© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

Introduzione

SIMATIC - una famiglia di controllori programmabili (PLC), che è costituita da molti prodotti tra loro finemente accordati: controllori programmabili, dispositivi di programmazione, unità periferiche intelligenti, processori di comunicazione ... - e ciascun gruppo di prodotti abbraccia a sua volta tutta una serie di singoli componenti.

Offriamo inoltre sistemi compatibili con il SIMATIC per funzioni di servizio e supervisione e per la comunicazione aperta - finanche soluzioni individuali appropriate per ogni compito di automazione.

La potenza diversificata a modularità fine è proprio il punto di forza della famiglia SIMATIC.

Questo catalogo contiene tutte le informazioni sulla nostra gamma di prodotti SIMATIC S5, SIMATIC 505, dispositivi di programmazione e PC SIMATIC nonché sul software SIMATIC S5.

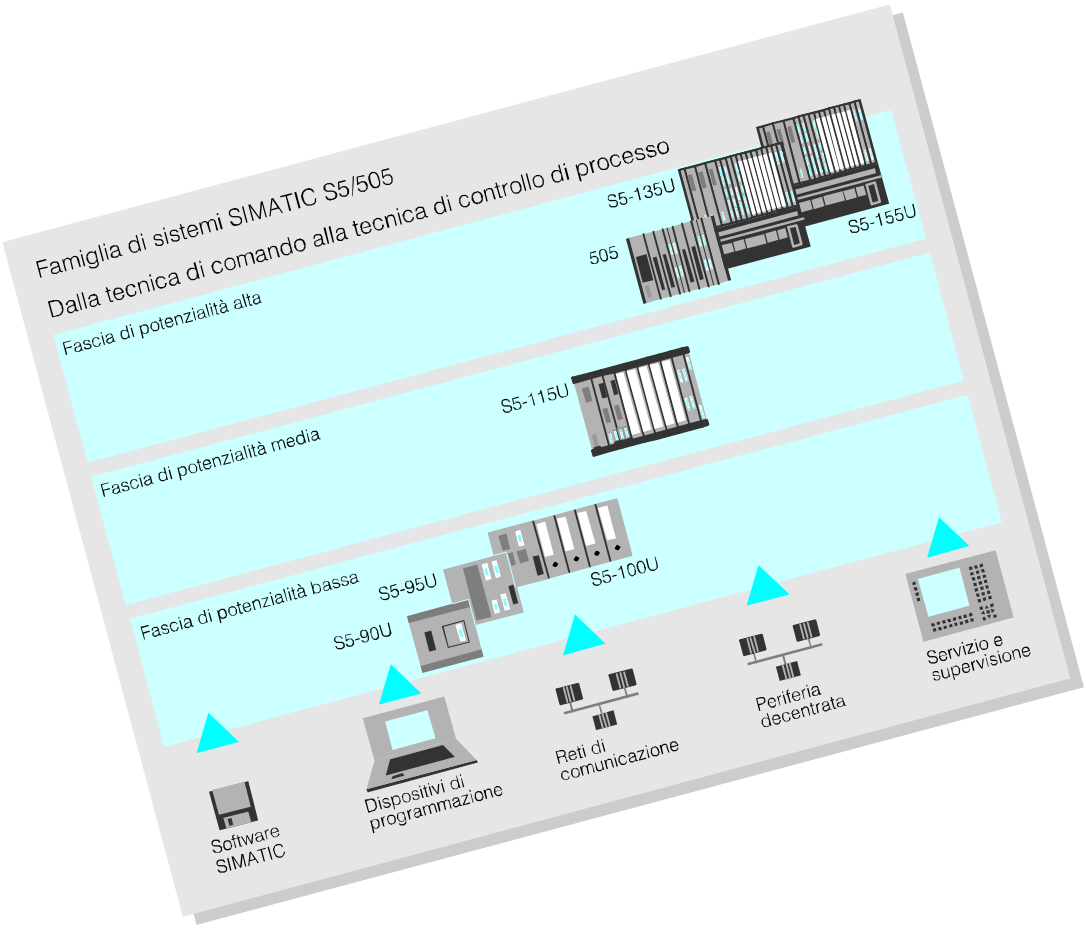
Controllori programabili

Dal più piccolo controllore compatto fino al PLC high-end. I controllori programmabili SIMATIC rispondono ad ogni esigenza applicativa in ogni modo e dimensione. Caratteristiche comuni sono la grande potenza di elaborazione concentrata nel minimo spazio, la robustezza nei confronti delle sollecitazioni meccaniche e climatiche più gravose, l'elevata velocità e l'ampliabilità strutturale.

Sistemi ridondanti

Sicurezza dagli errori? Disponibilità elevata?
Nessun problema per SIMATIC S5/505!
Sulla base dei nostri sistemi standard S5-95U, S5-115U, S5-155U e 505 possiamo offrire

- con l'S5-95F e l'S5-115F due sistemi di automazione ad elevata sicurezza da errori, che trovano impiego laddove dev'essere assolutamente escluso qualsiasi rischio di danni a persone, materiali e ambiente
- con l'S5-115H, l'S5-155H e il 505 tre sistemi di automazione ad elevata disponibilità, che trovano impiego laddove devono essere assolutamente impedite interruzioni di funzionamento degli impianti produttivi.



© Siemens AG 1998

© Siemens AG 2007

Controllori programmabili (seguito)

Unità di prelaborazione segnali (unità periferiche intelligenti)

I controllori programmabili SIMATIC S5/TI505 non svolgono solo funzioni di comando, ma anche di

- regolazione,
- posizionamento,
- conteggio, dosaggio,
- pilotaggio di valvole e molto altro ancora.

Per questo ci sono le unità periferiche intelligenti: intelligenti perché capaci di eseguire compiti speciali, problematici sotto l'aspetto temporale, in piena autonomia - grazie al proprio microprocessore di cui quasi tutte sono dotate. Periferiche perché si collegano direttamente al processo mediante i propri canali di ingresso/uscita.

Ne consegue il vantaggio che il processore centrale (CPU) non è sovraccaricato di compiti addizionali rispetto alle proprie tipiche funzioni di elaborazione programma.

Periferia decentrata

Se si hanno distanze considerevoli tra il processo e le unità periferiche di ingresso/uscita, il cablaggio corrispondente può diventare assai pesante e complicato. Va inoltre considerato il pericolo crescente di guasti e malfunzionamenti dovuti ai disturbi esterni. Se inoltre il sistema di automazione dev'essere realizzato in modo modulare e flessibile è consigliabile l'impiego di sistemi di periferia decentrata.

- Con le morsettiere elettroniche ET 100U si possono decentrare nell'area del processo (il cosiddetto campo) unità periferiche dell'S5-100U fino a max. 3 km dall'apparecchiatura centrale.
- Con il sistema di periferia decentrata ET 200 si possono collegare nell'area del processo apparecchiature periferiche decentrate, piccoli controllori programmabili e tutta una moltitudine di apparecchiature da campo fino ad una distanza di 23 km dall'apparecchiatura centrale.
  Le apparecchiature collegate sono interconnesse attraverso il veloce bus di campo PROFIBUS-DP secondo standard europeo EN 50170.

Dispositivi di programmazione, software

La famiglia SIMATIC offre un concetto globale assai interessante per quanto riguarda il tema dei dispositivi di programmazione - dai piccoli ed economici modelli "handheld" fino ai potenti dispositivi da tavolo.

In armonia con essi – il nostro software. A partire dal sistema operativo

- Windows 95 – per il comprovato software SIMATIC e per tutte le applicazioni da PC.

E con il nostro software STEP 5/TISOFT potete programmare i vostri comandi SIMATIC in modo facile e veloce. Tutto il lavoro di sviluppo, test e documentazione dei programmi con lo stesso unico software.

PC industriali

I robusti PC industriali del SIMATIC rappresentano gli strumenti ideali per acquisire, elaborare e archiviare dati di macchina e di processo,

per visualizzare e controllare flussi di materiali e cicli di fabbricazione nonché per risolvere compiti di controllo di processo.

In particolare, per la veloce progettazione di piccoli e medi sistemi di controllo di processo, è disponibile il pacchetto software PC-ÜSR adatto per funzioni di sorveglianza, comando e regolazione.

Servizio e supervisione

Quanto più complessi diventano i processi di automazione tanto più importante risulta essere la "comunicazione uomo-macchina".

La nostra offerta di apparecchiature di servizio e supervisione SIMATIC MMI offre la soluzione adeguata per ogni compito di automazione.

Comunicazione aperta

La produttività della fabbricazione dipende fortemente dalla flessibilità dei sistemi di controllo impiegati. Con il decentramento dei comandi ed il conseguente guadagno in flessibilità aumenta però la necessità di uno scambio intensivo dei dati tra le varie apparecchiature di automazione ed il calcolatore master sovrapposto.

Con il SIMATIC S5 si hanno a disposizione due diverse soluzioni:

- nel caso di poche apparecchiature di automazione il collegamento punto a punto diretto da CPU a CPU o mediante processori di comunicazione
- nel caso di molte apparecchiature di automazione la comunicazione via bus con una delle reti locali Industrial Ethernet, PROFIBUS AS-Interface o SINEC L1.

Servizi

Servizi quali consulenza qualificata, service affidabile e training contribuiscono a far sì

che l'utente possa arrivare a sfruttare appieno tutta la

potenza funzionale del sistema SIMATIC impiegato.

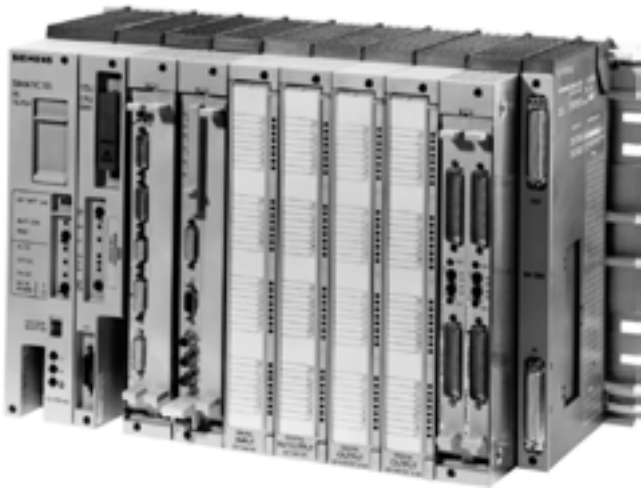
© Siemens AG 2007

Introduzione

SIMATIC S5-115U

La classe media

Il sistema di automazione robusto e senza ventilatore in esecuzione a blocco per tutta la classe media, che si adatta modularmente con precisa rispondenza alle vostre esigenze.



	CPU 941	CPU 942	CPU 943	CPU 944	CPU 945
Memoria di lavoro per programma e dati (1 istruzione = 2 byte)	18 kbyte RAM/EPROM/ EEPROM	42 kbyte RAM/EPROM/ EEPROM	48 kbyte RAM/EPROM/ EEPROM	96 kbyte RAM/EPROM/ EEPROM	256/384 kbyte RAM/EPROM/ EEPROM
Tempo di elaborazione per 1 k di istruzioni binarie	1,6 ms	1,6 ms	0,8 ms	0,8 ms	0,1 ms
Merker/merker S	2048/0[1)]	2048/0[1)]	2048/0[1)]	2048/0[1)]	2048/32768[1)]
Contatori	128[1)]	128[1)]	128[1)]	128[1)]	256[1)]
Temporizzatori	128[1)]	128[1)]	128[1)]	128[1)]	256[1)]
Funzioni aritmetiche	+, –, x, :[2)]	+, –, x, :[2)]	+, –, x, :[2)]	+, –, x, :[2)]	+, –, x, :[3)]
Ingressi/uscite digitali, max.	4096/4096 di cui max. 512 con immagine di processo	4096/4096 di cui 1024/1024 con immagine di processo	4096/4096 di cui 1024/1024 con immagine di processo	4096/4096 di cui 1024/1024 con immagine di processo	4096/4096 di cui 1024/1024 con immagine di processo
Ingressi/uscite analogici, max.	256/256	256/256	256/256	256/256	256/256
Apparecc. di servizio e supervisione	■	■	■	■	■
Comunicazione: collegamento punto a punto, sistemi di bus	— SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	— SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	■ SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	■ SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	■ SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface

■ = possibile/presente
— = non possibile/non presente

1) Di cui a scelta ritentivi: tutti, la metà o nessuno.
2) Virgola fissa

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U
SIMATIC S5-155U

I controllori multiprocessore

S5-135U
Il controllore con capacità di multiprocessing per tutti i compiti della classe media, che per la sua esecuzione costruttiva a schede consente un notevole risparmio di spazio negli armadi.

S5-155U
Il controllore high-end con capacità di multiprocessing e grandissima memoria, che offre la massima potenza in tempi di elaborazione estremamente brevi - il "PLC dei PLC".



	CPU 922	CPU 928	CPU 928B	CPU 948[4]
	64 kbyte RAM/EPROM e 22 kbyte RAM per blocchi dati	64 kbyte RAM/EPROM e 46 kbyte RAM per blocchi dati	64 kbyte RAM/EPROM e 46 kbyte RAM per blocchi dati	640/1664 kbyte RAM/Flash-EPROM
	20 ms	1,1 ms	0,6 ms	0,2 ms
	2048/0	2048/0	2048/8192	2048/32768
	128	256	256	256
	128	256	256	256
	+, –, x, :[3]	+, –, x, :[3]	+, –, x, :[3]	+, –, x, :[3]
	max. 1024/1024 con immagine di processo in più max. 3072/3072 senza immagine di processo in più max. 4096/4096 con accesso diretto alla memoria in più max. 518152/518152 con indirizzamento a pagine			
	max. 192/192 in più 256/256 con accesso diretto alla memoria in più 32130/32130 con indirizzamento a pagine			
	■	■	■	■
	— SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	— SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	■ SINEC L1 (slave) PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	■ SINEC L1 (slave) PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface

3) Virgola fissa/virgola mobile
4) Solo per S5-155U

© Siemens AG 2007

Introduzione

SIMATIC 505

I controllori per la tecnica di processo



I potenti controllori che integrano in modo ideale funzioni di comando, funzioni di regolazione e complesse funzioni matematiche.

CPU	525-1102	535-1212	545-1102	545-1103	555-1101	555-1102	575	560T	565T
Memoria principale per programma e dati (1 istruzione = 2 byte)	10 kbyte RAM/ EEPROM	40 kbyte RAM/ EEPROM	192 kbyte RAM/ EEPROM	96 kbyte RAM/ EEPROM	384 kbyte RAM/ EEPROM	1920 kbyte RAM/ EEPROM	832 kbyte RAM	1024 kbyte RAM	1024 kbyte RAM
Tempo di elaborazione di 1 k di istruzioni binarie	4 ms	0,8 ms	0,78 ms	0,78 ms	0,07 ms	0,07 ms	0,9 ms	1,3 ms	1,3 ms[1)]
Merker/di cui ritentivi	511/256	1023/512	4096/ 1024	4096/ 1024	32768/ 4096	32768/ 4096	23552/ 4096	56320/ 4096	56320/ 4096[1)]
Contatori	256	400	4096	1024	20480	20480	4096	20480	20480
Temporizzatori	256	400	4096	1024	20480	20480	4096	20480	20480
Funzioni aritmetiche	+, –, x, :, √	+, –, x, :, √	+, –, x, :, √, funz. trig.	+, –, x, :, √, funz. trig.	+, –, x, :, √, funz. trig.	+, –, x, :, √, funz. trig.	+, –, x, :, √, funz. trig.	+, –, x, :, √	+, –, x, :, √, funz. trig.
Ingressi/uscite digitali, max.	512	1023	2048	1024	8192	8192	8192	8192	8192
Ingressi/uscite analogici, max.	128	1023	1024	1024	8192	8192	8192	8192	8192
Distanza da rack remoti decentrati	—	396 m	1000 m	—	1000 m	1000 m	1000 m	1000/ 4000 m	1000/ 4000 m
Sistema di sorveglianza SIMATIC	—	—	■	■	■	■	■	—	—
Connettività in rete	TIWAY/ Industrial Ethernet	TIWAY/ Industrial Ethernet	TIWAY/ Industrial Ethernet	TIWAY/ Industrial Ethernet	TIWAY/ Industrial Ethernet	TIWAY/ Industrial Ethernet	TIWAY/ Industrial Ethernet	TIWAY/ Industrial Ethernet	TIWAY/ Industrial Ethernet
Regolazione PID	—	—	64	16	64	64	64	—	64
Blocchi di allarmi analogici	—	—	128	16	128	128	■	—	128
Programmi per funzioni speciali	—	—	1023	64	1023	1023	■	—	1023

■ = possibile/presente — = non possibile/non presente 1) Con l'impiego della CPU TI560T

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

S5-115U

Campo d'impiego



Fig. 2/29 Controllore programmabile S5-115U (esempio di configurazione)

Il controllore programmabile S5-115U è adatto per risolvere compiti di automazione di media complessità.

Grazie alla modularità costruttiva con cinque CPU di potenza diversificata questo sistema ha fissato uno standard de-facto di riferimento.

L'apparecchiatura è adatta all'impiego p.es. per:

- Comandi di macchine
- Automazione di processo
- Supervisione di processo.

L'esecuzione costruttiva robusta consente l'applicazione anche in condizione di servizio ed ambientali molto severe, per esempio in vicinanza di correnti forti, su gru, su nave e nella tecnica offshore.

Tecnica modulare di apparecchiature standard ed elevata capacità funzionale dei dispositivi di programmazione comportano insieme le seguenti caratteristiche:

- Facile maneggevolezza grazie al montaggio ed alle tecniche di collegamento assai semplici
- Esecuzione delle unità modulari in forma di blocchi estraibili, che possono essere sostituiti senza problemi
- Grande adattabilità grazie alle diverse tensioni d'ingresso e d'uscita disponibili ed alla configurabilità modulare degli ingressi, delle uscite e della memoria
- Funzionamento senza ventilatori in tutte le applicazioni standard
- Montaggio dei blocchi rapido e sicuro da vibrazioni mediante innesto a scatto con fissaggio successivo a vite su robusto telaio di montaggio
- Facile programmazione con la strutturazione del programma e l'impiego di pacchetti software standard (blocchi funzionali)
- Alleggerimento del carico di lavoro del processore centrale e del programma con l'impiego di unità di preelaborazione segnali (p. es. per il controllo digitale di assi di posizionamento, per la regolazione di temperature, etc.)
- Facile comunicazione con altre apparecchiature di automazione e computer mediante propri processori di comunicazione e sistemi di bus
- Facile messa in servizio grazie a dispositivi di programmazione e di service con molteplici funzioni ausiliarie per la programmazione e il test delle apparecchiature

© Siemens AG 2007

S5-115U (seguito)

Costruzione

Un controllore programmabile (PLC) S5-115U è costituito di un'apparecchiatura centrale (ZG, con telaio di motaggio CR 700) e – secondo necessità – di apparecchiature di ampliamento (EG, con telai di montaggio ER 701).

L'apparecchiatura centrale è sempre dotata di un alimentatore e di una unità centrale (CPU).

Le apparecchiature di ampliamento possono – a seconda del tipo – avere o non avere l'alimentatore. Le apparecchiature di ampliamento si collegano con l'apparecchiatura centrale mediante apposite interfacce.

A seconda del compito di automazione si possono inserire nel controllore diverse unità modulari periferiche:

- unità di ingresso/uscita digitali/analogiche
- processori di comunicazione
- unità di preelaborazione segnali
- unità per compiti speciali.

Per le unità, che non sono costruite in esecuzione a blocco, sono previste apposite capsule di adattamento.

3

Possibilità costruttive

Struttura centralizzata

Con la struttura centralizzata le apparecchiature di ampliamento (EG) sono installate nello stesso armadio dell'apparecchiatura centrale (ZG) o in un armadio vicino. La lunghezza dei cavi di collegamento dall'apparecchiatura centrale all'apparecchiatura di ampliamento più lontana può arrivare a 2,5 m.

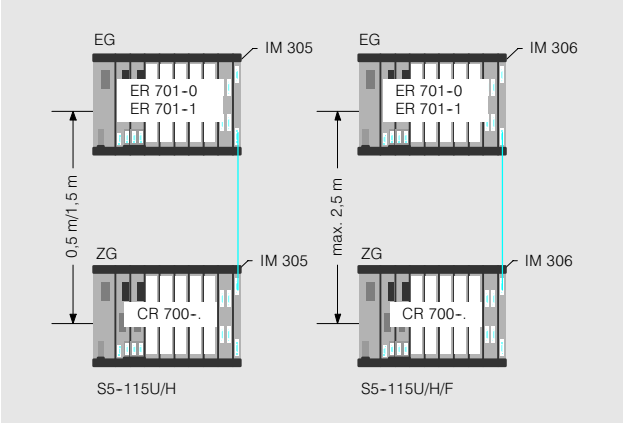


Fig. 2/30 Collegamento in struttura centralizzata di apparecchiature di ampliamento

Struttura decentralizzata

Con la struttura decentralizzata le apparecchiature di ampliamento (EG) sono installate lontano dall'apparecchiatura centrale (ZG) fino ad una distanza di 3000 m. Ad ogni EG decentrata si possono collegare altre tre EG addizionali.

Avvertenza

È anche possibile collegare apparecchiature di ampliamento di altri controllori programmabili S5 nonché apparecchiature periferiche e apparecchiature da campo decentrate.

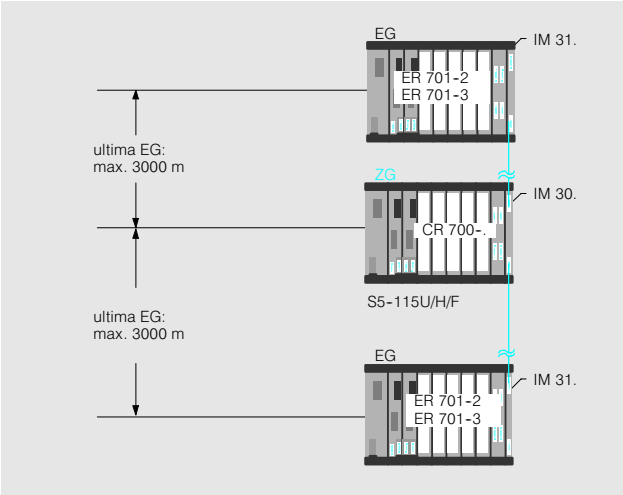


Fig. 2/31 Collegamento in struttura decentralizzata di apparecchiature di ampliamento

Dati tecnici generali

Gruppo d'isolamento	C secondo VDE 0110 (lato rete), § 13 gruppo 2 (per ingressi/uscite a 48 V, 24 V, 5 V)	Classe di umidità	F secondo DIN 40040 (15 % ... 95 % senza condensa)
Grado di protezione	IP 20 per alimentatori e unità con morsetti a vite, altrimenti IP 00	Sollecitazione altimetrica	860 ... 1060 hPa (660 ... 1060 hPa per trasporto e magazzinaggio)
Temperatura ambiente	0 ... 55 °C (temperatura dell'aria in entrata dalla parte inferiore)	Sollecitazione meccanica	installazione in postazioni fisse, esenti da vibrazioni; vanno adottati provvedimenti adeguati per evitare vibrazioni continue e urti ripetuti o accidentali
Temperatura per trasporto e magazzinaggio	- 40 ... + 85 °C		

© Siemens AG 2007

S5-115U (seguito)

3

Funzionamento

Il funzionamento del controllore programmabile S5-115U dipende essenzialmente dalle seguenti unità funzionali "Memoria di programma" e "Processore".

I controllori programmabili S5-115H e S5-115F hanno inoltre funzioni di ridondanza.

Memoria di programma

La memoria di programma contiene il programma utente che definisce l'applicazione.

Processore

Il processore elabora il programma ciclicamente:

All'inizio di ogni ciclo l'unità di governo interroga gli stati di segnale presenti a tutti gli ingressi e crea un'immagine di processo per gli ingressi (PAE).

Quindi il programma è elaborato istruzione per istruzione in combinazione con i contatori, i merker e i temporizzatori interni.

Gli stati di segnale per le uscite sono registrati dal processore nell'immagine di processo per le uscite (PAA). Alla fine del ciclo il processore trasferisce alle uscite le informazioni dell'immagine di processo per le uscite. L'elaborazione ciclica può essere interrotta da interrupt (di processo e di tempo).

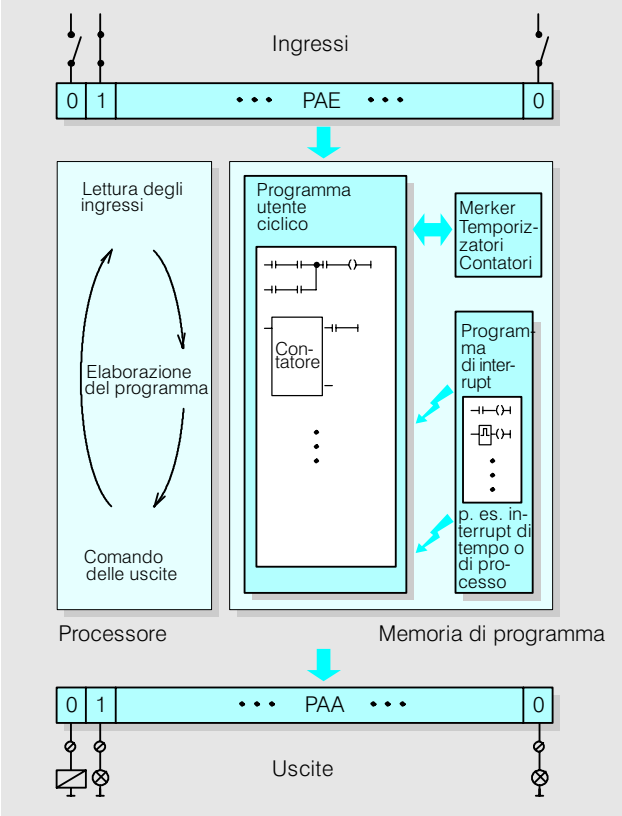


Fig. 2/32 Struttura funzionale del controllore programmabile S5-115U

Programmazione

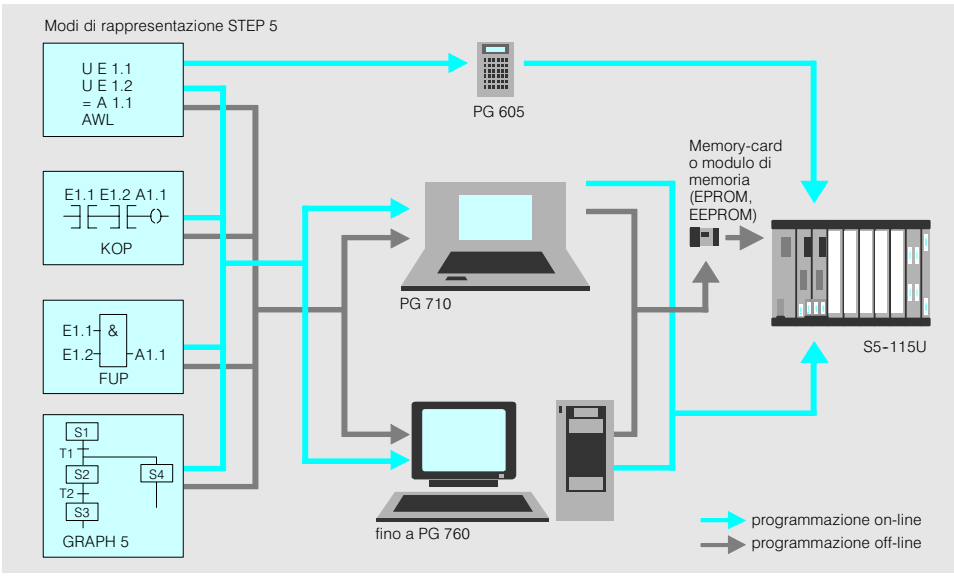


Fig. 2/33 Programmazione del controllore programmabile S5-115U

Linguaggio di programmazione

Il linguaggio di programmazione per i controllori progammabili SIMATIC S5 è lo STEP 5 nei modi di rappresentazione:

- schema logico FUP,
- schema a contatti KOP,
- lista istruzioni AWL.

I programmi per comandi sequenziali possono essere strutturati come schema sequenziale in modo assai chiaro con il pacchetto software GRAPH 5.

I controllori programmabili con CPU 945 possono essere programmati anche nel linguaggio evoluto SCL.

© Siemens AG 2007

S5-115U (seguito)

Dispositivi di programmazione

Per la programmazione del controllore S5-115U sono adatti i dispositivi di programmazione:

- PG 605
- PG 720P
- PG 740
- PG 760

I dispositivi di programmazione facilitano la stesura dei programmi con una potente guida operatore ed offrono molteplici funzioni ausiliarie per il test e la messa in servizio dei comandi. La documentazione dei programmi si può ottenere semplicemente collegando una stampante al dispositivo di programmazione.

Introduzione del programma

Per l'introduzione del programma utente ci sono due possibilità:

- Scrittura diretta del programma nell'unità centrale inserita nel controllore (programmazione on-line).
- Programmazione delle memory-card, risp. dei moduli di memoria (Flash-EPROM, EPROM o EEPROM) sul dispositivo di programmazione scollegato dal controllore. La memory-card risp. il modulo di memoria è da inserire successivamente nell'unità centrale (programmazione off-line).

Elaborazione del programma

Elaborazione ciclica del programma

OB 1: I blocchi software del programma utente sono elaborati nella sequenza fissata nel blocco organizzativo OB1.

Elaborazione programma su interrupt di processo

OB 2 ... OB 5: Al verificarsi di una determinata variazione di un segnale d'ingresso (interrupt di processo), l'elaborazione ciclica è interrotta alla successiva istruzione e viene quindi attivato un altro blocco organizzativo, subordinato in modo fisso al segnale d'ingresso. In questo blocco organizzativo l'utente può formulare il programma di reazione all'interrupt.

Successivamente l'elaborazione ciclica del programma riprende al punto dov'era stata interrotta.

Elaborazione programma su interrupt periodico

OB 10 ... OB 13: L'elaborazione è attivata in dipendenza di un intervallo di richiamo predeterminato. Questo intervallo può variare da 1 ms a 1 min (CPU 945) risp. da 10 ms a 10 min (da CPU 941 ... CPU 944). Risulta così possibile l'elaborazione di determinate parti di programma indipendentemente dal tempo di ciclo.

Elaborazione programma su interrupt di tempo

OB 6: Allo scadere di un determinato tempo è generato un interrupt ed è richiamato il blocco organizzativo. Quanto segue dipende dal programma contenuto di OB 6 che l'utente ha stabilito in precedenza per il caso specifico.

I livelli di elaborazione di priorità superiore (blocchi organizzativi) possono interrompere quelli di priorità inferiore dopo ogni operazione STEP 5. Le priorità sono così determinate (in cascata dalla più alta alla più bassa):
elaborazione su interrupt di tempo, elaborazione su interrupt di processo, elaborazione su interrupt periodico, elaborazione ciclica.

© Siemens AG 2007

S5-115U (seguito)

3

Comunicazione

Collegamento punto a punto

I processori di comunicazione (CP) consentono la comunicazione dei controllori programmabili tra loro e con computer, sistemi di servizio e supervisione nonché con apparecchiature periferiche mediante collegamento punto a punto.

Essi dispongono di una propria memoria per dati, testi e figure. I processori di comunicazione gestiscono autonomamente il traffico dati con le apparecchiature collegate ed alleggeriscono quindi l'unità centrale dei compiti di comunicazione che richiedono tempi esecutivi piuttosto onerosi.

La comunicazione con computer, altri controllori programmabili e apparecchiature periferiche, come p. es. stampanti, avviene mediante i processori di comunicazione CP 523, CP 524, CP 544 e CP 544B oppure tramite la seconda interfaccia dell'unità centrale (CPU 943, CPU 944, CPU 945).

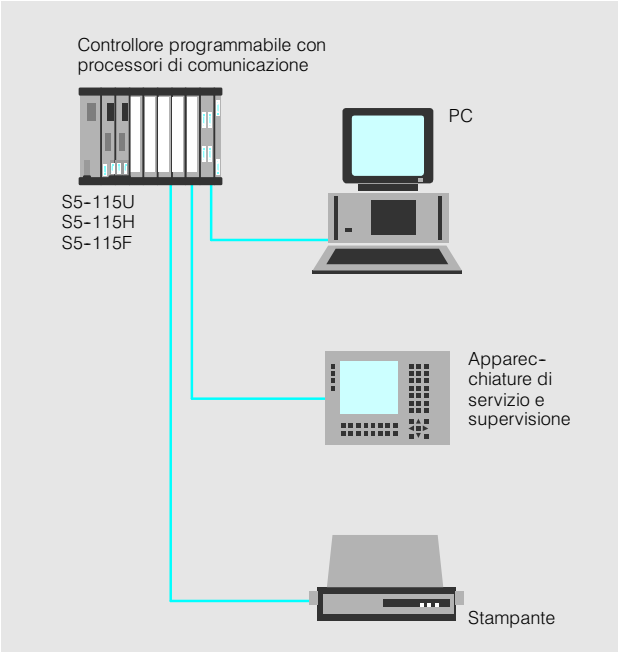


Fig. 2/34 Collegamento del controllore programmabile con PC, apparecchiature di servizio e supervisione e stampante.

La comunicazione con il sistema di servizio e supervisione SIMATIC HMI avviene mediante i processori di comunicazione CP 526, CP 527 e CP 528.

Sistemi di bus

Sistema di bus SINEC L1

Il sistema di bus SINEC L1 (Siemens Network Communication Low Range) consente di realizzare con mezzi semplici un piccolo sistema di automazione decentralizzato al livello inferiore della tecnica di comunicazione.

Sono collegabili i controllori programmabili S5-90U, S5-95U/F, S5-100U, S5-115U/H/F, S5-135U e S5-155U/H.

Caratteristiche

- max. 31 nodi/partner
- velocità di trasmissione 9,6 kbit/s
- max. estensione: 50 km
- mezzo trasmissivo: cavo a due conduttori intrecciati.

Sistema di bus PROFIBUS

Vedi cap. 10.

Sistema di bus Industrial Ethernet

Vedi cap. 10.

© Siemens AG 2007

S5-115U (seguito)

Assicurazione della qualità

Per garantire che i prodotti SIMATIC S5 funzionino correttamente con la massima affidabilità, sono adottati molteplici e costosi provvedimenti atti ad assicurare la qualità in tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto:

- nella pianificazione
- nello sviluppo
- nella produzione
- nella commercializzazione

Pianificazione

La pianificazione del prodotto va dall'analisi di mercato fino alla specificazione di tipo. L'assicurazione della qualità nella pianificazione del prodotto deve garantire che il prodotto SIMATIC S5 risponda alle elevate esigenze di qualità del mercato.

Sviluppo e produzione

Sono qui di seguito elencati a titolo di esempio alcuni dei provvedimenti per l'assicurazione della qualità, che sono adottati sistematicamente nello sviluppo e nella produzione:

- scelta di componenti di elevata qualità
- dimensionamento "worst-case" di tutti i circuiti
- controllo sistematico con calcolatore di tutti i componenti in entrata
- invecchiamento "burn-in" di tutti circuiti ad alto grado d'integrazione, p. es. processori e memorie. Il "burn-in" è un processo di invecchiamento con il quale può essere ridotto il numero dei guasti precoci. Le apparecchiature vengono fatte funzionare per più ore in un apposito armadio "burn-in" a temperatura elevata
- provvedimenti per evitare l'accumularsi di cariche statiche sui componenti MOS
- controlli a vista in varie fasi della produzione
- in-circuit-test di tutte le unità complete, cioè prova funzionale con calcolatore di tutti i componenti collegati in circuito
- funzionamento "run-in" a caldo per più giorni con temperatura elevata
- accurata prova finale con calcolatore
- esame statistico dei prodotti difettosi per introdurre tempestivamente contromisure correttive.

Commercializzazione

Anche nella fase di commercializzazione del prodotto fino all'applicazione presso la clientela i prodotti SIMATIC S5 sono soggetti ad un costante controllo. Sono intrapresi vari provvedimenti per l'assicurazione della qualità:

- nel magazzinaggio e nella spedizione
- nel service e
- nel controllo del funzionamento in campo.

Obiettivo primario è il mantenimento di un elevato livello qualitativo nel rapporto con gli utenti per quanto riguarda correttezza, puntualità e professionalità - considerando anche la necessaria flessibilità verso particolari desideri individuali della clientela.

Talvolta possono essere richieste una disponibilità o una sicurezza di classe superiore a quella delle normali apparecchiature SIMATIC S5 della serie U. In tal caso sono offerti i controllori programmabili ad elevata disponibilità o ad elevata sicurezza come p. es. S5-155H o S5-115F.

Disponibilità

La disponibilità è la probabilità di avere a disposizione un sistema funzionante in un determinato momento.

Sicurezza

La sicurezza è definita secondo DIN 31000 come "condizione con rischio inferiore al rischio limite". Il "rischio limite è il più elevato rischio specifico d'impianto ancora tollerabile". Il rischio specifico d'impianto può essere stabilito dal legislatore, dal conduttore dell'impianto o da un ente indipendente come p. es. il TÜV.

Avvertenza per le regole costruttive

I controllori programmabili SIMATIC sono concepiti per l'installazione in ambiente industriale gravoso. Affinché sia garantito il funzionamento corretto di queste apparecchiature, è necessario seguire determinate regole per la costruzione ed i collegamenti. Si devono inoltre osservare diversi principi per la stesura dei cavi, la messa a terra, la schermatura etc..

I provvedimenti necessari al miglioramento delle condizioni per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature (EMC) vanno previsti e pianificati per tempo in modo da evitare onerosi interventi successivi. L'insieme di tutte queste regole sono descritte nei manuali delle varie apparecchiature al capitolo delle "regole costruttive".

Per la realizzazione di comandi di sicurezza sono da osservare le apposite norme pertinenti.

© Siemens AG 2007

S5-115H

Campo d'impiego

In molti campi della tecnica di automazione sono sempre più richieste prestazioni particolarmente elevate per quanto riguarda la disponibilità e quindi la sicurezza dal fuori servizio delle apparecchiature di automazione. In certi settori l'arresto del funzionamento di un impianto può comportare costi estremamente alti. La necessaria continuità d'esercizio può essere garantita solo da sistemi ridondanti.

I sistemi ad elevata disponibilità continuano, con grande probabilità, a funzionare anche se uno o più errori/guasti provocano la caduta di parti del sistema stesso.

Il controllore programmabile S5-115H è costituito di 2 apparecchiature centrali parziali, che sono accoppiate tra loro. Esso funziona secondo il principio "master-slave". Un'apparecchiatura centrale parziale, il master, ha in carico il controllo del processo, che, in caso di errore/guasto, passa immediatamente e automaticamente alla seconda apparecchiatura centrale parziale, lo slave.

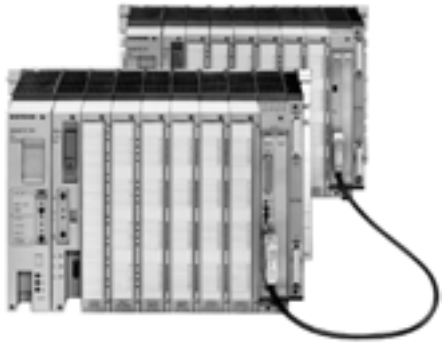


Fig. 2/35 Controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-115H

Con l'elevata disponibilità così raggiungibile l'S5-115H risulta particolarmente adatto all'applicazione nei seguenti campi:

Campi caratterizzati da processi prevalentemente continui, p. es.:

- nelle raffinerie,
- nella chimica,
- nelle centrali elettriche,
- nelle siderurgia,
- nella protezione ambientale (p. es. per impianti idrici),
- nella tecnica pipeline e
- nella tecnica off-shore.

Campi caratterizzati da processi batch, p. es.:

- nell'industria automobilistica,
- nell'industria farmaceutica,
- nell'industria alimentare,
- nella fabbricazione con sistemi flessibili e
- nei magazzini verticali.

Potenza funzionale, comodità operativa e altre caratteristiche tecniche del controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-115H corrispondono essenzialmente a quelle dell'S5-115U.

Costruzione

Nell controllore programmabile S5-115H le funzioni centrali sono svolte sempre in modo ridondante. Anche la periferia può essere realizzata con ridondanza.

A seconda della configurazione della periferia si possono raggiungere 3 livelli di disponibilità:

- disponibilità normale (periferia unilaterale),
- disponibilità evoluta (periferia condivisa),
- disponibilità elevata (periferia ridondante).

Nella fig. 3/8 è rappresentata la configurazione strutturale dei tre livelli di disponibilità.

È pure possibile combinare a piacere tra loro tutti i livelli di disponibilità.

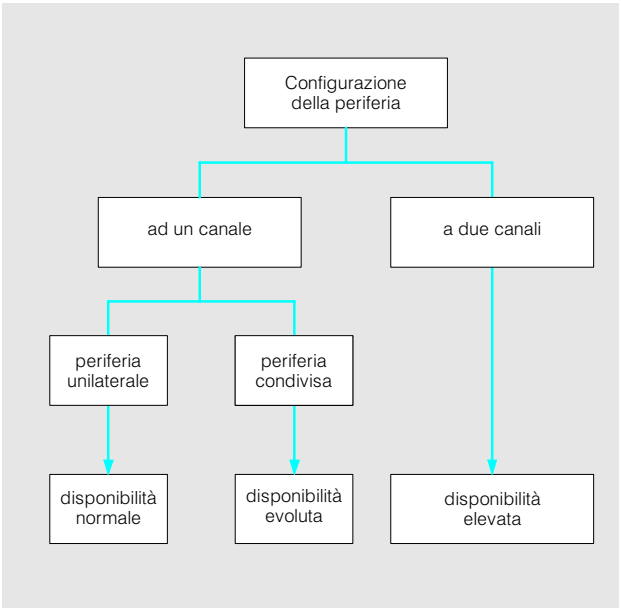


Fig. 2/36 Livelli di disponibilità della periferia

© Siemens AG 2007

S5-115H (seguito)

Costruzione (seguito)

Disponibilità normale
(periferia unilaterale)

Nella struttura con periferia unilaterale (fig. 3/9) le unità periferiche vengono configurate in un solo canale e controllate da una delle due apparecchiature centrali parziali. Le unità periferiche in questa struttura possono essere inserite

- in un'apparecchiatura centrale
- o, se i posti connettore non bastano, in apparecchiature periferiche di ampliamento.

Le informazioni lette da un'apparecchiatura centrale parziale (p. es. di ingressi digitali) vengono trasferite automaticamente anche alla seconda apparecchiatura centrale parziale.
Non è qui importante l'attribuzione "master-slave". Determinante è invece se l'apparecchiatura centrale parziale che controlla la periferia funziona o no. Infatti in caso di errore/guasto la periferia dell'apparecchiatura centrale parziale in questione va pure completamente fuori servizio.

Questa struttura viene utilizzata per parti d'impianto che non richiedono disponibilità evoluta.

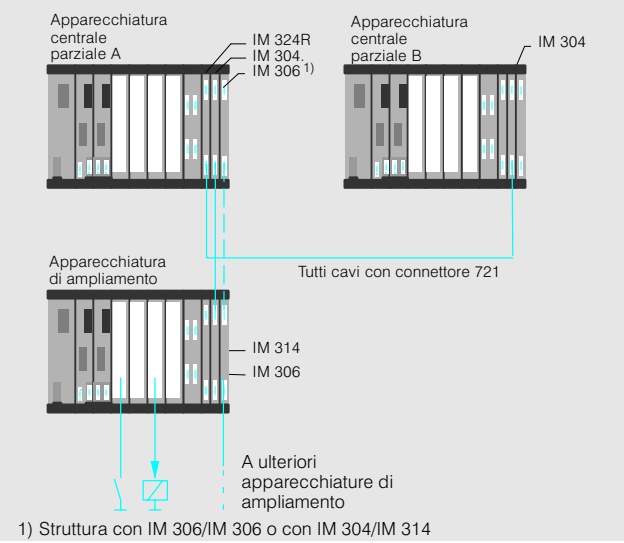


Fig. 2/37 Struttura con periferia unilaterale (disponibilità normale)

Disponibilità evoluta
(periferia condivisa)

Nella struttura con periferia condivisa (fig. 3/10) le unità periferiche vengono configurate in un solo canale ma possono essere controllate da entrambe le apparecchiature centrali parziali. Le unità periferiche in questa struttura devono essere sempre inserite in un'apparecchiatura di ampliamento con telaio di montaggio ER 701-3LH o EG 185U.

Si possono collegare fino a max. 8 apparecchiature di ampliamento distribuite su due rami di bus periferico.

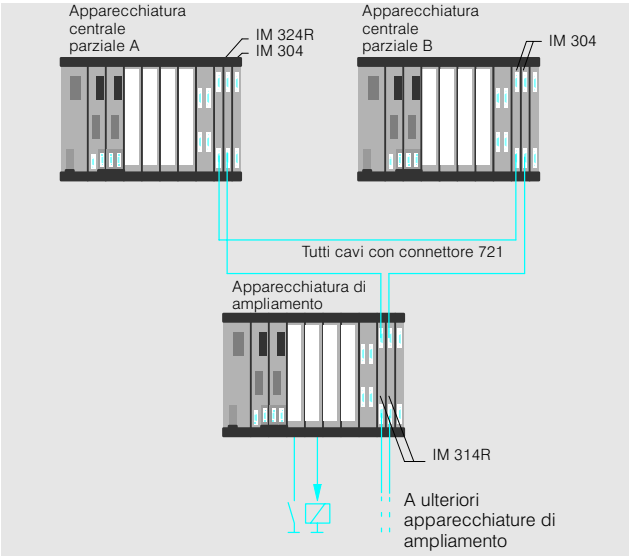


Fig. 2/38 Struttura con periferia condivisa (disponibilità evoluta)

Le apparecchiature di ampliamento condivise vengono collegate alle apparecchiature centrali mediante le interfacce IM 304 nelle apparecchiature centrali e le interfacce IM 314R nelle apparecchiature di ampliamento. Inoltre queste apparecchiature di ampliamento sono ampliabili a loro volta in struttura centralizzata mediante l'interfaccia IM 306.

Un'apparecchiatura di ampliamento condivisa risulta collegata ad entrambe le apparecchiature centrali parziali e viene controllata da quella che ha al momento la funzione di master.

Questa struttura si adotta quando può essere comunque tollerato il fuori servizio di singole unità periferiche.

© Siemens AG 2007

S5-115H (seguito)

Costruzione (seguito)

Disponibilità elevata
(periferia ridondante a due canali)

Nella struttura con periferia ridondante a due canali (fig. 3/11) le unità periferiche sono configurate in due canali e vanno inserite specularmente con gli stessi indirizzi in entrambe le apparecchiature parziali (centrali ed eventualmente di ampliamento). La ridondanza degli ingressi e delle uscite può essere realizzata sia nelle apparecchiature centrali parziali sia nelle apparecchiature di ampliamento ad esse collegate. Con questa struttura è tollerato il fuori servizio sia delle funzioni centrali sia della periferia di un canale. In tal modo si ottiene il massimo grado di disponibilità per l'S5-115H.

Le unità di ingresso/uscita configurate in struttura ridondante a due canali vanno notificate al sistema operativo mediante il software di parametrizzazione COM 115H. Nel programma utente le unità periferiche ridondanti sono richiamabili come quelle configurate in struttura ad un canale. Tutto il resto è gestito dal sistema operativo.

Anche le unità di preelaborazione segnali (unità periferiche intelligenti IP) ed i processori di comunicazione (CP) possono essere configurati in struttura ridondante a due canali (vedi pag. 3/53 e 3/56).

Ad ogni apparecchiatura centrale parziale si possono collegare, come per l'S5-115U, le apparecchiature di ampliamento con le relative interfacce (in struttura centralizzata e decentralizzata).

Inoltre all'S5-115H si può anche collegare il sistema di periferia decentrata ET 200.

Ulteriori informazioni sulla costruzione del controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-115H si trovano nel cap. 11 ("Progettazione").

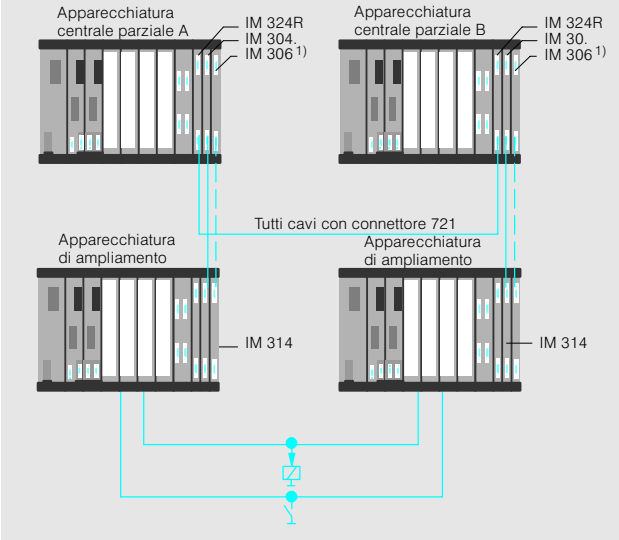


Fig. 2/39 Struttura ridondante a due canali (disponibilità elevata)

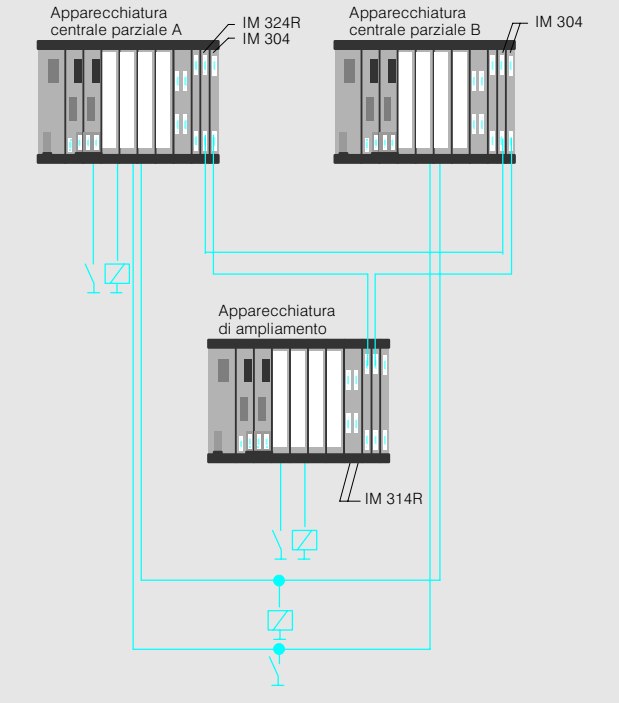


Fig. 2/40 Struttura mista di un S5-115H

Struttura mista

Tutti i livelli di disponibilità sono combinabili tra loro a piacere. La struttura mista (vedi fig. 3/12), cioè la combinazione di periferia ridondante doppia, unilaterale e condivisa, è spesso la soluzione più economica.

© Siemens AG 2007

S5-115H (seguito)

Costruzione (seguito)

Ridondanza delle unità IP e CP

Anche le unità di preelaborazione segnali (IP) e i processori di comunicazione (CP) possono essere configurati in struttura ridondante. Sono possibili la struttura con periferia ridondante condivisa e la struttura con periferia ridondante a due canali.

Criteri di scelta

La configurazione più economica va vista in relazione al campo d'impiego.

Vantaggi della struttura ridondante condivisa:

- In caso di caduta di un'apparecchiatura centrale le unità IP/CP sono ancora ridondanti
- In caso di caduta di una unità IP/CP le apparecchiature centrali sono ancora ridondanti
- Tempo di ciclo più breve

Svantaggi della struttura ridondante condivisa:

- Necessitano almeno 2 apparecchiature di ampliamento condivise
- In caso di riparazione delle unità IP/CP si deve disinserire l'apparecchiatura di ampliamento corrispondente. Di conseguenza tutte le altre unità periferiche nella stessa apparecchiatura di ampliamento restano senza alimentazione.

Vantaggi della struttura ridondante a due canali:

- Non necessita alcuna apparecchiatura di ampliamento condivisa
- In caso di riparazione delle unità IP/CP l'alimentazione va tolta solo alle unità ridondanti.

Svantaggio della struttura ridondante a due canali:

- Tempo di ciclo notevolmente più lungo.

Struttura ridondante condivisa

Con la struttura ridondante condivisa sono necessarie almeno 2 apparecchiature di ampliamento. In entrambe vanno inserite le unità IP e CP ridondanti. I dati che arrivano ad una unità CP/IP vengono trasferiti automaticamente alla seconda apparecchiatura parziale.

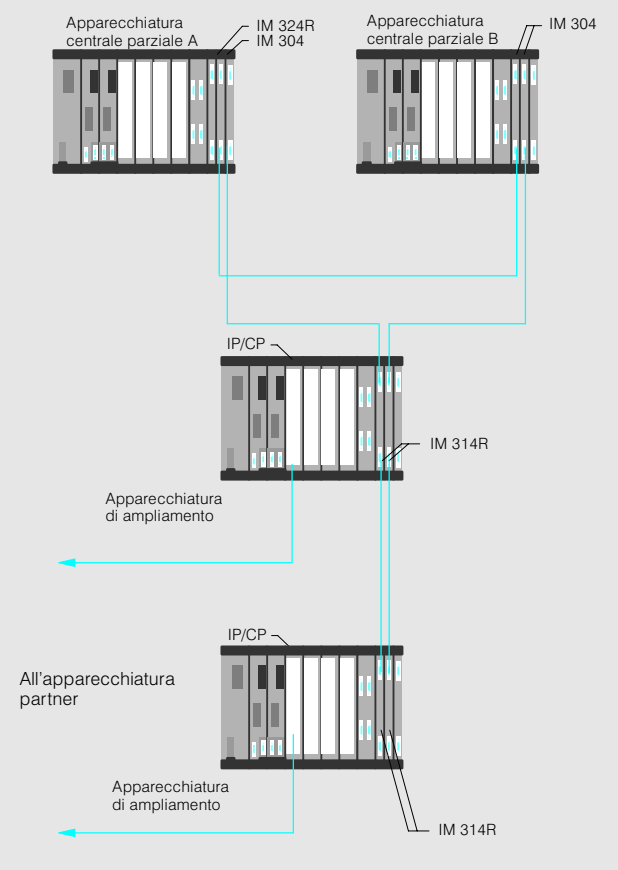


Fig. 2/41 Unità CP/IP in struttura ridondante condivisa

Unità IP e CP in struttura ridondante a due canali

Con la stuttura ridondante a due canali è necessario inserire un CP/IP in ciascuna apparecchiatura parziale. Le due unità CP/IP occupano pagine d'indirizzamento diverse e funzionano indipendentemente tra loro. I dati che arrivano ad una unità CP/IP vengono trasferiti automaticamente alla seconda apparecchiatura parziale.

La funzione di ridondanza per le strutture ridondanti di tipo condiviso ed a due canali dev'essere programmata dall'utente. Il programma utente stabilisce quali unità CP/IP sono attive e deve riconoscere se una delle unità CP/IP è difettosa per poter decidere la commutazione sulle altre unità CP/IP. Il sistema operativo assicura che i dati restino identici nelle due apparecchiature parziali. Le unità CP/IP devono essere qui considerate come unità indipendenti.

Ulteriori dati si trovano nel cap. 11 ("Progettazione").

© Siemens AG 2007

S5-115H (seguito)

3

Funzionamento

Il funzionamento del controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-115H è confrontabile con una combinazione "OR". Il sistema funziona infatti se almeno una delle due apparecchiature centrali parziali funziona correttamente (vedi Fig. 2/42).

Entrambe le apparecchiature centrali hanno una CPU 942H con un firmware diverso rispetto alla CPU 942 normale. Questo firmware esegue tutte le funzioni specifiche dell'S5-115H, come p. es.

- scambio dati,
- reazione a errore/guasto (commutazione sull'apparecchiature slave di riserva),
- sincronizzazione delle due apparecchiature centrali parziali,
- selftest e
- localizzazione degli errori.

Il sistema operativo dell'S5-115H supporta l'impiego ridondante di

- unità di ingresso/uscita digitali e
- unità di ingresso/uscita analogiche.

Scambio dati e reazione agli errori

Funzionamento master-slave

Fondamentalmente l'S5-115H funziona secondo il principio "master-slave" in "hot-stand-by" (vedi a destra). Un'apparecchiatura centrale parziale, il master, controlla il processo. In caso di errore/guasto è la seconda apparecchiatura centrale parziale, lo slave, ad assumere le funzioni di controllo del processo. L'apparecchiatura difettosa può essere quindi esaminata per le necessarie riparazioni/sostituzioni, senza dover per questo interrompere lo svolgimento del processo.

Il funzionamento congiunto delle due apparecchiature centrali parziali è diverso a seconda della struttura adottata per la periferia:

- struttura con periferia condivisa
  L'apparecchiatura master controlla da sola il processo, mentre l'apparecchiatura slave funziona come riserva in parallelo, pronta ad intervenire per assumere il controllo in caso di fuori servizio dell'apparecchiatura master.
- struttura con periferia ridondante a due canali
  Entrambe le apparecchiature centrali parziali controllano insieme il processo e quindi anche l'apparecchiatura slave legge segnali d'ingresso e dà segnali in uscita. Per la progettazione si rimanda al cap. 11.

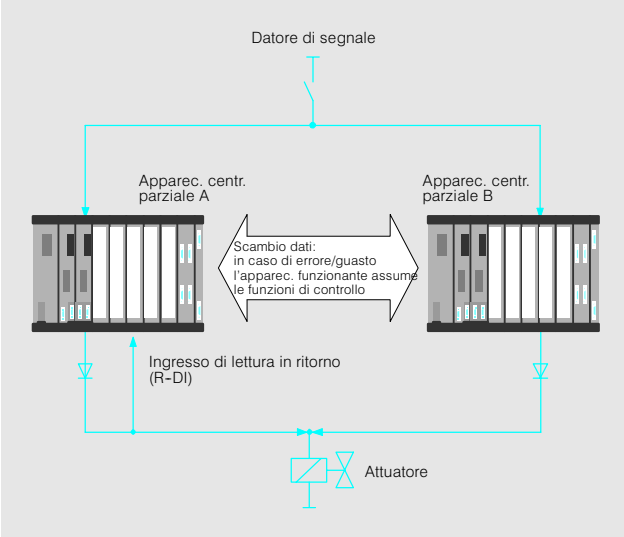


Fig. 2/42 Esempio di un S5-115H con struttura ridondante degli ingressi/uscite

Hot-stand-by

"Hot-stand-by" significa la capacità di poter commutare automaticamente e senza effetto di retroazione su un'apparecchiatura di riserva al verificarsi di un errore/guasto. Per questo è assolutamente necessario che le due apparecchiature centrali parziali possanno scambiarsi vicendevolmente i dati in modo veloce e affidabile. Nell'S5-115H le due apparecchiature centrali parziali ricevono, in condizioni di normalità, attraverso la linea di accoppiamento

- lo stesso programma utente,
- gli stessi blocchi dati,
- gli stessi contenuti d'immagine di processo e
- gli stessi contenuti di buffer di ricezione, p. es. in caso d'impiego di processori di comunicazione.

L'apparecchiatura slave di riserva è così mantenuta sempre allo stato attuale ed è in grado di assumere immediatamente le funzioni di controllo in caso di errore/guasto sull'apparecchiatura master.

Sincronizzazione

Per la commutazione senza ritardo "master-slave" è necessaria una sincronizzazione accurata delle due apparecchiature centrali parziali, con scambio continuo di informazioni e dati. In tal modo è garantito che le due apparecchiature dispongano degli stessi dati. Il metodo di sincronizzazione scelto per l'S5-115H è la "sincronizzazione comandata da evento".

La sincronizzazione comandata da evento avviene in corrispondenza di tutti gli eventi che possono determinare stati interni diversi delle apparecchiature centrali parziali. Tali sono p. es. gli ordini

- per accesso diretto alla periferia,
- per richiami di blocchi software e
- per funzioni di temporizzazione.

In fase di programmazione l'utente non deve comunque occuparsi dei problemi di sincronizzazione poiché questi sono risolti autonomamente dal sistema operativo.

© Siemens AG 2007

S5-115H (seguito)

Funzionamento (seguito)

Selftest

Nel controllore S5-115H sono realizzate diverse funzioni di selftest. Sono controllati i seguenti componenti e funzioni:

- bus S5 interno,
- accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali,
- sistema per la localizzazione di errori/guasti
- unità centrali e
- memoria.

Ogni errore/guasto riconosciuto con il selftest viene segnalato.

Selftest all'avviamento

All'avviamento ogni apparecchiatura centrale parziale elabora tutte le funzioni di selftest in modo completo.

Selftest nel funzionamento ciclico

Per il funzionamento ciclico il sistema operativo suddivide le funzioni di selftest in piccoli intervalli temporali di ca. 5 ms. In un ciclo vengono elaborati uno o più di questi intervalli temporali. Il loro numero per ciclo è progettabile da parte dell'utente stesso.

Programmazione, parametrizzazione

Programmazione

Il controllore programmabile S5-115H si programma come un S5-115U. Tutte le operazioni STEP 5, che sono ammesse per l'S5-115U, possono essere utilizzate.

L'introduzione del programma può avvenire "on-line" oppure "off-line".

Programmazione on-line

Nella programmazione on-line si deve collegare il dispositivo di programmazione all'unità centrale (CPU) di una apparecchiatura parziale. Il programma viene trasferito automaticamente alla seconda apparecchiatura parziale.

Programmazione off-line

La programmazione off-line avviene introducendo il programma in un modulo di memoria EPROM o EEPROM inserito sul dispositivo di programmazione senza collegamento alcuno con il controllore programmabile. I moduli di memoria vanno successivamente inseriti in entrambe le unità centrali (CPU).

Parametrizzazione

Il software di parametrizzazione COM 115H supporta l'utente nella parametrizzazione e nella diagnostica degli errori:

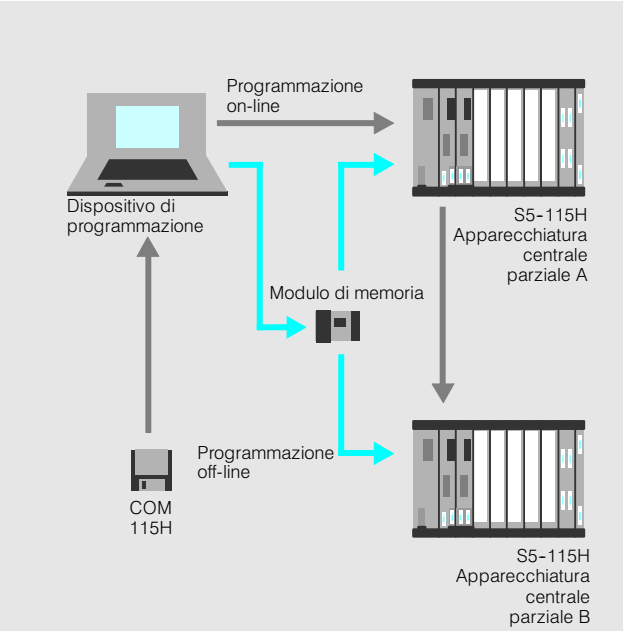


Fig. 2/43 Introduzione programma "on-line" e "off-line"

- parametrizzazione dei dati specifici "H" in dialogo,
- generazione del blocco dati di parametrizzazione dai dati di parametrizzazione,
- diagnostica del sistema mediante il blocco dati d'errore ed il registro d'interruzione,
- documentazione dei dati specifici "H" su stampante,
- operatività in genere con il sistema come p. es. caricamento di blocchi software.

© Siemens AG 2007

S5-115H (seguito)

3

Telai di montaggio per S5-115H

Telai di montaggio per apparecchiature centrali:

- CR 700-0LB
- CR 700-2
- CR 700-2F
- CR 700-3

Telai di montaggio per apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata:

- ER 701-0
- ER 701-1

Telai di montaggio per apparecchiature di ampliamento in struttura decentralizzata:

- per periferia unilaterale o ridondante
  ER 701-2, ER 701-3 e ER 701-3LH
- per periferia condivisa
  ER 701-3LH e EG 185U.

Interfacce per S5-115H

Le interfacce per il controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-115H consentono il collegamento in struttura centralizzata e decentralizzata di apparecchiature di ampliamento, la realizzazione della struttura con periferia condivisa e l'accoppiamento delle apparecchiature centrali.

Struttura per	Interfaccia necessaria in		
	apparecchiatura centrale	apparecchiatura di ampliamento	
		per periferia unilaterale o ridondante	per periferia condivisa
ampliamento in struttura centralizzata	IM 305 IM 306	IM 305, IM 306 in ER 701-0/1	—
ampliamento in struttura decentralizzata	IM 304	IM 314 in ER 701-2/3/3 LH	2 x IM 314R in ER 701-3LH o EG 185U

Unità centrale per S5-115H

Nel controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-115H bisogna inserire una unità centrale CPU 942H in ciascuna delle due apparecchiature centrali parziali.

Unità periferiche per S5-115H

Per il controllore ad elevata disponibilità S5-115H si possono impiegare le seguenti unità periferiche:

- unità di ingresso/uscita;
  tutte le unità digitali di ingresso/uscita, tranne l'unità uscite di potenza 776, tutte le unità analogiche di ingresso/uscita
- unità di preelaborazione segnali;
  tutte le unità di preelaborazione segnali, tranne l'unità di rilevamento corsa digitale IP 241
- processori di comunicazione

Ulteriori dati sulle unità periferiche impiegabili si trovano nel cap. 11.

© Siemens AG 2007

S5-115F

Campo d'impiego

La sicurezza è un'esigenza sempre più importante nei moderni processi produttivi. Gli impianti, che in caso di errore/guasto possono rappresentare pericolo per persone, macchine, produzione e ambiente, devono soddisfare a esigenze di sicurezza assai spinte.

A tali esigenze di sicurezza possono far fronte i sistemi ridondanti che contengono più componenti di quanti sarebbero necessari per la funzione in sè.

In caso di errore/guasto i sistemi ad elevata sicurezza escludono immediatamente la parte difettosa. La disponibilità non è però aumentata.

La sicurezza da errori del controllore programmabile S5-115F è garantita, oltre che da molteplici provvedimenti per l'assicurazione della qualità, da:

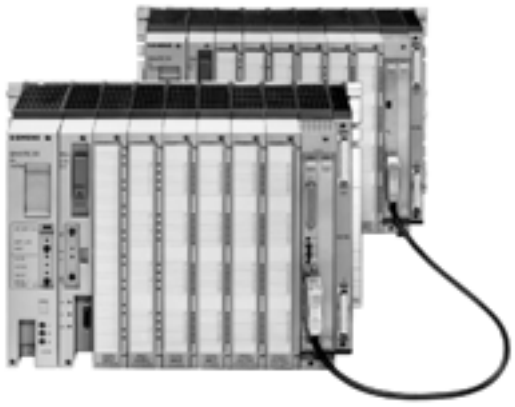


Fig. 3/16 Controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F

- struttura a due canali, cioè struttura ridondante con confronto dei risultati tramite l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali
- selftest eseguito dal sistema operativo
- cablaggio esterno della periferia secondo le specifiche prescrizioni "F".

Classi di sicurezza

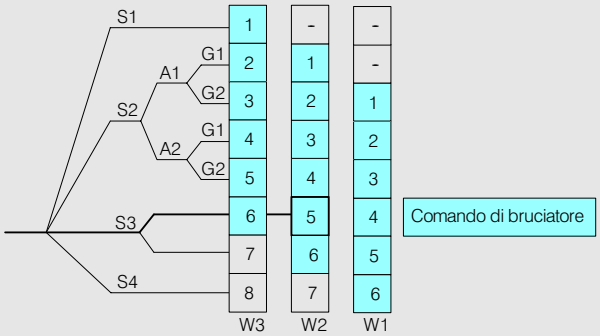
Il livello di sicurezza che deve garantire il comando di un impianto è definito nella norma DIN V 19250. Quest'ultima contempla 8 classi di esigenze per la sicurezza (classi di sicurezza).

La classe di sicurezza per una determinata applicazione può essere valutata con l'aiuto di diagrammi di rischio secondo DIN 19250 (vedi fig. 3/17). La classe di sicurezza 1 corrisponde al livello meno impegnativo. La classe di sicurezza 8 corrisponde al massimo livello possibile.

Come esempio è rappresentata nei diagrammi di rischio della fig. 3/17 la valutazione della classe di sicurezza per un comando di bruciatore.

Con l'aiuto dei quattro parametri di rischio (tipo di danno, permanenza in condizioni di pericolo, prevenzione pericolo e probabilità) si può valutare che l'impianto deve soddisfare almeno alle esigenze della classe di sicurezza 5.

Il controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F corrisponde secondo DIN V 19250 alla classe di sicurezza 6. Di conseguenza l'S5-115F può essere impiegato nelle classi di sicurezza da 1 a 6.



Tipo di danno
S1: lesione di lieve entità di una persona; leggeri danni all'ambiente
S2: lesione grave irreversibile di una o più persone o morte di una persona; notevoli danni all'ambiente
S3: morte di più persone; notevoli danni durevoli all'ambiente
S4: conseguenze catastrofiche, morte di molte persone

Permanenza in condizioni di pericolo
A1: di rado...ripetutamente
A2: frequentemente...continuativamente

Prevenzione pericolo
G1: possibile a determinate condizioni
G2: quasi impossibile

Probabilità del verificarsi di un evento indesiderato
W1: molto bassa
W2: bassa
W3: relativamente alta

Fig. 3/17 Diagramma di rischio per la determinazione della classe di sicurezza secondo DIN V 19250 per un comando di bruciatore

Esempi applicativi della classe di sicurezza 6 sono:

- impianti bruciatori, p.es. in centrali a carbone,
- impianti di trasporto persone, p.es. funivie, trasporti metropolitani e giostre,
- impianti di segnalazione per il traffico stradale,
- impianti di telecomando per condotte di gas e petrolio,
- impianti per la protezione ambientale, p.es. per l'eliminazione di rifiuti tossici,
- impianti per la produzione di gas pericolosi.

© Siemens AG 2007

S5-115F (seguito)

3

Costruzione

Il controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F è costituito essenzialmente di 2 apparecchiature centrali parziali accoppiate tra loro. Si possono inserire esclusivamente unità omologate (omologazione di tipo, vedi cap. 11).

Configurazione della periferia

Nell'S5-115F le funzioni centrali sono in ogni caso ridondanti. Per la periferia si fa distinzione tra aree "rilevanti per la sicurezza" e aree "non rilevanti per la sicurezza".

Aree "rilevanti per la sicurezza"

Nelle aree "rilevanti per la sicurezza" le unità periferiche vanno sempre configurate in struttura ridondante a due canali (vedi fig. 3/18). Ciò vale sia per le apparecchiature centrali sia per le apparecchiature di ampliamento. Le unità periferiche in struttura ridondante vanno notificate al sistema operativo mediante il software di parametrizzazione COM 115F. Nel programma utente le unità periferiche ridondanti sono indirizzabili e richiamabili come unità periferiche in struttura ad un canale. Tutto il resto è gestito dal sistema operativo.

Aree "non rilevanti per la sicurezza"

Nelle aree "non rilevanti per la sicurezza" le unità periferiche possono essere configurate in struttura ad un canale (vedi fig. 3/19).

La struttura con periferia ridondante a due canali si può combinare con quella ad un canale. Le unità periferiche ad un canale possono essere ripartite a piacere sulle due apparecchiature parziali.

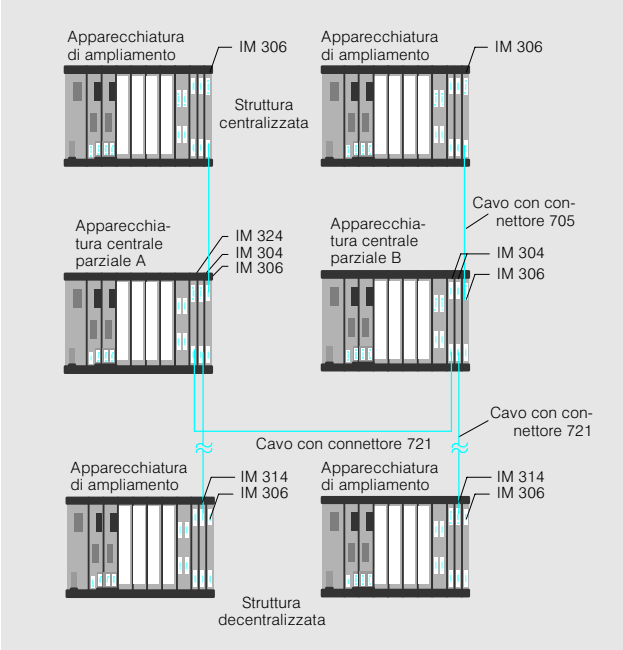


Fig. 3/18 Struttura con periferia a due canali (ridondante ad elevata sicurezza)

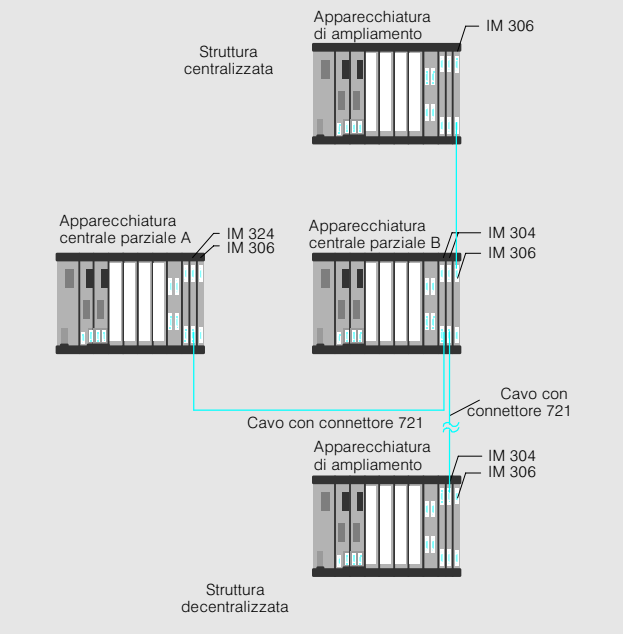


Fig. 3/19 Struttura con periferia ad un canale (elevata sicurezza nell'apparecchiatura centrale, non nell'apparecchiatura di ampliamento)

© Siemens AG 2007

S5-115F (seguito)

Funzionamento

Il funzionamento del controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F è confrontabile con una funzione "AND". Il sistema funziona infatti solo se entrambe le due apparecchiature centrali parziali funzionano correttamente.

Entrambe le apparecchiature centrali hanno una CPU 942F con un firmware diverso rispetto all'S5-115U. Questo firmware esegue tutte le funzioni specifiche dell'S5-115F, come p. es.:

- scambio dati e reazione a errore/guasto,
- sincronizzazione e
- selftest.

La sicurezza dagli errori nella periferia dipende dal cablaggio esterno di datori di segnale e attuatori (vedi fig. 3/20 e progettazione nel cap. 11).

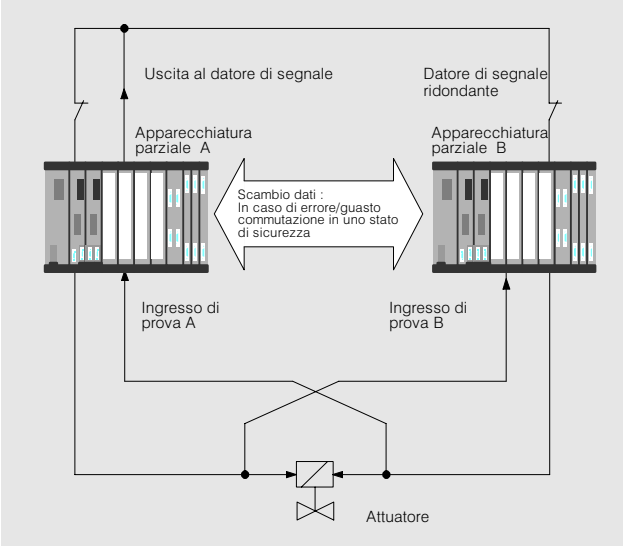


Fig. 3/20 Esempio di un S5-115F con ingressi/uscite rilevanti per la sicurezza

Scambio dati e reazione all'errore

Entrambe le apparecchiature parziali scambiano dati in modo veloce e sicuro tramite l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali:

- per confronto,
- per sincronizzazione e
- per disattivazione (disinserzione della funzione).

Le due apparecchiature parziali funzionano in sincronismo con lo stesso programma utente. Esse confrontano ciclicamente:

- i segnali d'ingresso,
- i segnali d'uscita e
- altri dati, come p. es. valori di temporizzatori e contatori.

In caso di risultati diversi si ha un errore con conseguente reazione. Questa reazione ed altre funzioni di sicurezza per il controllore ad elevata sicurezza S5-115F vanno definite nel software di parametrizzazione COM 115F.

Sono disponibili le seguenti reazioni opzionali a errore/guasto:

- STOP di tutta l'apparecchiatura
- disattivazione dei soli componenti difettosi
- reazione nel programma utente.

Confronto degli ingressi

Dopo la lettura dei segnali d'ingresso le due apparecchiature parziali confrontano le rispettive immagini di processo. In caso di risultati discordanti viene fatta una nuova lettura dei segnali d'ingresso fino allo scadere di un determinato tempo di discordanza. Se i segnali risultano ancora discordanti vuol dire che si ha un errore interno o esterno. Il controllore programmabile reagisce immediatamente all'errore. L'utente può definire sia la reazione all'errore sia il tempo di discordanza, in accordo con l'autorità responsabile del collaudo di accettazione.

Confronto delle uscite

Al termine di un ciclo le due apparecchiature parziali confrontano le rispettive immagini di processo. Se i segnali risultano discordanti vuol dire che si ha un errore interno. Viene quindi attivata la reazione a errore/guasto progettata.

Confronto di altri dati

Le due apparecchiature parziali confrontano anche

- gli stati attuali di temporizzatori e contatori,
- lo stato attuale del contatore logico di svolgimento programma ed eventualmente
- i dati relativi al collegamento in rete SINEC L1.

© Siemens AG 2007

S5-115F (seguito)

3

Funzionamento (seguito)

Sincronizzazione

Entrambe le apparecchiature parziali devono essere continuamente sincronizzate. Per questo si hanno punti di sincronizzazione all'inizio e alla fine di ogni ciclo ed ogni 20 ms durante lo svolgimento del sistema operativo. In corrispondenza di questi punti vengono inoltre scambiate informazioni e confrontati dati.

Durante lo svolgimento del programma utente l'S5-115F provvede alla sincronizzazione anche in corrispondenza dei seguenti eventi:

- accessi diretti alla periferia e interrogazione di tempi; con gli ordini corrispondenti il sistema operativo sincronizza automaticamente entrambe le apparecchiature parziali
- interrupt di processo e di tempo; interrupt di processo e di tempo sono elaborati solo dopo una sincronizzazione. Nel sistema operativo l'S5-115F reagisce ad un interrupt al più tardi dopo 20 ms. Nello svolgimento del programma utente si deve provvedere alla sincronizzazione mediante un blocco funzionale standard.

Selftest

Nel controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F sono realizzate molteplici funzioni di selftest.

Sono tenuti sotto controllo i seguenti componenti:

- bus S5 interno,
- accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali,
- processori,
- memoria e
- tutta la periferia ridondante.

Con questo selftest sono riconoscibili anche errori, che compaiono contemporaneamente in entrambe le apparecchiature parziali.

Selftest all'avviamento

All'avviamento in esercizio di sicurezza tutte le funzioni di selftest vengono attivate in entrambe le apparecchiature parziali.

Selftest nel funzionamento ciclico

Per il funzionamento ciclico il sistema operativo suddivide le funzioni di selftest in piccoli blocchi diagnostici parziali. Questi sono lunghi 5...140 ms a seconda dell'entità della periferia. Il numero dei blocchi diagnostici parziali per ciclo viene progettato dall'utente con l'impostazione del tempo di test di ciclo.

Programmmazione e parametrizzazione

Programmazione

Il controllore programmabile S5-115F si programma, con poche limitazioni, come un S5-115U. L'introduzione del programma può avvenire "on-line" oppure "off-line" (vedi S5-115H, pag 3/13).

Nella programmazione on-line è necessario che nelle CPU di entrambe le apparecchiature parziali siano impiegati gli stessi moduli di memoria.

Funzioni spesso utilizzate come p.es. funzioni aritmetiche e di segnalazione, funzioni di collegamento o di comando di sicurezza per bruciatori, sono disponibili con il pacchetto di FB standard omologato. Questi blocchi funzionali sono già testati dal TÜV e consentono quindi di accelerare il collaudo degli impianti (vedi cap. 7).

Avvertenza

In esercizio di sicurezza il programma dev'essere registrato su un modulo EPROM o EEPROM.

Parametrizzazione

Il software di parametrizzazione COM 115F supporta l'utente nella parametrizzazione e nella diagnostica degli errori:

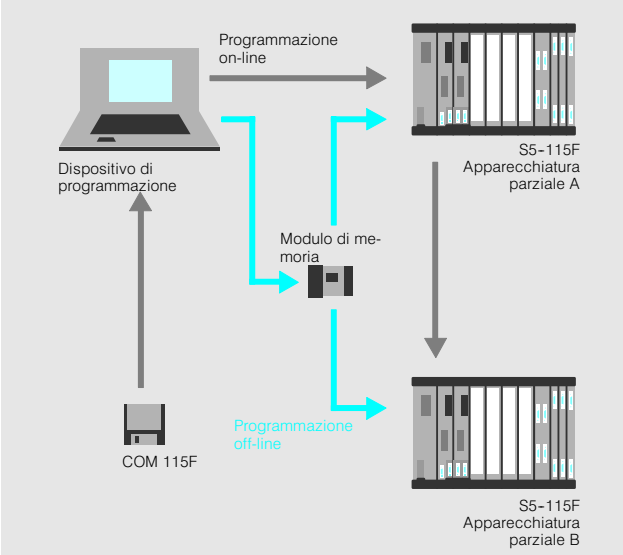


Fig. 3/21 Introduzione programma on-line e off-line

- parametrizzazione dei dati specifici "F" in dialogo,
- generazione del blocco dati di parametrizzazione dai dati di parametrizzazione,
- diagnostica del sistema mediante il blocco dati d'errore ed il registro d'interruzione,
- documentazione dei dati specifici "F" su stampante,
- operatività in genere con il sistema come p.es. caricamento di blocchi software,
- comunicazione sicura da errori sul sistema a bus SINEC L1.

© Siemens AG 2007

S5-115F (seguito)

Comunicazione

Collegamento punto a punto

Un collegamento punto a punto con il controllore programmabile S5-115F è possibile mediante il processore di comunicazione CP 523. Esso viene impiegato convenientemente per

- il collegamento di stampanti, terminali video, tastiere etc.,
- lo scambio dati con altre apparecchiature SIMATIC S5,
- lo scambio dati sicuro da errori con S5-115F e
- lo scambio dati con qualsiasi apparecchiatura dotata di interfaccia 20 mA (TTY).

Ulteriori informazioni sul processore di comunicazione CP 523 si trovano nel cap. 4.

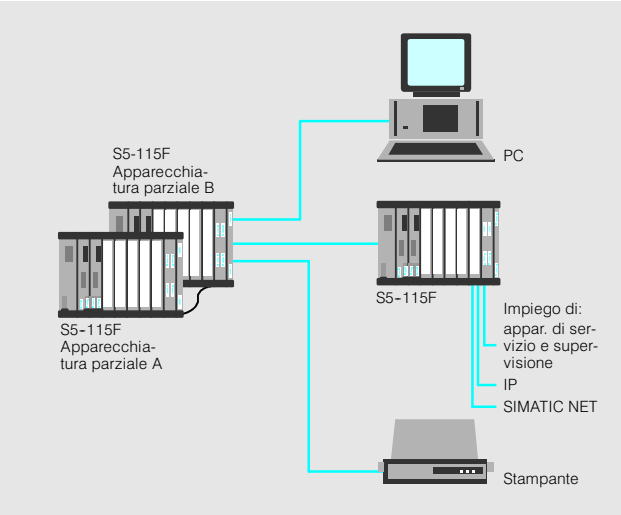


Fig. 3/22 Collegamento punto a punto dell'S5-115F con CP 523 o su presa PG

Sistema di bus SINEC L1

Attraverso la rete di comunicazione a bus SINEC L1 possono essere interconnessi fino a 30 controllori programmabili S5-115F e S5-95F. Il collegamento al sistema di bus avviene tramite l'unità centrale (CPU) di un'apparecchiatura parziale.

Caratteristiche

- Come partner attivo (master) può essere impiegato un controllore programmabile S5-115U, S5-135U o S5-155U con il processore di comunicazione CP 530 e anche altre apparecchiature capaci di funzionare da master SINEC L1 (p.es. PC).
- I controllori programmabili S5-115F e S5-95F possono essere gestiti e interrogati dal master.
- Il sistema di bus SINEC L1 funziona senza effetti di retroazione, cioè eventuali errori dei singoli partner non vengono trasmessi.
- Le unità di preelaborazione segnali (IP) ed i processori di comunicazione (CP) sono inseribili nelle apparecchiature master.
  I contollori programmabili ad elevata sicurezza S5-115F possono utilizzare le prestazioni di queste unità attraverso il sistema di bus SINEC L1.
- E' in ogni caso possibile il collegamento sicuro da errori con il controllore programmabile S5-95F.

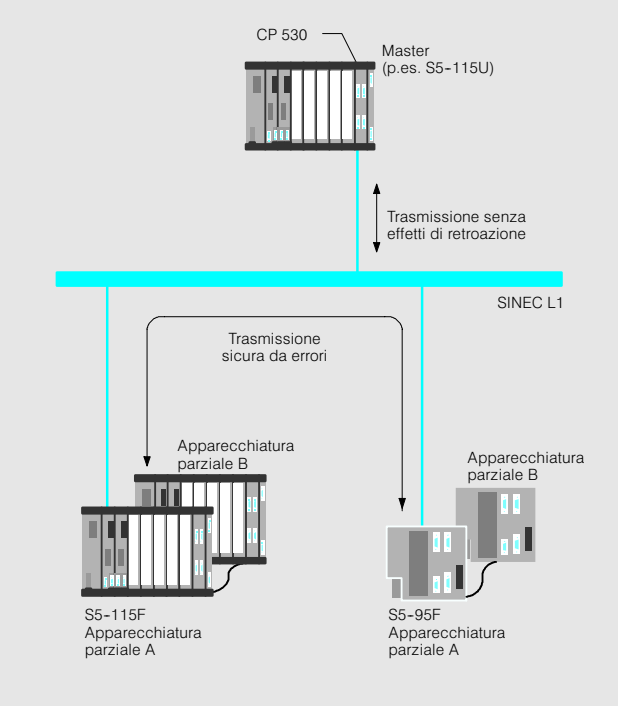


Fig. 3/23 Collegamento ad un canale rilevante per la sicurezza

© Siemens AG 2007

S5-115F (seguito)

3

Comunicazione
(seguito)
Sistema di bus SINEC L1
(seguito)

Possibilità costruttive

Collegamento ad un canale non rilevante per la sicurezza

Il collegamento non rilevante per la sicurezza serve per la comunicazione tra controllori programmabili della serie U (come master o come slave) e controllori programmabili ad elevata sicurezza S5-115F risp. S5-95F (come slave).

Collegamento ad un canale rilevante per la sicurezza

Il collegamento rilevante per la sicurezza si può realizzare solo con un controllore programmabile della serie U come master. Tutti gli altri partner (slave) della rete devono essere controllori programmabili ad elevata sicurezza S5-115F risp. S5-95F. Gli S5-115F si collegano al sistema di bus con una delle due apparecchiature centrali parziali. Il traffico dati si svolge mediante protocolli speciali, che corrispondono alle volute esigenze di sicurezza. Il collegamento al master non è rilevante per la sicurezza, ma è solo realizzato in modo da non causare effetti di retroazione.

Collegamento a due canali rilevante per la sicurezza

Il traffico dati si svolge come nel caso del collegamento ad un canale non rilevante per la sicurezza. La differenza consiste nel fatto che ogni apparecchiatura parziale ha un proprio sistema di bus. Entrambi i sistemi di bus funzionano indipendentemente tra loro; vengono solamente confrontati ciclicamente i contenuti dei buffer di trasmissione/ricezione delle due apparecchiature parziali.

La caduta di un sistema di bus (p.es. per rottura di un conduttore) non causa l'interruzione del traffico dati. Il bus funzionante garantisce comunque un collegamento ad un canale rilevante per la sicurezza.

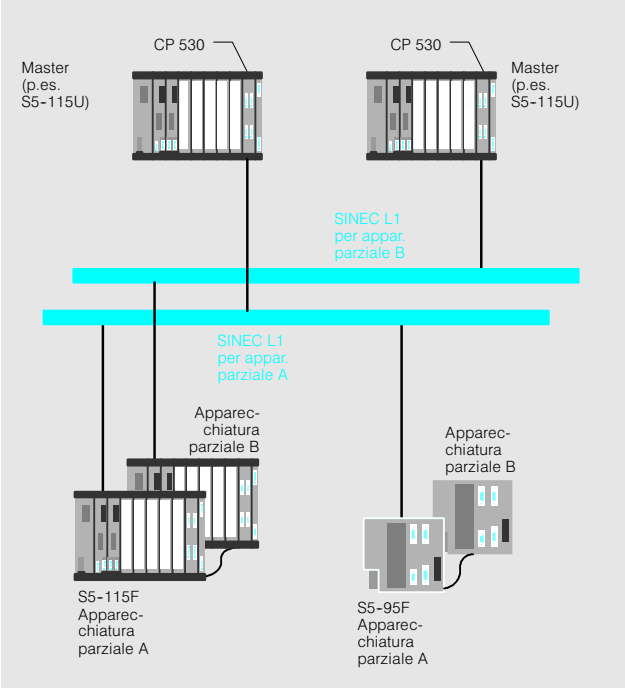


Fig. 3/24 Collegamento a due canali rilevante per la sicurezza

Sistema di bus PROFIBUS

Con il processore di comunicazione CP 541 (vedi cap. 2) è possibile collegare il controllore programmabile S5-115F al sistema di bus PROFIBUS. È realizzabile in tal modo la comunicazione con tutta la gamma di apparecchiature SIMATIC.

Come per SINEC L1 la trasmissione dei dati avviene senza effetti di retroazione e si possono realizzare gli stessi tipi di collegamento

- Collegamento ad un canale non rilevante per la sicurezza
- Collegamento ad un canale rilevante per la sicurezza
- Collegamento a due canali rilevante per la sicurezza.

Servizio e supervisione

Con il controllore programmabile S5-115F si possono impiegare apparecchiature di servizio e supervisione, sempre che siano collegabili mediante il processore di comunicazione CP 523. È anche possibile collegare un altro controllore programmabile SIMATIC S5 della serie U sulla presa per dispositivo di programmazione della CPU dell'S5-115F.

Il controllore programmabile S5-115F può essere collegato con apparecchiature di servizio e supervisione anche attraverso il sistema di bus SINEC L1.
Un collegamento diretto di TD/OP alla presa PG della CPU dell'S5-115F non è possibile.

Ulteriori dati sui sistemi di servizio e supervisione si trovano nel cap. 10 e nei cataloghi ST 80.

© Siemens AG 2007

S5-115F (seguito)

Telai di montaggio per S5- 115F

Telai di montaggio per apparecchiature centrali
- CR 700-0LB
- CR 700-2F

La disposizione nei telai di montaggio per l'S5-115F è diversa da quella nei telai di montaggio per l'S5-115U (vedi cap. 11). Nel controllore ad elevata disponibilità S5-115F possono essere impiegate solo unità omologate.

Telai di montaggio per ampliamento in struttura centralizzata:
- ER 701-1
- ER 701-2 e ER 701-3,

  senza alimentazione.

Telai di montaggio per ampliamento in struttura decentralizzata:
- ER 701-2
- ER 701-3.

Interfacce per S5-115F

Le interfacce per il controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F consentono il collegamento in struttura centralizzata e decentralizzata di apparecchiature di ampliamento, la realizzazione della struttura con periferia condivisa e l'accoppiamento delle apparecchiature centrali.

Struttura per	Interfaccia necessaria in	
	apparecchiatura centrale	apparecchiatura di ampliamento
ampliamento in struttura centralizzata	IM 306	IM 306 in ER 701-1/2/3
ampliamento in struttura decentralizzata	IM 304	IM 314 in ER 701-2/3

Unità centrale per S5-115F

Nel controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F bisogna inserire una unità centrale CPU 942F in ciascuna delle due apparecchiature centrali parziali.

Unità periferiche per S5-115F

Il sistema operativo dell'S5-115F supporta l'impiego di
- Unità ingressi digitali
  6ES5 430-7LA12
  6ES5 434-7LA12
  6ES5 435-7LC11
  6ES5 436-7LC11
- Unità uscite digitali
  6ES5 451-7LA12
  6ES5 454-7LA12
  6ES5 454-7LB11
  6ES5 456-7LB11
  6ES5 458-7LA11[1)]
  6ES5 458-7LB11
  6ES5 453-4UA12
- Unità ingressi e uscite digitali
  6ES5 482-7LA11
  6ES5 482-7LF11
  6ES5 482-7LF21
  6ES5 482-7LF31
- Unità ingressi analogici
  6ES5 460-7LA13
  6ES5 463-4UA12
  6ES5 463-4UB12
- Unità uscite analogiche
  6ES5 470-7LA12
  6ES5 470-7LB12
  6ES5 470-7LC12

Il processore di comunicazione CP 523 può essere anche impiegato per l'S5-115F. Il CP 523 può servire come
- Unità di segnalazione d'errore
- Unità di collegamento sicuro con altri controllori S5-115F
- Unità di collegamento senza effetti di retroazione con altri sistemi.

Inoltre processori di comunicazione e unità di preelaborazione segnali in un controllore programmabile della serie U possono scambiare dati tramite il sistema di bus SINEC L1 o PROFIBUS con il controllore S5-115F. Non possono comunque essere inseriti direttamente nell'S5-115F.

Avvertenza

Se si impiegano altre unità nell'S5-115F decade l'autorizzazione all'esercizio.

1) Per nuovi impianti è consigliato l'impiego dell'unità 6ES5 453-4UA12.

© Siemens AG 2007

Unità centrali CPU 941, CPU 942, CPU 943 e CPU 944 per S5-115U

Campo d'impiego



La scelta dell'unità centrale da impiegare va fatta in relazione alle esigenze tecniche del compito di automazione, con particolare riguardo ai tempi di elaborazione, alle capacità di memoria ed alle funzioni. Questi criteri si rispecchiano anche nelle principali caratteristiche che contraddistinguono e differenziano le varie unità centrali.

Le unità centrali CPU 941, CPU 942, CPU 943 e CPU 944 sono programmabili nel linguaggio STEP 5. Per la programmazione sotto GRAPH 5 è necessario il blocco funzionale corrispondente.

Costruzione

Le unità centrali dalla CPU 941 alla CPU 944 comprendono:

- processore STEP 5 per l'elaborazione del programma utente
- memoria di programma interna (RAM)
- orologio hardware incorporato (solo le CPU con 2 interfacce)
- posto d'inserzione per modulo di memoria 375 (RAM/EPROM/EEPROM)
- interruttore "RUN"-"STOP" con relativi segnalatori LED
- selettore per il funzionamento ritentivo di merker, temporizzatori e contatori
- interruttore per il ripristino iniziale generale (cancellazione di tutta la memoria di lavoro della CPU)
- interfaccia seriale 20 mA (current loop), integrata fissa, per il collegamento di un dispositivo di programmazione (PG) o di un pannello di servizio (p. es. pannello operatore OP) o per il collegamento al sistema di bus SINEC L1
- solo per le unità centrali CPU 943 e CPU 944: una seconda interfaccia opzionale per dispositivo di programmazione o pannello di servizio o per il collegamento al sistema di bus SINEC L1.

Sulla 2° interfaccia non sono possibili tutte le funzioni PG. Il driver ASCII consente una trasmissione senza protocollo. Con la CPU 944 è anche possibile sulla 2° interfaccia il collegamento con protocollo di trasmissione 3964 o 3964R (sistema operativo proprio da ordinare appositamente).

I moduli di memoria RAM ampliano la memoria RAM interna e sono a tal scopo necessari per le CPU 941 e 942. Estraendo il modulo di memoria RAM dal suo posto d'inserzione sulla CPU i dati sono cancellati. Per le CPU 943 e 944 tutta la memoria RAM necessaria è già integrata.

Sui moduli di memoria 375 (EPROM o EEPROM) programmi e dati sono registrabili in modo sicuro da eventuali cadute di tensione. Ciò si effettua nell'apposito posto d'inserzione previsto per il modulo di memoria sul dispositivo di programmazione e successivamente il modulo va inserito sulla CPU.

Funzioni

Le unità centrali CPU 941, CPU 942, CPU 943 e CPU 944 offrono le seguenti funzioni:

Elaborazione programma

- Ciclica (OB 1): lettura degli stati di segnale agli ingressi, elaborazione del programma di comando e inoltro dei nuovi stati di segnale alle uscite.
- Su interrupt periodico (OB 10...OB 13): quattro livelli di elaborazione indipendenti, per i quali può essere fissato separatamente il momento dell'attivazione (tempi tra 10 ms e 1 min).
- Su interrupt di processo (OB 2...OB 5): interrupt generati da allarmi di processo attivano quattro livelli di elaborazione indipendenti.
- Su interrupt di tempo (OB 6): allo scadere di un tempo programmato viene attivato questo livello di elaborazione (tempi di ritardo tra 3 ms e 1 min).

I livelli di elaborazione di priorità superiore possono interrompere quelli di priorità inferiore dopo ogni operazione STEP 5 (priorità dalla più alta alla più bassa: elaborazione su interrupt di tempo, elaborazione su interrupt di processo, elaborazione su interrupt periodico, elaborazione ciclica).

Controlli di sorveglianza

Le unità centrali tengono sotto controllo p. es. il tempo di ciclo, la batteria tampone o il ritardo conferma indirizzo (timeout).

Protezione software nell'area RAM

La protezione software impedisce la sovrascrittura accidentale e la lettura di programmi da parte di persone non autorizzate.

Misura del tempo di ciclo

Sono misurati il tempo di ciclo attuale, il tempo massimo e il tempo minimo.

© Siemens AG 2007

Unità centrali CPU 941, CPU 942, CPU 943 e CPU 944 per S5-115U (seguito)

Funzioni
(seguito)

Orologio

L'orologio può essere impostato e letto. Inoltre ne è possibile l'utilizzo a scopo di conteggio delle ore di esercizio oppure per funzioni di allarme/schedulazione.

Blocchi funzionali integrati

Nel sistema operativo sono integrati alcuni blocchi funzionali, che sono programmati in linguaggio macchina. Essi possono essere perciò elaborati molto velocemente e non occupano spazio di memoria nella RAM interna. I blocchi funzionali integrati vengono richiamati come tutti i blocchi software nel programma utente e possono essere interrotti solo da interrupt di processo.

- Blocchi di conversione (transcodificatori BCD)
- Blocchi di calcolo (moltiplicazione, divisione)
- Elaborazione di valore analogico
- Blocchi di comunicazione (consentono l'impiego di processori di comunicazione CP e di unità intelligenti IP e controllano lo scambio dati con la CPU)
- Blocco funzionale COMPR per compattare il contenuto della memoria RAM interna
- Blocco funzionale DELETE (per cancellare blocchi software)

Blocchi organizzativi integrati

- Attivazione tempo di ciclo
- Loop temporale variabile (campo dei tempi da 160 µs a 65 ms)
- Algoritmo di regolazione PID
- Lettura degli ingressi digitali ed emissione dell'immagine di processo indipendenti dal ciclo

Modi di avviamento

- Avviamento manuale mediante interruttore modi di funzionamento o dispositivo di programmazione
- Riavviamento dopo caduta di tensione

Software di parametrizzazione COM DB1

Il software di parametrizzazione COM DB1 consente una facile e sicura parametrizzazione dell'unità centrale con minimo impegno di tempo. Le regole da osservare per approntare il DB1 sono già considerate nel software. In caso di errori nel DB1 o nella fase di introduzione è data una segnalazione all'utente. Altri blocchi dati, che risultano necessari con la parametrizzazione del DB1, possono comunque essere approntati con il COM DB1.

La 2° presa d'interfaccia delle unità centrali CPU 943 e CPU 944 non può essere parametrizzata con il COM DB1.

Dati tecnici
Vedi pag. 3/25.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Unità centrale CPU 941	**6ES5 941-7UB11**
Unità centrale CPU 942	**6ES5 942-7UB11**
Unità centrale CPU 943	
con 1 interfaccia seriale	**6ES5 943-7UB11**
con 2 interfacce seriali	**6ES5 943-7UB21**
Unità centrale CPU 944	
con 1 interfaccia seriale	**6ES5 944-7UB11**
con 2 interfacce seriali	**6ES5 944-7UB21**
va inoltre ordinato il **Manuale S5-115U** (CPU 941 ... CPU 944) con manuali operativi per alimentatori, unità centrali, unità di ingresso/uscita digitali/analogiche, interfacce per apparecchiature di ampliamento e con istruzioni di programmazione	
tedesco	**6ES5 998-0UF13**
inglese	**6ES5 998-0UF23**
francese	**6ES5 998-0UF33**
spagnolo	**6ES5 998-0UF43**
italiano	**6ES5 998-0UF53**
Lista operazioni S5-115U per CPU 941 ... CPU 944 (guida tascabile)	
tedesco	**6ES5 997-7LA11**
inglese	**6ES5 997-7LA21**
francese	**6ES5 997-7LA31**
spagnolo	**6ES5 997-7LA41**
italiano	**6ES5 997-7LA51**

	N. di ordinazione
Protocollo di trasmissione 3964, 3964R per ampliamento del sistema operativo per CPU 944	**6ES5 816-1BB21**
Modulo di memoria 375	
EPROM 8 kbyte	**6ES5 375-1LA15**
EPROM 16 kbyte	**6ES5 375-1LA21**
EPROM 32 kbyte[1)]	**6ES5 375-1LA41**
EPROM 64 kbyte[1), 2), 5)]	**6ES5 375-1LA61**
EPROM 128 kbyte[1), 2), 3), 5)]	**6ES5 375-1LA71**
EEPROM 8 kbyte	**6ES5 375-0LC31**
EEPROM 16 kbyte	**6ES5 375-0LC41**
RAM 8 kbyte[3), 4)]	**6ES5 375-0LD11**
RAM 16 kbyte[3), 4)]	**6ES5 375-0LD21**
RAM 32 kbyte[1), 3), 4)]	**6ES5 375-0LD31**
Blocchi funzionali standard "GRAPH 5/II", "Regolazione S5-115U"	vedi cap .7
Software di programmazione GRAPH 5/II	vedi cap. 7
Software di parametrizzazione COM DB1	vedi cap.7
Software di parametrizzazione COM REG S5-115U	vedi cap. 7

1) Non adatto per CPU 941.
2) Non adatto per CPU 942.
3) Non adatto per CPU 943.
4) Non adatto per CPU 944.
5) Non adatto per CPU 942F.

© Siemens AG 2007

Unità centrali CPU 945 per S5-115U

Campo d'impiego



La CPU 945 amplia verso l'alto la gamma delle CPU finora disponibili (CPU 941 ... CPU 944) del controllore programmabile S5–115U. Essa è concepita per applicazioni caratterizzate da alta velocità operativa, notevole complessità e funzioni di calcolo.
La distribuzione dei compiti su più processori interni offre il vantaggio che i compiti di comunicazione si possono svolgere parallelamente ai compiti di comando. I tempi di reazione in caso di interrupt sono particolarmente brevi.
Oltre al linguaggio di programmazione STEP 5 è possibile impiegare per la CPU 945 anche il linguaggio evoluto SCL (vedi cap. 7). Programmi molto estesi possono così essere descritti e modificati in modo facile e chiaro.

Costruzione

L'unità comprende oltre a quanto riportato per le CPU 941...CPU 944:

- processore STEP 5 con coprocessore per virgola mobile
- bus-controller per l'elaborazione autonoma della comunicazione sul bus backplane S5
- microcontroller per la funzione di comunicazione delle interfacce
- orologio hardware integrato
- posto d'inserzione per memory-card
- posto d'inserzione per uno dei seguenti moduli d'interfaccia: modulo PG, modulo V.24, modulo 20 mA (current loop), modulo RS 422-A/RS 485, modulo SINEC L1.

Le memory-card funzionano come moduli di memoria e si basano su Flash-EPROM (cancellabili elettricamente). Al posto di una seconda interfaccia definita in modo fisso è previsto un posto d'inserzione per un modulo d'interfaccia intercambiabile a scelta.

Funzioni

La CPU 945 offre fondamentalmente le stesse funzioni delle unità centrali CPU 941 ... CPU 944, con alcune differenze per quanto riguarda i seguenti punti:

Elaborazione del programma
L'intervallo di richiamo nell'elaborazione su interrupt periodico è impostabile tra 1 ms e 1 min.

Controlli di sorveglianza
È previsto in più un controllo d'errore per le collisioni degli interrupt temporali (periodici e di tempo).

Trasferimento immagine di processo

- Transfer DELTA (parametrizzabile): nel trasferimento dell'immagine di processo delle uscite vengono trasferiti solo i dati variati rispetto al ciclo precedente.
- Trasferimento parallelo dell'immagine di processo (parametrizzabile): l'aggiornamento dell'immagine di processo avviene parallelamente all'elaborazione ciclica del programma.

Cambio del sistema operativo
Con il dispositivo di programmazione si può ricaricare il sistema operativo dell'unità centrale (via PROFIBUS, Industrial Ethernet o Teleservice).

Blocchi funzionali integrati
Non è integrato nel sistema operativo alcun algoritmo di regolazione PID, che è comunque disponibile come blocco funzionale standard (vedi cap. 7).

L'unità centrale CPU 945 elabora anche blocchi funzionali e blocchi dati estesi (FX e DX).

Dati tecnici
Vedi pag. 3/25.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Unità centrale CPU 945	
con RAM da 256 kbyte	**6ES5 945-7UA13**
con RAM da 384 kbyte	**6ES5 945-7UA23**
Lista operazioni S5-115U	
per CPU 945 (guida tascabile)	
tedesco	**6ES5 997-7LB11**
inglese	**6ES5 997-7LB21**
francese	**6ES5 997-7LB31**
italiano	**6ES5 997-7LB51**
Memory-card per CPU 945	
Flash-EPROM 128 kbyte	**6ES5 374-1KG11**
Flash-EPROM 256 kbyte	**6ES5 374-1KH11**
Flash-EPROM 512 kbyte	**6ES5 374-1KJ21**
Moduli d'interfaccia	
Modulo 20 mA	**6ES5 752-0LA12**
Modulo V.24	**6ES5 752-0LA22**
Modulo RS 422-A/RS 485	**6ES5 752-0LA42**
Modulo PG	**6ES5 752-0LA52**
Modulo SINEC L1	**6ES5 752-0LA62**
Adattatore di programmazione per memory-card (solo per PG che non lo hanno già incorporato)	**6ES5 985-2MC11**
Software di parametrizzazione	vedi cap. 7
va inoltre ordinato il **Manuale S5-115U con CPU 945**	
• tedesco	**6ES5 998-3UF11**
• inglese	**6ES5 998-3UF21**
• francese	**6ES5 998-3UF31**
• italiano	**6ES5 998-3UF51**

© Siemens AG 2007

Unità centrali CPU 941, CPU 942, CPU 943, CPU 944 e CPU 945 per S5-115U

Dati tecnici

Unità centrale		CPU 945	CPU 944	CPU 943	CPU 942	CPU 941
Capacità di memoria						
• complessiva	max.	256/384 kbyte	96 kbyte	48 kbyte	42 kbyte	18 kbyte
• memoria interna RAM	max.	256/384 kbyte	96 kbyte	48 kbyte	10 kbyte	2 kbyte
• modulo di memoria/memory-card						
RAM/EPROM/EEPROM	max.	—	—/128[1]/16 kbyte	—/64[1]/16 kbyte	32/32/16 kbyte	16/16/16 kbyte
Flash-EPROM	max.	256/512[1] kbyte	—	—	—	—
Ampliamento di memoria mediante CP 516/CP 581		8/120 Mbyte	8/120 Mbyte	8/120 Mbyte	8/120 Mbyte	8/120 Mbyte
Linguaggio di programmazione		STEP, SCL	STEP 5	STEP 5	STEP 5	STEP 5
Tipi di blocchi software		blocchi organizzativi (OB), blocchi programma (PB), blocchi funzionali (FB), blocchi di passo (SB), blocchi dati (DB)				
		FX, DX	—	—	—	—
Numero dei blocchi software	max.	256 per ogni tipo di blocco				
Profondità di annidamento dei blocchi	max.	50	32	32	32	32
Elaborazione del programma		interruzione possibile dopo ogni operazione STEP 5				
• ciclica		sì				
• su interrupt periodico		4 livelli di elaborazione OB 10 ... OB 13,				
Intervallo di richiamo		1 ms ... 1 min	10 ms ... 10 min			
• su interrupt di processo		4 livelli di elaborazione OB 2 ... OB 5				
• su interrupt di tempo		1 livello di elaborazione OB 6				
Controlli di sorveglianza		collis. interr. temp.	—	—	—	—
		superamento tempo ciclo, errore sulla periferia, ritardo conferma indirizzo (timeout), errore di sostituzione per FB/FX, errore di trasferimento per DB/DX, avaria della batteria				
Tempi di elaborazione per						
• operazioni a bit		0,1 µs	0,8 µs	0,8 µs	1,6 µs	1,6 µs
• caricamento e trasferimento (dati)		0,2 µs	1,5 µs	1,5 µs	3,0 µs	3,0 µs
• operazioni di temporiz./conteggio		0,1 µs	1,8 µs	1,8 µs	3,7 µs	3,7 µs
• confronto di una parola dati		0,1 µs	0,8 µs	0,8 µs	1,6 µs	1,6 µs
• operazioni di sostituzione		0,5 µs	3,6 µs	160 µs	160 µs	160 µs
• oper. di richiamo blocco software		0,1/1,0 µs	0,8/3,6 µs	0,8/3,6 µs	1,6/6,7 µs	1,6/6,7 µs
Aritmetica in virgola fissa						
• addizione, sottrazione		0,1 µs	0,8 µs	0,8 µs	1,6 µs	1,6 µs
• moltiplicazione		0,35 µs	[2]	[2]	[2]	[2]
• divisione		0,4 µs	[2]	[2]	[2]	[2]
Aritmetica in virgola mobile						
• addizione, sottrazione, moltiplicazione		0,75 µs	[2]	[2]	[2]	[2]
• divisione		1,35 µs	[2]	[2]	[2]	[2]
Tempo di reazione all'interrupt	tip.	50 µs	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms
Funzioni integrative importanti						
• protezione software, misura del tempo ciclo		sì				
• sorveglianza del tempo ciclo		impostabile				
• orologio real time		integrato	opzionale[3]	opzionale[3]	—	—
• algoritmo di regolazione PID		—	integrato	integrato	integrato	integrato
Merker/merker S		2048/32768	2048/-	2048/-	2048/-	2048/-
		ritentivi a scelta: tutti, la metà o nessuno				
Livelli di parentesi		6 (per combinazioni binarie)				
Temporizzatori						
• numero		256	128	128	128	128
• campo dei tempi		0,01 ... 9990 s, ritentivi a scelta: tutti, 64 o nessuno				
Contatori						
• numero		256	128	128	128	128
• campo di conteggio		0 ... 999 (avanti/indietro), ritentivi a scelta: tutti, 64 o nessuno				
Ingressi/uscite digitali		4096/4096	4096/4096	4096/4096	4096/4096	4096/4096
• di cui con immagine di processo		risp. 1024	risp. 1024	risp. 1024	risp. 1024	risp. 512
Ingressi/uscite analogici		256/256	256/256	256/256	256/256	256/256

1) Presenti fisicamente ma non utilizzabili completamente.
2) Con blocchi funzionali standard integrati.
3) Esecuzione con 2 interfacce seriali.

© Siemens AG 2007

Unità centrali CPU 941, CPU 942, CPU 943, CPU 944 e CPU 945 per S5-115U (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità centrale		CPU 945	CPU 944	CPU 943	CPU 942	CPU 941
Interfacce						
• 1° interfaccia (integrata)		PG/OP/SINEC L1	PG/OP/SINEC L1	PG/OP/SINEC L1	PG/OP/SINEC L1	PG/OP/SINEC L1
• 2° interfaccia (opzionale) (CPU 945: modulo d'interfaccia, intercambiabile, CPU 943/CPU 944: esecuzione con due interfacce)		PG/OP/3964/3964R, SINEC L1, driver ASCII	PG/OP/3964/3964R, SINEC L1, driver ASCII	PG/OP, SINEC L1 driver ASCII	—	—
Corrente assorbita (a DC 5 V; con modulo d'interfaccia)						
• 1 interfaccia seriale	max.	0,55 A	—	—	0,16 A	0,16 A
• 2 interfacce seriali	max.	0,64 ... 1,25 A[4)]	0,45 A	0,45 A	—	—
Peso						
• unità	ca.	0,8 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
• modulo di memoria	ca.	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg

4) A seconda del modulo d'interfaccia.

© Siemens AG 2007

Unità centrale CPU 942H per S5-115H

Campo d'impiego



L'unità centrale CPU 942H è necessaria per la realizzazione di un controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-115H.

Funzionamento

L'unità centrale CPU 942H è dotata di un firmware che esegue autonomamente tutte le funzioni aggiuntive del controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-115H,

come p. es.

- scambio dati,
- sincronizzazione delle due apparecchiature centrali parziali,
- selftest,
- reazione a errore/guasto (commutazione sull'apparecchiatura di riserva),
- localizzazione degli errori.

Dati tecnici

Capacità di memoria		
• memoria interna RAM		5 kbyte
• modulo di memoria RAM	max.	32 kbyte
EPROM	max.	32 kbyte
EEPROM	max.	16 kbyte
		(1 istruzione occupa in generale 2 byte nella memoria di programma)
Tempo di elaborazione per 1000 istruzioni binarie	ca.	1,6 ms
Tempo di elaborazione per 1000 istruzioni	ca.	15 ms (per operazioni 65 % binarie e 35 % a parole)
Tempo di elaborazione per operazioni di caricamento e trasferimento su parola di periferia		430 .... 1700 µs
Tempo di elaborazione per richiamo di blocco software		66 ... 1100 µ
Tempo di ciclo base (senza programma utente)	tip.	50 ms
Tempo di acquisizione interrupt	tip.	2 ms
Tempo di reazione a interrupt	max.	30 ms
Tempo di controllo ciclo		progettabile
Merker		2032
Temporizzatori		
• numero		128
• campo dei tempi		0,01 ... 9990 s

Contatori		
• numero		128
• campo di conteggio		0 ... 999 (avanti,indietro)
Ingressi digitali	max.	1024
Uscite digitali	max.	1024
Ingressi analogici	max.	64
Uscite analogiche	max.	64
Programmazione		strutturata
Blocchi organizzativi	max.	256
Blocchi programma	max.	256
Blocchi funzionali	max.	256 (parametrizzabili)
Blocchi di passo	max.	256
Blocchi dati	max.	254
Profondità di annidamento dei blocchi	max.	32
Elaborazione del programma		ciclica, su interrupt di processo, su interrupt periodico
Livelli di parentesi	max.	6 (per combinazioni binarie)
Algoritmo di regolazione PID		
• tempo di elaborazione	ca.	1,7 ms
Regolazione S5-115U		
• tempo di campionamento		0,1 ... 12,8 s
• regolatore singolo	max.	8
		(altri dati nel cap. 7)
Corrente assorbita (a DC 5 V) (con modulo di memoria)	max.	0,7 A
Potenza dissipata	max.	3,5 W
Peso		
• unità	ca.	1,5 kg
• modulo di memoria	ca.	0,1 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Unità centrale CPU 942H per il controllore programmabile S5-115H, con posto d'inserzione per modulo di memoria 375, presa per dispositivo di programmazione o per bus SINEC L1, blocchi funzionali standard incorporati per l'impiego di processori di comunicazione	**6ES5 942-7UH11**

	N. di ordinazione
Modulo di memoria 375 (EPROM, max. 32 kbyte)	vedi pag. 3/23
Software di parametrizzazione COM 115H	vedi cap.7
Manuale S5-115H	
tedesco	**6ES5 998-0UH11**
inglese	**6ES5 998-0UH21**
francese	**6ES5 998-0UH31**
spagnolo	**6ES5 998-0UH41**
italiano	**6ES5 998-0UH51**

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F
Unità centrali

Unità centrale CPU 942F per S5-115F

Campo d'impiego



L'unità centrale CPU 942F è necessaria per realizzare un controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F.

Funzionamento

L'unità centrale CPU 942F è dotata di un firmware che esegue autonomamente tutte le funzioni aggiuntive del controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F,

come p. es. :
- scambio dati,
- sincronizzazione delle due apparecchiature centrali parziali,
- selftest,
- reazione a errore/guasto.

Dati tecnici

Capacità di memoria		
• memoria interna RAM		5 kbyte
• modulo di memoria RAM	max.	32 kbyte
EPROM	max.	32 kbyte
EEPROM	max.	16 kbyte
		(1 istruzione occupa in generale 2 byte nella memoria di programma)
Tempo di elaborazione per 1000 istruzioni binarie	ca.	1,6 ms
Tempo di elaborazione per 1000 istruzioni	ca.	15 ms (per operazioni 65 % binarie e 35 % a parole)
Tempo di elaborazione per operazioni di caricamento e trasferimento su parola di periferia		430 ... 1700 µs
Tempo di elaborazione per richiamo di blocco software		66 ... 1100 µs
Tempo di ciclo base (senza programma utente)	tip.	60 ... 140 ms (a seconda del numero delle unità periferiche ridondanti)
Tempo di acquisizione interrupt	tip.	2 ms
Tempo di reazione a interrupt	max.	30 ms
Tempo di controllo ciclo		progettabile
Merker		2032
Temporizzatori		
• numero		128
• campo dei tempi		0,01 ... 9990 s

Contatori		
• numero		128
• campo di conteggio		0 ... 999 (avanti, indietro)
Ingressi digitali	max.	1024
Uscite digitali	max.	1008
Ingressi analogici	max.	64
Uscite analogiche	max.	64
Programmazione		strutturata
Blocchi organizzativi	max.	6
Blocchi programma	max.	256
Blocchi funzionali	max.	256 (parametrizzabili)
Blocchi di passo	max.	256
Blocchi dati	max.	254
Profondità di annidamento dei blocchi	max.	16
Elaborazione del programma		ciclica, su interrupt di processo, su interrupt periodico
Livelli di parentesi	max.	6 (per combinazioni binarie)
Algoritmo di regolazione PID		
• tempo di elaborazione	ca.	1,7 ms
Regolazione S5-115U		
• tempo di campionamento		0,1 ... 12,8 s
• regolatore singolo	max.	8 (altri dati nel cap. 7)
Corrente assorbita (a DC 5 V) (con modulo di memoria)	max.	0,7 A
Potenza dissipata	max.	3,5 W
Peso		
• unità	ca.	1,5 kg
• modulo di memoria	ca.	0,1 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Unità centrale CPU 942F per il controllore programmabile S5-115F, con posto d'inserzione per modulo di memoria 375, presa per dispositivo di programmazione o per bus SINEC L1	**6ES5 942-7UF15**
Modulo di memoria 375 (EPROM, max. 32 kbyte)	vedi pag. 3/23

	N. di ordinazione
Software di parametrizzazione COM 115F	vedi cap. 7
Manuale S5-115F	
tedesco	**6ES5 998-1UF15**
inglese	**6ES5 998-1UF25**
francese	**6ES5 998-1UF35**
spagnolo	**6ES5 998-1UF45**
italiano	**6ES5 998-1UF55**

© Siemens AG 2007

Sommario

Unità di ingresso/uscita digitali

Unità ingressi digitali

Tensione	Sigla dell'unità	Pagina
DC 5... 15 V(NAMUR)	434-4	3/30
DC 24 V	420-7 430-7 434-7	3/30
UC 24/48 V	431-7	3/30
UC 48/60 V	432-7	3/30
UC 115 V	435-7LA 435-7LB 435-7LC	3/30
UC 230 V	436-7LA 436-7LB 436-7LC	3/30

Unità uscite digitali

Tensione	Sigla dell'unità	Pagina
Uscite a transistor		
DC 5/24 V; 0,1 A	457-7	3/35
DC 24 V; 0,5 A	441-7 451-7LA1 451-7LA2	3/35
DC 24 V; 2 A	453-4UA12 454-7LA 454-7LB	3/35
DC 24/48/60 V; 0,5 A	453-7	3/35
AC 48/115 V, 1 A	455-7	3/35
AC 115/230 V; 1 A	456-7LA	3/35
AC 115/230 V; 1,5 A	456-7LB	3/35
Uscite a relè		
UC 30 V; 0,5 A	458-7LA	3/35
AC 250 V; 5 A	458-7LB	3/35
AC 250 V; 5 A DC 24 V; 5 A	458-7LC	3/35

Unità ingressi e uscite digitali

Tensione	Sigla dell'unità	Pagina
DC 24 V (ingressi) DC 24 V; 0,5 A (uscite)	482-7LA/-7LF11/ -7LF21	3/41
DC 24 V (ingressi) DC 24 V; 2,5 A (uscite)	482-7LF31	3/41
DC 24 V (ingressi) DC 24 V; 1,5 A (uscite)	485-7	3/41

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Unità di ingresso/uscita digitali

Unità ingressi digitali

Campo d'impiego



Le unità ingressi digitali convertono i segnali di processo presenti in campo a diversi livelli nei segnali interni, che il controllore programmabile può elaborare.

Costruzione

Sono disponibili unità ingressi digitali con 8, 16 e 32 ingressi per diverse tensioni d'ingresso. Le unità occupano 1/2 o 1 posto connettore (a seconda del telaio di montaggio).

Le unità sono dotate di:

- segnalatori LED verdi per visualizzare gli stati di segnale
- ingresso di abilitazione F (solo unità 434-4 per datori di segnale NAMUR) per inibire i segnali d'ingresso
- contatto di relè (MELD) e ingresso a DC 24 V (RESET) per elaborazione su interrupt di processo (solo unità 434-7)

I conduttori di segnale si collegano su connettori frontali. Per le relative siglature sono previsti appositi campi di scrittura a fianco dei LED.

Funzionamento

Ingresso di abilitazione

Solo per unità ingressi digitali 434-4:
I segnali d'ingresso possono essere inibiti attraverso un ingresso F di abilitazione. Questo ingresso di abilitazione può essere disattivato estraendo un ponticello sull'unità.

Elaborazione su interrupt di processo

Solo per unità ingressi digitali 434-7:
Un segnale cumulativo, in caso di variazione di un segnale d'ingresso, provoca un interrupt nell'unità centrale. Esso comanda un relè ritentivo sull'unità stessa (il contatto MELD di questo relè è accessibile sul frontalino), che può essere disinserito tramite un ingresso a DC 24 V (RESET). L'utente può stabilire nel suo programma per ogni singolo ingresso a quale fronte di variazione del segnale (fronte positivo o negativo) deve corrispondere la generazione dell'interrupt.

Se si può rinunciare all'elaborazione su interrupt l'unità 434-7 è inseribile in tutti i telai di montaggio. Il riconoscimento dell'interrupt è possibile solo in un'apparecchiatura centrale. L'unità occupa qui 2 byte-indirizzi d'ingresso e 2 byte-indirizzi d'uscita.
Il riconoscimento dell'interrupt in un'apparecchiatura di ampliamento (solo telaio di montaggio ER 701-3) è possibile unicamente se il collegamento è effettuato mediante le interfacce IM 307 e IM 317 e nell'apparecchiatura di ampliamento è utilizzata l'unità ingressi digitali 432-4 (S5-135U/-155U) al posto dell'unità 434-7.

Avvertenza

Nel controllore programmabile S5-115U sono impiegabili tutte le unità ingressi digitali dell'S5-135U/-155U (vedi cap. 4) con relative capsule di adattamento.

Per l'unità ingressi digitali 434-4 è necessaria una capsula di adattamento (vedi pag. 3/98).

Dati tecnici

Unità ingressi digitali	6ES5 420-7LA11	6ES5 430-7LA12	6ES5 431-7LA11	6ES5 432-7LA11	6ES5 434-7LA12	6ES5 434-4UA12
Numero degli ingressi	**32**	**32**	**16**	**16**	**8** (con segnale cumulativo di interrupt)	vedi pag. 4/36 (S5-135U, S5-155U/H)
Separazione di potenziale	no	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	
• a gruppi di	—	8	4	4	1	
Tensione d'ingresso						
• valore nominale	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**UC 24/48 V**	**UC 48/60 V**	**DC 24 V**	
• frequenza per AC	—	—	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	—	
• per segnale "0"	- 30 ... + 5 V	- 30 ... + 5 V	0 ... 5 V	0 ... 10 V	- 30 ... + 5 V	
• per segnale "1"	+ 13 ... + 30 V	+ 13 ... + 30 V	13 ... 60 V	30 ... 72 V	+ 13 ... + 30 V	
Corr. d'ingr. per segnale "1" tip.	8,5 mA	8,5 mA	8,5/10,5 mA	9/10 mA	8,5 mA	
Tempo di ritardo						
• per "0" → "1"	1,4 ... 5 ms	2,2 ... 4,6 ms	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms	0,5 ... 1,5 ms	
• per "1" → "0"	1,4 ... 5 ms	4,5 ... 12 ms	10 ... 25 ms	10 ... 25 ms	0,5 ... 1,5 ms	
Caricabilità complessiva[1] a 55 °C	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

1) Riferita al numero degli ingressi di un gruppo.

© Siemens AG 2007

Unità ingressi digitali (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità ingressi digitali (seguito)		6ES5 420-7LA11	6ES5 430-7LA12	6ES5 431-7LA11	6ES5 432-7LA11	6ES5 432-7LA12	6ES5 434-4UA12
Lunghezza dei conduttori							
• non schermati	max.	600 m	600 m	600 m	600 m	600 m	vedi pag. 4/36 (S5-135U, S5-155U/H)
• schermati	max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	
Uscita di interrupt esterna		—	—	—	—	contatto di relè ritentivo	
• caricabilità	max.	—	—	—	—	DC 100 V; 0,2 A	
• potenza di manovra	max.	—	—	—	—	20 W; 35 VA	
Ingresso di reset		—	—	—	—	DC 24 V	
Tensione d'isolamento (tra collegamenti esterni e contenitore, collegamenti interni, altre unità)							
• secondo VDE 0160		—	DC 30 V	AC 60 V	AC 60	DC 30 V	
• valore di prova		—	AC 500 V	AC 500 V	AC 500	AC 500 V	
Corrente assorbita							
• interna (dall'alimentatore; DC 5 V)	max.	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	70 mA	
Potenza dissipata (funz. nom.)	tip.	6,5 W	6,5 W	9,0 W	10,0 W	2 W	
Connettore frontale		46 poli	46 poli	24 poli	24 poli	46 poli	
Peso	ca.	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	

Unità ingressi digitali		6ES5 435-7LA11	6ES5 435-7LB11	6ES5 435-7LC11	6ES5 436-7LA11	6ES5 436-7LB11	6ES5 436-7LC11
Numero degli ingressi		**16**	**16**	**8**	**16**	**16**	**8**
Separazione di potenziale		sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)
• a gruppi di		4	2	1	4	2	1
Tensione d'ingresso							
• valore nominale		**UC 115 V**	**UC 115 V**	**UC**[2] **115 V**	**UC 230 V**	**UC 230 V**	**UC 230 V**
• frequenza per AC		47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz
• per segnale "0"		0 ... 40 V	0 ... 40 V	0 ... 40 V	0 ... 70 V	0 ... 70 V	0 ... 100 V
• per segnale "1"		85 ... 135 V	85 ... 135 V	85 ... 135 V	170 ... 264 V	170 ... 264 V	170 ... 264 V
Corrente d'ingresso per segnale "1"	tip.	DC 6 mA AC 15 mA	DC 6 mA AC 10 mA	DC 6 mA AC 10 mA	DC 2,2 mA AC 15 mA	DC 2,2 mA AC 15 mA	DC 2,2 mA AC 16 mA
Tempo di ritardo							
• per "0" → "1"		2 ... 13 ms	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms
• per "1" → "0"		10 ... 25 ms	10 ... 25 ms	10 ... 25 ms	10 ... 35 ms	10 ... 35 ms	10 ... 25 ms
Caricabilità complessiva [1]							
• a 55 °C		75 %	75 %	75 %	75 %	75 %	100 %
• a 20 °C		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Lunghezza dei conduttori							
• non schermati	max.	600 m	600 m	600 m	600 m	600 m	600 m
• schermati	max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Tensione d'isolamento (tra collegamenti esterni e contenitore, collegamenti interni, altre unità)							
• secondo VDE 0160		AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V
• valore di prova		AC 1500 V	AC 1500 V	AC 2700 V	AC 1500 V	AC 1500 V	AC 2700 V
Corrente assorbita							
• interna (dall'alimentatore; DC 5 V)	max.	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA
Potenza dissipata (funzionamento nominale)	tip.	11,0 W	11,0 W	5,5 W	11,0 W	11,0 W	5,0 W
Connettore frontale		24 poli	24 poli	24 poli	24 poli	24 poli	24 poli
Peso	ca.	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg

1) Riferita al numero degli ingressi di un gruppo.

© Siemens AG 2007

Unità ingressi digitali (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
senza separazione di potenziale:	
Unità ingressi digitali 420-7 per S5-115U/H 32 ingressi, DC 24 V	**6ES5 420-7LA11**
con separazione di potenziale:	
Unità ingressi digitali 430-7 per S5-115U/H/F 32 ingressi, DC 24 V a gruppi di 8	**6ES5 430-7LA12**
Unità ingressi digitali 431-7 per S5-115U/H 16 ingressi, UC 24/48 V, a gruppi di 4	**6ES5 431-7LA11**
Unità ingressi digitali 432-7 per S5-115U/H 16 ingressi UC 48/60 V, a gruppi di 4	**6ES5 432-7LA11**
Unità ingressi digitali 434-4 per datori NAMUR[1] per S5-115U/H 32 ingressi, DC 5/15 V (TTL, CMOS, NAMUR)	**6ES5 434-4UA12**
Unità ingressi digitali 434-7 per S5-115U/H/F con segnale cumulativo di interrupt 8 ingressi, DC 24 V, a gruppi di 1	**6ES5 434-7LA12**
Unità ingressi digitali 435-7	
per S5-115U/H 16 ingressi , UC 115 V, a gruppi di 4 a gruppi di 2	**6ES5 435-7LA11** **6ES5 435-7LB11**
per S5-115 U/H/F 8 ingressi , UC 115 V a gruppi di 1	**6ES5 435-7LC11**
Unità ingressi digitali 436-7	
per S5-115U/H 16 ingressi , UC 230 V a gruppi di 4 a gruppi di 2	**6ES5 436-7LA11** **6ES5 436-7LB11**
per S5-115U/H/F 8 ingressi , UC 230 V a gruppi di 1	**6ES5 436-7LC11**
I manuali operativi sono compresi nel manuale S5-115U (vedi pag. 3/23).	
Connettori frontali 490	
per attacchi a vite • 24 poli • 46 poli	 **6ES5 490-7LB11** **6ES5 490-7LB21**
per attacchi crimp, 46 poli • con 59 contatti crimp • senza contatti crimp	 **6ES5 490-7LA11** **6ES5 490-7LA21**
per attacchi a molla, 46 poli	**6ES5 490-7LC11**
Connettori frontali 497	
per unità ingressi digitali 434-4, • attacchi crimp, larghezza semplice, 42 poli • attacchi a vite, larghezza semplice, 42 poli	 **6ES5 497-4UA12** **6ES5 497-4UB31**
Capsula di adattamento	vedi pag. 3/98

1) NAMUR = Gruppo di lavoro e di sviluppo norme per la tecnica di misura e regolazione.

© Siemens AG 2007

Unità ingressi digitali (seguito)

Schemi di collegamento

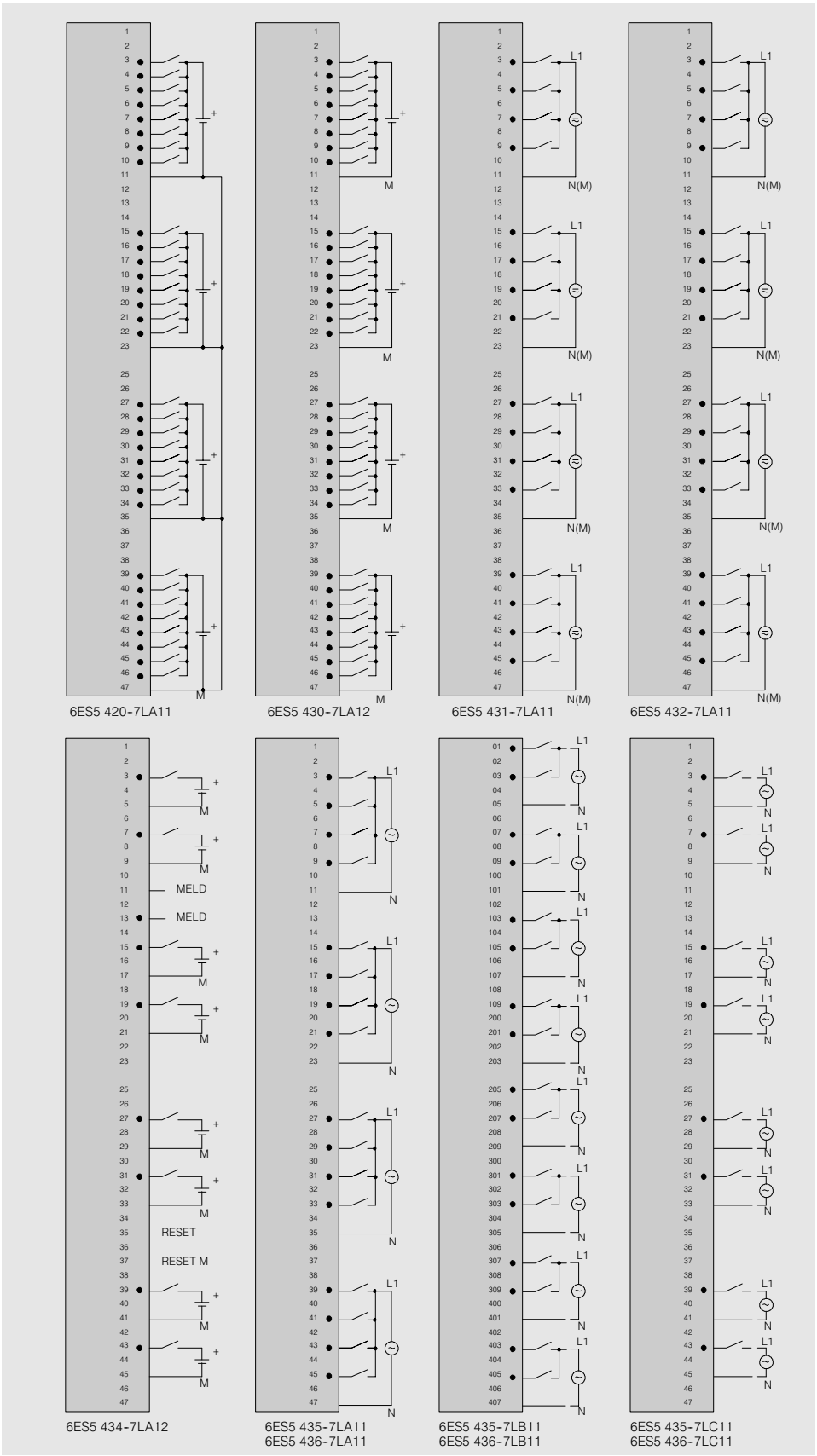
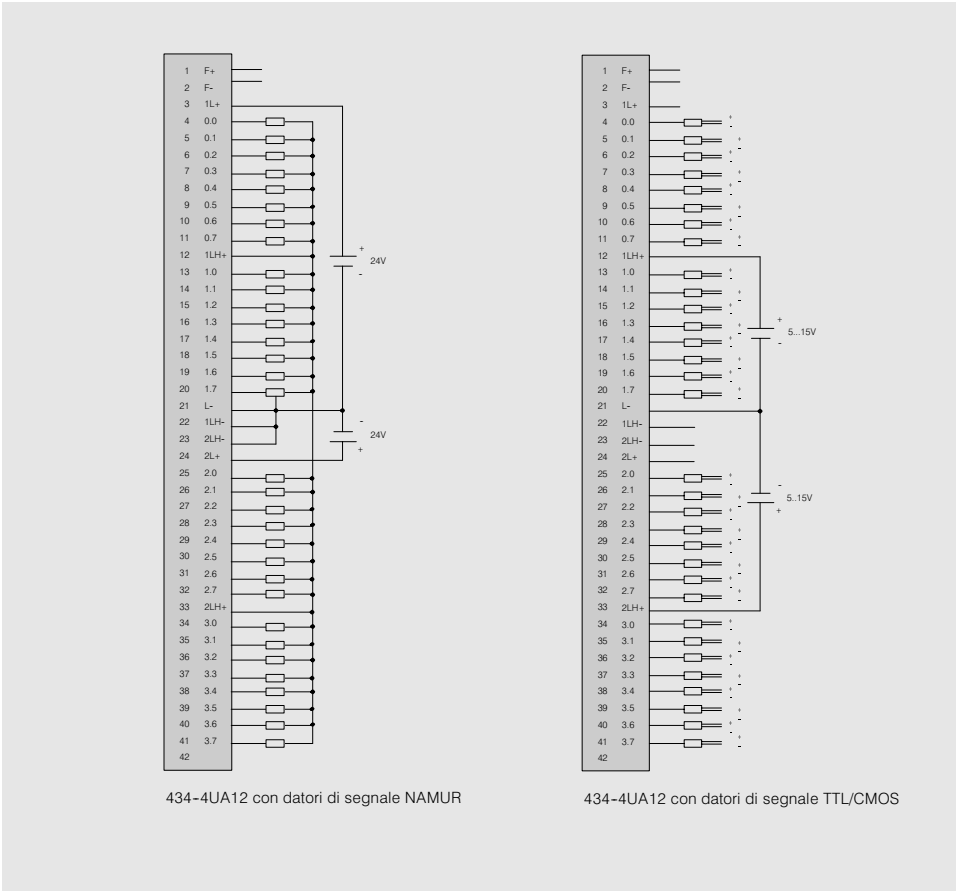


Fig. 3/25 Schemi di collegamento per unità ingressi digitali

© Siemens AG 2007

Unità ingressi digitali (seguito)

Schemi di collegamento
(seguito)



434-4UA12 con datori di segnale NAMUR

434-4UA12 con datori di segnale TTL/CMOS

Fig. 3/26 Schemi di collegamento per unità ingressi digitali

© Siemens AG 2007

Unità uscite digitali

Campo d'impiego



Le unità uscite digitali convertono i segnali interni in uscita dal controllore programmabile nei livelli necessari per il processo in campo.

Costruzione

Sono disponibili unità uscite digitali con 8, 16 e 32 uscite per diverse tensioni d'uscita (alimentazione del carico). Le unità occupano 1 posto connettore.

Le unità sono dotate di:

- segnalatori LED verdi per visualizzare gli stati di segnale
- diagnostica di cortocircuito
- uscita cumulativa (relè ritentivo) di segnalazione di cortocircuito con ingresso di reset
- segnalatori LED di cortocircuito.

I conduttori di segnale si collegano su connettori frontali. Per le relative siglature sono previsti appositi campi di scrittura a fianco degli LED.

Gli indirizzi delle unità (byte-parametri nella programmazione) sono dipendenti dai posti connettore e non devono pertanto essere impostati sulle unità.

Funzionamento

L'unità converte i segnali interni in uscita dal controllore programmabile in livelli di tensione (DC o AC), con i quali viene comandato il processo. I campi di tensione d'uscità sono generalmente fissi ma su alcune unità è possibile scegliere tra 2 o 3 campi.

Protezione da cortocircuito

Le unità uscite digitali sono protette da cortocircuito (tranne le unità uscite a relè e l'unità 457-7).

La protezione da cortocircuito può essere elettronica o con fusibile. Sulle unità 451-7 e 453-7 la segnalazione di cortocircuito è memorizzata mediante un relè ritentivo e visualizzata da un LED rosso per ciascun gruppo di uscite. Per entrambe le unità è possibile annullare la segnalazione dall'esterno tramite un apposito ingresso a DC 24 V (RES) o dall'interno con "BASP". Sulle unità protette da fusibile l'avaria del fusibile è segnalata comunque da LED rosso.

Collegamento in parallelo delle uscite

Il collegamento in parallelo delle uscite è possibile solamente per le unità uscite digitali a relè.

Avvertenza

Nel controllore programmabile S5-115U sono impiegabili tutte le unità uscite digitali dell'S5-135U/-155U (vedi cap. 4) con relative capsule di adattamento.

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Unità di ingresso/uscita digitali

Unità uscite digitali (seguito)

Dati tecnici

Unità uscite digitali	**6ES5 441-7LA12**	**6ES5 451-7LA11**	**6ES5 451-7LA21**	**6ES5 453-7LA11**	**6ES5 453-4UA12**
Numero delle uscite	**32**	**32**	**32**	**16**	vedi pag. 4/40 (S5-135U, S5-155U/H)
Separazione di potenziale	no	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	
• a gruppi di	—	8	8	8	
Tensione di alimentazione U_P (per carico)					
• valore nominale	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24/48/60 V**	
• ondulazione U_{SS} max.	3,6 V	3,6 V	3,6 V	3,6 V	
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 75 V	
valore per t < 0,5 s max.	35 V	35 V	35 V	87 V	
Corrente d'uscita per segnale "1"					
• valore nominale	**0,5 A**	**0,5 A**	**0,5 A**	**0,5 A**	
• campo ammissibile	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	
Carico lampade max.	5 W	5 W	5 W	5 W	
Protezione da cortocircuito	elettronica	elettronica	elettronica	elettronica	
Segnalazione di cortocircuito	—	—	1 LED per gruppo con 1 segnalazione cumulativa	1 LED per gruppo con 1 segnalazione cumulativa	
Uscita cumulativa di segnalazione cortocircuito	—	—	contatto di relè ritentivo	contatto di relè ritentivo	
• caricabilità	—	—	DC 100 V; 0,2 mA	DC 100 V; 0,2 mA	
• potenza di manovra	—	—	20 W; 35 VA	20 W; 35 VA	
Ingresso di reset	—	—	DC 24 V	DC 24 V	
Limitazione dell'extratensione induttiva di apertura (interna) a	- 15 V	- 15 V	- 15 V	- 30 V	
Frequenza di commutazione per					
• carico ohmico max.	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	
• carico lampade max.	8 Hz	8 Hz	8 Hz	8 Hz	
• carico induttivo max.	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	
Caricabilità complessiva[1)]					
• a 25 °C	100 %	100 %	100 %	100 %	
• a 55 °C	50 %	50 %	50 %	100 %	
Corrente residua per segnale "0" max.	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	
Livello di segnale alle uscite					
• per segnale"0" max.	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	
• per segnale"1" min.	U_P - 2,5 V	U_P - 2,5 V	U_P - 2,5 V	U_P - 2,5 V	
Lunghezza dei conduttori					
• non schermati max.	600 m	600 m	600 m	600 m	
• schermati max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	
Tensione d'isolamento (tra collegamenti esterni e contenitore, collegamenti interni, altre unità)					
• secondo VDE 0160	—	DC 30 V	DC 30 V	DC 75 V	
• valore di prova	—	AC 500 V	AC 500 V	AC 500 V	
Corrente assorbita					
• interna (a DC 5 V) tip.	10 mA	100 mA	100 mA	50 mA	
• esterna (a DC 24 V, senza carico) tip.	17 mA/gruppo	17 mA/gruppo	17 mA/gruppo	50 mA/gruppo	
Potenza dissipata (funz. nom.) tip.	20 W	20 W	20 W	16 W	
Connettore frontale	46 poli	46 poli	46 poli	24 poli	
Peso ca.	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	

1) Riferita alla somma delle correnti nominali su un punto di alimentazione L+.

© Siemens AG 2007

Unità uscite digitali (seguito)

Dati tecnici

Unità uscite digitali (seguito)		6ES5 454-7LA12	6ES5 454-7LB11	6ES5 455-7LA11	6ES5 456-7LA11	6ES5 456-7LB11	6ES5 457-7LA11
Numero delle uscite		**16**	**8**	**16**	**16**	**8**	**32** (chiusura su M)
Separazione di potenziale		sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)		sì (optoisolatori)
• a gruppi di		4	1	2	4	1	8
Tensione di alimentazione U_S, U_P (per carico)							
• valore nominale		**DC 24 V**	**DC 24 V**	**AC 48/115 V**	**AC 115/230 V**	**AC 115/230 V**	**DC 5/12/24 V**
• frequenza		—	—	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	—
• ondulazione U_{SS}	max.	3,6 V	3,6 V	—	—	—	2,4 V a 24 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		20 ... 30 V	20 ... 30 V	40 ... 140V	89 ... 264V	89 ... 264V	4,75 ... 30V
valore per t < 0,5 s	max.	35 V	35 V	—	—	—	35 V
Corrente d'uscita per segnale "1"							
• valore nominale		**2 A**	**2 A**	**2 A/gruppo**	**1 A**	**2 A**	**100 mA**
• campo ammissibile		10 mA[1] ... 2 A	10 mA[1] ... 2 A	40 mA ... 2 A	40 mA ... 1 A	40 mA ... 2 A	—
Carico lampade	max.	10 W	10 W	50/100 W per gruppo	25/50 W	25/50 W	—
Protezione da cortocircuito		elettronica	fusibile (8 · 2,55 A FF)	fusibile (8 · 2,55 A FF)	fusibile (4 · 10 A FF)	fusibile (8 · 6,3 A FF)	no
Segnalazione di cortocircuito		—	8 LED	1 LED per gruppo	1 LED per gruppo	8 LED	—
Limitazione dell'extratensione induttiva di apertura (interna)	a	- 15 V	- 23 V	—	—	—	- 10 V
Frequenza di commutazione per							
• carico ohmico	max.	100 Hz	100 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz
• carico lampade	max.	8 Hz	8 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	8 Hz
• carico induttivo	max.	0,27 Hz	0,27 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	2 Hz
Caricabilità complessiva[1]							
• a 25 °C		50 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
• a 55 °C		50 %	50 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Corrente residua per segnale "0"	max.	1 mA	1 mA	1/3 mA	3/5 mA	3/5 mA	100 µA
Livello di segnale alle uscite							
• per segnale "0"	max.	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	uscita a collet-
• per segnale "1"	min.	U_P - 3 V	U_P - 3 V	U_P - 7 V	U_P - 7 V	U_P - 7 V	tore aperto
Lunghezza dei conduttori							
• non schermati	max.	600 m	600 m	300 m	300 m	300 m	300 m
• schermati	max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Tensione d'isolamento (tra collegamenti esterni e contenitore, collegamenti interni, altre unità)							
• secondo VDE 0160		DC 30 V	DC 30 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	DC 30 V
• valore di prova		AC 500 V	AC 500 V	AC 1500 V	AC 1500 V	AC 2700 V	AC 500 V
Corrente assorbita							
• interna (a DC 5 V)	tip.	50 mA	50 mA	175 mA	70 mA	35 mA	100 mA
• esterna (a DC 24 V, senza carico)	tip.	8,5 mA/gruppo	—	—	—	—	4 mA
Potenza dissipata (funzionamento nominale)	tip.	20 W	20 W	16 W	16 W	16 W	6 W
Connettore frontale		24 poli	24 poli	24 poli	24 poli	24 poli	46 poli
Peso	ca.	1,1 kg	0,8 kg	1,1 kg	1,1 kg	1,1 kg	0,7 kg

1) Riferita alla somma delle correnti nominali su un punto di alimentazione L+ o L1.

© Siemens AG 2007

Unità uscite digitali (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità uscite digitali	6ES5 458-7LA11[1]	6ES5 458-7LB11	6ES5 458-7LC11
Numero delle uscite	**16**	**8**	**16**
Separazione di potenziale	sì (contatti di relè) [4]	sì (contatti di relè)[3]	sì (uscite di relè)
• a gruppi di	1	1	4
Corrente permanente termica I_{th}	**0,5 A**	**5 A**	**5 A**
Potere di manovra dei contatti			
• per carico ohmico max.	10 W/0,5 A/UC 30 V	5 A a AC 250 V 2,5 A a DC 30 V	5 A a AC 250 V 5 A a DC 30 V 0,4 A a DC 110 V
• per carico induttivo max.	non consentito	1,5 A a AC 250 V 0,5 A a DC 30 V	1,5 A a AC 250 V 1 A a DC 30 V 0,08 A a DC 110 V
Durata: numero di manovre (VDE 0660, Parte 200)	$1 \cdot 10^9$ (secondo DC-11)	$1,5 \cdot 10^6$ (secondo AC-11) $0,5 \cdot 10^6$ (secondo DC-11)	$1,5 \cdot 10^6$ (secondo AC-11) $0,5 \cdot 10^6$ (secondo DC-11)
Protezione da cortocircuito	no	no	no
Frequenza di commutazione per			
• carico ohmico max.	60 Hz	10 Hz	10 Hz
• carico induttivo max.	non consentito	10 Hz	2 Hz
Tensione d'isolamento (tra collegamenti esterni e contenitore, collegamenti interni, altre unità)			
• secondo VDE 0160	DC 30 V	AC 250 V	AC 250 V
• valore di prova	AC 500 V	AC 1500 V	AC 1500 V
Tensione di alimentazione U_p			
• valore nominale	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
• ondulazione U_{SS} max.	3,6 V	3,6 V	3,6 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V
valore per t < 0,5 s max.	35 V	35 V	35 V
Assorbimento di corrente			
• interna (a DC 5 V) tip.	50 mA	50 mA	50 mA
• esterna (a DC 24 V) tip.	240 mA	200 mA	256 mA
Potenza dissipata (funz. nom.) tip.	5 W	4 W	6,5 W
Connettore frontale	46 poli	24 poli	46 poli
Peso ca.	0,8 kg	0,8 kg	0,8 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
senza separazione di potenziale:	
Unità uscite digitali 441-7 per S5-115U/H 32 uscite, DC 24 V; 0,5 A	**6ES5 441-7LA12**
con separazione di potenziale:	
Unità uscite digitali 451-7 per S5-115U/H/F 32 uscite, DC 24 V; 0,5 A	**6ES5 451-7LA12**
Unità uscite digitali 451-7 per S5-115U/H 32 uscite, DC 24 V; 0,5 A con segnalazione di cortocircuito	**6ES5 451-7LA21**
Unità uscite digitali 453-7 per S5-115U/H 16 uscite, DC 24/60 V; 0,5 A	**6ES5 453-7LA11**
Unità uscite digitali 453-4 per S5-115U/H/F[2] 16 uscite, DC 24 V; 2 A	**6ES5 453-4UA12**
Unità uscite digitali 454-7 per S5-115U/H/F	
16 uscite, DC 24 V; 2 A	**6ES5 454-7LA12**
8 uscite, DC 24 V; 2 A	**6ES5 454-7LB11**
Unità uscite digitali 455-7 per S5-115U/H 16 uscite, AC 48/115 V; 1 A	**6ES5 455-7LA11**

	N. di ordinazione
Unità uscite digitali 456-7	
per S5-115U/H	
16 uscite, AC 115/230 V; 1 A	**6ES5 456-7LA11**
per S5-115U/H/F	
8 uscite, AC 115/230 V; 1,5 A	**6ES5 456-7LB11**
Unità uscite digitali 457-7	**6ES5 457-7LA11**
per S5-115U/H	
32 uscite, DC 5/24 V; 100 mA	
Unità uscite digitali 458-7	
per S5-115U/H/F	
16 uscite a contatti di relè[1] UC 30 V; 0,5 A	**6ES5 458-7LA11**
8 uscite a contatti di relè, AC 250 V; 5A	**6ES5 458-7LB11**
per S5-115U/H	
16 uscite a contatti di relè AC 250 V; 5 A, DC 24 V; 5 A	**6ES5 458-7LC11**
I manuali operativi sono compresi nel manuale S5-115U (vedi pag. 3/23)	
Connettori frontali 490	
per attacchi a vite	
• 24 poli	**6ES5 490-7LB11**
• 46 poli	**6ES5 490-7LB21**
per attacchi crimp, 46 poli	
• con 50 contatti crimp	**6ES5 490-7LA11**
• senza contatti crimp	**6ES5 490-7LA21**
per attacchi a molla, 46 poli	**6ES5 490-7LC11**

1) Per nuovi impianti è consigliato l'impiego dell'unità 6ES5 453-4UA12.
2) Necessita capsula di adattamento.
3) Ogni contatto è ponticellato con un varistore (corrente residua max. 1 mA a AC 250V).
4) Relè reed per circuiti di misura.

© Siemens AG 2007

Unità uscite digitali (seguito)

Schemi di collegamento

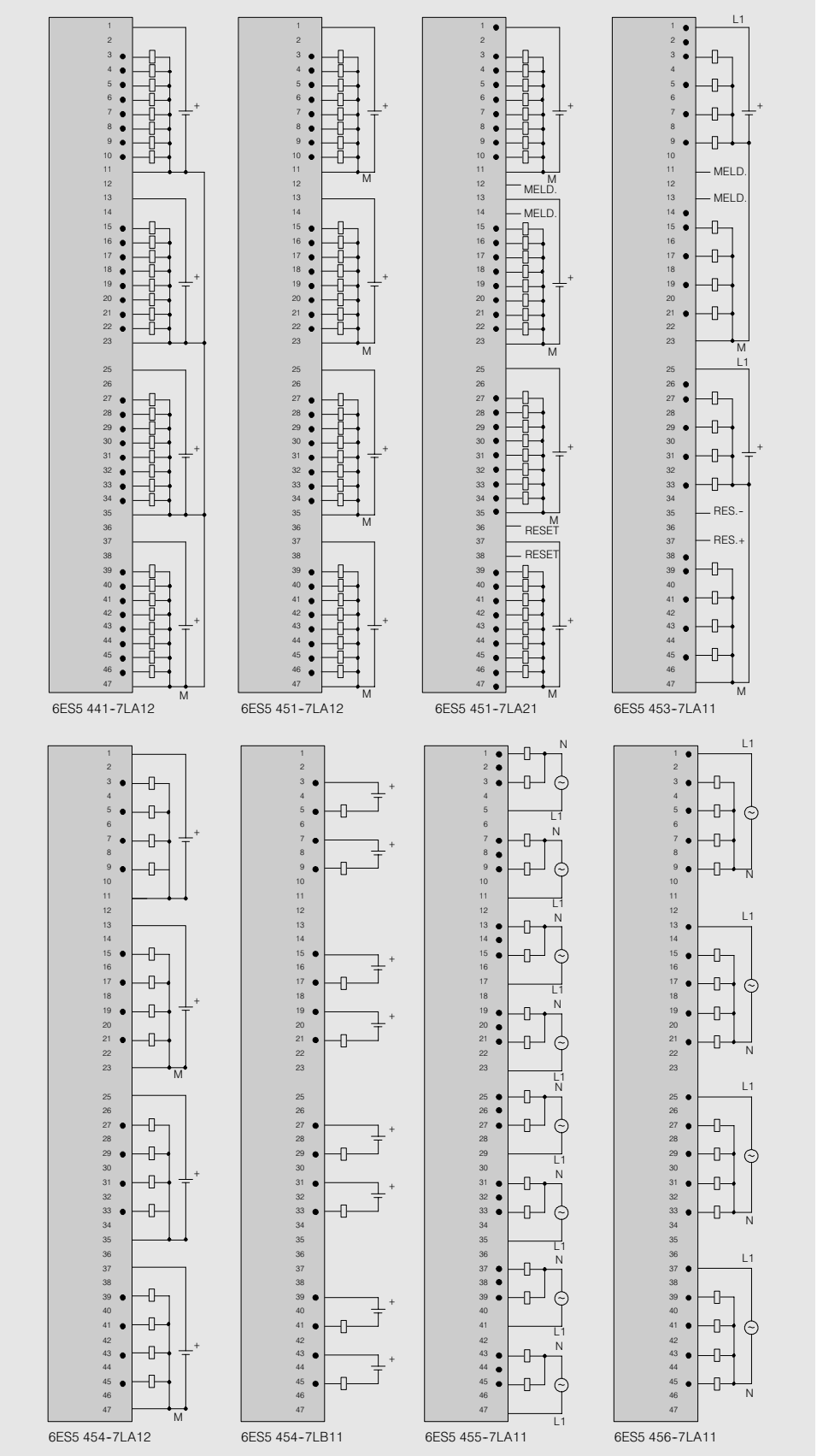


Fig. 3/27 Schemi di collegamento per unità uscite digitali

© Siemens AG 2007

Unità uscite digitali (seguito)

3

Schemi di collegamento
(seguito)

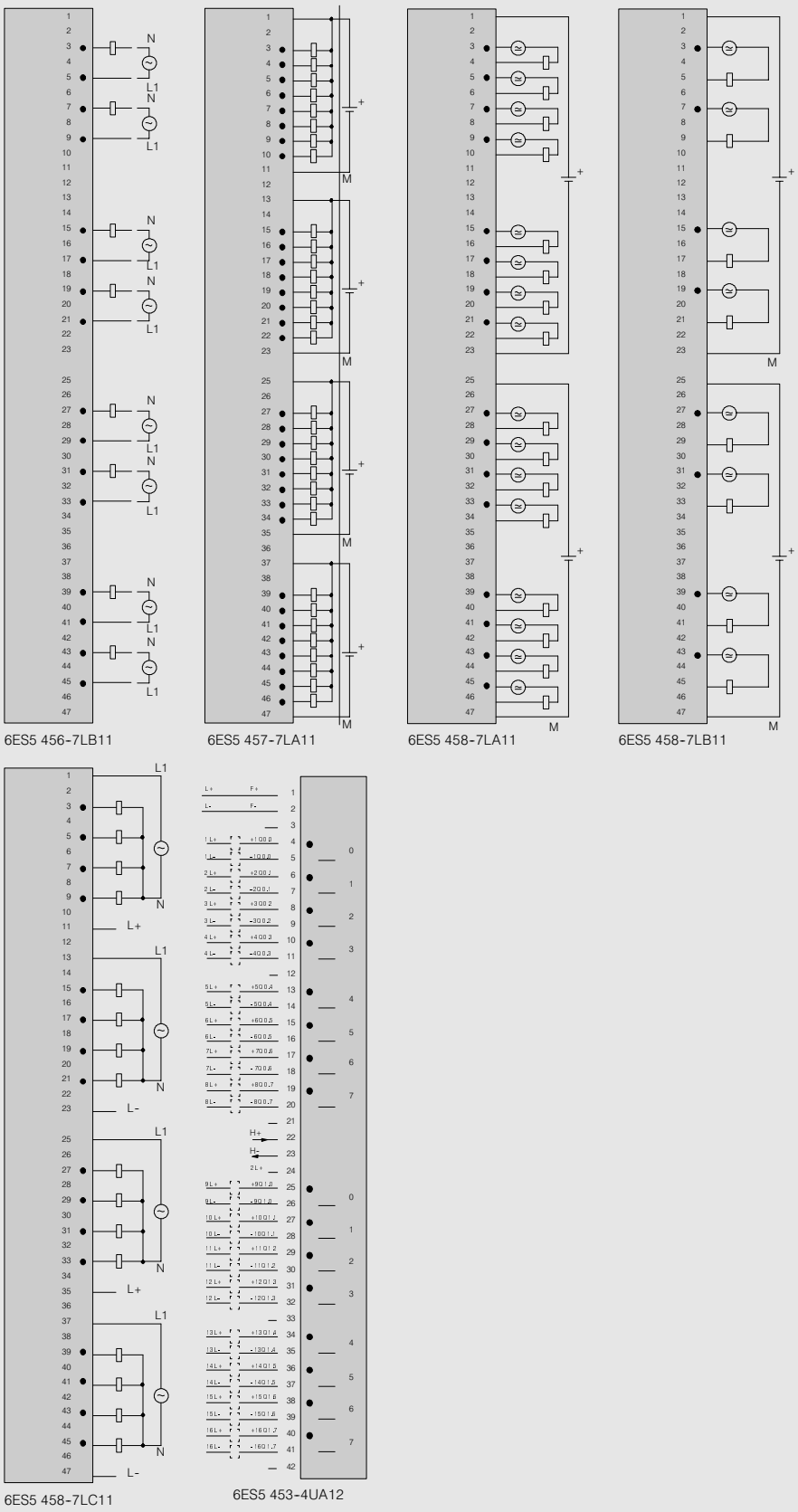


Fig. 3/28 Schemi di collegamento per unità uscite digitali

© Siemens AG 2007

Unità ingressi e uscite digitali

Campo d'impiego



Le unità ingressi e uscite digitali sono una combinazione di ingressi digitali e di uscite digitali. Gli ingressi digitali convertono i segnali di processo presenti in campo a diversi livelli nei segnali interni, che il controllore programmabile può elaborare.

Le uscite digitali convertono i segnali interni in uscita dal controllore programmabile nei livelli necessari per il processo in campo.

Costruzione

Sono disponibili unità ingressi e uscite digitali con 8 ingressi e 8 uscite o con 16 ingressi e 16 uscite o con 24 ingressi e 16 uscite. Le unità occupano 1/2 o 1 posto connettore (a seconda del telaio di montaggio).

I conduttori di segnale si collegano su connettori frontali. Per le relative siglature sono previsti appositi campi di scrittura a fianco dei LED.

Gli ingressi e le uscite sono accessibili sotto gli stessi indirizzi (p. es. E 4.0 ... E 5.7 e A 4.0 ... A 5.7). La circuitazione di ingresso/uscita (lettura su P/M o chiusura su P/M) è fissa per le unità 482–7 e 485–7 mentre è parametrizzabile per l'unità 482–7LF31.

Funzionamento

Elaborazione su interrupt

Solo unità ingressi e uscite digitali 485-7:

L'unità ingressi e uscite digitali 485-7 può essere utilizzata con o senza elaborazione di interrupt. Per 4 dei 24 ingressi complessivi può essere ottenuto un segnale cumulativo che alla variazione di un segnale d'ingresso con fronte positivo genera un interrupt.

Avvertenza

Nel controllore programmabile S5-115U sono impiegabili tutte le unità ingressi e uscite digitali dell'S5-135U/-155U (vedi cap. 4) con relative capsule di adattamento.

Dati tecnici

Unità ingressi e uscite digitali		6ES5 482-7LA11	6ES5 482-7LF11	6ES5 482-7LF21	6ES5 482-7LF31	6ES5 485-7LA11
Numero degli ingressi		**16,** lettura su P	**16,** lettura in ritorno su M	**16,** lettura in ritorno su P	**8,** lettura in ritorno su P/M	**24**
Separazione di potenziale		sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	no
• a gruppi di		8	8	8	8	—
Ingressi per interrupt		—	—	—	—	4
Impiego per segnali di sicurezza		no	sì	sì	sì	no
Tensione d'ingresso						
• valore nominale		**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**
• per segnale "0"		- 30 ... + 5 V	- 10 ... + 30 V[1)]	- 30 ... + 5 V	- 30 ... + 15 V (10 ... + 30 V)[1)]	- 30 ... + 5 V
• per segnale "1"		+ 13 ... + 30 V	- 30 ... + 5 V[1)]	+ 13 ... + 30 V	+ 20 ... + 30 V (- 30... + 5 V)[1)]	+ 13 ... + 30 V
Corrente d'ingresso per segnale "1"	tip.	8,5 mA	0,8 mA	0,8 mA	0,8 mA	7,2 mA
Tempo di ritardo						
• per "0" → "1"	tip.	2,2 ... 4,6 ms	1,4 ... 5 ms	1,4 ... 5 ms	1,4 ... 5 ms	3 ms
• per "1" → "0"	tip.	4,5 ... 12 ms	1,4 ... 5 ms	1,4 ... 5 ms	1,4 ... 5 ms	3 ms
• su ingresso per interrupt		—	—	—	—	1,5 ms
Lunghezza dei conduttori						
• non schermati	max.	600 m	60 m	60 m	60 m	60 m
• schermati	max.	1000 m	100 m	100 m	100 m	100 m

1) Valori per lettura su M.

© Siemens AG 2007

Unità ingressi e uscite digitali (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità ingressi e uscite digitali	6ES5 482-7LA11	6ES5 482-7LF11	6ES5 482-7LF21	6ES5 482-7LF31	6ES5 485-7LA11
Numero delle uscite	**16,** chiusura su P	**16,** chiusura su P	**16,** chiusura su M	**8,** chiusura su P/M	**16**
Separazione di potenziale	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (optoisolatori)	sì (trasformatori)	no
• a gruppi di	8	8	8	1	—
Tensione di alimentazione					
U_P (per carico)					
• valore nominale	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**
• ondulazione U_{SS} max.	3,6 V	3,6 V	3,6 V	3,6 V	—
• campo ammissibile					
(inclusa ondulazione)	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V
valore per, t < 0,5 s max.	35 V	35 V	35 V	35 V	35 V
Corrente d'uscita per segnale "1"					
• valore nominale	**0,5 A**	**0,5 A**	**0,5 A**	**2,5 A**	**1,5 A**
• campo ammissibile	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 2,5 A	5 mA ... 1,5 A
Carico lampade max.	5 W	5 W	5 W	40 W	5 W
Carico induttivo max.	8,5 W	8,5 W	8,5 W	60 W	
Protezione da cortocircuito	elettronica	elettronica	elettronica	elettronica	elettronica
Limitazione dell'extratensione					(da 3,6 A)
induttiva di apertura (interna) a	U_P - 47 V	U_P - 47 V	U_P - 47 V	U_P - 47 V	- 15 V
Frequenza di commutazione per					
• carico ohmico max.	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz
• carico lampade max.	8 Hz	8 Hz	8 Hz	8 Hz	8 Hz
• carico induttivo max.	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz
Caricabilità complessiva[1]					
• a 25 °C	100 %	100 %	100 %	100 %	50 %
• a 55 °C	50 %	50 %	50 %	100 %	50 %
Corrente residua per segnale "0" max.	1 mA	1 mA	1 mA	0,5 mA	1 mA
Livello di segnale alle uscite					
• per segnale "0" max.	+ 3 V	+ 3 V	U_P	+ 3 V; U_P[2]	
• per segnale "1" min.	U_P - 2,5 V	U_P - 2,5 V	+ 2,5 V	U_P - 1 V; (+ 1 V) [2]	U_P - 2,5 V
Lunghezza dei conduttori					
• non schermati max.	600 m	600 m	600 m	600 m	600 m
• schermati max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Tensione d'isolamento					
(tra collegamenti esterni					
e contenitore, collegamenti interni,					
altri gruppi)					
• secondo VDE 0160	DC 30 V	DC 30 V	DC 30 V	DC 30 V	DC 30 V
• valore di prova	AC 500 V	AC 500 V	AC 500 V	AC 500 V	AC 500 V
Corrente assorbita					
• interna (a DC 5 V) tip.	50 mA	50 mA	50 mA	150 mA	100 mA
• esterna (a DC 24 V, senza carico) tip.	10 mA	10 mA	10 mA	95 mA	80 mA per ogni unità
Potenza dissipata (funz. nom.) tip.	20 W	18 W	18 W	23 W	15 W
Connettore frontale	46 poli	46 poli	46 poli	46 poli	46 poli
Peso ca.	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,9 kg	0,7 kg

1) Riferita alla somma delle correnti nominali di un gruppo.

2) Valori per chiusura su M.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Unità ingressi e uscite digitali 482-7[3]	
per S5-115U/H/F	
16 ingressi, DC 24 V e	
16 uscite, DC 24 V; 0,5 A	
• lettura su P, chiusura su P	**6ES5 482-7LA11**
• lettura su M, chiusura su P	**6ES5 482-7LF11**
• lettura su P, chiusura su M	**6ES5 482-7LF21**
8 ingressi, DC 24 V e	
8 uscite, DC 24 V, 2,5 A a scelta	
• lettura su P/M, chiusura su M/P	**6ES5 482-7LF31**

	N. di ordinazione
Unità ingressi e uscite digitali 485-7	
per S5-115U	**6ES5 485-7LA11**
24 ingressi, DC 24 V e	
16 uscite, DC 24 V; 1,5 A	
Connettori frontali 490	
per attacchi a vite, 46 poli	**6ES5 490-7LB21**
per attacchi crimp, 46 poli	
• con 50 contatti crimp	**6ES5 490-7LA11**
• senza contatti crimp	**6ES5 490-7LA21**
per attacchi a molla, 46 poli	**6ES5 490-7LC11**

3) I manuali operativi sono compresi nel manuale S5-115U (vedi pag. 3/23).

© Siemens AG 2007

Unità ingressi e uscite digitali (seguito)

Schemi di collegamento

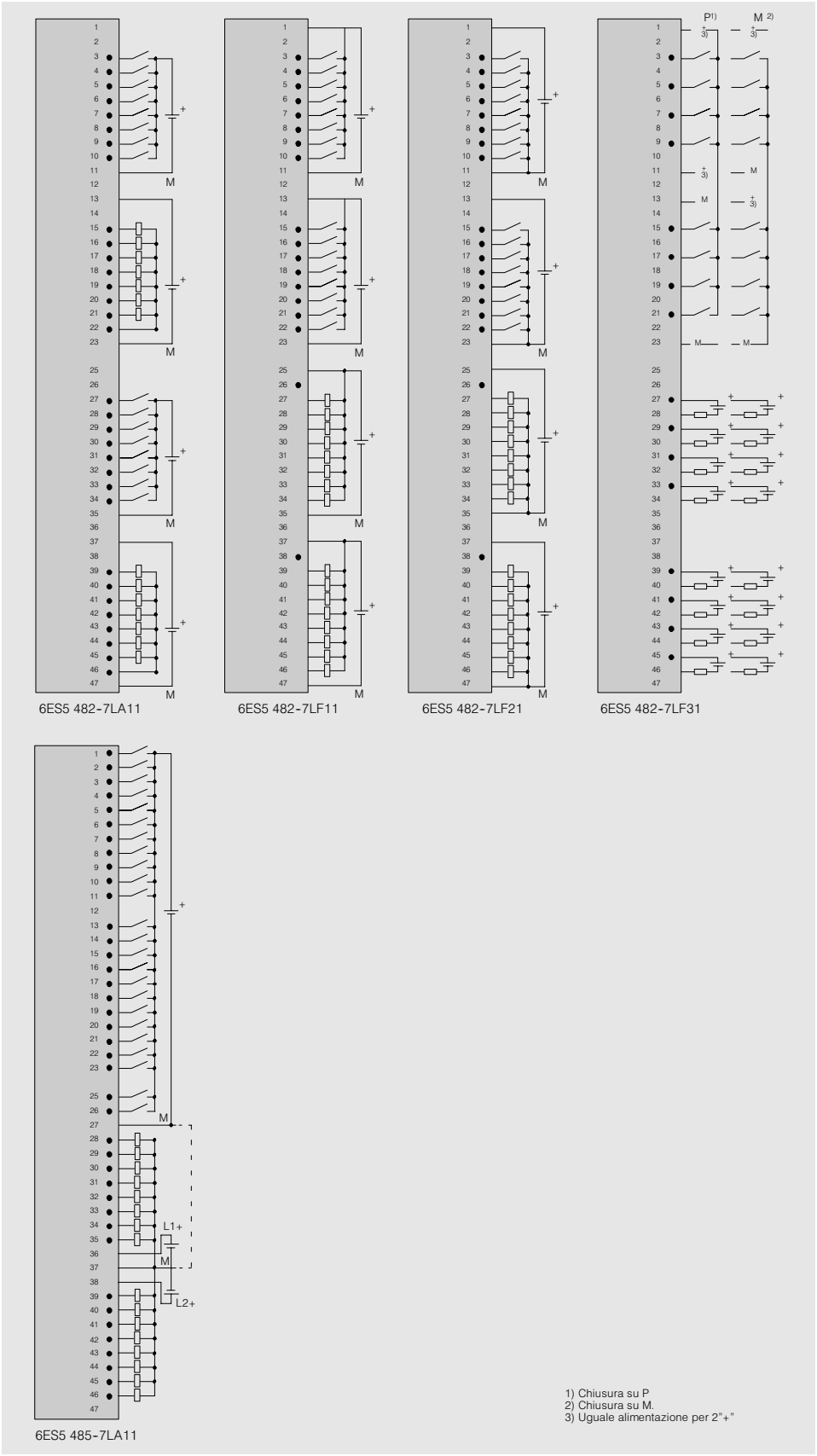


Fig. 3/29 Schemi di collegamento per unità ingressi e uscite digitali

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Unità di ingresso/uscita analogiche

Unità ingressi analogici

Campo d'impiego



Le unità ingressi analogici convertono i segnali analogici di processo presenti in campo nei corrispondenti valori digitali che il controllore programmabile può elaborare.

Costruzione

Sono disponibili unità con 4, 8 o 16 ingressi. Le unità occupano 1 posto connettore.

I conduttori di segnale si collegano su connettori frontali. Per le relative siglature sono previsti appositi campi di scrittura a fianco dei LED.

Per l'adattamento ai vari segnali sono previsti appositi moduli adattatori del campo di misura, che vengono inseriti sull'unità. Un modulo stabilisce il campo di misura per un gruppo di 4 canali (ingressi). Le unità 460-7 e 463-4 sono senza effetto di retroazione, l'unità 463-4 è adatta anche per funzionamento sicuro da errori.
Su appositi interruttori posti sul lato posteriore dell'unità si possono impostare funzioni particolari come p. es. segnalazione di rottura conduttore, frequenza di rete o campo di misura.

Funzionamento

Le unità ingressi analogici funzionano secondo diversi principi. Per le unità 460-7, 465-7 e 463-4 è usato il metodo dell'integrazione, per l'unità 466-3 invece è codificato il valore istantaneo. La conversione analogico/digitale avviene per le unità 460-7 e 465-7 secondo la conversione tensione/tempo e per l'unità 463-4 secondo la conversione tensione/frequenza. L'unità 466-3 opera secondo il principio delle approssimazioni successive ed offre il tempo di codifica più breve.

Tutte le unità danno segnalazioni di errore per superamento del campo di misura ed in più le unità 460-7 e 465-7 possono riconoscere la rottura del conduttore di segnale per collegamento di Pt 100 (progettabile).

Tutte le unità si distinguono per l'elevato grado di soppressione della tensione di disturbo.

Avvertenza

Nel controllore programmabile S5-115U sono impiegabili tutte le unità ingressi analogici dell'S5-135U/-155U (vedi cap. 4) con relative capsule di adattamento.

Per le unità 463-4 e 466-3 necessita capsula di adattamento (vedi pag. 3/98).

L'unità 463-4 non può essere impiegata nel terzo telaio di montaggio ER 701-3 collegato in struttura centralizzata.

Dati tecnici

Unità ingressi analogici	6ES5 460-7LA13	6ES5 465-7LA13	6ES5 463-4U.12
Numero degli ingressi	**8** ingressi per tensione/corrente oppure **8** ingressi per termoresistenze Pt 100	**16** ingressi per tensione/corrente oppure **8** ingressi per termoresistenze Pt 100	**4** ingressi per tensione/corrente
Separazione di potenziale	sì	no	sì
Campi d'ingresso (valori nominali)	**± 50 mV; ± 500 mV; Pt 100; ± 1 V; ± 5 V; ± 10 V; ± 20 mA; + 4 ... 20 mA** campi d'ingresso selezionabili per gruppi di 4 canali con moduli adattatori		**0 ... 1 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA + 4 ... 20 mA** per trasmettitori a 2 ed a 4 fili
Resistenza d'ingresso nei singoli campi	50 mV: ≧ 10 MΩ; 1 V: 90 kΩ; 2 ‰; 20 mA: 25 Ω; 1 ‰ 500 mV: ≧ 10 MΩ; 5 V: 50 kΩ; 2 ‰; 4 ... 20 mA: 31,2 Ω; 1 ‰ Pt 100 : ≧ 10 MΩ; 10 V: 50 kΩ; 2 ‰		1 V: ≧ 10 MΩ; 10 V: 90 kΩ; 20 mA: 50 Ω 4 ... 20 mA: 62,5Ω
Collegamento dei datori di segnale	collegamento a 2 fili; per PT 100 colleg. a 4 fili		collegamento a 2 fili
Rappresentazione digitale del segnale d'ingresso	12 bit + segno o 13 bit complemento a due (2048 unità = valore nominale)		11 bit complemento a due (1024 unità = valore nominale)

© Siemens AG 2007

Unità ingressi analogici (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità ingressi analogici	**6ES5 460-7LA13**	**6ES5 465-7LA13**	**6ES5 463-4U.12**
Principio di misura	integrazione	integrazione	integrazione
Principio di conversione	conversione tensione/tempo	conversione tensione/tempo	conversione tensione/frequenza
Tempo d'integrazione (impostabile per la soppressione ottimale della tensione disturbo)	20 ms a 50 Hz $16^2/_3$ ms a 60 Hz	20 ms a 50 Hz $16^2/_3$ ms a 60 Hz	20 ms a 50 Hz $16^2/_3$ ms a 60 Hz
Tempo di codifica max. (codifica singola possibile)	60 ms a 50 Hz 50 ms a 60 Hz (riferito al valore nominale)	60 ms a 50 Hz 50 ms a 60 Hz (riferito al valore nominale)	60 ms a 50 Hz $16^2/_3$ ms a 60 Hz
Tempo di ciclo per 4 ingressi	—	—	20 ms a 50 Hz $16^2/_3$ ms a 60 Hz
8 ingressi	0,48 s a 50 Hz	0,48 s a 50 Hz	—
16 ingressi	—	0,96 s a 50 Hz	—
Tensione ammissibile tra ingressi e tra ingressi e punto di terra centrale (limite distruttivo) max.	± 18 V (statica) o max. ± 75 V per la durata di 1 ms con una frequenza ripetitiva di 50 impulsi/secondo		± 30 V (statica) o max. ± 75 V per la durata di 1 ms con una frequenza ripetitiva di 100 impulsi/secondo
Tensione ammissibile tra potenziale di riferimento di un datore di segnale senza separaz. di potenz. e punto di terra centr. max.	DC 75 V/AC 60 V	± 1 V	DC 75 V/AC 60 V
Segnalazione di errore per			
• superamento del campo di misura	al 200 % del valore nominale (4095 unità)		al 150 % del valore nominale
• rottura del conduttore	progettabile nel campo 50 mV, 500 mV e Pt 100		no
Soppressione della tensione disturbo f = n x (50/60 Hz ± 1%); n = 1, 2 ...			
• interferenze di modo comune (U_S < 1 V) min.	120 dB	86 dB	80 dB
• interferenze di modo normale min. (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo del segnale d'ingresso)	40 dB	40 dB	40 dB
Limiti errore di base[1]	50 mV: ± 2 ‰ 1 V: ± 3,5 ‰ 500 mV: ± 1,5 ‰ 5 V: ± 3,5 ‰ Pt 100: ± 2 ‰ 10 V: ± 3,5 ‰	20 mA: ± 2,5 ‰ 4 ... 20 mA: ± 2,5 ‰	1,1 ‰
Limiti errore di esercizio[1] (a 0 °C ... 60 °C)	50 mV: ± 5 ‰ 1 V: ± 7,7 ‰ 500 mV: ± 4,5 ‰ 5 V: ± 7,7 ‰ Pt 100: ± 5 ‰ 10 V: ± 7,7 ‰	20 mA: ± 6,7 ‰ 4 ... 20 mA: ± 6,7 ‰	3,7 ‰
Lunghezza del conduttori (schermati) max.	200 m; max. 50 m per 50 mV	200 m; max. 50 m per 50 mV	200 m
Tensione di alimentazione			
• valore nominale	+ 24 V	+ 24 V	+ 24 V
• ondulazione U_{SS}	3,6 V	3,6 V	3,6 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V
• valore per t < 0,1 s	36 V	36 V	36 V
Corrente assorbita			
• interna (a DC 5 V) tip.	0,15 A	0,15 A	0,2 A
• esterna (a DC 24 V) tip.	0,1 A	—	0,15 A
Connettore frontale	46 poli	46 poli	42 poli
Peso ca.	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg

1) Secondo DIN 43 745; riferita al valore nominale del campo di misura (tensione DC 5 V dall'alimentatore).

© Siemens AG 2007

Unità ingressi analogici (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità ingressi analogici		**6ES5 466-3LA11**
Numero degli ingressi		**8** ingressi differenziali oppure **16** ingressi singoli (riferiti a massa) in gruppi di 4 o 2 (selezionabili)
Separazione di potenziale		sì
Campi d'ingresso (valori nominali)		**0 ... 20 mA; 4 ... 20 mA; ± 20 mA** **0 ... 1,25 V; 0 ... 2,5 V; 0 ... 5 V; 1 ... 5 V; 0 ... 10 V** **± 1,25 V; ± 2,5 V; ± 5 V; ± 10 V** } selezionabili per gruppi di 4 canali mediante interruttori
Resistenza d'ingresso nei singoli campi		campo di misura per tensione: ≥ 10 MΩ campo di misura per corrente: 125 MΩ
Collegamento dei datori di segnale		collegamento a due fili
Rappresentazione digitale del segnale d'ingresso		13 bit complemento a due o 12 bit + segno o 12 bit in codice duale
Principio di misura		codifica del valore istanteneo
Principio di conversione		approssimazioni successive
Tempo di codifica per canale	max.	250 µs
Tempo di ciclo per • 8 ingressi • 16 ingressi	max. max.	 2 ms 4 ms
Tensione ammissibile tra ingressi e tra ingressi e punto di terra centrale (limite distruttivo)	max.	± 30 V (statica) o max. ± 75 V per la durata di 1 ms con una frequenza ripetitiva di 50 impulsi/secondo
Tensione ammissibile tra potenziale di riferimento di un datore di segnale senza separazione di potenziale e punto di terra centrale	max.	DC 75 V / AC 60 V
Segnalazione di errore per • superamento del campo di misura • rottura del conduttore		 sì (bit di overflow) no
Soppressione della tensione disturbo f = n x (50/60 Hz ± 1%); n = 1, 2 ... • interfer. di modo comune (U_S < 1 V) • interfer. di modo normale (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo del segnale d'ingresso)	 min. min.	 70 dB 40 dB
Limiti errore di base[1] (a 20 °C)		campi di tensione (eccetto 0 ... 1,25 V; ± 1,25 V): 0,1% campi di corrente e 0 ... 1,25 V; ± 1,25 V: 0,12%
Limiti errore di esercizio[1] (0 °C ... 60 °C, per 1 anno)		campi di tensione (eccetto 0 ... 1,25 V; ± 1,25 V): 0,2% campi di corrente e 0 ... 1,25 V; ± 1,25 V: 0,24%
Lunghezza dei conduttori (schermati)	max.	200 m
Corrente assorbita • interna (a DC 5 V) • esterna (a DC 24 V)	 tip. tip.	 0,7 A —
Connettore frontale		43 poli
Peso	ca.	0,4 kg

1) Secondo DIN 43 745; riferiti al valore nominale del campo di misura (tensione DC 5 V dall'alimentatore).

© Siemens AG 2007

Unità ingressi analogici (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Unità ingressi analogici 460-7 per S5-115U/H/F 8 ingressi, (corrente/tensione o Pt 100), campo d'ingresso corrispondente al modulo adattatore, con separazione di potenziale	**6ES5 460-7LA13**
Unità ingressi analogici 465-7 per S5-115U/H 16 ingressi, (corrente/tensione), o 8 ingressi (Pt 100), campo d'ingresso corrispondente al modulo adattatore, senza separazione di potenziale va inoltre ordinato il	**6ES5 465-7LA13**
Modulo adattatore campo di misura 498 per 4 canali ciascuno	
± 50 mV; ± 500 mV; Pt 100	**6ES5 498-1AA11**
± 1 V	**6ES5 498-1AA21**
± 5 V	**6ES5 498-1AA61**
± 10 V	**6ES5 498-1AA31**
± 20 mA	**6ES5 498-1AA41**
+ 4 ... 20 mA; per trasmettitori a 2 fili	**6ES5 498-1AA51**
+ 4 ... 20 mA; per trasmettitori a 4 fili	**6ES5 498-1AA71**
Unità ingressi analogici 463-4 per S5-115U/H/F 4 ingressi, con separazione di potenziale,	
per reti a 50 Hz	**6ES5 463-4UA12**
per reti a 60 Hz	**6ES5 463-4UB12**

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Unità ingressi analogici 466-3 per S5-115U/H 16 ingressi singoli/8 ingressi differenziali, con separazione di potenziale, con breve tempo di codifica	**6ES5 466-3LA11**
I manuali operativi sono compresi nel manuale S5-115U (vedi pag. 3/23).	
Connettori frontali 490 per unità 463-4, 466-3, per attacchi a vite, 46 poli	**6ES5 490-7LB21**
per attachi crimp, 46 poli	
• con 50 contatti crimp	**6ES5 490-7LA11**
• senza contatti crimp	**6ES5 490-7LA21**
per attacchi a molla, 46 poli	**6ES5 490-7LC11**
Connettori frontali 497 per unità 463-4,	
per attacchi crimp, 42 poli	**6ES5 497-4UA12**
per attacchi a vite, 42 poli	**6ES5 497-4UB31**
Connettori frontali K per unità 466-3, per attacchi crimp, larghezza semplice, 42 poli	**6XX3 068**
per attacchi a vite, larghezza semplice, 42 poli	**6XX3 081**
Capsula di adattamento per unità 463-4, 466-3	vedi pag.3/98

Schemi di collegamento

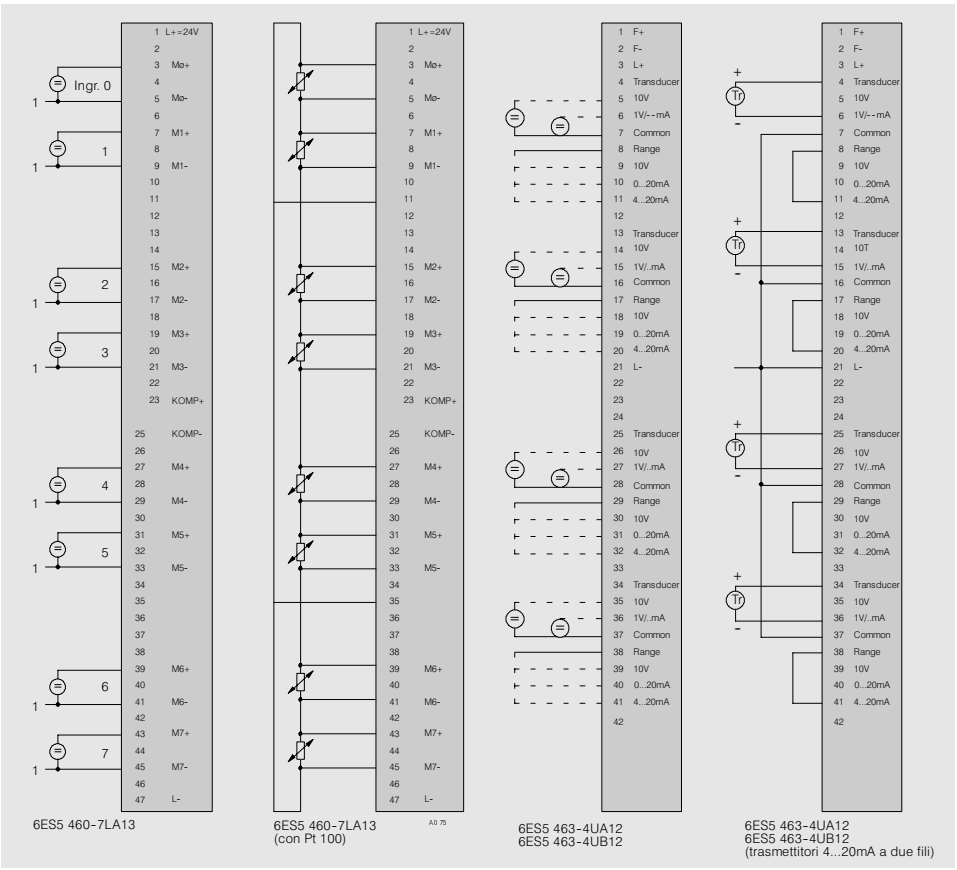


Fig. 3/30 Schemi di collegamento per unità ingressi analogici

© Siemens AG 2007

Unità ingressi analogici (seguito)

3

Schemi di collegamento

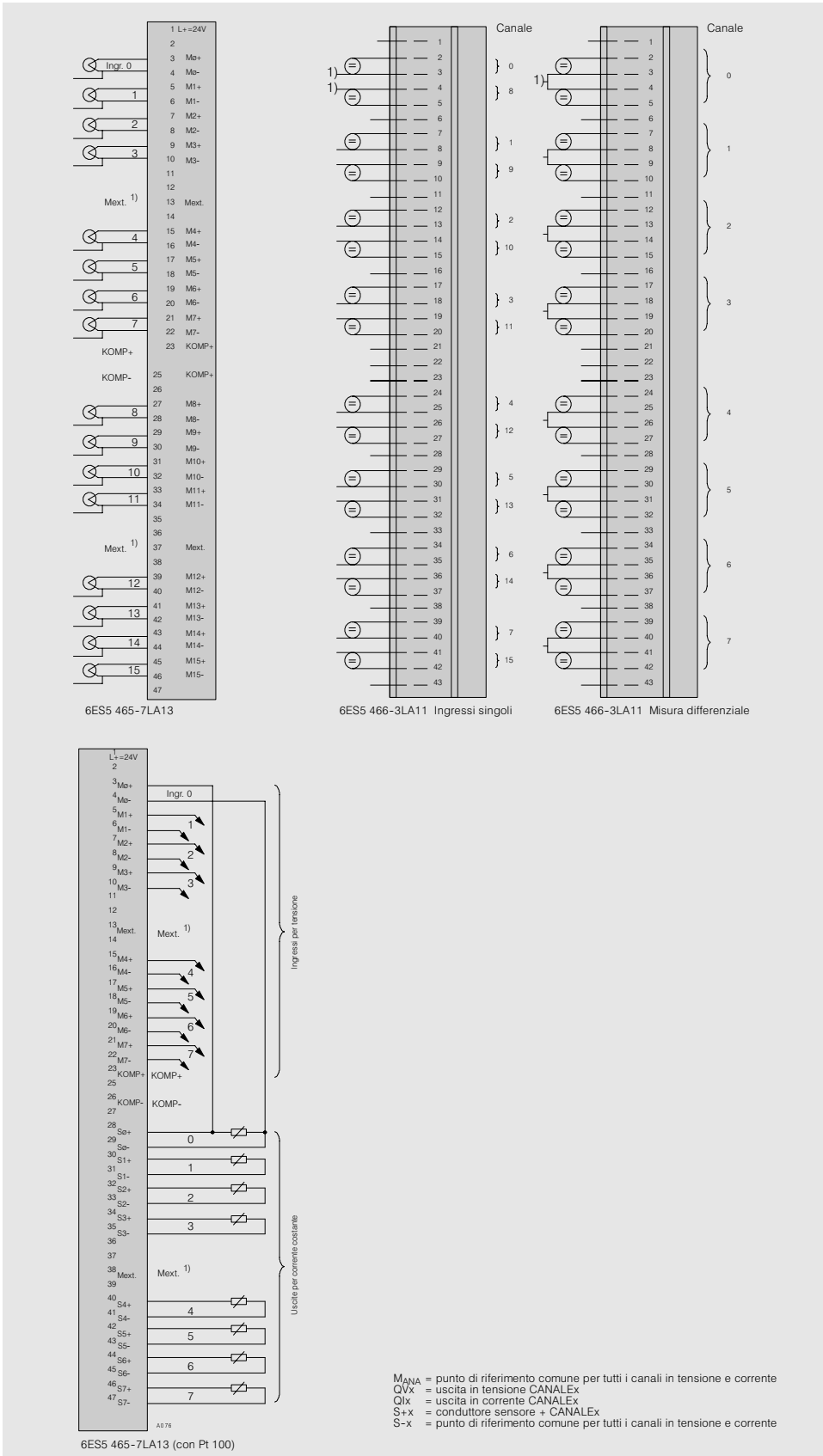


Fig. 3/31 Schemi di collegamento per unità ingressi analogici

© Siemens AG 2007

Unità uscite analogiche

Campo d'impiego



Le unità uscite analogiche convertono i valori digitali interni in uscita dal controllore programmabile nei segnali analogici necessari per il processo in campo.

Costruzione

Sono disponibili 3 unità uscite analogiche diverse, ognuna con 8 uscite e con diverse tensioni d'uscita. Le unità occupano 1 posto connettore.

I conduttori di segnale si collegano su connettori frontali. Per le relative siglature sono previsti appositi campi di scrittura a fianco dei LED. Le unità ed i connettori frontali possono essere inseriti e disinseriti con l'apparecchiatura in funzione.

Gli indirizzi delle unità (byte-parametri nella programmazione) sono dipendenti dai posti connettore e non devono pertanto essere impostati sulle unità.

Funzionamento

L'unità centrale (CPU) dell'apparecchiatura centrale inoltra i valori d'uscita in forma digitale al processore che controlla l'unità uscite analogiche. Questi valori digitali vengono convertiti nei corrispondenti segnali analogici mediante convertitore digitale/analogico e procedimento sample-and-hold.
Un convertitore tensione/corrente genera inoltre le correnti d'uscita corrispondenti.
Campo di tensione e corrente d'uscita sono fissi per ogni unità.

Avvertenza:

Nel controllore programmabile S5-115U sono impiegabili tutte le unità uscite analogiche dell'S5-135U/-155U (vedi cap. 4) con relative capsule di adattamento.

Dati tecnici

Unità uscite analogiche		6ES5 470-7L.13
Numero delle uscite (uscite in tensione/corrente)		**8**
Separazione di potenziale		sì (non le uscite tra di loro)
Campi d'uscita (valori nominali)		
• 6ES5 470-7LA12		**±10 V; 0 ... 20 mA**
• 6ES5 470-7LB12		**±10 V**
• 6ES5 470-7LC12		**+1 ... 5 V; +4 ... 20 mA**
Resistenza di carico		solo ohmico
• per uscite in tensione	min.	3,3 kΩ
• per uscite in corrente	max.	300 Ω
Collegamento del carico		carico verso 0 V
Rappresentazione digitale del segnale d'uscita		12 bit complemento a due (1024 unità = valore nominale)
Tempo di conversione		1 ms
Sovracomando ammissibile	ca.	25 % (fino a 1280 unità)
Protezione da cortocircuito		sì
Corrente di cortocircuito (per uscita in tensione)	ca.	25 mA

Unità uscite analogiche		6ES5 470-7L.13
Tensione a vuoto (per uscita in corrente)	ca.	18 V
Tensione tra potenziale di riferimento del carico (0 V) e il contenitore	max.	AC 60 V/DC 75 V
Linearità nel campo nominale		± 2,5 ‰; ± 3 unità
Limiti errore di base (a 0 ... + 55 °C)		± 6 ‰
Lungh. dei conduttori (scherm.)	max.	200 m
Tensione di alimentazione		
• valore nominale		+ 24 V
• ondulazione U_{ss}		3,6 V
• campo ammissibile (incl. ondulaz.)		20 ... 30 V
• valore per t < 0,1 s		36 V
Corrente assorbita		
• interna (a DC 5 V)	tip.	0,25 A
• esterna (a DC 24 V)	tip.	0,3 A
Connettore frontale		46 poli
Peso	ca.	0,4 kg

© Siemens AG 2007

Unità uscite analogiche (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Unità uscite analogiche 470-7LA per S5-115U/H/F 8 uscite ± 10 V/0 ... 20 mA	**6ES5 470-7LA13**	I manuali operativi sono compresi nel manuale S5-115U (vedi pag. 3/23).	
Unità uscite analogiche 470-7LB per S5-115U/H/F 8 uscite ± 10 V	**6ES5 470-7LB13**	**Connettori frontali 490** per attacchi a vite, 46 poli	**6ES5 490-7LB21**
Unità uscite analogiche 470-7LC per S5-115U/H/F 8 uscite; + 1 ... 5 V, + 4 ... 20 mA	**6ES5 470-7LC13**	per attacchi crimp, 46 poli • con 50 contatti crimp • senza contatti crimp	**6ES5 490-7LA11** **6ES5 490-7LA21**
		per attacchi a molla, 46 poli	**6ES5 490-7LC11**

Schemi di collegamento

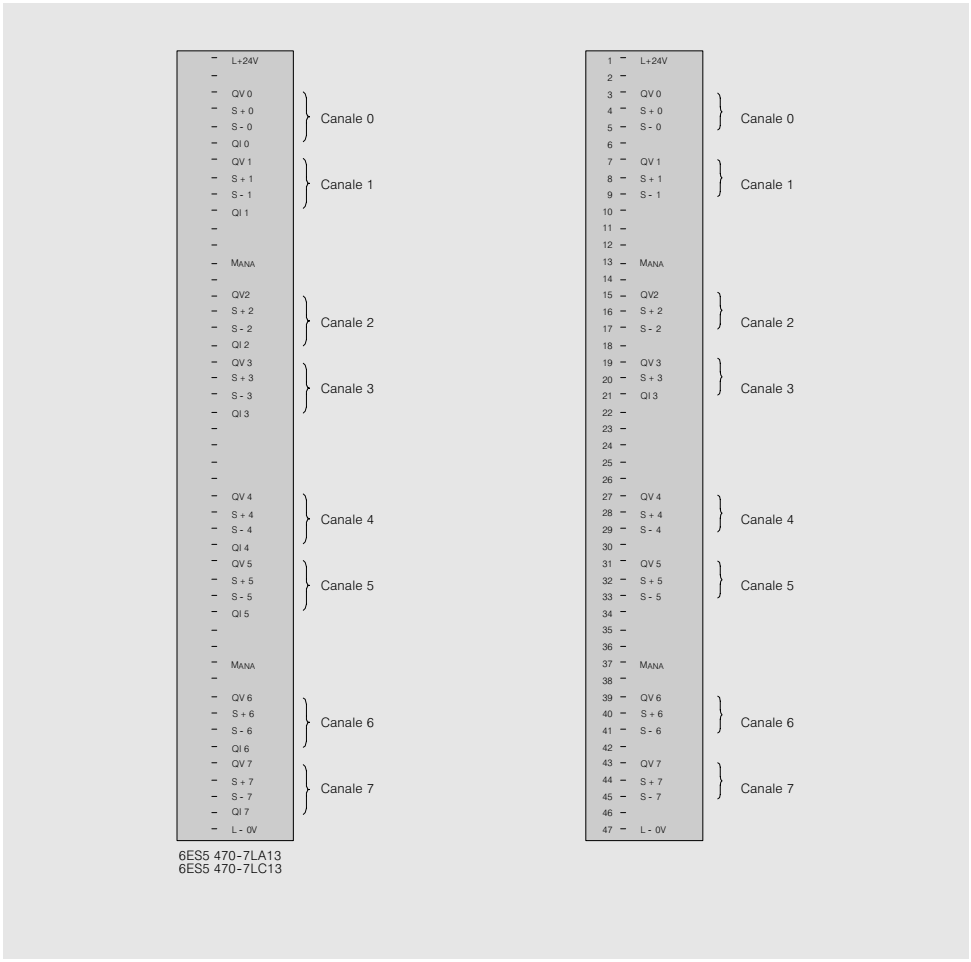


Fig. 3/32 Schemi di collegamento per unità uscite analogiche

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

Sommario

Sommario

Compiti speciali

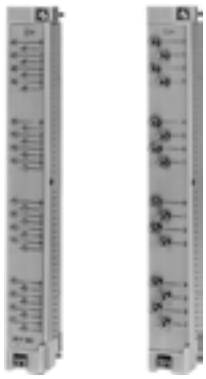
Memorizzazione	Pagina	Funzioni PC	Pagina
Unità di memoria CP 516	4/95	CP 581, il PC integrato nel SIMATIC	4/97
		CP 581 con COROS LS-B	4/101

Apparecchiature complementari

Comunicazione	Pagina	Simulazione	Pagina
Apparecchiatura di telecomunicazione TK 858	4/107	Connettori di simulazione	3/54
		Pannello di simulazione	3/55
		Unità di simulazione	4/108
		Unità di controllo bus 313	4/109

Connettori di simulazione

Campo d'impiego



Per la simulazione dei segnali d'ingresso binari in collegamento con il controllore programmabile S5-115U.

Costruzione

I connettori di simulazione vanno inseriti come i normali connettori frontali sulle unità digitali d'ingresso ed alimentati con la tensione dei segnali. Sono dotati di interruttori che possono essere utilizzati come tali (verso l'alto) oppure come pulsanti (verso il basso).

Sono fornibili 2 esecuzioni:

- con 32 interruttori per le unità ingressi digitali 420-7LA e 430-7LA
- con 16 interruttori per le unità ingressi digitali 431-7LA, 432-7LA, 435-7LA e 436-7LA.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Connettori di simulazione	
con 32 interruttori	**6ES5 490-7SA11**
con 16 interruttori	**6ES5 490-7SA21**

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Unità per comunicazione

Unità per comunicazione e sistemi di bus

Sommario

I processori di comunicazione servono allo scambio dati tra i controllori programmabili SIMATIC S5-115U/H/F e le apparecchiature periferiche collegate o altre apparecchiature di automazione. Ci sono due possibilità per il collegamento di controllori programmabili:

Collegamento punto a punto

Il collegamento punto a punto viene utilizzato nel caso in cui solo un'apparecchiatura periferica o di automazione deve comunicare con un controllore programmabile S5–115U/H/F. Per questo scopo è anche utilizzabile la seconda presa d'interfaccia delle unità centrali CPU 943, CPU 944 e CPU 945.

Sono disponibili per il collegamento punto a punto i processori di comunicazione CP 523, CP 524, CP 544 e CP 544B, grazie ai quali l'unità centrale del controllore programmabile risulta alleggerita dei compiti di comunicazione. Essi consentono inoltre il collegamento di più apparecchiature periferiche.

Collegamento a bus di rete

Il collegamento a bus di rete viene utilizzato quando molti partner devono comunicare tra loro. Tali partner possono p.es. essere:

- controllori programmabili SIMATIC S5-115U/H/F,
- apparecchiature di automazione di altre Case,
- personal computer,
- minicomputer o workstation,
- apparecchiature da campo.

A seconda dell'estensione, del numero di apparecchiature collegate e della velocità di trasmissione sono offerti 3 sistemi di bus:

- SINEC L1,
- PROFIBUS e
- Industrial Ethernet

Per ognuno di questi 3 sistemi di bus sono previsti corrispondenti processori di comunicazione.

Le unità per comunicazione e sistemi di bus ("processori di comunicazione CP") sono descritte nel cap. 4.

© Siemens AG 2007

Processore di comunicazione CP 523 per S5-115F

Campo d'impiego



Con il processore di comunicazione CP 523 è possibile il collegamento con qualsiasi apparecchiatura dotata di interfaccia seriale. L'unità è particolarmente adatta per realizzare i seguenti tipi di collegamento:

- Collegamento di sicurezza tra due controllori programmabili
- Collegamento diretto senza effetto di retroazione tra un controllore programmabile S5-115F e un altro controllore SIMATIC
- Collegamento con un personal computer nonché con apparecchiature di servizio e supervisione.

Sono collegabili apparecchiature dotate di interfaccia seriale come p. es. stampanti, terminali, tastiere, lettori di codici a barre, CP 523 etc.

Costruzione

Nel controllore programmabile S5-115F bisogna osservare che l'interfaccia V.24 può essere utilizzata solamente con apparecchiature partner che garantiscono una sicura separazione secondo VDE 0160.

Ulteriori informazioni si trovano nel cap. 4.

Funzionamento

Collegamento seriale

Il blocco funzionale FB 252 integrato nel controllore programmabile S5-115F serve per l'inoltro dei dati a blocchi al CP 523.

Un collegamento di sicurezza di altri controllori programmabili S5-115F è possibile mediante blocchi funzionali standard (vedi cap. 7).

Tabulato di segnalazione

Nel controllore programmabile S5-115F è possibile l'utilizzo del CP 523 per l'emissione di segnalazione di errore di sistema. Sono previste per questo 256 segnalazioni che vengono emesse automaticamente al verificarsi di un errore di sistema. I messaggi per le segnalazioni di errore di sistema sono registrati a titolo di esempio sul dischetto con il software di parametrizzazione COM 115F.

Ulteriori informazioni si trovano nel cap. 4.

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Telai di montaggio

Telaio di montaggio CR 700-0LA per apparecchiature centrali S5-115U

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio corto CR 700-0LA si può realizzare una piccola apparecchiatura centrale con max. 4 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale (CPU).

La generazione di interrupt hardware è sempre possibile con le unità corrispondenti nei posti connettore consentiti.

Costruzione

Sono collegabili max. 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata (mediante interfacce IM 305 e IM 306).

- Esecuzione: piastra base di alluminio profilato con bus backplane per il collegamento delle unità modulari
- Dimensioni (L x A x P): 353 mm x 303 mm x 47 mm
- Peso: ca. 4 kg

Disposizione nei posti connettore

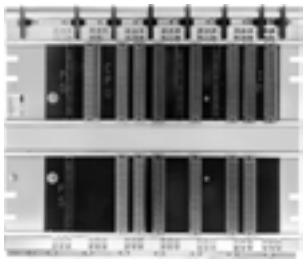
Posto connettore	PS	CPU	0	1	2	3	IM
Alimentatore PS 951	■						
Unità centrale CPU 941 ... CPU 945		■					
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)			■	■	■	■	
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a scheda: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)			■				
Processori di comunicazione	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11						
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11						
IM 305, IM 306							■

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio CR 700-0LA	**6ES5 700-0LA12**

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio CR 700-0LB per apparecchiature centrali S5-115U

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio corto CR 700-0LB si può realizzare una piccola apparecchiatura centrale con max. 6 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale (CPU).

Costruzione

Nei posti connettore 0 e 3 si possono inserire 2 unità modulari a scheda (di larghezza semplice) in 1 capsula di adattamento. Con 2 unità modulari in una capsula è sempre necessaria una fila di ventilatori.

La generazione di interrupt hardware è sempre possibile con le unità corrispondenti nei posti connettore consentiti.

Collegamento di apparecchiature di ampliamento come per telaio di montaggio CR 700-2; in più sono inseribili 2 interfacce per struttura decentralizzata in 1 capsula di adattamento nel posto connettore 3.

Esecuzione, dimensioni e peso: come telaio di montaggio CR 700-0LA.

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	CPU	0	1	2	3	IM
Alimentatore PS 951	■						
Unità centrale CPU 941 ... CPU 945		■					
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)				■	■		
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a scheda: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)			■	■	■	■	
Processori di comunicazione	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11						
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11						
IM 304, IM 308, IM 308-C						■	
IM 305, IM 306							■
IM 307			■	■	■	1)	

1) Nel posto connettore 3 non è possibile l'elaborazione di interrupt.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio CR 700-0LB	**6ES5 700-0LB11**

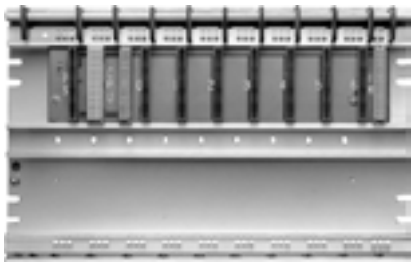
© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Telai di montaggio

Telaio di montaggio CR 700-1 per apparecchiature centrali S5-115U

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio corto CR 700-1 si può realizzare un'apparecchiatura centrale con max. 7 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale (CPU). La generazione di interrupt hardware è sempre possibile con le unità corrispondenti nei posti connettore consentiti.

Costruzione

Sono collegabili max. 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata.

- Esecuzione : piastra base di alluminio profilato con bus backplane per il collegamento delle unità modulari
- Dimensioni (L x A x P): 483 mm x 303 mm x 47 mm
- Peso: ca. 5 kg

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Alimentatore PS 951	■									
Unità centrale CPU 941 ... CPU 945		■								
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche[1] (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....), unità uscite di potenza 776			■	■	■	■	■	■	■	
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a scheda: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)			■							
Processori di comunicazione	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
IM 305, IM 306										■

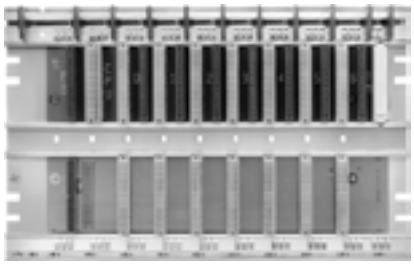
1) Unità analogiche nei posti connettore 4, 5 e 6 solo utilizzando l'interfaccia IM 306.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione	
Telaio di montaggio CR 700-1	**6ES5 700-1LA12**	

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio CR 700-2 per apparecchiature centrali S5-115U

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio CR 700-2 si può realizzare un'apparecchiatura centrale con max. 7 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale (CPU).

La generazione di interrupt hardware è sempre possibile con le unità corrispondenti nei posti connettore consentiti.

Costruzione

Sono collegabili max. 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata.

In struttura decentralizzata sono collegabili:

- fino a 600 m, max. 2 x 4 apparecchiature di ampliamento (con IM 304)
- fino a 3000 m, max. 63 apparecchiature di ampliamento (con IM 308)
- per una distanza da 50 a 500 m, max. 3 apparecchiature di ampliamento (con IM 307)
- fino a 23 km, max. 122 apparecchiature periferiche decentrate ET 200 (due rami, con IM 308-B).

Alle apparecchiature di ampliamento decentrate è possibile collegare fino a 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata.

Esecuzione, dimensioni e peso: come telaio di montaggio CR 700-1.

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Alimentatore PS 951	■									
Unità centrale CPU 941 ... CPU 945		■								
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche[1] (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)			■	■	■	■	■	■	■	
Unità ingressi/uscite digitali[2], ingressi/uscite analogiche (esecuzione a scheda: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)			■	■	■	■	■	■	■	
Processori di comunicazione	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
IM 304, IM 308, IM 308-C									■	
IM 305, IM 306										■
IM 307			■	■	■	■	■	■	3)	

1) Unità analogiche nei posti connettore 4, 5 e 6 solo utilizzando l'interfaccia IM 306.
2) L'unità ingressi digitali 434-4 non è impiegabile nel posto connettore 6.
3) Nel posto connettore 6 non è possibile l'elaborazione di interrupt.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio CR 700-2	**6ES5 700-2LA12**

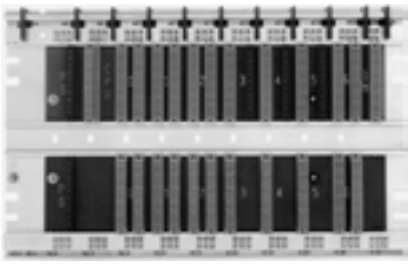
© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Telai di montaggio

Telaio di montaggio CR 700-3 per apparecchiature centrali S5-115U

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio CR 700-3 si può realizzare un'apparecchiatura centrale con max. 11 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale (CPU).

La generazione di interrupt hardware è sempre possibile con le unità corrispondenti nei posti connettore consentiti.

Costruzione

Nei posti connettore 0, 1, 2 e 6 si possono inserire 2 unità modulari a scheda (di larghezza semplice) in 1 capsula di adattamento. Con 2 o più unità modulari in una capsula è sempre necessaria una fila di ventilatori.

La generazione di interrupt hardware è sempre possibile con le unità corrispondenti nei posti connettore consentiti.

Collegamento di apparecchiature di ampliamento come per CR 700-2; in più sono inseribili 2 interfacce per struttura decentralizzata in 1 capsula di adattamento nel posto connettore 6.

Esecuzione, dimensioni e peso: come telaio di montaggio CR 700-1.

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Alimentatore PS 951	■									
Unità centrale CPU 941 ... CPU 945		■								
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche[1] (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)						■	■	■		
Unità ingressi/uscite digitali[2], ingressi/uscite analogiche (esecuzione a scheda: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)			■	■	■	■	■	■	■	
Processori di comunicazione	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
IM 304, IM 308, IM 308-C									■	
IM 305, IM 306										■
IM 307			■	■	■	■	■	■	2)	

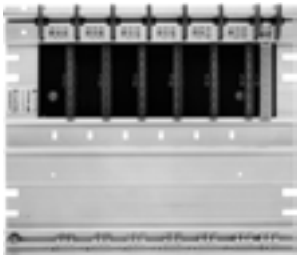
1) Unità analogiche nei posti connettore 4 e 5 solo utilizzando l'interfaccia IM 306.
2) Nel posto connettore 6 non è possibile l'elaborazione di interrupt.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione	
Telaio di montaggio CR 700-3	**6ES5 700-3LA12**	

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio ER 701-0 per apparecchiature di ampliamento S5-115U

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio ER 701-0 si può realizzare un'apparecchiatura di ampliamento con max. 6 unità periferiche. L'alimentazione proviene dall'apparecchiatura centrale o da un'apparecchiatura di ampliamento con telaio di montaggio ER 701-2 o ER 701-3.

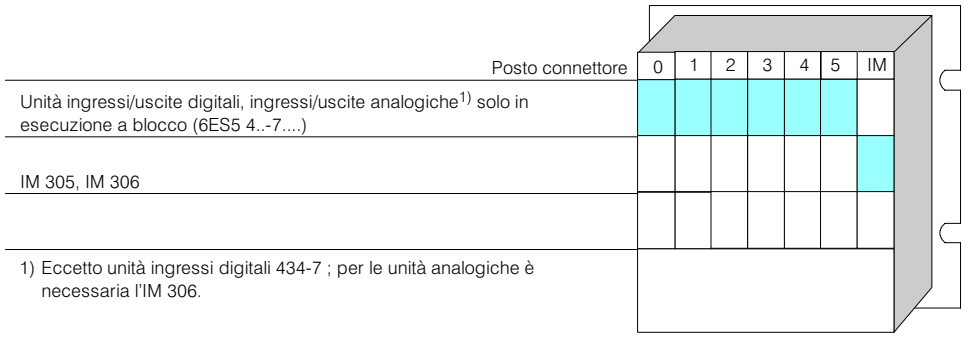
Costruzione

Un'apparecchiatura di ampliamento con telaio di montaggio ER 701-0 va collegata sempre in struttura centralizzata (IM 305 o IM 306).

In questa apparecchiatura di ampliamento non è possibile la generazione di interrupt.

Esecuzione, dimensioni e peso: come telaio di montaggio CR 700-0.

Disposizione nei posti connettore



1) Eccetto unità ingressi digitali 434-7 ; per le unità analogiche è necessaria l'IM 306.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio ER 701-0	**6ES5 701-0LA11**

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Telai di montaggio

Telaio di montaggio ER 701-1 per apparecchiature di ampliamento S5-115U

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio ER 701-1 si può realizzare un'apparecchiatura di ampliamento con max. 9 unità periferiche. L'alimentazione proviene dall'apparecchiatura centrale o da un'apparecchiatura di ampliamento con telaio di montaggio ER 701-2 o ER 701-3.

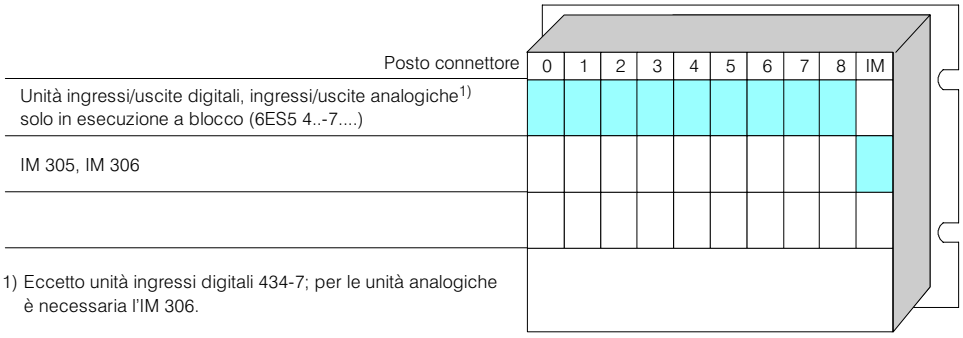
Costruzione

Un'apparecchiatura di ampliamento con telaio di montaggio ER 701-1 va collegata sempre in struttura centralizzata (IM 305 o IM 306).

In questa apparecchiatura di ampliamento non è possibile la generazione di interrupt.

Esecuzione, dimensioni e peso: come telaio di montaggio CR 700-1.

Disposizione nei posti connettore



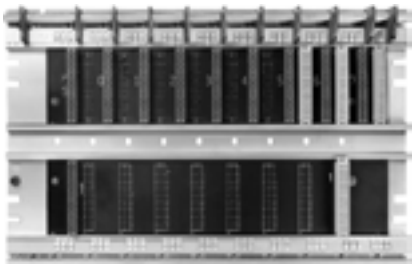
1) Eccetto unità ingressi digitali 434-7; per le unità analogiche è necessaria l'IM 306.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio ER 701-1	**6ES5 701-1LA12**

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio ER 701-2 per apparecchiature di ampliamento S5-115U

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio ER 701-2 si può realizzare un'apparecchiatura di ampliamento con max. 7 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e interfaccia IM 306 (quest'ultima per unità in esecuzione a blocco).

Costruzione

Un'apparecchiatura di ampliamento con il telaio di montaggio ER 701-2 va collegata sempre in struttura decentralizzata (interfaccia IM 314, IM 317 o IM 318).

In questa apparecchiatura di ampliamento non è possibile la generazione di interrupt.

Esecuzione, dimensioni e peso: come telaio di montaggio CR 700-1.

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
Alimentatore PS 951	■									
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche[1] (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)		■	■	■	■	■	■	■		
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a scheda: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)								■		
Processori di comunicazione	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
IM 306										■
IM 314, IM 317, IM 318									■	
Unità di controllo bus 313								■		

1) Per le unità in esecuzione costruttiva a blocco è sempre necessaria l'interfaccia IM 306 (per l'impostazione degli indirizzi).

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione	
Telaio di montaggio ER 701-2	**6ES5 701-2LA12**	

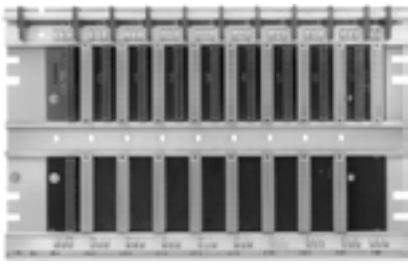
© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Telai di montaggio

Telaio di montaggio ER 701-3 per apparecchiature di ampliamento S5-115U

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio ER 701-3 si può realizzare un'apparecchiatura di ampliamento con max. 7 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e interfaccia IM 306 (quest'ultima per unità in esecuzione a blocco).

Costruzione

Un'apparecchiatura di ampliamento con il telaio di montaggio ER 701-3 va collegata sempre in struttura decentralizzata (interfaccia IM 314, IM 317 o 318). Con l'impiego delle interfacce IM 314 e IM 317 sono inseribili anche unità di preelaborazione segnali IP e processori di comunicazione CP con indirizzamento a pagine.

Nell'apparecchiatura di ampliamento ER 701-3 è possibile la generazione di interrupt solo con l'impiego delle interfacce LWL per fibra ottica IM 307/IM 317.

Esecuzione, dimensioni e peso: come telaio di montaggio CR 700-1.

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
Alimentatore PS 951	■									
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche[1] (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)		■	■	■	■	■	■	■		
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a scheda: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)		■	■	■	■	■	■	■		
Processori di comunicazione	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
IM 306 (sempre necessaria)										■
IM 314 (anche IM 310) o IM 318									■	
IM 307, IM 317		■	■	■	■	■	■	■	2)	
Unità di controllo bus 313		■								

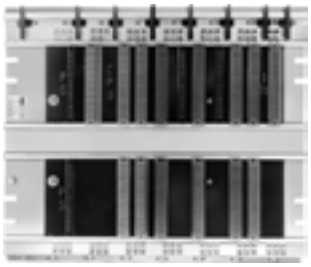
1) Eccetto unità ingressi digitali 434-7.
2) Nel posto connettore 7 non è possibile l'elaborazione di interrupt.
3) Per le unità in esecuzione costruttiva a blocco è sempre necessaria l'interfaccia IM 306 (per l'impostazione degli indirizzi).

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio ER 701-3	**6ES5 701-3LA13**

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio CR 700-0LB per apparecchiature centrali S5-115H

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio CR 700-0LB si può realizzare una piccola apparecchiatura centrale con max. 4 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale nonché l'interfaccia IM 304 o IM 324R per l'accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali.

Costruzione

Sono collegabili max. 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata (per periferia ridondante o ad un canale).

In struttura decentralizzata fino a 600 m si possono collegare max. 2 x 4 apparecchiature di ampliamento (ognuna con altre 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata).

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	CPU	0	1	2	3	IM
Alimentatore PS 951	■						
Unità centrale CPU 942H		■					
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)				■	■		
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a scheda: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)			■	■	■		
Processori di comunicazione	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11						
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11						
IM 304 per accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali o per ampliamento in struttura decentralizzata						■	
IM 305, IM 306							■
IM 307			■	■	■	■	
IM 324R per accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali						■	

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio CR 700-0LB	**6ES5 700-0LB11**

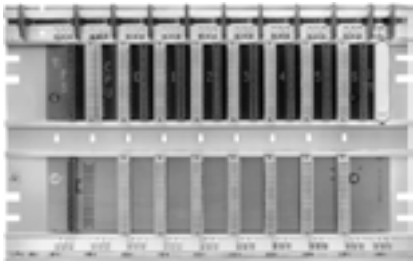
© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Telai di montaggio

Telaio di montaggio CR 700-2 per apparecchiature centrali S5-115H

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio CR 700-2 si può realizzare un'apparecchiatura centrale con max. 6 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale (CPU) nonché l'interfaccia IM 304 o IM 324R per l'accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali.

Costruzione

Sono collegabili max. 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata (per periferia ridondante o ad un canale).

A questo telaio di ampliamento non si possono collegare apparecchiature di ampliamento condivise o decentrate.

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Alimentatore PS 951	■									
Unità centrale CPU 942H		■								
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)			■	■	■	■	■	■		
Unità ingressi/uscite digitali[1], ingressi/uscite analogiche (esecuzione a scheda: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)			■	■	■	■	■	■		
Processori di comunicazione[2]	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
IM 304 per accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali o per ampliamento in struttura decentralizzata									■	
IM 305, IM 306										■
IM 324R per accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali									■	

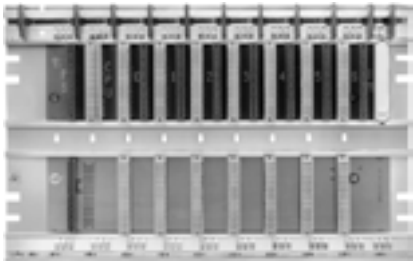
1) L'unità ingressi digitali 434-4 non è impiegabile nel posto connettore 6.
2) CP 526 e CP 527 impiegabili solo come unità base.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio CR 700-2	**6ES5 700-2LA12**

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio CR 700-2F per apparecchiature centrali S5-115H

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio CR 700-2F si può realizzare un'apparecchiatura centrale con max. 6 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale nonché l'interfaccia IM 304 o IM 324R per l'accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali.

Costruzione

Sono collegabili max. 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata (per periferia ridondante o ad un canale).

In struttura decentralizzata fino a 600 m si possono collegare max. 2 x 4 apparecchiature di ampliamento.

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Alimentatore PS 951	■									
Unità centrale CPU 942H		■								
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)			■	■	■	■	■	■		
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a scheda: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)			■	■	■	■	■	■		
Processori di comunicazione[1)]	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11									
IM 304 per accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali o per ampliamento in struttura decentralizzata								■	■	
IM 305, IM 306										■
IM 307									■	
IM 324R per accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali								■	■	

1) CP 526 e CP 527 impiegabili solo come unità base.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio CR 700-2F	**6ES5 700-2LA22**

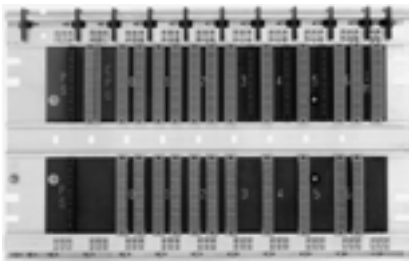
© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Telai di montaggio

Telaio di montaggio CR 700-3 per apparecchiature centrali S5-115H

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio CR 700-3 si può realizzare un'apparecchiatura centrale con max. 9 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale (CPU) nonché l'interfaccia IM 304 o IM 324R per l'accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali.

Costruzione

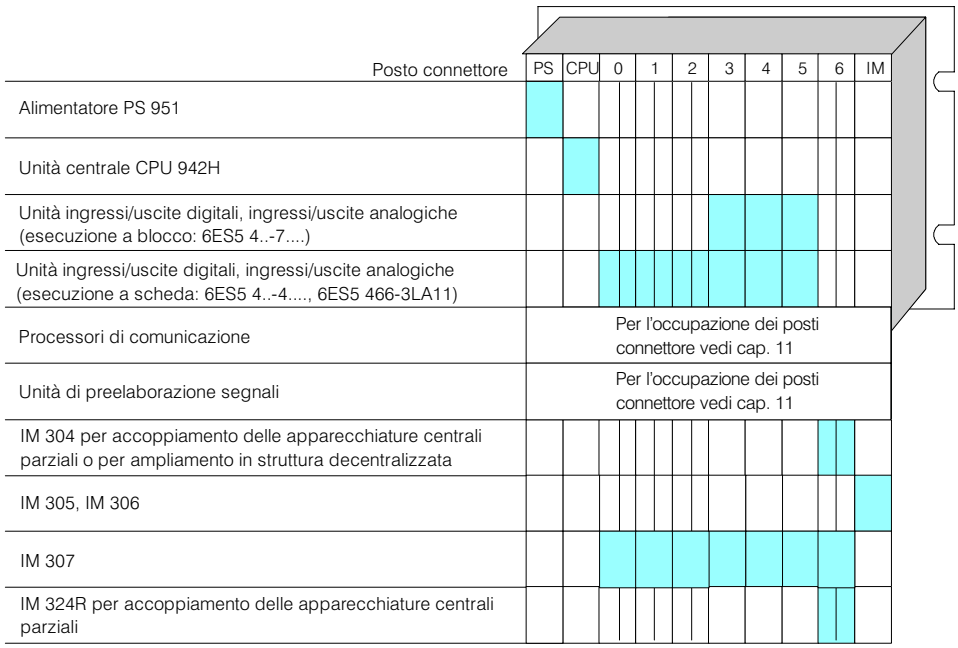
Nei posti connettore 0, 1, 2 e 6 si possono inserire 2 unità modulari a scheda (di larghezza semplice) in 1 capsula di adattamento. Con 2 unità modulari in una capsula è sempre necessaria una fila di ventilatori (vedi pag. 3/77).

Sono collegabili max. 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata (per periferia ridondante o ad un canale).

In struttura decentralizzata fino a 600 m si possono collegare max. 2 x 4 apparecchiature di ampliamento.

Nel posto connettore 6 si possono impiegare 2 interfacce in 1 capsula di adattamento.

Disposizione nei posti connettore

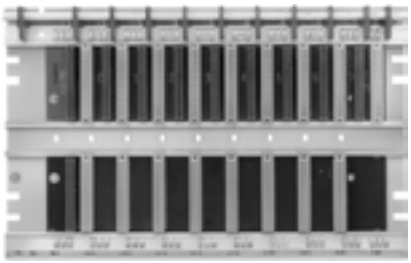


Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio CR 700-3	**6ES5 700-3LA12**

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio ER 701-3LH per apparecchiature di ampliamento condivise S5-115H

Campo d'impiego



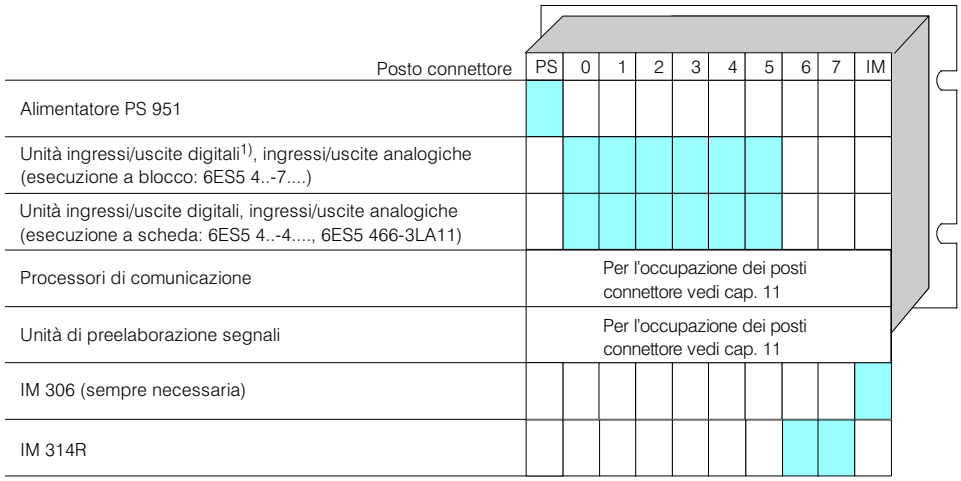
Con il telaio di montaggio ER 701-3LH si può realizzare un'apparecchiatura di ampliamento condivisa con max. 6 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e interfaccia IM 306 per l'impostazione degli indirizzi.

Costruzione

Un'apparecchiatura di ampliamento condivisa realizzata con il telaio di montaggio ER 701-3LH va collegata sempre in struttura decentralizzata mediante 2 interfacce IM 314R alle apparecchiature centrali parziali.

Avvertenza per struttura con periferia unilaterale ed a due canali:
Per la struttura con periferia unilaterale ed a due canali possono essere impiegati in ogni caso i telai di montaggio ER 701-2 e ER 701-3 per il controllore programmabile S5-115H.
La relativa disposizione nei posti connettore è identica a quella per l'S5-115U. Ulteriori dati su questi telai di montaggio si trovano a pag. 3/65 e 3/66.

Disposizione nei posti connettore



1) L'unità ingressi digitali 434-7 non è impiegabile.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio ER 701-3LH	**6ES5 701-3LH11**

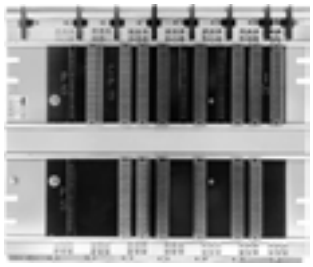
© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Telai di montaggio

Telao di montaggio CR 700-0LB per apparecchiature centrali S5-115F

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio CR 700-0LB si può realizzare una piccola apparecchiatura centrale con max. 4 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale (CPU) nonché l'interfaccia IM 304 o IM 324 per l'accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali.

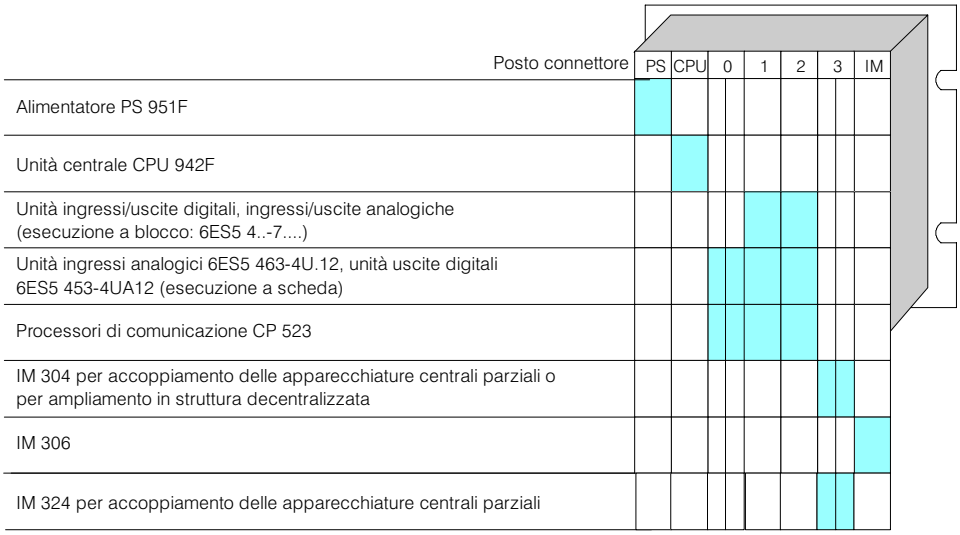
Costruzione

Nel posto connettore 0 si possono inserire 2 processori di comunicazione e nel posto connettore 3 si possono inserire 2 interfacce in una capsula di adattamento.

Sono collegabili max. 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata, la cui periferia può essere strutturata ridondante o ad un canale.

In struttura decentralizzata fino a 600 m si possono collegare max. 2 x 4 apparecchiature di ampliamento (ognuna con altre 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata), la cui periferia può essere strutturata ridondante o ad un canale.

Disposizione nei posti connettore

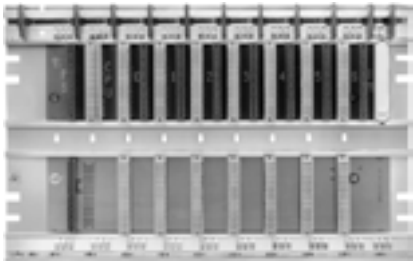


Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio CR 700-0LB	**6ES5 700-0LB11**

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio CR 700-2F per apparecchiature centrali S5-115F

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio CR 700-2F si può realizzare un'apparecchiatura centrale con max. 6 unità periferiche. Sono sempre necessari alimentatore e unità centrale nonché l'interfaccia IM 304 o IM 324 per l'accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali.

Costruzione

Sono collegabili max. 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata, la cui periferia può essere strutturata ridondante o ad un canale.

In struttura decentralizzata fino a 600 m si possono collegare max. 2 x 4 apparecchiature di ampliamento (ognuna con altre 3 apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata), la cui periferia può essere strutturata ridondante o ad un canale.

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Alimentatore PS 951F	■									
Unità centrale CPU 942F		■								
Unità ingressi/uscite digitali, ingressi/uscite analogiche (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)			■	■	■	■	■	■		
Unità ingressi analogici 6ES5 463-4U.12, unità uscite digitali 6ES5 453-4UA12 (esecuzione a scheda)			■	■	■	■	■	■		
Processore di comunicazione CP 523			■	■	■	■	■			
IM 304 per accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali o per ampliamento in struttura decentralizzata								■	■	
IM 306										■
IM 324 per accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali								■	■	

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio CR 700-2F	**6ES5 700-2LA22**

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio ER 701-1 per apparecchiature di ampliamento S5-115F

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio ER 701-1 si può realizzare un'apparecchiatura di ampliamento con max. 9 unità periferiche. L'alimentazione proviene dall'apparecchiatura centrale o da un'apparecchiatura di ampliamento con telaio di montaggio ER 701-2 o ER 701-3.

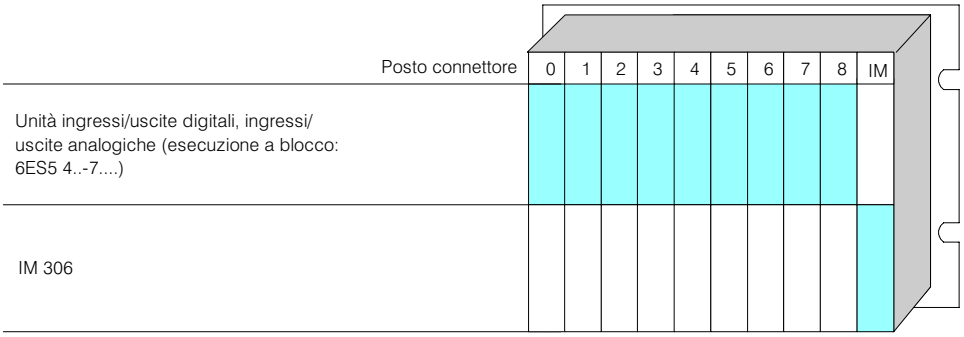
Costruzione

Un'apparecchiatura di ampliamento con telaio di montaggio ER 701-1 va collegata sempre in struttura centralizzata.

Nell'apparecchiatura di ampliamento è necessaria l'interfaccia IM 306.

In questa apparecchiatura di ampliamento non è possibile la generazione di interrupt.

Disposizione nei posti connettore

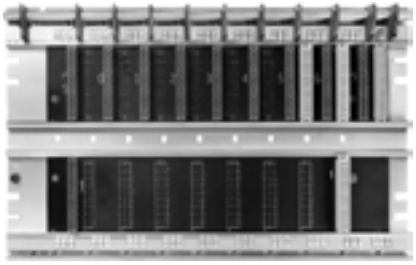


Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio ER 701-1	**6ES5 701-1LA12**

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio ER 701-2 per apparecchiature di ampliamento S5-115F

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio ER 701-2 si può realizzare un'apparecchiatura di ampliamento con max. 7 unità periferiche. È sempre necessaria l'interfaccia IM 306 per l'impostazione degli indirizzi.

Costruzione

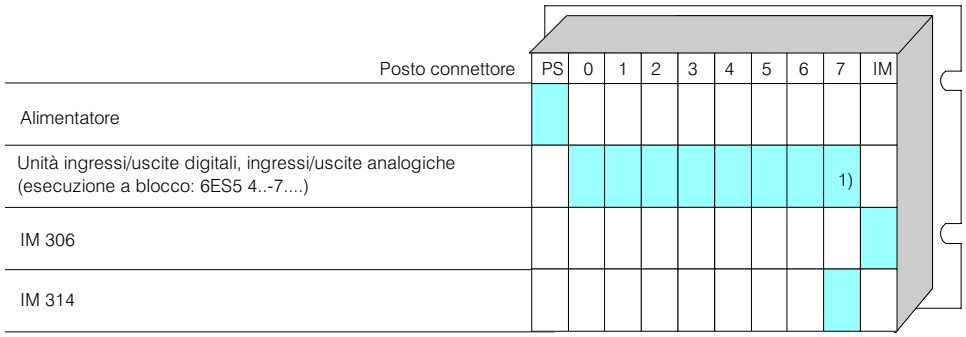
Apparecchiature di ampliamento con telaio di montaggio ER 701-2 possono essere collegate in struttura centralizzata mediante l'interfaccia IM 306 ad un'apparecchiatura centrale o ad un'apparecchiatura di ampliamento con alimentatore ed in struttura decentralizzata mediante l'interfaccia IM 314 ad un'apparecchiatura centrale.

Nel caso della struttura centralizzata non si deve prevedere alcun alimentatore nel telaio ER 701-2. Nel caso della struttura decentralizzata è assolutamente necessario l'alimentatore.

Con questo telaio di montaggio è possibile realizzare la struttura ridondante a due canali della periferia (vedi pag. 3/16).

In questa apparecchiatura di ampliamento non è possibile la generazione di interrupt.

Disposizione nei posti connettore



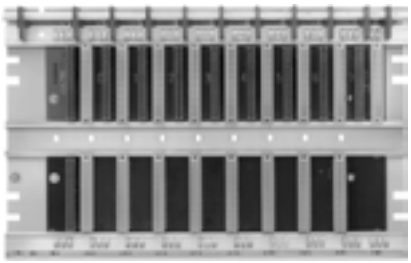
1) Questo posto connettore è utilizzabile solo nel caso della struttura centralizzata (senza alimentatore nel telaio di montaggio ER 701-2).

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione	
Telaio di montaggio ER 701-2	**6ES5 701-2LA12**	

© Siemens AG 2007

Telaio di montaggio ER 701-3 per apparecchiature di ampliamento S5-115F

Campo d'impiego



Con il telaio di montaggio ER 701-3 si può realizzare un'apparecchiatura di ampliamento con max. 8 unità periferiche. È sempre necessaria l'interfaccia IM 306 per l'impostazione degli indirizzi.

Costruzione

Apparecchiature di ampliamento con telaio di montaggio ER 701-3 possono essere collegate in struttura centralizzata mediante l'interfaccia IM 306 ad un'apparecchiatura centrale o ad un'apparecchiatura di ampliamento con alimentatore ed in struttura decentralizzata mediante l'interfaccia IM 314 ad un'apparecchiatura centrale.

Nel caso della struttura centralizzata non si deve prevedere alcun alimentatore nel telaio ER 701-3. Nel caso della struttura decentralizzata è assolutamente necessario l'alimentatore.

In questa apparecchiatura di ampliamento è inseribile anche l'unità ingressi analogici 463.

Con questo telaio di montaggio è possibile realizzare la struttura ridondante a due canali della periferia (vedi pag. 3/16).

In questa apparecchiatura di ampliamento non è possibile la generazione di interrupt.

Disposizione nei posti connettore

Posto connettore	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
Alimentatore	■									
Unità ingressi/uscite digitali[1], ingressi/uscite analogiche (esecuzione a blocco: 6ES5 4..-7....)		■	■	■	■	■	■	■	2)	
Unità ingressi analogici 6ES5 463-4U.12[3], unità uscite digitali 6ES5 453-4UA12 (esecuzione a scheda)		■	■	■	■	■	■	■	2)	
Processore di comunicazione CP 523		■	■	■	■	■	■	■		
IM 306										■
IM 314									■	

1) Eccetto unità ingressi digitali 434-7LA12.
2) In questo posto possibile solo con collegamento in struttura centralizzata (senza alimentatore nel telaio di montaggio ER 701-3).
3) In struttura centralizzata con i telai di montaggio ER 701-3 l'unità ingressi analogici 463 può essere impiegata solo nell'apparecchiatura centrale e nella 1° e 2° apparecchiatura di ampliamento. Inoltre può essere impiegato in questo caso solo il cavo 6ES5 705-0AF00 (lunghezza 0,5 m).

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Telaio di montaggio ER 701-3	**6ES5 701-3LA13**

© Siemens AG 2007

Fila di ventilatori

Campo d'impiego



Una fila di ventilatori è necessaria:

- quando l'alimentatore viene caricato con più di 7 A,
- quando si inseriscono più unità in una capsula di adattamento (eccetto il caso di IM 304/IM 308 in una capsula),
- quando si utilizzano determinate unità (vedi cap. 11).

Costruzione

La fila di ventilatori comprende due ventilatori, filtro antipolvere e dispositivo di controllo con contatto a potenziale libero.

Fila di ventilatori e relativi componenti di montaggio sono disponibili in 2 esecuzioni:

- per telai di montaggio lunghi (483 mm),
- per telai di montaggio corti (353 mm).

La fila di ventilatori va montata con i suoi componenti di montaggio sotto l'apparecchiatura. Con i componenti di montaggio è fornita una canalina per una ordinata disposizione dei conduttori di segnale.

Dati tecnici

		Esecuzione per telai lunghi	Esecuzione per telai corti
Tensione di alimentazione		AC 115/230 V risp. DC 24 V	AC 115/230 V risp. DC 24 V
Corrente assorbita		0,6/0,3 A risp. 0,8 A	0,6/0,3 A risp. 0,8 A
Dimensioni (L x A x P) in mm		480 x 172 x 264	359 x 172 x 264
Peso			
• canalina con angolari	ca.	0,5 kg	0,5 kg
• fila di ventilatori	ca.	1,5 kg	1,4 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Fila di ventilatori • AC 115/230 V • DC 24 V	**6ES5 981-0H□11** **6ES5 981-0H□21**	**Ventilatore di ricambio** per fila di ventilatori, comprendente 1 ventilatore, connettore di collegamento, istruzioni	**6ES5 988-7NA11**
Componenti di montaggio	**6ES5 981-0G□11**		
Filtro antipolvere	**6ES5 981-0J□11**		
per telai di montaggio lunghi	**A**		
per telai di montaggio corti	**B**		

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Alimentatori

Alimentatori PS 951 per S5-115U/H

Campo d'impiego



Gli alimentatori generano dalla tensione di rete esterna le tensioni interne necessarie per il funzionamento del controllore programmabile:

+ 5 V
per l'alimentazione di tutte le unità modulari;

+ 5,2 V
per l'alimentazione del dispositivo di programmazione PG 605, dei pannelli operatore OP 393 e OP 396 nonché delle morsettiere di bus BT 777 (attenzione alla corrente max.);

+ 24 V
per l'alimentazione delle interfacce a loop di corrente 20 mA.

Costruzione

A seconda dell'alimentatore sono previste una o due batterie tampone. Queste sono sostituibili anche con tensione di rete disinserita.

Per gli alimentatori con una sola batteria tampone la tensione è adducibile dall'esterno tramite prese apposite. Con 2 batterie non c'è alcun problema poiché l'una si sostituisce automaticamente all'altra sia in caso di avaria sia in caso di sostituzione della batteria. Per il controllore programmabile S5-115U/H sono disponibili cinque alimentatori a scelta.

Dati tecnici

Alimentatore	6ES5 951-7LB21	6ES5 951-7LD21	6ES5 951-7NB21	6ES5 951-7ND51	6ES5 951-7ND41
Tensione di alimentazione					
• valore nominale	**AC 230/120 V**	**AC 230/120 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**
• ondulazione U_{ss} max.	—	—	3,6 V	3,6 V	3,6 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)	187 ... 264 V/ 94 ... 132 V	187 ... 264 V/ 94 ... 132 V	19,2 ... 30 V	9,2 ... 30 V	9,2 ... 30 V
• frequenza	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	—	—	—
Corrente assorbita					
• valore nominale I_N	0,4/0,6 A	0,4/0,6 A	1,5 A	5 A	5,6 A
• valore d'inserzione max.	0,8/1,4 A	0,8/1,4 A	15 x I_N	15 x I_N	15 x I_N
• I^2t	15 x I_N	15 x I_N	0,4 A^2s	16 A^2s	4,5 A^2s
	15 x I_N	15 x I_N			
	0,2 A^2s	0,2 A^2s			
	1,8 A^2s	1,8 A^2s			
Intervallo di mancanza rete ammissibile	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms
Tensione d'uscita U_1	+ 5 V ± 1,5 %	+ 5 V ± 1,5 %	+ 5 V ± 1,5 %	+ 5 V ± 1,5 %	+ 5 V ± 1,5 %
Tensioni ausiliarie					
• U_2 (p. es. per PG)	+ 5,2 V (1 A)	+ 5,2 V (2,5 A)	+ 5,2 V (1 A)	+ 5,2 V (2,5 A)	+ 5,2 V (2,5 A)
• U_3 (p. es. per CP 525)	+ 24 V (0,2 A)	+ 24 V (0,35 A)	+ 24 V (0,2 A)	+ 24 V (0,35 A)	+ 24 V (0,35 A)
Corrente d'uscita[1]					
• valore nom. per funzionamento					
senza ventilatore	**3 A**	**7 A**	**3 A**	**7 A**	**7 A**
con ventilatore	**3 A**	**15 A**	**3 A**	**15 A**	**15 A**
• campo ammissibile	0,3 ... 3 A	0,3 ... 15 A	0,3 ... 15 A	0,3 ... 15 A	0,3 ... 15 A
Batteria tampone	1 x batteria al litio formato C, (3,6 V/5 Ah)	2 batterie al litio formato AA, (3,6 V/2 x 1,75 Ah)	1 x batteria al litio formato C, (3,6 V/5 Ah)	2 batterie al litio formato AA, (3,6 V/2 x 1,75 Ah)	2 batterie al litio formato AA, (3,6 V/2 x 1,75 Ah)
• tempo di tamponamento min.	1 anno (0,3 mA, 25 °C e tamponamento ininterrotto)				
• tensione di tamponamento esterna	+ 3,4 ... + 9 V				
Protezione da cortocircuito	elettronica				
Resistenza al funzionamento a vuoto	sì				
Fusibile (nel circuito primario)	incorporato				
Classe di protezione	classe 1				
Separazione di potenziale	sì	sì	no	no	sì
Tensione di prova	AC 2,5 kV	AC 2,5 kV	—	—	AC 500 V
Grado di soppressione radiodisturbi RFI	A, secondo VDE 0871	A, secondo VDE 0871	A, secondo VDE 0871	A, secondo VDE 0871	A, secondo VDE 0871
Peso ca.	1,6 kg	1,9 kg	1,6 kg	1,6 kg	1,6 kg

1) Correnti d'uscita da 7 A a 15 A rendono necessario l'impiego di una fila di ventilatori (vedi pag. 3/77).

© Siemens AG 2007

Alimentatori PS 951 per S5-115U/H (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Alimentatore PS 951 per la generazione delle tensioni interne dell'S5-115U/H (senza batteria tampone)	
AC 230/120 V; 5 V, 3 A	**6ES5 951-7LB21**
AC 230/120 V; 5 V, 7/15 A[1]	**6ES5 951-7LD21**
DC 24 V; 5 V, 3 A; senza separazione di potenziale	**6ES5 951-7NB21**
DC 24 V; 5 V, 7/15 A[1]; senza separazione di potenziale	**6ES5 951-7ND51**
DC 24 V; 5 V, 7/15 A[1]; con separazione di potenziale	**6ES5 951-7ND41**
Il manuale operativo è compreso nel manuale S5-115U (vedi pag. 3/23)	

	N. di ordinazione
Batteria tampone, (batteria al litio)	
formato C, 3,6 V/5 Ah	**6EW1 000-7AA**
formato AA, 3,6 V/1,75 Ah	**6ES5 980-0AE11**

1) È necessaria una fila di ventilatori (vedi pag. 3/77).

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F
Alimentatori

Alimentatore PS 951 per S5-115F

Campo d'impiego



L'alimentatore PS 951 genera dalla tensione esterna DC 24 V la tensione necessaria per il funzionamento del controllore programmabile. Per il controllore ad elevata sicurezza S5-115F è consentito l'impiego del solo alimentatore PS 951-7ND41.

L'alimentatore PS 951 consente il tamponamento della RAM dell'unità centrale (CPU). Allo scopo nel PS 951 sono previste due batterie. Queste sono sostituibili anche con tensione esterna disinserita poiché l'una si sostituisce automaticamente all'altra sia in caso di avaria sia in caso di sostituzione della batteria.

Costruzione

L'alimentatore PS 951 è realizzato con separazione di potenziale ed è adatto per applicazioni nelle quali i circuiti d'ingresso delle unità periferiche funzionano senza messa a terra.

Per i conduttori di alimentazione sono previsti morsetti a vite sul lato inferiore dell'alimentatore.

Dati tecnici

Tensione di alimentazione		
• valore nominale		**DC 24 V**
• ondulazione U_{ss}	max.	3,6 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		19,2 ... 30 V
Corrente assorbita		
• valore nominale I_N		5,6 A
• valore d'inserzione	max.	15 x I_N
• $I^2 t$		4,5 A^2s
Intervallo di mancanza rete ammissibile		20 ms
Tensione d'uscita U_1		+ 5 V ± 1,5 %
Tensioni ausiliarie		
• U_2 (p. es. per PG)		+ 5,2 V (2,5 A)
• U_3 (p. es. per CP 525)		+ 24 V (0,35 A)

Corrente d'uscita		
• valore nominale per funzionamento senza ventilatore		7 A
con ventilatore		15 A
• campo ammissibile		0,3 ... 15 A
Batteria tampone		2 batterie a litio formato AA (3,6 V/2 x 1,75 Ah)
• tempo di tamponamento	min.	1 anno (0,3 mA, 25 °C e tamponamento ininterrotto)
• tensione di tamponamento esterna		+ 3,4 ... + 9 V
Protezione da cortocircuito		elettronica
Resistenza al funzionamento a vuoto		sì
Fusibile (nel circuito primario)		incorporato
Classe di protezione		classe 1
Separazione di potenziale		sì
Tensione di prova		AC 500 V
Grado di soppressione radiodisturbi RFI		A, secondo VDE 0871
Peso	ca.	1,9 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Alimentatore PS 951 per S5-115F per la generazione della tensione interna (senza batteria tampone) DC 24 V; 5 V, 7 A con separazione di potenziale	**6ES5 951-7ND41**

	N. di ordinazione
Batteria tampone (batteria al litio) formato AA, 3,6 V/1,75 Ah	**6ES5 980-0AE11**

© Siemens AG 2007

Interfacce

Sommario

Il presente sommario mostra con quali interfacce e con quali cavi (con connettore) possono essere effettuati i collegamenti tra le diverse apparecchiature di ampliamento (indicate con la sigla abbreviata EG, ma che possono essere realizzate con telai di montaggio di tipo ER... o di tipo EG...) e le apparecchiature centrali (indicate con la sigla abbreviata ZG).

Struttura/ Tipo di trasmissione	Apparecchiatura centrale (ZG)		Apparecchiatura di ampliamento (EG)			Cavo di collegamento
	Tipo di PLC	Tipo d'interfaccia	Tipo ER per S5-115U/H/F	Tipo EG per S5-135U, S5-155U/H	Tipo d'interfaccia	Tipo Lunghezza
centralizzata fino a 2 m, asimmetrica	S5-115U S5-115H[1]	**IM 305**	ER 701-0 ER 701-1		**IM 305**	montato fisso 0,5 o 1,5 m
	S5-115U S5-115H[1] S5-115F[4]	**IM 306**	ER 701-0 ER 701-1		**IM 306**	705-0 0,5 ... 2,5 m
decentralizzata fino a 200 m, simmetrica	S5-115U S5-115H[1]	**IM 301** (vedi cap. 4)	ER 701-2[2] ER 701-3[2]	EG 183U	**IM 310** (vedi cap. 4)	721-0 0,5 ... 200 m
decentralizzata fino a 600 m simmetrica	S5-115U S5-115H[1] S5-115F	**IM 304**	ER 701-2[2] ER 701-3[2]	EG 183U EG 185U	**IM 314**	721-0 1 ... 600 m
	S5-115H[3]	**IM 304**	ER 701-3LH[2]	EG 185U	**IM 314R**	721-0 1 ... 600 m
decentralizzata 50 ... 1500 m (tra ciascuna coppia d'interfacce), seriale, ottica	S5-115U	**IM 307**	ER 701-2[2] ER 701-3[2] ER 701-3[2]	EG 183U EG 185U	**IM 317** **IM 307**	722-2 (cavo LWL in fibra ottica)
decentralizzata fino a 3000 m, seriale, elettrica	S5-115U	**IM 308**	ER 701-2[2] ER 701-3[2] ET 100U	EG 183U EG 185 U	**IM 318-3** **IM 318-8**	schermato, 2 conduttori intrecciati (a richiesta)
decentralizzata fino a 23 km, seriale, elettrica o ottica	S5-115U S5-115H[1]	**IM 308-C**	ET 200U		**IM 318-B/C**	schermato, 2 conduttori intrecciati (a richiesta) o cavo LWL in fibra ottica

1) S5-115H con periferia a due canali (configurazione a ridondanza piena) o con periferia ad un canale/unilaterale.
2) Per l'impostazione degli indirizzi delle unità periferiche in esecuzione costruttiva a blocco è necessaria un'interfaccia addizionale IM 306.
3) S5-115H con periferia ad un canale (condivisa).
4) Impiego dell'unità ingressi analogici 463 possibile solo nella 1° e 2° apparecchiatura di ampliamento e con cavo lungo 0,5 m.

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 305 e IM 306; struttura centralizzata con S5-115U

Campo d'impiego



Le interfacce IM 305 e IM 306 consentono il collegamento di apparecchiature di ampliamento (EG) in struttura centralizzata.
Con l'interfaccia IM 305 si può collegare 1 apparecchiatura di ampliamento all'apparecchiatura centrale (ZG).

Con l'interfaccia IM 306 si possono collegare fino a 3 apparecchiature di ampliamento ad un'apparecchiatura centrale (ZG) o ad un'apparecchiatura di ampliamento provvista di alimentatore.

Costruzione

Interfaccia IM 305

L'interfaccia IM 305 comprende 2 unità collegate tra loro da un cavo fisso (lungo 0,5 o 1,5 m). Essa adduce all'apparecchiatura di ampliamento (telai di montaggio ER 701-0 e ER 701-1) la tensione di alimentazione ed i segnali del bus interno. L'apparecchiatura di ampliamento dev'essere collocata sopra l'apparecchiatura centrale o accanto ad essa (con cavo lungo 1,5 m).
In questa struttura gli indirizzi per le unità di ingresso/uscita sono attribuiti in modo fisso ai posti connettore. Così, per esempio, il posto connettore 0 nell'apparecchiatura centrale è previsto per i byte-indirizzi 0...3 (segnali binari 0.0...3.7, ingressi o uscite) ed il posto connettore 3 per i byte-indirizzi 12...15.

Interfaccia IM 306

Un'interfaccia IM 306 dev'essere inserita nell'apparecchiatura centrale e nelle apparecchiature di ampliamento (telai di montaggio ER 701-0 e ER 701-1) collegate in struttura centralizzata o nelle apparecchiature di ampliamento decentrate (telai di montaggio ER 701-2 e ER 701-3), allo scopo di impostare gli indirizzi delle unità periferiche in esecuzione costruttiva a blocco. L'IM 306 adduce alle apparecchiature di ampliamento la tensione di alimentazione ed i segnali del bus interno.
La lunghezza complessiva della serie dei cavi di collegamento dall'apparecchiatura centrale fino all'ultima apparecchiatura di ampliamento in struttura centralizzata può arrivare a 2,5 m.
La distanza tra 2 apparecchiature collegate una dopo l'altra in cascata dev'essere almeno 100 mm.
In questa struttura gli indirizzi per le unità di ingresso/uscita vengono assegnati ai posti connettore mediante selettori DIL sull'interfaccia IM 306.
L'indirizzamento fisso dei posti connettore è inefficace. Ingressi e uscite possono avere gli stessi indirizzi.

Va evidenziato che l'interfaccia IM 306 è sempre necessaria per le apparecchiature di ampliamento con telai di montaggio ER 701-2 e ER 701-3, se in queste sono inserite unità periferiche in esecuzione costruttiva a blocco (6ES5 4..-7....).
Le apparecchiature di ampliamento con telai di montaggio ER 701-0 e ER 701-1 possono essere collegate mediante l'interfaccia IM 306 anche ai controllori programmabili S5-135U e S5-155U (vedi cap. 4) in struttura centralizzata. In tal caso dev'essere inserita nell'apparecchiatura centrale l'interfaccia IM 300-5LB.

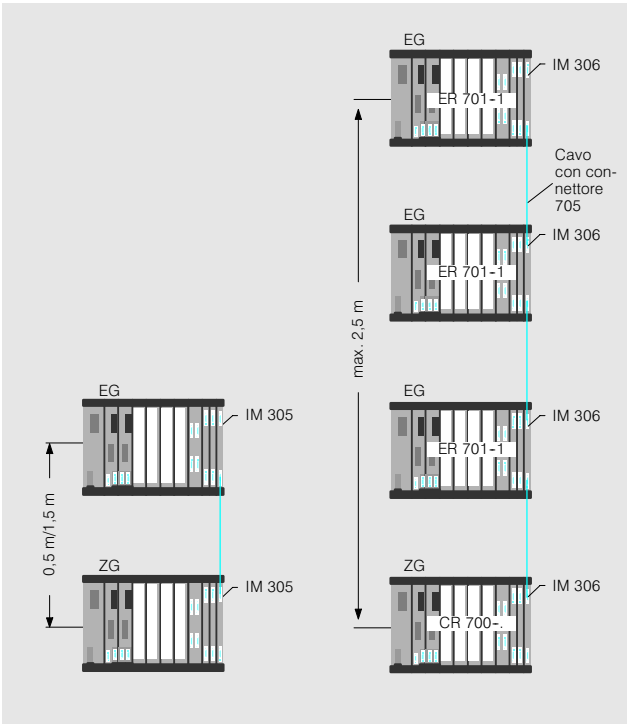


Fig. 3/33 Collegamento in struttura centralizzata di apparecchiature di ampliamento (EG) all'apparecchiatura centrale (ZG) mediante le interfacce IM 305 (a sinistra) e IM 306 (a destra)

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 305 e IM 306; struttura centralizzata con S5-115U (seguito)

Dati tecnici

Interfaccia IM 305			Interfaccia IM 306		
Corrente all'EG	max.	1 A	Corrente all'EG	max.	2 A
Corrente assorbita (a DC 5V)		10 mA	Corrente assorbita (a DC 5V)		50 mA
Potenza dissipata	max.	0,05 W	Potenza dissipata	max.	0,25 W
Peso (insieme)	ca.	0,6 kg	Peso	ca.	0,3 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 305 per S5-115 U/H con cavo 0,5 m con cavo 1,5 m	 **6ES5 305-7LA11** **6ES5 305-7LB11**	**Cavo con connettore 705** per collegamento da IM 306 a IM 306 o da IM 300-5LB a IM 306	
Interfaccia IM 306 per S5-115U/H/F	**6ES5 306-7LA11**	lunghezze: 0,5 m 1,25 m 1,5 m 2,5 m	**6ES5 705-0AF00** **6ES5 705-0BB20** **6ES5 705-0BB50** **6ES5 705-0BC50**
I manuali operativi sono compresi nel manuale S5-115U (vedi pag. 3/23)			

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 314; struttura decentralizzata fino a 600 m con S5-115U

Campo d'impiego



Le interfacce IM 304 e IM 314 consentono il collegamento di apparecchiature di ampliamento (EG) in struttura decentralizzata ad un'apparecchiatura centrale (ZG). Le apparecchiature di ampliamento possono essere installate fino a max. 600 m dall'apparecchiatura centrale.

Costruzione

L'interfaccia IM 304 va inserita nell'apparecchiatura centrale (telai di montaggio CR 700-0LB, CR 700-2 e CR 700-3), l'interfaccia IM 314 nell'apparecchiatura di ampliamento (telai di montaggio ER 701-2 e ER 701-3).

Ad un'interfaccia IM 304 si possono collegare fino a 2 x 4 apparecchiature di ampliamento decentrate (con alimentatore).

All'apparecchiatura centrale ed alle apparecchiature di ampliamento decentrate è inoltre possibile collegare in struttura centralizzata ulteriori 3 apparecchiature di ampliamento (telai di montaggio ER 701-0 e ER 701-1).

Per poter assegnare ai posti connettore gli indirizzi per le unità di ingresso/uscita, dev'essere inserita un'interfaccia IM 306 in ogni apparecchiatura di ampliamento. Questa interfaccia è necessaria anche se non è collegata alcun'altra apparecchiatura di ampliamento in struttura centralizzata.

Con un'interfaccia IM 304 sono indirizzabili nel controllore programmabile S5-115U fino a 4 aree da 256 byte ciascuna. Queste aree sono impostabili mediante selettore sull'interfaccia IM 314.

Nell'ultima interfaccia IM 314 di ogni ramo va inserita una spina di chiusura.

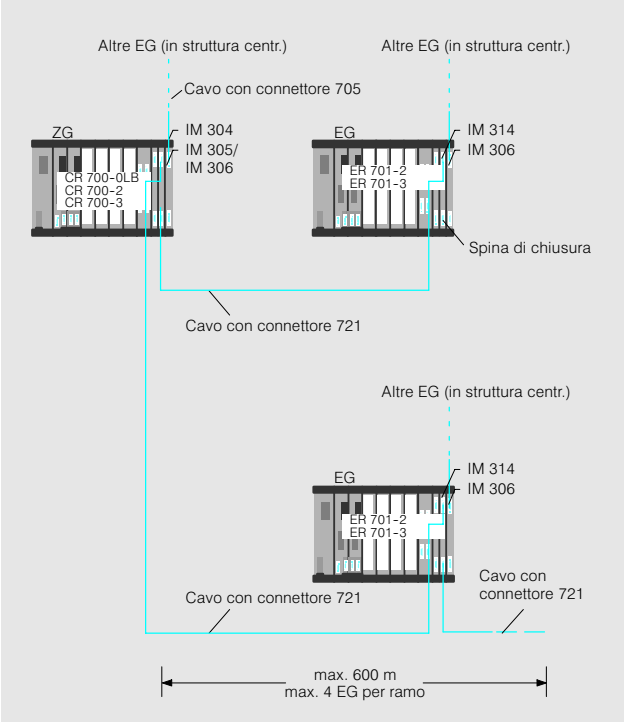


Fig. 3/34 Collegamento in struttura decentralizzata di apparecchiature di ampliamento (EG) all'apparecchiatura centrale (ZG) mediante le interfacce IM 304 e IM 314

Collegamento di altri controllori programmabili

Le apparecchiature di ampliamento con telai di montaggio ER 701-2 e ER 701-3 possono essere collegate mediante le interfacce IM 304 e IM 314 anche ai controllori programmabili S5-135U e S5-155U (vedi cap. 4).

Inoltre, sempre mediante queste due interfacce, è possibile collegare al controllore programmabile S5-115U anche le apparecchiature di ampliamento con telai di montaggio EG 183U e EG 185U (vedi cap. 4).

Necessaria capsula di adattamento (vedi pag. 3/98)

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 314; struttura decentralizzata fino a 600 m con S5-115U (seguito)

Dati tecnici

Corrente assorbita (a DC 5 V)			Ingombro		1/2 risp. 1 posto connettore (vedi telai di montaggio da pag. 3/58)
• IM 304	max.	1,5 A			
• IM 314	max.	1,0 A			
Potenza dissipata			Peso	ca.	0,3 kg
• IM 304	max.	7,5 W			
• IM 314	max.	5 W			

Dati per l'ordinazione

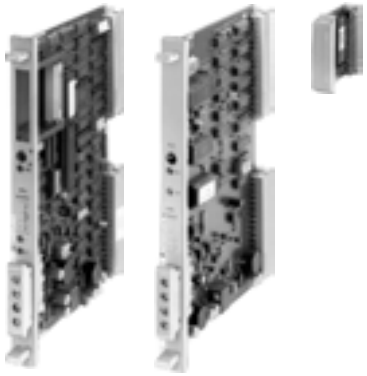
	N. di ordinazione			N. di ordinazione
Interfaccia IM 304 per l'apparecchiatura centrale dell'S5-115U/H/F	**6ES5 304-3UB11**	**Spina di chiusura** per interfaccia IM 314		**6ES5 760-1AA11**
Interfaccia IM 314 per le apparecchiature di ampliamento dell'S5-115U/H/F	**6ES5 314-3UA11**	**Capsula di adattamento**		vedi pag. 3/98
I manuali operativi sono compresi nel manuale S5-115U (vedi pag. 3/23)		**Cavo con connettore 721** lunghezze standard:	1 m	**6ES5 721-0BB00**
			1,6 m	**6ES5 721-0BB60**
			2 m	**6ES5 721-0BC00**
			2,5 m	**6ES5 721-0BC50**
			3,2 m	**6ES5 721-0BD20**
			5 m	**6ES5 721-0BF00**
			8 m	**6ES5 721-0BJ00**
			10 m	**6ES5 721-0CB00**
			12 m	**6ES5 721-0CB20**
			16 m	**6ES5 721-0CB60**
			20 m	**6ES5 721-0CC00**
			25 m	**6ES5 721-0CC50**
			32 m	**6ES5 721-0CD20**
			40 m	**6ES5 721-0CE00**
			50 m	**6ES5 721-0CF00**
			63 m	**6ES5 721-0CG30**
			80 m	**6ES5 721-0CJ00**
			100 m	**6ES5 721-0DB00**
			500 m	**6ES5 721-0DF00**

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 308 e IM 318; struttura decentralizzata fino a 3000 m con S5-115U

Campo d'impiego



Le interfacce IM 308 e IM 318 consentono il collegamento di apparecchiature di ampliamento (EG) in struttura decentralizzata ad un'apparecchiatura centrale (ZG). Sono utilizzabili apparecchiature di ampliamento con i seguenti telai di montaggio:

- ER 701-2
- ER 701-3
- EG 183U
- EG 185U.

Nello stesso modo si possono collegare anche le morsettiere elettroniche ET 100U (vedi cap. 6).

Le apparecchiature di ampliamento e le morsettiere elettroniche ET 100U possono essere installate fino a max. 3000 m dall'apparecchiatura centrale.

3

Costruzione

L'interfaccia IM 308 va inserita nell'apparecchiatura centrale, l'interfaccia IM 318-3 nell'apparecchiatura di ampliamento e risp. l'interfaccia IM 318-8 nella morsettiera elettronica ET 100U.

Ad un'interfaccia IM 308 si possono collegare 2 rami con ognuno max. 32 apparecchiature di ampliamento (con IM 318-3) o morsettiere elettroniche ET 100U (con IM 318-8) in qualsiasi sequenza. In collegamento con un'interfaccia IM 308 possono funzionare complessivamente fino a 63 apparecchiature di ampliamento e morsettiere elettroniche ET 100U. Nelle apparecchiature di ampliamento si possono inserire oltre a unità di ingresso/uscita digitali/analogiche anche unità di preelaborazione segnali (IP) e processori di comunicazione (CP) con indirizzamento lineare.

L'apparecchiatura centrale e le apparecchiature di ampliamento (telai di montaggio ER 701-2 e ER 701-3) sono a loro volta ampliabili in struttura centralizzata mediante l'interfaccia IM 306 con il collegamento di max. altre 3 apparecchiature di ampliamento.

Un modulo di memoria con la lista indirizzi per l'interfaccia IM 308 è necessario solo in caso di collegamento delle morsettiere elettroniche ET 100U.

Con un'interfaccia IM 308 sono indirizzabili nel controllore programmabile S5-115U fino a 4 aree da 256 byte ciascuna. Queste aree sono impostabili mediante selettore sull'interfaccia IM 318.

L'apparecchiatura centrale e le apparecchiature di ampliamento risp. le morsettiere elettroniche ET 100U hanno potenziali separati.

Cavi

Le interfacce vanno collegate tra loro con cavi a due conduttori. Le interfacce sono dotate di connettori ai quali vanno collegati i cavi su morsetti a vite. I connettori hanno morsetti a vite per i cavi in arrivo ed in partenza.

Sul connettore dell'ultima IM 318 si deve montare una resistenza di chiusura al posto del cavo in partenza (120 Ω; allegata all'IM 308). Un'apparecchiatura di ampliamento può essere disinserita senza per questo disturbare il funzionamento delle altre.

Scelta del cavo:

Si devono utilizzare cavi a due conduttori intrecciati e schermati. Indipendentemente dalla lunghezza del cavo la resistenza di un ramo non deve superare il valore di 50 Ω. L'impedenza caratteristica deve ammontare a ca. 120 Ω. La capacità dev'essere il più possibile bassa (< 60 pF/ m). Nella tabella sottostante sono indicati 2 tipi di cavo utilizzabili.

Necessaria capsula di adattamento (vedi pag. 3/98).

Tipo di cavo	Velocità di trasmissione Distanza 500 m	1000 m	3000 m
Cavo Siemens "Steuerleitung tipo A" 1) 6XV1 830-0AH10	375 kbit/s	187 kbit/s	—
Cavo Siemens "Steuerleitung tipo B" V45551-F21-B5 (1,5 mm^2, intrecciato a coppie)	187 kbit/s	62 kbit/s	31 kbit/s

1) Articolo a metraggio.

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 308 e IM 318; struttura decentralizzata fino a 3000 m con S5-115U (seguito)

Costruzione (seguito)

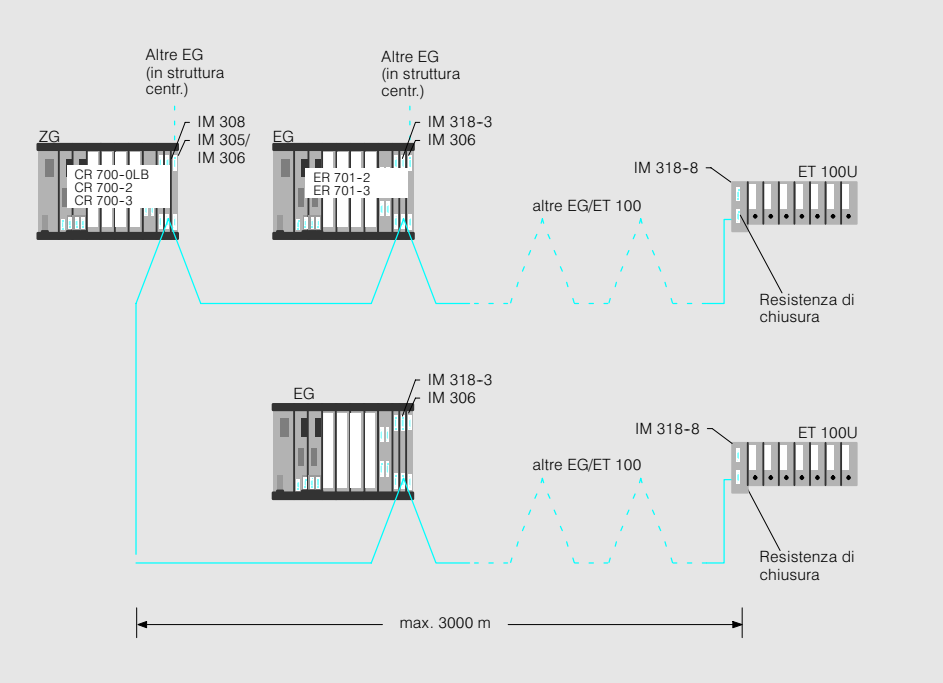


Fig. 3/36 Collegamento in struttura decentralizzata di apparecchiature di ampliamento e morsettiere elettroniche ET 100U all'apparecchiatura centrale mediante le interfacce IM 308 e IM 318

Dati tecnici

Velocità di trasmissione (impostabile)		31, 62, 187 o 375 kbit/s
Numero delle apparecchiature collegabili		
• per ciascuna presa	max.	32
• complessivamente	max.	63
Area d'indirizzamento per unità periferiche	max.	1 kbyte
Corrente assorbita (a DC 5 V)		
• IM 308	max.	0,5 A
• IM 318-3	max.	0,3 A
Potenza dissipata		
• IM 308	max.	2,5 W
• IM 318-3	max.	1,5 W
Ingombro		1 risp. $^1/_2$ posto connettore (vedi telai di montaggio da pag. 3/58)
Peso	ca.	0,4 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Interfaccia IM 308 per l'apparecchiatura centrale dell'S5-115U	**6ES5 308-3UA12**
Modulo di memoria 376 (EPROM) per memorizzare la lista indirizzi di ET 100U (non necessario per altre apparecchiature di ampliamento); da inserire nell'IM 308	**6ES5 376-1AA11**
Interfaccia IM 318-3 per apparecchiature di ampliamento con telai di montaggio EG 183U, EG 185U, ER 701-2 e ER 701-3	**6ES5 318-3UA11**
Interfaccia IM 318-8 per morsettiere elettroniche ET 100U	**6ES5 318-8MA12**
Capsula di adattamento va inoltre ordinato il	vedi pag. 3/98
Manuale IM 308/IM 318	
tedesco	**6ES5 998-2DP11**
inglese	**6ES5 998-2DP21**
francese	**6ES5 998-2DP31**

© Siemens AG 2007

Interfaccia IM 308-C; collegamento DP PROFIBUS-per S5-115U/H (fino a S5-155U/H)

Campo d'impiego



L'interfaccia IM 308-C è una unità master e/o slave PROFIBUS-DP per SIMATIC S5-115U/H...-155U/H.

Ad un'interfaccia IM 308-C si possono collegare max. 122 nodi/partner passivi come p.es. apparecchiature periferiche decentrate ET 200, il controllore programmabile S5-95U/DP o apparecchiature da campo con rispettiva interfaccia PROFIBUS-DP.

Costruzione

L'interfaccia IM 308-C si inserisce in un apposito posto connettore nei controllori programmabili S5-115U/H ... -155U/H.

L'unità occupa un posto di larghezza semplice.

Il collegamento al sistema a bus si effettua mediante

- un connettore di bus RS 485 o
- un bus-terminal RS 485.

Necessaria capsula di adattamento (pag. 3/98).

Funzionamento

L'interfaccia IM 308-C coordina come unità master l'accesso al bus e la trasmissione dei dati sul bus di campo PROFIBUS-DP.

Essa può operare come slave PROFIBUS-DP e consente di conseguenza lo scambio dati con altri master PROFIBUS-DP.

La funzionalità master e slave può essere combinata insieme, cioè un'IM 308-C riceve come slave dati da un altro controllore programmabile e opera contemporaneamente come master di apparecchiature periferiche decentrate ET 200.

- Global Control:
  Sync, Freeze di apparecchiature periferiche
- Volume di indirizzamento:
  per ogni IM 308-C possono essere indirizzati 13 kbyte di dati dall'unità centrale (CPU).
- Shared Inputs:
  gli ingressi di uno slave possono essere letti da più interfacce IM 308-C (ingressi condivisi).

Progettazione

La progettazione si effettua con il pacchetto di progettazione COM ET 200 Windows (vedi cap. 9).

Dati tecnici

Velocità di trasmissione	9,6 kbit/s ... 12 Mbit/s	Condizioni ambientali ammissibili	
Connessioni		• temperatura d'esercizio	0 °C ... +60 °C
• per PROFIBUS	presa Sub-D a 9 poli, integrata	• temperatura per trasporto e magazzinaggio	-40 °C ... +70 °C
Tensione di alimentazione	DC +5 V da bus backplane	• umidità relativa	5 ... 95 %
Corrente assorbita	max. 0,6 A a DC +5 V	Esecuzione costruttiva	
Volume di indirizzamento	13 kbyte per ingressi, uscite e diagnostica	• formato unità	doppio europeo
Numero di apparecchiature periferiche collegabili	max. 122 ET 200U/B/C, S5-95U/DP e/o altre apparecchiature da campo	• dimensioni (A × P) in mm	233,4 x 160
		• peso ca.	0,5 kg
		• ingombro	1 posto connettore
Volume di dati	244 byte ingressi/uscite per slave		

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 308-C per collegamento di SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H a PROFIBUS-DP, con memory-card (256 Kbyte)	**6ES5 308-3UC11**	**Memory-card** EPROM 256 kbyte EPROM 1 Mbyte	**6ES5 374-1KH21** **6ES5 374-1KK21**

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 324R, per l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali S5-115H

Campo d'impiego



Le interfacce IM 324R e IM 304 servono per l'accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali del controllore ad elevata disponibilità S5-115H.

Costruzione

L'interfaccia IM 324R va inserita nella prima apparecchiatura centrale parziale (apparecchiatura A), l'interfaccia IM 304 nella seconda (apparecchiatura B). Le due interfacce sono da collegare tra loro con un cavo con connettore 721 (max. 100 m). L'interfaccia 324R contiene 2 aree di memoria, nelle quali si registrano le informazioni di processo per lo scambio dati tra le due apparecchiature centrali.

Neccessaria capsula di adattamento (vedi pag. 3/98).

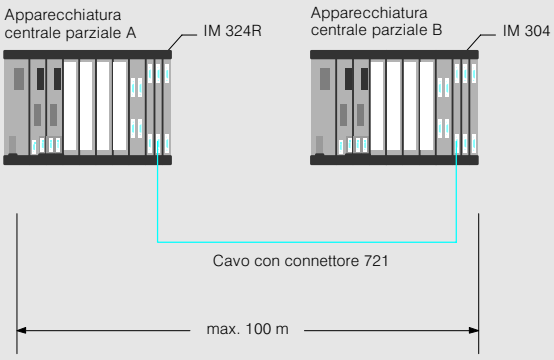


Fig. 3/37 Accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali

Funzionamento

Le due interfacce IM 324R e IM 304 gestiscono autonomamente tutto lo scambio dati tra le due apparecchiature centrali parziali del controllore ad elevata disponibilità.

Dati tecnici

Corrente assorbita (a DC 5 V)			Ingombro		1 risp. $^1/_2$ posto connettore
• IM 304	max.	1,5 A	Peso	ca.	0,3 kg
• IM 324R	max.	1,0 A			
Potenza dissipata					
• IM 304	max.	7,5 W			
• IM 324R	max.	5 W			

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 304 per l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali dell'S5-115H	**6ES5 304-3UB11**	**Capsula di adattamento**	vedi pag. 3/98
		Cavo con connettore 721	vedi pag. 3/85
Interfaccia IM 324R per l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali dell'S5-115H	**6ES5 324-3UR11**		

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 314R, per struttura condivisa della periferia con S5-115H

Campo d'impiego



Le interfacce IM 314R e IM 304 sono necessarie per la realizzazione di un controllore ad elevata disponibilità S5-115H con periferia condivisa ad un canale.

Costruzione

In ogni apparecchiatura centrale parziale va inserita un'interfaccia IM 304. In ogni apparecchiatura di ampliamento vanno inserite 2 interfacce IM 314R. Le interfacce vanno collegate in sequenza mediante cavo con connettore 721 (max. 600 m). Nell'ultima interfaccia IM 314R di ogni ramo va inserita una resistenza terminale di chiusura.

Sono collegabili alle apparecchiature centrali max. 2 rami con max. 4 apparecchiature di ampliamento ciascuno. Complessivamente quindi sono possibili max. 8 apparecchiature di ampliamento.

Ogni apparecchiatura di ampliamento condivisa può essere ampliata a sua volta in struttura centralizzata mediante l'interfaccia IM 306. Inoltre tutte le altre interfacce del controllore programmabile S5-115U sono impiegabili nel controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-115H.

Necessaria capsula di adattamento (vedi pag. 3/98).

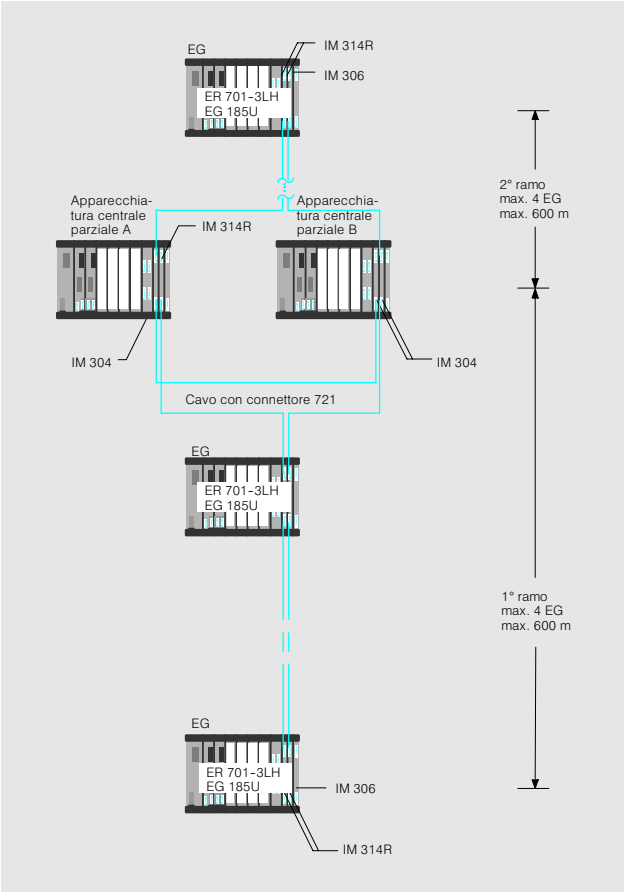


Fig. 3/38 Periferia condivisa in struttura decentralizzata

Dati tecnici

		IM 304	IM 314R
Corrente assorbita (a DC 5 V)	max.	1,5 A	1,0 A
Potenza dissipata	max.	7,5 W	5 W

Ingombro		1 risp. $^1/_2$ posto connettore
Peso	ca.	0,3 kg

Dati per l'ordinazione

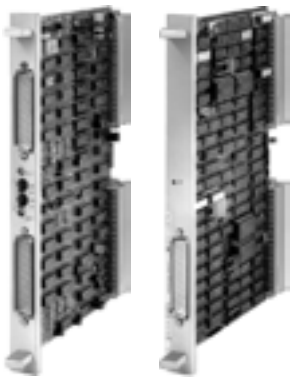
	N. di ordinazione
Interfaccia IM 304 per le apparecchiature centrali dell'S5-115H	**6ES5 304-3UB11**
Interfaccia IM 314R per le apparecchiature di ampliamento condivise dell'S5-115H	**6ES5 314-3UR11**

	N. di ordinazione
Spina di chiusura per IM 314R	**6ES5 760-0HA11**
Capsula di adattamento	vedi pag. 3/98
Cavo con connettore 721 (max. 600 m)	vedi pag. 3/85

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 324; per l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali S5-115F

Campo d'impiego



Le interfacce IM 324 e IM 304 servono per l'accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali del controllore ad elevata sicurezza S5-115F.

Costruzione

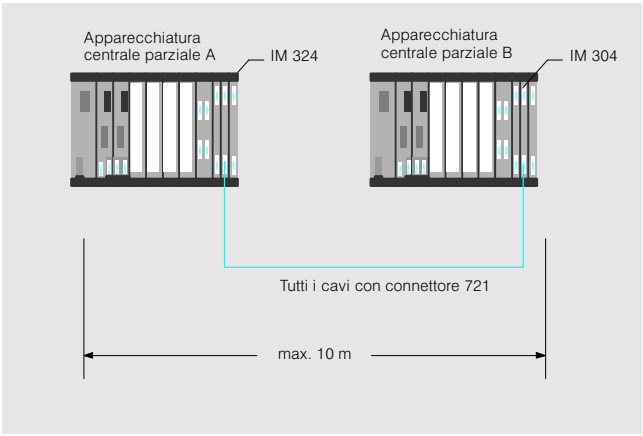


Fig. 3/39 Accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali

L'interfaccia IM 324 va inserita nella prima apparecchiatura centrale parziale (apparecchiatura A), l'interfaccia IM 304 nella seconda (apparecchiatura B). Le due interfacce sono da collegare tra loro con un cavo con connettore 721 (max. 10 m).
L'interfaccia 324 contiene 2 aree di memoria, nelle quali si registrano le informazioni di processo per lo scambio dati tra le due apparecchiature centrali.

Necessaria capsula di adattamento (vedi pag. 3/98).

Dati tecnici

Corrente assorbita (a DC 5 V)			Potenza dissipata		
• IM 304	max.	1,5 A	• IM 304	max.	7,5 W
• IM 324	max.	1,0 A	• IM 324	max.	5 W
			Peso	ca.	0,3 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 304 per l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali dell'S5-115F	**6ES5 304-3UB11**	**Capsula di adattamento**	**6ES5 491-OLB11**
Interfaccia IM 324 per l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali dell'S5-115F	**6ES5 324-3UA12**	**Cavo con connettore 721**	vedi pag. 3/85
I manuali operativi sono compresi nel manuale S5-115F (vedi pag. 3/28)			

© Siemens AG 2007

Interfaccia IM 306; per struttura centralizzata della periferia con S5-115F

Campo d'impiego



L'interfaccia IM 306 consente il collegamento di max. 3 apparecchiature di ampliamento a un'apparecchiatura centrale o un'apparecchiatura di ampliamento decentrata.

Costruzione

Per le apparecchiature di ampliamento possono essere impiegati i telai di montaggio ER 701-1, ER 701-2 e ER 701-3, senza alimentatore. L'interfaccia IM 306 va inserita nell'apparecchiatura centrale e nell'apparecchiatura di ampliamento. Il collegamento tra le interfacce si realizza con il cavo con connettore 705.

Avvertenza

Con l'unità ingressi analogici 6ES5 463-4U.12 può essere impiegato solo il cavo 6ES5 705-0AF00 (lunghezza 0,5 m) per il collegamento delle apparecchiature di ampliamento.

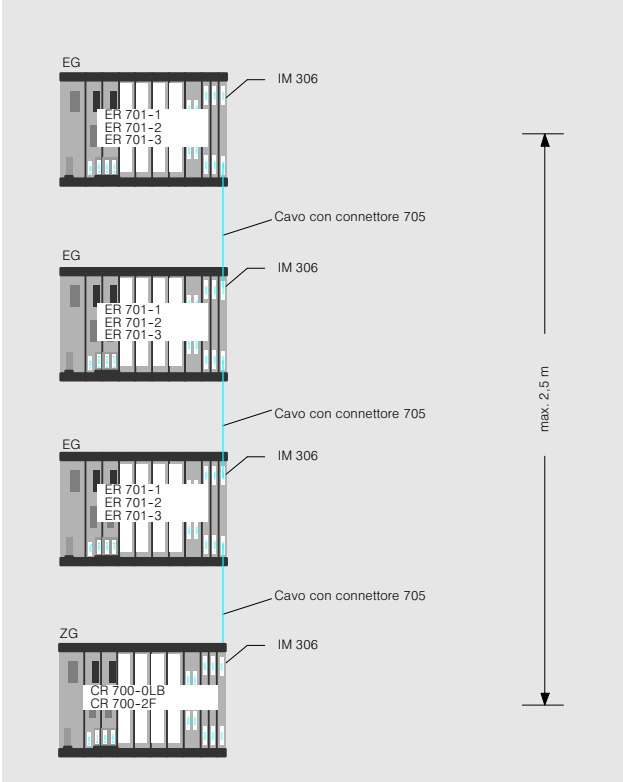


Fig. 3/40 Struttura centralizzata dell'S5-115F con l'interfaccia IM 306 (1 apparecchiatura parziale)

Funzionamento

Le interfacce IM 306 gestiscono autonomamente tutto lo scambio dati tra le apparecchiature centrali e le apparecchiature di ampliamento.

Sull'interfaccia IM 306 vanno impostati mediante selettori DIL gli indirizzi per le unità di ingresso/uscita corrispondenti ai posti connettore. Ingressi e uscite possono avere gli stessi indirizzi.

Dati tecnici a pag. 3/83.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 306 Il manuale operativo è compreso nel manuale S5-115F (vedi pag. 3/28)	**6ES5 306-7LA11**	**Cavo con connettore 705** per collegamento da IM 306 a IM 306 lunghezze: 0,50 m 1,25 m 1,50 m 2,50 m	 **6ES5 705-0AF00** **6ES5 705-0BB20** **6ES5 705-0BB50** **6ES5 705-0BC50**

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 314; per struttura decentralizzata della periferia con S5-115F

Campo d'impiego



Le interfacce IM 304 e IM 314 consentono il collegamento di apparecchiature di ampliamento in struttura decentralizzata al controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F.

Costruzione

Per le apparecchiature di ampliamento decentrate possono essere impiegati i telai di montaggio ER 701-1 e ER 701-3, senza alimentatore. L'interfaccia IM 304 va inserita nell'apparecchiatura centrale e l'interfaccia IM 314 nell'apparecchiatura di ampliamento. Il collegamento tra le interfacce si realizza con il cavo con connettore 721 (max. 600 m). Nell'ultima interfaccia IM 314 di ogni ramo va inserita una spina di chiusura.

Alle apparecchiature centrali si possono collegare in struttura decentralizzata 2 rami, ognuno con un'apparecchiatura di ampliamento direttamente collegata tramite l'interfaccia IM 304 e con altre 3 apparecchiature di ampliamento indirettamente collegate tramite l'interfaccia IM 306 in struttura centralizzata. Complessivamente sono collegabili fino a 8 apparecchiature di ampliamento.

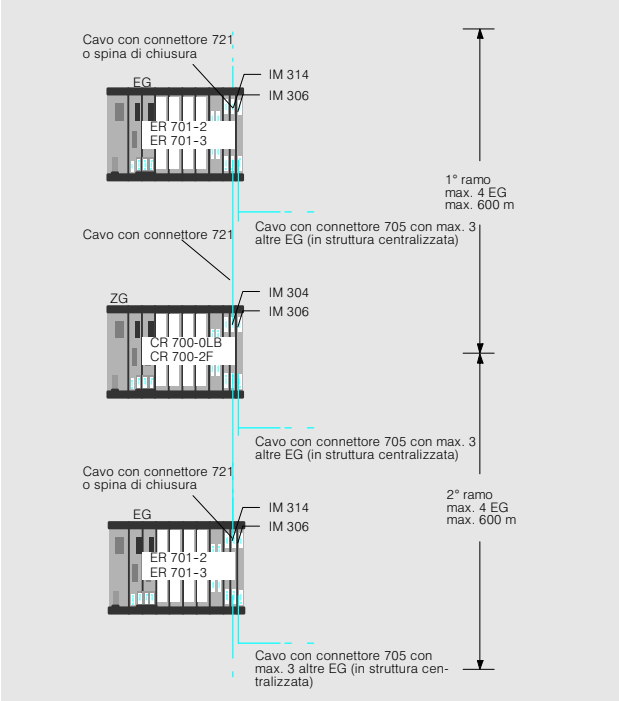


Fig. 3/41 Struttura decentralizzata dell'S5-115F con le interfacce IM 304 e IM 314 (1 apparecchiatura parziale)

Funzionamento

Le interfacce IM 314 e IM 304 gestiscono autonomamente tutto lo scambio dati tra le apparecchiature centrali e le apparecchiature di ampliamento.

Per l'impostazione degli indirizzi delle unità di ingresso/uscita è necessario inserire in ogni apparecchiatura centrale e di ampliamento un'interfaccia IM 306.

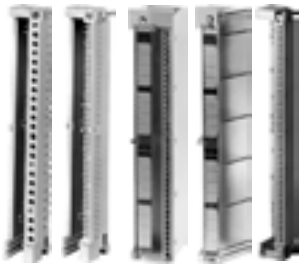
Questa interfaccia è necessaria anche se non si devono collegare apparecchiature di ampliamento.
Dati tecnici a pag. 3/85.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 304 per le apparecchiature centrali parziali dell'S5-115F	**6ES5 304-3UB11**	**Spina di chiusura per interfaccia IM 314**	**6ES5 760-1AA11**
Interfaccia IM 314 per le apparecchiature di ampliamento dell'S5-115F	**6ES5 314-3UA11**	**Capsula di adattamento**	vedi pag. 3/98
I manuali operativi sono compresi nel manuale S5-115F (vedi pag. 3/28)		**Cavo con connettore 721**	vedi pag. 3/85

© Siemens AG 2007

Connettori frontali

Campo d'impiego



I connettori frontali sono necessari per collegare i conduttori di segnale alle unità di ingresso/uscita. Essi facilitano notevolmente il montaggio e l'eventuale sostituzione delle unità.

I connettori frontali 490 sono adatti a tutte le unità in esecuzione costruttiva a blocco, i connettori frontali 497 invece solo alle unità in esecuzione costruttiva a scheda, che si inseriscono nei telai di montaggio dell'S5-115U con l'ausilio di apposite capsule di adattamento.

Costruzione

Le seguenti tecniche di collegamento sono possibili a scelta:

- attacchi a vite (non sono necessari capicorda)
- attacchi crimp
- attacchi a molla (solo per connettori frontali 490).

I connettori frontali si agganciano alle unità modulari nella parte inferiore e quindi si fissano a vite nella parte superiore. Ogni connettore frontale è dotato di un canale apposito per ricevere i conduttori. Così lo sportellino frontale dell'unità può coprire completamente il connettore 490.

I conduttori possono essere scollegati singolarmente a connettore inserito. Per moltiplicare gli attacchi (p.es. per le alimentazioni) nel caso dei connettori 490 con attacchi a vite è fornibile il pettine di ponticelli 763.

Dati tecnici

Connettore frontale		**6ES5 490-7LB11**	**6ES5 490-7LB21**	**6ES5 490-7LA..**	**6ES5 490-7LC11**	**6ES5 497- ...**
Attacchi		attacchi a vite 24 poli	attacchi a vite 46 poli	attacchi crimp 46 poli	attacchi a molla 46 poli	vedi cap. 4
Sezione per conduttori flessibili		1 x (1,0 ... 2,5) mm^2 oppure 2 x (0,5 ... 2,5) mm^2	1 x (0,5 ... 2,5) mm^2 oppure 2 x (0,5 ... 1) mm^2 o max. 1,5 mm^2 con pettine di ponticelli	1 x (1,0 ... 2,5) mm^2 oppure 2 x (0,5 ... 0,75) mm^2	1 x (0,25 ... 1,5) mm^2 oppure max. 1,5 mm^2 per combinazione di conduttori in un capocorda	
Canale nel connettore						
• sezione	ca.	470 mm^2				
• numero dei conduttori						
da 2,5 mm^2	max.	24				
da 1,5 mm^2	max.	36				
da 1,0 mm^2	max.	48				
Peso	ca.	0,18 kg	0,22 kg	0,11 kg	0,15 kg	

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Connettori frontali 490 per attacchi a vite	
• 24 poli	**6ES5 490-7LB11**
• 46 poli	**6ES5 490-7LB21**
per attacchi crimp, 24/46 poli	
• con 50 contatti crimp	**6ES5 490-7LA11**
• senza contatti crimp	**6ES5 490-7LA21**
per attacchi a molla, 46 poli	**6ES5 490-7LC11**
Pettine di ponticelli 763 per connettori 490 con attacchi a vite, confezione da 10 pezzi	**6ES5 763-7LA 11**
Connettori frontali 497 per unità ingressi analogici 463-4	vedi cap. 4

	N. di ordinazione
Connettori frontali K per unità ingressi analogici 466-3LA11, per attacchi a vite larghezza semplice, 43 poli	**6XX3 081**
per attacchi crimp larghezza semplice, 43 poli	**6XX3 068**
Contatti crimp confezione da 250 pezzi	**6XX3 070**
Pinza manuale per aggraffare i contatti crimp	**6XX3 071**
Estrattore per contatti crimp (per unità S5-115U)	**6ES5 497-8MA11**
Etichette di siglatura per gli sportelli frontali, un nastro da 6 pezzi	**6ES5 497-7LA11**

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-115U/H/F

Accessori

Capsule di adattamento

Campo d'impiego



Mediante le capsule di adattamento è possibile inserire nel controllore S5-115U/H/F anche unità realizzate in forma costruttiva a scheda (forma costruttiva ES 902).

Le capsule proteggono le unità inserite dalle influenze ambientali e si montano sui telai di montaggio come le normali unità in esecuzione a blocco.

Dati tecnici

Capsula di adattamento	**6ES5 491-0LB11**	**6ES5 491-0LD11**	**6ES5 491-0LC11**
Larghezza	larghezza semplice	larghezza doppia	larghezza tripla
Numero delle unità a scheda inseribili max.	2	4	6
Dimensioni (L x A x P) in mm	43 x 303 x 187	86 x 303 x 187	129 x 303 x 187
Peso ca.	0,45 kg	0,8 kg	1,8 kg
Impiegabile nei telai di montaggio	CR 700-0 CR 700-1 CR 700-2 CR 700-3 ER 701-2 ER 701-3	CR 700-0LB CR 700 700-2 CR 700-3 ER 701-3	CR 700-0LB CR 700 700-2 CR 700-3 ER 701-3

Dati per l'ordinazione

N. di ordinazione

Capsule di adattamento con 1 copertura		
• larghezza semplice, per max. 2 unità a scheda	**6ES5 491-0LB11**	
• larghezza doppia, per max. 4 unità a scheda	**6ES5 491-0LD11**	
• larghezza tripla, per max. 6 unità a scheda	**6ES5 491-0LC11**	

© Siemens AG 2007

Visualizzatore di testi TD 390

Campo d'impiego



Il visualizzatore di testi TD 390 è una piccola apparecchiatura di visualizzazione per il SIMATIC S5. Grazie alle sue ridotte dimensioni d'ingombro può essere facilmente installato laddove c'è poco spazio a disposizione.

Il TD 390 è impiegabile con i controllori programmabili

- S5-90U, S5-95U/F, S5-100U,
- S5-115U/H e
- S5-135U, S5-155U/H.

I messaggi possono essere visualizzati con testo normale (una riga, 20 caratteri) o con testo lungo (due righe, 40 caratteri).

Il TD 390 offre le seguenti funzioni:

- Visualizzazione di max. 120 messaggi con o senza variabili
- Visualizzazione e impostazione di ora e tempo di allarme/schedulazione orologio
- Conteggio delle ore d'esercizio (visualizzazione e reset)
- Visualizzazione e modifica di 24 valori di tempo o conteggio o di altri 24 valori di processo a piacere.

Costruzione

Il visualizzatore di testi TD 390 si collega direttamente al controllore programmabile sulla presa PG dell'unità centrale. Senza cornice aggiuntiva può essere installato ad incasso direttamente in una porta di armadio o in un pannello di servizio.

Il TD 390 comprende:

- Display LC a due righe
- Tre tasti a membrana.

Sono forniti insieme anche un cavo con connettore per il collegamento con l'unità centrale del controllore programmabile (lunghezza 5 m) ed un cavo per l'alimentazione DC 24 V (lunghezza 5 m).

Funzionamento

Per le funzioni orologio (ora e allarme/schedulazione) e conteggio delle ore d'esercizio il visualizzatore di testi TD 390 fa riferimento alla rispettiva funzione nell'unità centrale (CPU) del controllore programmabile.

La visualizzazione e la modifica di testi, di valori di tempo e conteggio e di altri valori di processo avvengono attraverso blocchi dati dell'unità centrale, che vanno predisposti già nella fase di sviluppo del programma utente.

I blocchi dati vengono scritti e letti dal programma utente. I valori registrati nei blocchi dati (dati) possono essere modificati in modo dinamico durante l'esercizio. L'attivazione di una uscita avviene nel programma utente con l'impostazione di merker o sul TD 390 con i tasti a membrana.

I testi di sistema sono registrati nel TD 390 in tedesco, inglese, francese, spagnolo e italiano.

Dati tecnici

Display		LCD retroilluminato, 2 righe, 20 caratteri/riga	Temperatura per trasporto e magazzinaggio		-40 ... +70 °C
Altezza caratteri		5 mm	Grado di protezione		IP 65 sul lato frontale
Alimentazione		DC 24 V esterna	Dimensioni (L x A x P) in mm		
	tip.	60 mA	• apparecchiatura		144 x 72 x 27
	max.	120 mA	• apertura d'incasso sezione (L x A)		138 x 68
Temperatura ambiente		0 ... 60 °C	• spessore della lamiera dell'armadio/pulpito di comando in mm	max.	4
			Peso		0,25 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Visualizzatore di testi TD 390 incluso manuale (tedesco, inglese, francese, spagnolo, italiano)	**6ES5 390-0UA11**

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

Generalità

S5-135U, S5-155U

Campo d'impiego

Generico



Fig. 4/1 Controllore programmabile S5-155U

I controllori programmabili SIMATIC S5-135U e S5-155U sono apparecchiature multiprocessore per la fascia di potenzialità media e alta. Con questi controllori sono risolvibili, in modo facile e economico, compiti quali:

- Comando
- Regolazione e calcolo
- Comunicazione
- Servizio e supervisione
- Segnalazione e tabulazione
- Elaborazione dati.

Le apparecchiature sono conseguentemente adatte per:

- Comandi di macchine
- Automazione di processo
- Supervisione di processo
- Funzioni di conduzione di impianti

Tecnica modulare di apparecchiature standard ed elevata capacità funzionale dei dispositivi di programmazione comportano insieme le seguenti caratteristiche:

- Facile maneggevolezza grazie ad un montaggio semplice di tutte le unità ed a diverse tecniche di collegamento possibili per le unità periferiche
- Grande adattabilità ai diversi segnali di processo con svariate tensioni di ingresso/uscita delle unità periferiche
- I segnali analogici di processo possono essere condizionati in ogni caso sulle unità periferiche
- Configurabilità a modularità fine grazie ad una vasta gamma di unità periferiche.
- Facile programmazione grazie alla strutturazione del programma e alla disponibilità di parti di programma standardizzate (blocchi funzionali)
- Alleggerimento del carico di lavoro del processore centrale e del programma utente con l'impiego di unità di preelaborazione segnali (p.es. per il controllo digitale di assi di posizionamento, per la regolazione di temperature, etc.),
- Facile comunicazione con altre apparecchiature di automazione e computer mediante propri processori di comunicazione e sistemi di bus
- Facile messa in servizio grazie a dispositivi di programmazione e di service con molteplici funzioni ausiliarie per la programmazione e il test delle apparecchiature.

I programmi utente sono realizzati nel linguaggio di programmazione STEP 5.
La programmazione avviene nelle forme di rappresentazione:

- schema logico - FUP
- schema a contatti - KOP
- lista istruzioni - AWL

e ancora a livello sovraordinato

- schema sequenziale - GRAPH 5/II.

Controllore programmabile S5-135U

Il controllore programmabile S5-135U è un'apparecchiatura multiprocessore con diverse unità centrali (CPU) combinabili insieme e dedicate a compiti specifici. Ogni CPU è dotata di propria memoria di programma:

- CPU 928B,
  ottimizzata per la veloce elaborazione di bit e parole e per il collegamento seriale punto a punto;
- CPU 928,
  ottimizzata per compiti di comando e regolazione;
- CPU 922,
  ottimizzata per compiti di calcolo, regolazione, sorveglianza e segnalazione.

Con lo stesso repertorio operazioni ogni CPU è ottimizzata per i suoi compiti specifici.

Con l'impiego di più CPU è possibile strutturare in modo assai chiaro il compito di automazione. Ogni processore elabora il suo programma in modo autonomo rispetto agli altri. Ne consegue una maggiore velocità di elaborazione complessiva. Ogni unità centrale può essere messa in servizio indipendentemente dalle altre.

© Siemens AG 2007

S5-135U, S5-155U (seguito)

Campo d'impiego (seguito)

Controllore programmabile S5-155U

In aggiunta ai processori sopracitati è inseribile nel controllore S5-155U la

- CPU 948, ottimizzata per l'elaborazione velocissima di bit e parole; con grande capacità di memoria programma.

Per questo il controllore programmabile S5-155U risulta essere l'apparecchiatura più potente tra quelle SIMATIC S5.

Il controllore programmabile S5-155U

- ha una velocità di elaborazione elevatissima e
- offre la configurazione di memoria più ampia.

Controllore programmabile S5-155H ad elevata disponibilità

Per compiti di automazione, dove non è assolutamente tollerabile un'interruzione della continuità d'esercizio, è offerto il controllore programmabile ad elevata disponibilità SIMATIC S5-155H (variante dell'S5-155U).

Per garantire la disponibilità in ogni circostanza il controllore S5-155H è realizzato in struttura ridondante con 2 apparecchiature centrali ZG 135U/155U (software e hardware uguali).

Le due apparecchiature centrali operano insieme dinamicamente secondo il principio "1-su-2" (hot-standby).

In questo modo è possibile rispondere ad esigenze di grande disponibilità e sicurezza.

Costruzione

Nell'apparecchiatura centrale è necessaria obbligatoriamente un'unità centrale (CPU). Questa assume il compito di comandare centralmente tutto il controllore programmabile.

Un'apparecchiatura centrale può essere equipaggiata secondo necessità con le seguenti unità modulari:

- CPU 948 (solo per l'S5-155U), per l'elaborazione velocissima di bit e parole, con grande capacità di memoria programma
- CPU 928B, ottimizzata per l'elaborazione veloce di bit e parole e per il collegamento seriale punto a punto
- CPU 928, ottimizzata per compiti di comando e regolazione
- CPU 922, soprattutto per calcolo, regolazione, sorveglianza e segnalazione
- coordinatore, necessario con più di una CPU
- memoria esterna: unità di memoria CP 516
- processori di comunicazione per il collegamento di sistemi di servizio e supervisione, personal computer, apparecchiature periferiche e sistemi di bus
- unità di ingresso/uscita per segnali digitali e analogici
- PC integrato CP 581
- unità di preelaborazione segnali (unità periferiche intelligenti)
- interfacce per il collegamento di apparecchiature di ampliamento, apparecchiature periferiche decentrate e apparecchiature da campo.

Apparecchiature di ampliamento

Se nell'apparecchiatura centrale il numero dei posti connettore non è sufficiente oppure si devono decentrare determinate unità, è possibile collegare apparecchiature di ampliamento all'apparecchiatura centrale. Apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata vanno installate nelle immediate vicinanze dell'apparecchiatura centrale o in un armadio adiacente. Apparecchiature di ampliamento collegate in struttura decentralizzata possono essere installate fino ad un distanza di 3000 m dall'apparecchiatura centrale.

Alle apparecchiature di ampliamento decentrate possono essere a loro volta collegate apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata.

Un'apparecchiatura di ampliamento va equipaggiata secondo necessità con le seguenti unità modulari:

- processori di comunicazione per il collegamento di sistemi di servizio e supervisione, personal computer, apparecchiature periferiche e sistemi di bus
- unità di ingresso/uscita per segnali digitali ed analogici
- PC integrato CP 581
- unità di preelaborazione segnali (unità periferiche intelligenti)
- interfacce per il collegamento con l'apparecchiatura centrale o con altre apparecchiature di ampliamento.

© Siemens AG 2007

S5-135U, S5-155U (seguito)

Costruzione (seguito)

Tecnica multiprocessore

Con l'impiego di più unità centrali la potenza del controllore programmabile può essere notevolmente aumentata. Ogni unità centrale elabora il proprio programma indipendentemente dalle altre CPU. Un coordinatore distribuisce alle varie unità centrali l'accesso al bus interno S5. Il necessario scambio di informazioni tra le unità centrali avviene sempre attraverso il coordinatore. Ogni unità centrale può essere messa in servizio indipendentemente dalle altre.

Bus interno S5

Il bus interno S5 collega tra loro le unità del controllore programmabile. Attraverso il bus interno transita tutto il traffico dati tra unità centrali, unità di memoria, processori di comunicazione, interfacce e unità di ingresso/uscita. Se vengono impiegate più unità centrali, un'apposita unità (il coordinatore) gestisce l'accesso al bus interno S5.

Interfacce

Le interfacce elaborano il traffico dati tra apparecchiatura centrale, apparecchiature di ampliamento e periferia decentrata in modo del tutto autonomo sia nel caso di strutture centralizzate sia nel caso di strutture decentralizzate. Le unità modulari inserite nelle apparecchiature di ampliamento sono trasparenti per le CPU come quelle inserite nell'apparecchiatura centrale.

Con un'interfaccia speciale inoltre è possibile realizzare il bus di campo PROFIBUS-DP. Questo sistema di bus è caratterizzato da una comunicazione ciclica assai veloce e consente il facile collegamento di apparecchiature periferiche decentrate e di apparecchiature da campo al controllore programmabile.

Processori di comunicazione

I processori di comunicazione gestiscono in modo autonomo il traffico dati con

- apparecchiature periferiche standard quali stampanti, tastiere, videoterminali
- calcolatori o
- altri controllori programmabili.

Di conseguenza l'unità centrale risulta alleggerita dei compiti di comunicazione che possono essere richiedere tempi esecutivi piuttosto onerosi.

I dati necessari per testi e figure sono registrabili per ogni processore di comunicazione in un apposito modulo di memoria con RAM o EPROM.

Inoltre con i processori di comunicazione è possibile la realizzazione dei sistemi di bus SINEC L1, PROFIBUS e Industrial Ethernet ed il collegamento a questi delle apparecchiature di automazione.

Unità di ingresso/uscita e unità di preelaborazione segnali

Le unità di ingresso/uscita e le unità di preelaborazione segnali realizzano il collegamento del controllore programmabile con il processo comandato. Esse possono essere inserite nell'apparecchiatura centrale o nelle apparecchiature di ampliamento.

© Siemens AG 2007

S5-135U, S5-155U (seguito)

Costruzione (seguito)
Possibilità costruttive

Struttura centralizzata

Con la struttura centralizzata le apparecchiature di ampliamento (EG) sono installate nello stesso armadio dell'apparecchiatura centrale (ZG) o in un armadio vicino. La lunghezza dei cavi di collegamento dall'apparecchiatura centrale all'apparecchiatura di ampliamento più lontana può arrivare a 2 m.

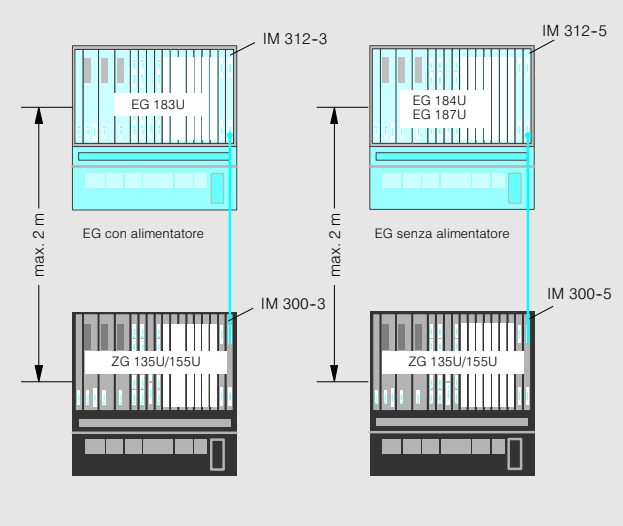


Fig. 4/2 Collegamento in struttura centralizzata di apparecchiature di ampliamento

Struttura decentralizzata

Con la struttura decentralizzata le apparecchiature di ampliamento (EG) sono installate lontano dall'apparecchiatura centrale (ZG) fino ad una distanza di 3000 m. Ad ogni EG decentrata si possono collegare altre quattro EG addizionali.

Sono pure collegabili apparecchiature di ampliamento dell'S5-115U, apparecchiature periferiche decentrate e apparecchiature da campo.

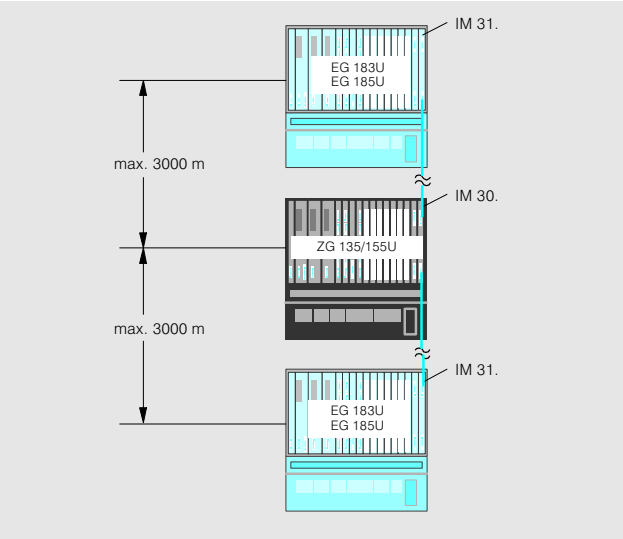


Fig. 4/3 Collegamento in struttura decentralizzata di apparecchiature di ampliamento

© Siemens AG 2007

S5-135U, S5-155U (seguito)

Costruzione (seguito)
Caratteristiche meccaniche



Fig. 4/4 Caratteristiche meccaniche dell'apparecchiatura centrale ZG 135U/155U per i controllori programmabili S5-135U e S5-155U

Le apparecchiature centrali e di ampliamento consistono in un contenitore a rack con

- cassetto di alimentazione dotato di 3 ventilatori e di una batteria tampone al litio nonché di una batteria addizionale (per tamponamento ridondante)
- 21 (risp. 20 o 11) posti connettore per le unità modulari.

La batteria tampone non è necessaria nelle apparecchiature di ampliamento. Le apparecchiature di ampliamento sono fornibili anche senza cassetto di alimentazione o ventilatori.

Contenitore a rack

Il contenitore è costruito con lamiera profilata ed è dotato di feritoie sopra e sotto per la ventilazione. Per le unità modulari sono previsti posti d'inserzione con guide e connettori (posti connettore).

Sul lato frontale - sotto le unità modulari e sopra il cassetto di alimentazione - è disposta una canalina per i conduttori di segnale.

Cassetto di alimentazione

Il cassetto di alimentazione con 3 ventilatori è situato nella parte inferiore del rack.

La tensione d'ingresso può essere o DC 24 V o AC 230/120 V. Per la scelta AC 230/120 V è previsto un commutatore interno.

Le tensioni d'uscita per l'alimentazione interna delle varie unità sono:

DC 5 V (10 A, 18 A, 40 A; resistente a cortocircuito), con prese di misura per corrente,
DC 24 V (0,4 A, 0,5 A, 1 A, 2 A; fusibile), con prese di misura per tensione DC 15 V.
Sono previsti circuiti di sorveglianza (con LED) per:

- tensione d'ingresso (senza segnalazione),
- tensione d'uscita 5 V,
- tensione d'uscita 15 V, 24 V
- tensione della batteria tampone 3,4 V
- flusso d'aria di ventilazione
- tensione d'alimentazione 24 V del carico esterno.

Tutti i morsetti del cassetto di alimentazione sono adatti per conduttori con sezione fino a 4 mm^2.

Batteria tampone

Per l'alimentazione di tutte le memorie RAM in caso di caduta della tensione di rete è prevista una batteria tampone al litio con una batteria addizionale di riserva.

Per poter fornire dall'esterno la tensione tampone sono previste 2 prese apposite. Ciò allo scopo di consentire la sostituzione della batteria senza interrompere l'alimentazione tampone anche in caso di tensione d'ingresso disinserita. Il cassetto di alimentazione può essere sostituito senza interrompere l'alimentazione tampone.

© Siemens AG 2007

S5-135U, S5-155U (seguito)

Costruzione (seguito)
Caratteristiche meccaniche (seguito)

Costruzione e collegamento delle unità di ingresso/uscita

Le unità modulari di ingresso/uscita hanno una copertura di plastica: in tal modo componenti e piste dei circuiti sono protetti da contatto. L'ingombro in larghezza delle unità corrisponde a 1 o 2 posti connettore.

A sinistra, di fianco agli attacchi di collegamento - corrispondentemente agli spazi per le siglature previsti sui connettori frontali - diodi LED visualizzano gli stati di segnale agli ingressi e alle uscite.

L'impostazione degli indirizzi sotto i quali ogni unità è individuata e richiamata si effettua su appositi selettori di codifica (DIL).

Un tirante estraibile facilita l'estrazione dell'unità inserita.

Per il collegamento dei conduttori di segnale all'unità sono disponibili connettori frontali di larghezza semplice e doppia. I connettori si agganciano all'unità sul lato inferiore e vanno quindi fissati a vite sul lato superiore.

Non è possibile inserire erroneamente connettori per tensione alternata su unità per tensione continua perchè è previsto un blocco meccanico. Sono pertanto impedite condizioni pericolose.

I connettori offrono uno spazio per la siglatura laterale.

Per ogni unità ci sono specifiche etichette autoadesive per siglatura frontale da applicare sul connettore frontale. Ingressi e uscite risultano così chiaramente identificabili.

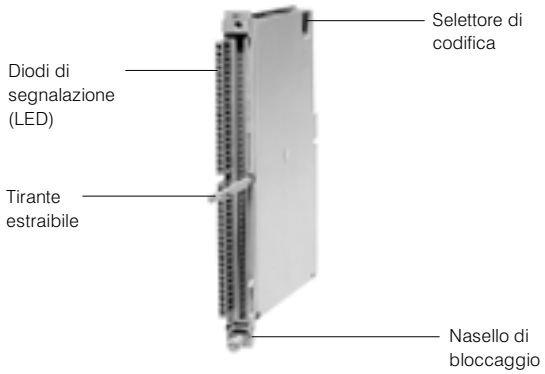


Fig. 4/5 Costruzione delle unità di ingresso/uscita



Fig. 4/6 Collegamento su connettore frontale

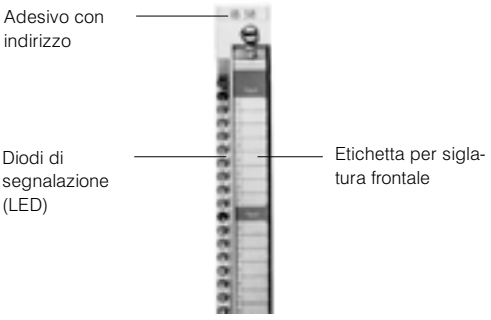


Fig. 4/7 Unità di ingresso/uscita con etichetta di siglatura

© Siemens AG 2007

S5-135U, S5-155U (seguito)

Costruzione (seguito)
Caratteristiche meccaniche (seguito)

Costruzione e collegamento delle unità di ingresso/uscita (seguito)

I conduttori di segnale sono addotti alle unità modulari tramite i connettori frontali.

Per il collegamento dei conduttori di segnale ai connettori frontali si hanno 2 possibiltà:

- contatti crimp per connettori frontali di larghezza semplice e doppia
- morsetti a vite per connettori frontali di larghezza semplice e doppia; non sono necessari capicorda.

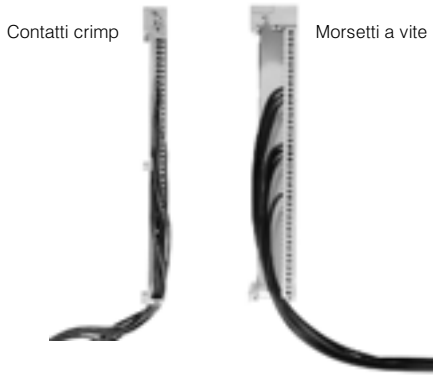


Fig. 4/8 Collegamento dei conduttori di segnale

Funzionamento

Il funzionamento del controllore programmabile S5-115U dipende essenzialmente dalle seguenti unità funzionali "Memoria di programma" e "Processore".

Il controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H ha inoltre funzioni di ridondanza (vedi pag. 4/18).

Memoria di programma

La memoria di programma contiene il programma utente che definisce l'applicazione.

Processore

Il processore elabora il programma ciclicamente:

All'inizio di ogni ciclo l'unità di governo interroga gli stati di segnale presenti a tutti gli ingressi e crea un'immagine di processo per gli ingressi (PAE).

Quindi il programma è elaborato istruzione per istruzione in combinazione con i contatori, i merker e i temporizzatori interni.

Gli stati di segnale per le uscite sono registrati dal processore nell'immagine di processo per le uscite (PAA). Alla fine del ciclo il processore trasferisce alle uscite le informazioni dell'immagine di processo per le uscite.

L'elaborazione ciclica può essere interrotta da interrupt (di processo e di tempo).

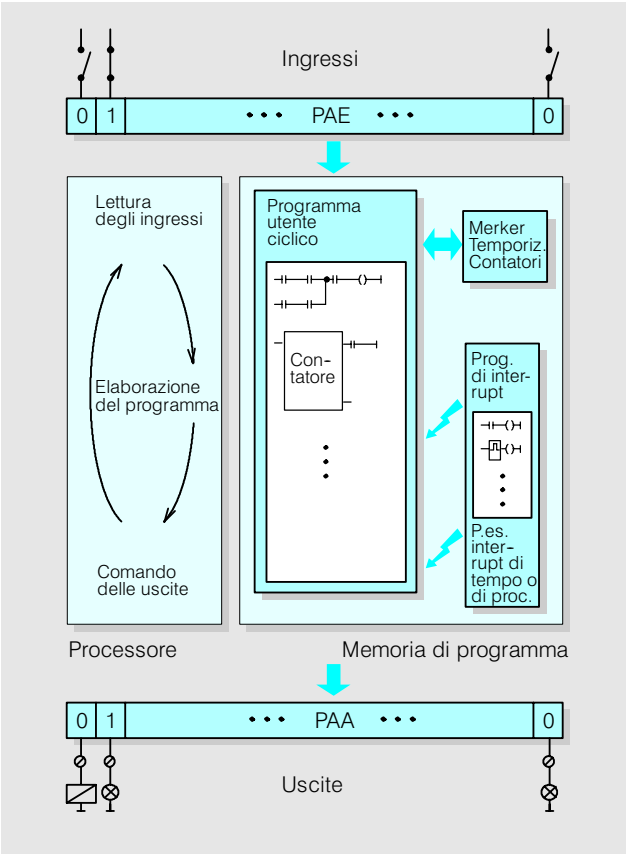


Fig. 4/9 Struttura funzionale dei SIMATIC S5-135U e S5-155U

© Siemens AG 2007

S5-135U, S5-155U (seguito)

Programmazione

Linguaggio di programmazione

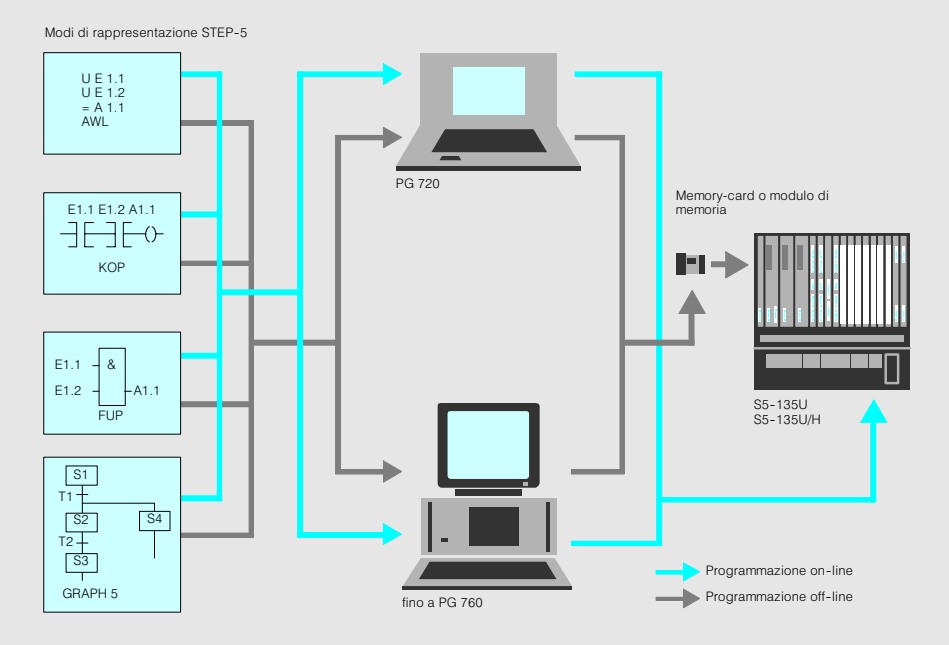


Fig. 4/10 Programmazione dei controllori programmabili S5-135U e S5-155U/H

Il linguaggio di programmazione per i controllori programmabili SIMATIC S5 è lo STEP 5 (vedi cap. 7) nei modi di rappresentazione:

- schema logico – FUP,
- schema e contatti – KOP,
- lista istruzioni – AWL.

I programmi per comandi sequenziali possono essere strutturati come schema sequenziale in modo assai chiaro con il pacchetto software GRAPH 5 (vedi cap. 7).

Dispositivi di programmazione

Per la programmazione dei controllori S5-135U e S5-155U/H sono adatti i dispositivi di programmazione:

- PG 720, PG 720P
- PG 740
- PG 760
- PG 710 Plus, PG 730, PG 750, PG 770.

I dispositivi di programmazione facilitano la stesura dei programmi con una potente guida operatore ed offrono molteplici funzioni ausiliarie per il test e la messa in servizio dei comandi.

La documentazione dei programmi si può ottenere semplicemente collegando una stampante al dispositivo di programmazione.

Introduzione del programma

Per l'introduzione del programma utente ci sono due possibilità:

- Scrittura diretta del programma nell'unità centrale inserita nel controllore (programmazione on-line).
- Programmazione delle memory-card risp. dei moduli di memoria (EPROM o EEPROM) sul dispositivo di programmazione scollegato dal controllore.

La memory-card risp. il modulo di memoria viene successivamente inserito nell'unità centrale (programmazione off-line).

Elaborazione del programma

Elaborazione ciclica

I blocchi del programma utente sono elaborati nella sequenza fissata nel blocco organizzativo.

Elaborazione su interrupt di processo

Al verificarsi di una determinata variazione di un segnale d'ingresso (interrupt di processo), l'elaborazione ciclica è interrotta alla successiva istruzione e viene quindi attivato un altro blocco organizzativo, subordinato in modo fisso al segnale d'ingresso. In questo blocco organizzativo l'utente può formulare il programma di reazione all'interrupt. Successivamente l'elaborazione ciclica del programma riprende al punto dov'era stata interrotta.

Elaborazione su interrupt periodico

L'elaborazione è attivata in dipendenza di un intervallo di richiamo predeterminato (interrupt periodico).

Sono disponibili per questo blocchi organizzativi. Ogni blocco organizzativo può essere preimpostato con un tempo variabile da 10 ms a 20 min. Risulta così possibile l'elaborazione di determinate parti di programma indipendentemente dal tempo di ciclo.

© Siemens AG 2007

S5-135U, S5-155U (seguito)

Comunicazione

Collegamento punto a punto

I processori di comunicazione (CP) consentono la comunicazione dei controllori programmabili tra loro e con calcolatori, sistemi di servizio e supervisione nonché con apparecchiature periferiche mediante collegamento punto a punto.

Essi dispongono di una propria memoria per dati, testi e figure. I processori di comunicazione gestiscono autonomamente il traffico dati con le apparecchiature collegate ed alleggeriscono quindi l'unità centrale dei compiti di comunicazione che richiedono tempi esecutivi piuttosto onerosi.

La comunicazione con calcolatori, altri controllori programmabili e apparecchiature periferiche, come p.es. stampanti, avviene mediante i processori di comunicazione CP 523, CP 524, CP 544 e CP 544B.

La comunicazione con il sistema di servizio e supervisione SIMATIC HMI avviene mediante i processori di comunicazione CP 526, CP 527 e CP 528.

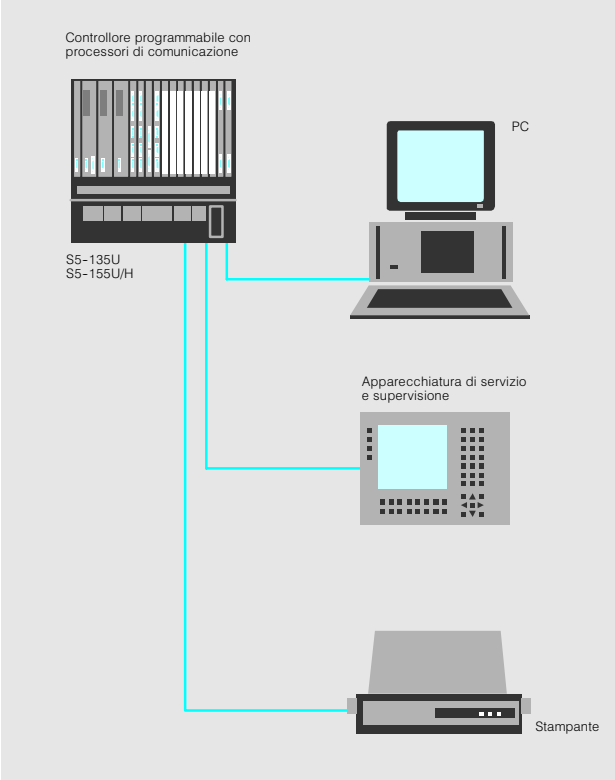


Fig. 4/11 Collegamento del controllore programmabile con PC, apparecchiatura di servizio e supervisione e stampante

Sistemi di bus

Sistema di bus SINEC L1

Il sistema di bus SINEC L1 (Siemens Network Communication Low Range) consente di realizzare con mezzi semplici un piccolo sistema di automazione decentralizzato al livello inferiore della tecnica di comunicazione.

Sono collegabili i controllori programmabili S5-90U, S5-95U/F, S5-100U, S5-115U/H/F, S5-135U e S5-155U/H.

Caratteristiche

- max. 31 nodi/partner
- velocità di trasmissione: 9,6 kbit/s
- max. estensione: 50 km
- mezzo trasmissivo: cavo a due conduttori intrecciati.

Sistema di bus AS-Interface

Vedi cap. 10.

Sistema di bus PROFIBUS

Vedi cap. 10.

Sistema di bus Industrial Ethernet

Vedi cap. 10.

© Siemens AG 2007

S5-135U, S5-155U (seguito)

Assicurazione della qualità

Per garantire che i prodotti SIMATIC S5 funzionino correttamente con la massima affidabilità, sono adottati molteplici e costosi provvedimenti atti ad assicurare la qualità in tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto:

- nella pianificazione
- nello sviluppo
- nella produzione
- nella commercializzazione.

Pianificazione

La pianificazione del prodotto va dall'analisi di mercato fino alla specificazione di tipo. L'assicurazione della qualità nella pianificazione del prodotto deve garantire che il prodotto SIMATIC S5 risponda alle elevate esigenze di qualità del mercato.

Sviluppo e produzione

Sono qui di seguito elencati a titolo di esempio alcuni dei provvedimenti per l'assicurazione della qualità, che sono adottati sistematicamente nello sviluppo e nella produzione.

- scelta di componenti di elevata qualità
- dimensionamento "worst-case" di tutti i circuiti
- controllo sistematico con calcolatore di tutti i componenti in entrata
- invecchiamento "burn-in" di tutti i circuti ad alto grado di integrazione, p. es. processori e memorie. Il "burn-in" è un processo di invecchiamento con il quale può essere ridotto il numero dei guasti precoci. Le apparecchiature vengono fatte funzionare per più ore in un apposito armadio "burn-in" a temperatura elevata
- provvedimenti per evitare l'accumularsi di cariche statiche sui componenti MOS
- controlli a vista in varie fasi della produzione
- in-circuit-test di tutte le unità complete, cioè prova funzionale con calcolatore di tutti i componenti collegati in circuito
- funzionamento "run-in" a caldo per più giorni con temperatura elevata
- accurata prova finale con calcolatore
- esame statistico dei prodotti difettosi per introdurre tempestivamente contromisure correttive.

Commercializzazione

Anche nella fase di commercializzazione del prodotto fino all'applicazione presso la clientela i prodotti SIMATIC S5 sono soggetti ad un costante controllo. Sono intrapresi vari provvedimenti per l'assicurazione della qualità:

- nel magazzinaggio e nella spedizione
- nel service e
- nel controllo del funzionamento in campo

Obiettivo primario è il mantenimento di un elevato livello qualitativo nel rapporto con gli utenti per quanto riguarda correttezza, puntualità e professionalità – considerando anche la necessaria flessibilità verso particolari desideri individuali della clientela.

Talvolta possono essere richieste una disponibilità o una sicurezza di classe superiore a quella delle normali apparecchiature SIMATIC S5 della serie U. In tal caso sono offerti i controllori programmabili ad elevata disponibilità o ad elevata sicurezza come p.es. S5-115H o S5-115F.

Disponibilità

La disponibilità è la probabilità di avere a disposizione un sistema funzionante in un determinato momento.

Sicurezza

La sicurezza è definita secondo DIN 31000 come "condizione con rischio inferiore al rischio limite". Il "rischio limite è il più elevato rischio specifico d'impianto ancora tollerabile". Il rischio specifico d'impianto può essere stabilito dal legislatore, dal conduttore dell'impianto o da un ente indipendente come p.es. il TÜV.

Avvertenza per le regole costruttive

I controllori programmabili SIMATIC sono concepiti per l'installazione in ambiente industriale gravoso. Affinché sia garantito il funzionamento corretto di queste apparecchiature, è necessario seguire determinate regole per la costruzione ed i collegamenti. Si devono inoltre osservare diversi principi per la stesura dei cavi, la messa a terra, la schermatura etc.

I provvedimenti necessari al miglioramento delle condizioni per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature (EMC) vanno previsti e pianificati per tempo in modo da evitare onerosi interventi successivi.

L'insieme di tutte queste regole sono descritte nei manuali delle varie apparecchiature al capitolo delle "regole costruttive".

Per la realizzazione di comandi di sicurezza sono da osservare le apposite norme pertinenti.

© Siemens AG 2007

S5-155H, S5-155H Lite

Campo d'impiego

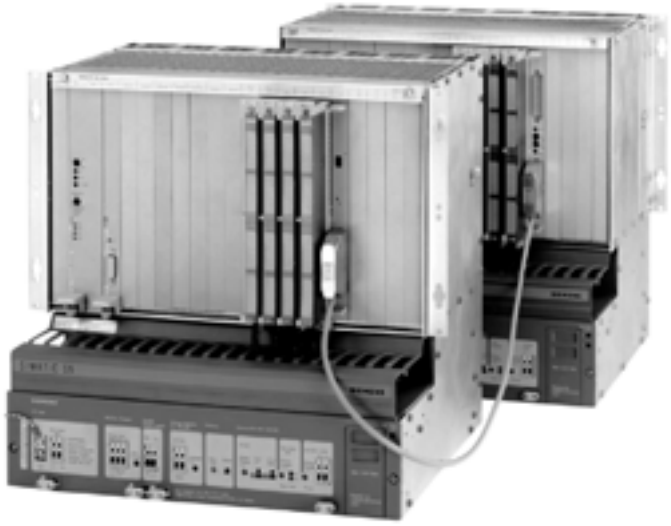


Fig. 4/12 Controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H

In molti campi della tecnica di automazione sono sempre più richieste prestazioni particolarmente elevate per quanto riguarda la disponibilità e quindi la sicurezza dal fuori servizio delle apparecchiature di automazione. In certi settori l'arresto del funzionamento di un impianto può comportare costi estremamente alti. La necessaria continuità d'esercizio può essere qui garantita solo da sistemi ridondanti.

I sistemi ad elevata disponibilità continuano, con grande probabilità, a funzionare anche se uno o più errori/guasti provocano la caduta di parti del sistema stesso.

Il controllore programmabile S5-155H risp. S5–155H Lite è costituito da 2 apparecchiature centrali parziali, che sono accoppiate tra loro. Esso funziona secondo il principio "master-slave (o reserve)". Un'apparecchiatura centrale parziale, il master, ha in carico il controllo del processo, che, in caso di errore/guasto, passa immediatamente e automaticamente alla seconda apparecchiatura centrale parziale, lo slave.

Con l'elevata disponibilità cosi raggiungibile l'S5-155H risulta particolarmente adatto all'applicazione nei seguenti campi:

campi caratterizzati da processi prevalentemente continui, p.es.:

- nelle raffinerie,
- nella chimica,
- nelle centrali elettriche,
- nelle siderurgia,
- nella protezione ambientale (p.es. per impianti idrici),
- nella tecnica pipeline e
- nella tecnica off-shore;

campi caratterizzati da processi batch, p.es.:

- nell'industria automobilistica,
- nell'industia farmaceutica,
- nell'industria alimentare,
- nella fabbricazione con sistemi flessibili e
- nei magazzini verticali.

© Siemens AG 2007

S5-155H, S5-155H Lite (seguito)

Costruzione

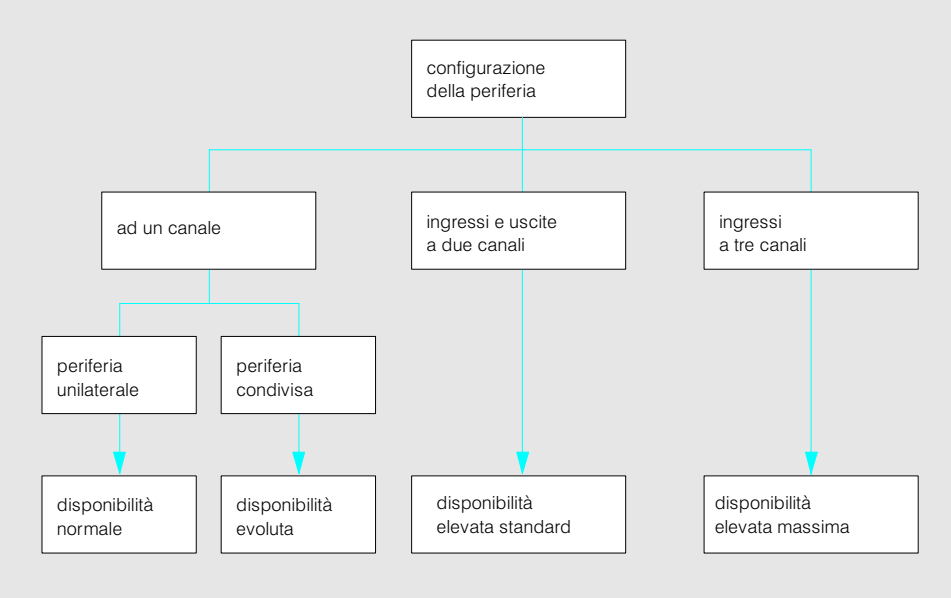


Fig. 4/13 Livelli di disponibilità della periferia

Nel controllore programmabile S5-155H/-155H Lite le funzioni centrali sono svolte sempre in modo ridondante.

S5-155H

Costruzione con CPU 948R

S5-155H Lite

Costruzione con CPU 948RL

Oltre alle funzioni centrali anche la periferia può essere realizzata con ridondanza.

Le due apparecchiature centrali parziali del controllore S5-155H/-155H Lite sono realizzate con hardware e software uguali ed accoppiate tra loro mediante le interfacce IM 304 e IM 324R (accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali) ed il cavo con connettore 721.

A seconda della configurazione della periferia si possono raggiungere 3 livelli di disponibilità:

- disponibilità normale (periferia unilaterale),
- disponibilità evoluta (periferia condivisa),
- disponibilità elevata (periferia ridondante).

La disponibilità elevata per il controllore S5-155H/-155H Lite si può raggiungere con

- la configurazione a due canali degli ingressi e delle uscite (disponibilità elevata standard) o con
- la configurazione a tre canali degli ingressi (disponibilità elevata massima).

Nella fig. 4/13 è rappresentata la configurazione strutturale dei tre livelli di disponibilità.

È pure possibile combinare tra loro i vari livelli di disponibilità.

Potenza funzionale, comodità di servizio e altre caratteristiche tecniche del controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H/-155H Lite corrispondono essenzialmente a quelle dell'S5-155U.

© Siemens AG 2007

S5-155H, S5-155 Lite (seguito)

Costruzione

Disponibilità normale (periferia unilaterale)

Con la struttura a periferia unilaterale (vedi fig. 4/14) le unità periferiche vengono configurate in un solo canale e controllate da una delle due apparecchiature centrali parziali. Le unità periferiche in questa struttura possono essere inserite

- nell'apparecchiatura centrale che le controlla o se i posti connettore non sono sufficienti
- in apparecchiature periferiche di ampliamento.

Le informazioni lette da un'apparecchiatura centrale parziale (p.es. di ingressi digitali) vengono trasferite automaticamente anche alla seconda apparecchiatura centrale parziale.

Non è qui importante l'attribuzione "master - reserve" alle apparecchiature centrali parziali. Determinante è invece se l'apparecchiatura centrale parziale che controlla la periferia funziona o no.

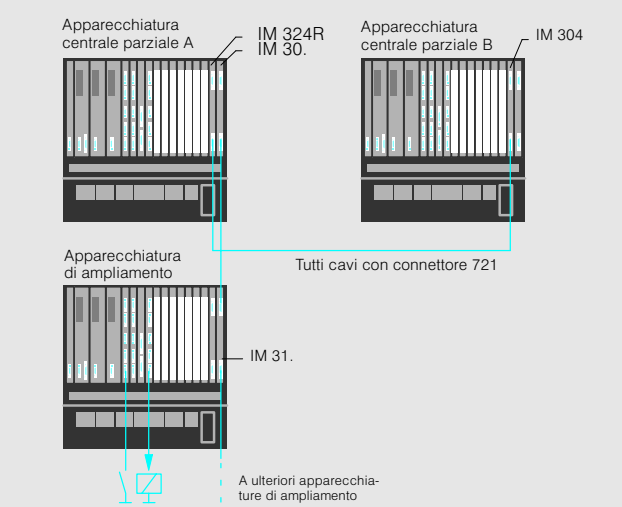


Fig. 4/14 Struttura con periferia unilaterale (disponibilità normale)

Infatti in caso di fuori servizio dell'apparecchiatura centrale parziale, che controlla la periferia, quest'ultima (ad essa collegata unilateralmente) va pure completamente fuori servizio.

Questa struttura viene utilizzata per parti d'impianto che non richiedono particolare disponibilità.

Disponibilità evoluta (periferia condivisa)

Con la struttura a periferia condivisa (vedi fig. 4/15) le unità periferiche vengono configurate in un solo canale, ma possono essere controllate da entrambe le due apparecchiature centrali parziali. Le unità periferiche in questa struttura devono essere sempre inserite in un'apparecchiatura di ampliamento EG 185U.

Si possono collegare fino a max. 16 apparecchiature di ampliamento distribuite su max. 8 rami di bus periferico.

Le apparecchiature di ampliamento condivise vengono collegate alle apparecchiature centrali parziali mediante le interfacce IM 304 nelle apparecchiature centrali e IM 314R nelle apparecchiature di ampliamento. Inoltre queste apparecchiature di ampliamento sono ampliabili a loro volta in struttura centralizzata mediante l'interfaccia IM 300.

Un'apparecchiatura di amplia

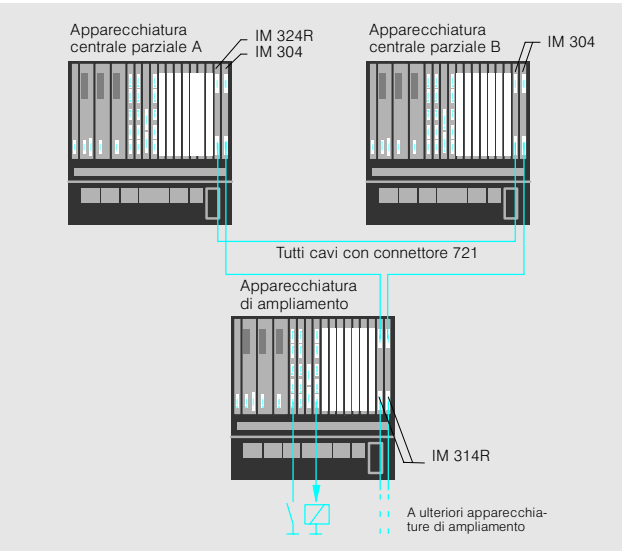


Fig. 4/15 Struttura con periferia condivisa (disponibilità evoluta)

mento condivisa risulta collegata pertanto ad entrambe le apparecchiature centrali parziali e viene controllata da quella che svolge al momento la funzione di master.

Questa struttura si adotta quando può essere comunque tollerato il fuori servizio di singole unità periferiche.

© Siemens AG 2007

S5-155H, S5-155H Lite (seguito)

Costruzione (seguito)
Disponibilitià elevata (periferia ridondante)

Periferia a due canali (disponibilità elevata standard)

Con la struttura a periferia ridondante a due canali le unità periferiche sono inserite specularmente con gli stessi indirizzi in entrambe le apparecchiature parziali (centrali ed eventualmente di ampliamento). In tal modo la continuità di funzionamento è garantita in caso di fuori servizio sia di un'apparecchiatura centrale parziale sia di una delle due unità periferiche ridondanti. Le unità periferiche possono essere inserite sia nelle apparecchiature centrali sia nelle apparecchiature di ampliamento.

Periferia a tre canali (disponibilità elevata massima)

E' possibile avere la disponibilità elevata massima configurando gli ingressi secondo una struttura a tre canali. Due dei tre canali d'ingresso vengono assegnati singolarmente alle apparecchiature centrali parziali mentre il terzo canale viene assegnato ad entrambe le apparecchiature centrali parziali mediante un'apparecchiatura di ampliamento condivisa. Se cade un'apparecchiatura centrale parziale l'altra continua a funzionare con 2 canali d'ingresso.

I vantaggi degli ingressi configurati in struttura a tre canali sono:

- grande tolleranza per errori/guasti (2 su 3)
- molti errori/guasti sono riconoscibili e localizzabili senza cablaggio addizionale:
  unità difettosa,
  caduta dell'alimentazione del carico,
  rottura conduttore,
  contatto a massa e
  anomalia sensore
- ridotto onere di cablaggio e
- possibilità d'impiego di datori di segnale ridondanti (anche di tipo diverso).

Con la configurazione a due o tre canali le unità periferiche, configurate in struttura ridondante, vanno assegnate al sistema operativo mediante il software di parametrizzazione COM 155H.

Nel programma utente le unità periferiche ridondanti sono accessibili come le unità periferiche in struttura monocanale. Tutto il resto è gestito dal sistema operativo. Anche i processori di comunicazione possono essere configurati in struttura ridondante a due canali (vedi pag. 4/16). Con i processori di comunicazione la funzione di ridondanza dev'essere programmata dall'utente.

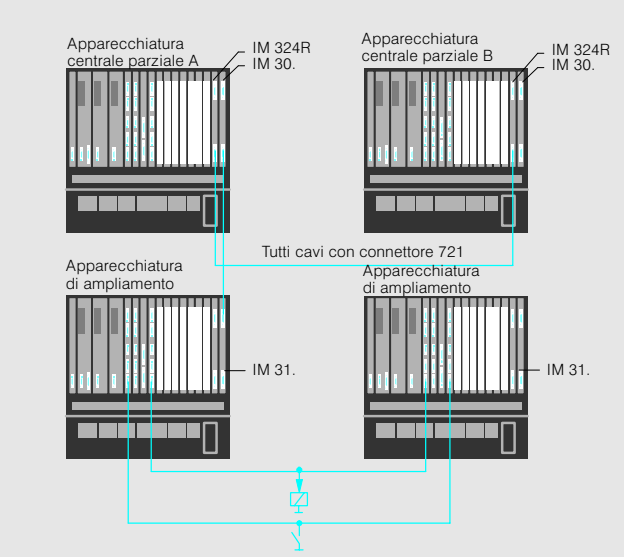


Fig. 4/16 Struttura con periferia ridondante a due canali (disponibilità elevata standard)

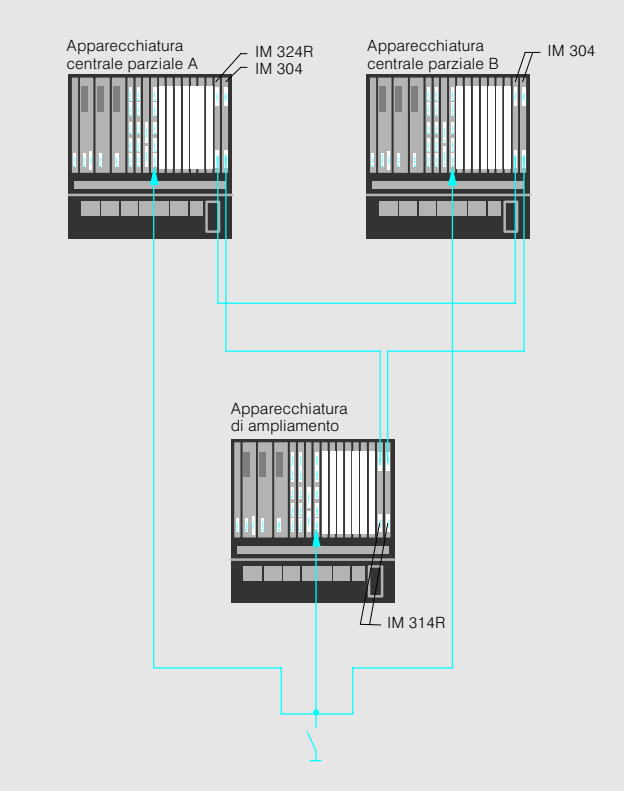


Fig. 4/17 Struttura con periferia ridondante a tre canali (disponibilità elevata massima)

Ad ogni apparecchiatura centrale parziale si possono collegare:

- EG 184U
- EG 185U
- EG 187U
- morsettiere elettroniche ET 100U
- sistema di periferia decentrata ET 200.

© Siemens AG 2007

S5-155H, S5-155H Lite (seguito)

Costruzione (seguito)
Struttura mista

I diversi livelli di disponibilità sono combinabili tra loro. La struttura mista - ovvero la combinazione di periferia ridondante, unilaterale e condivisa - risulta essere spesso la soluzione più economica.

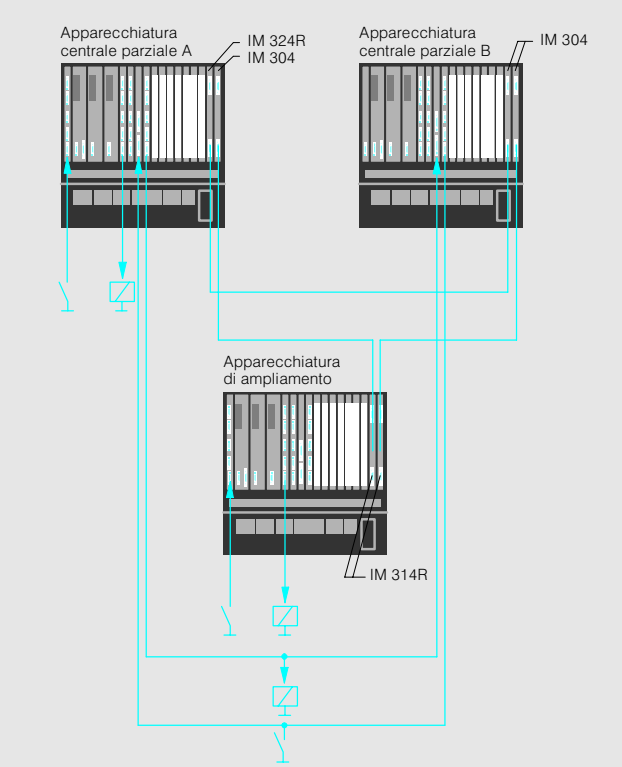


Fig. 4/18 Struttura mista

Ridondanza delle unità IP e CP

Anche le unità di preelaborazione segnali (IP) e i processori di comunicazione (CP) possono essere configurati in struttura ridondante.

Struttura ridondante condivisa
Le unità IP e CP posssono essere inserite in apparechiature di ampliamento condivise.

Struttura ridondante a due canali
Le unità CP possono inoltre essere inserite in entrambe le apparecchiature centrali parziali.

Criteri di scelta
La configurazione più economica va vista in relazione al campo d'impiego.

Vantaggi della struttura ridondante condivisa:

- In caso di caduta di un'apparecchiatura centrale le unità IP/CP sono ancora ridondanti
- In caso di caduta di una unità IP/CP le apparecchiature centrali sono ancora ridondanti
- Tempo di ciclo più breve.

Svantaggi della struttura ridondante condivisa:

- Necessitano almeno 2 apparecchiature di ampliamento condivise
- In caso di riparazione delle unità IP/CP si deve disinserire l'apparecchiatura di ampliamento corrispondente. Di conseguenza tutte le altre unità periferiche nella stessa apparecchiatura di ampliamento restano senza alimentazione.

Vantaggi della struttura ridondante a due canali:

- Non necessita alcuna apparecchiatura di ampliamento condivisa
- In caso di riparazione delle unità IP/CP l'alimentazione va tolta solo alle unità ridondanti.

Svantaggio della struttura ridondante a due canali:

- Tempo di ciclo notevolmente più lungo.

© Siemens AG 2007

S5-155H, S5-155H Lite (seguito)

Costruzione (seguito)
Ridondanza delle unità IP e CP

Unità IP e CP in struttura ridondante condivisa

Se le unità di preelaborazione segnali (IP) o i processori di comunicazione (CP) devono essere inseriti in apparecchiature di ampliamento condivise, sono necessarie almeno 2 apparecchiature di ampliamento. In entrambe vanno inserite le unità IP e CP ridondanti. I dati che arrivano ad una unità CP/IP vengono trasferiti automaticamente alla seconda apparecchiatura parziale, indipendentemente da quale apparecchiatura sia master o reserve.

Unità IP e CP in struttura ridondante a due canali

Se per i processori di comunicazione (CP) o le unità di preelaborazione segnali (IP) si vuole realizzare una struttura ridondante a due canali, è necessario inserire un CP/IP in ciascuna apparecchiatura parziale. Le due unità CP/IP occupano pagine d'indirizzamento diverse e funzionano indipendentemente tra loro. I dati che arrivano ad una unità CP/IP vengono trasferiti automaticamente alla seconda apparecchiatura parziale, indipendentemente da quale apparecchiatura sia master o reserve.

La funzione di ridondanza per le strutture ridondanti di tipo condiviso ed a due canali dev'essere programmata dall'utente. Il programma utente stabilisce quali unità CP/IP sono attive e deve riconoscere se una delle unità CP/IP è difettosa per poter decidere la commutazione sulle altre unità CP/IP.

Il sistema operativo assicura che i dati restino identici nelle due apparecchiature parziali. Le unità CP/IP devono essere qui considerate come unità indipendenti.

Unità IP e CP in struttura ridondante occupano - diversamente dalla periferia di ingresso/uscita ridondante - indirizzi o pagine di indirizzamento differenti nelle due apparecchiature parziali.

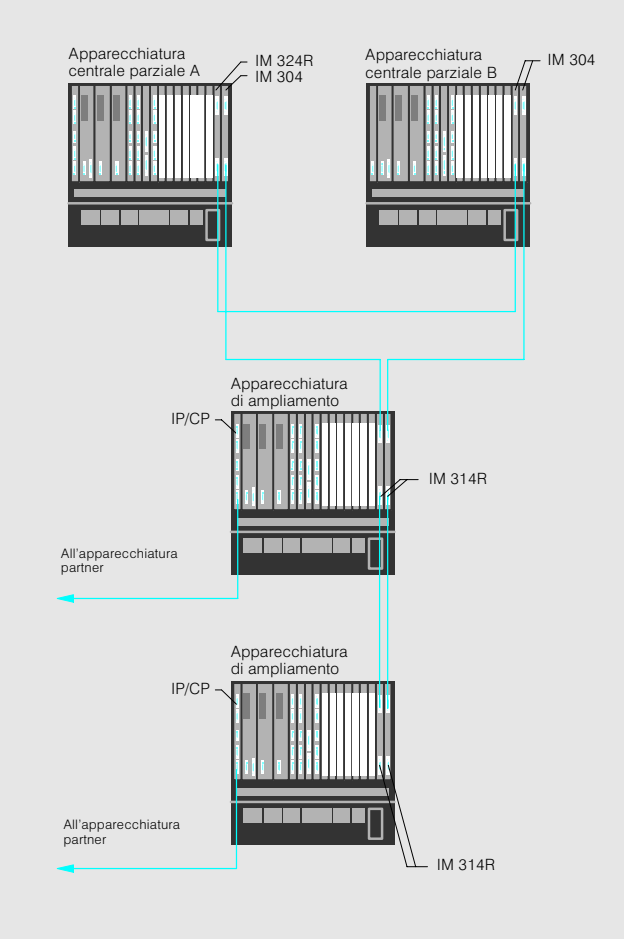


Fig. 4/19 Unità CP/IP in struttura ridondante condivisa

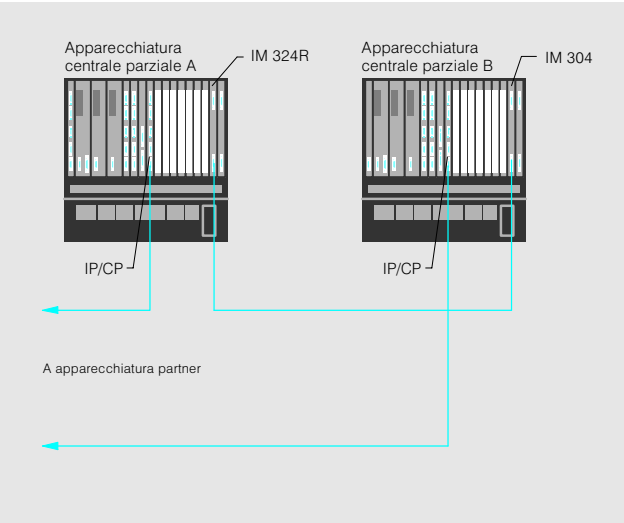


Fig. 4/20 Unità CP/IP in struttura ridondante a due canali

© Siemens AG 2007

S5-155H, S5-155H Lite (seguito)

Funzionamento

Il funzionamento del controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H/-155H Lite è confrontabile con una combinazione "OR". Il sistema funziona infatti se almeno una delle due apparecchiature centrali parziali funziona correttamente (vedi fig. 4/21).

Entrambe le apparecchiature centrali hanno l'unità centrale CPU 948R/RL. Il sistema operativo della CPU 948R/RL esegue tutte le funzioni specifiche del controllore programmabile S5-155H/-155H Lite, come p.es.:

- scambio dati
- reazione a errore/guasto (commutazione sull'apparecchiatura slave di riserva)
- sincronizzazione delle due apparecchiature centrali parziali
- selftest e
- localizzazione degli errori.

Il sistema operativo dell'S5-155H/-155H Lite supporta l'impiego ridondante di

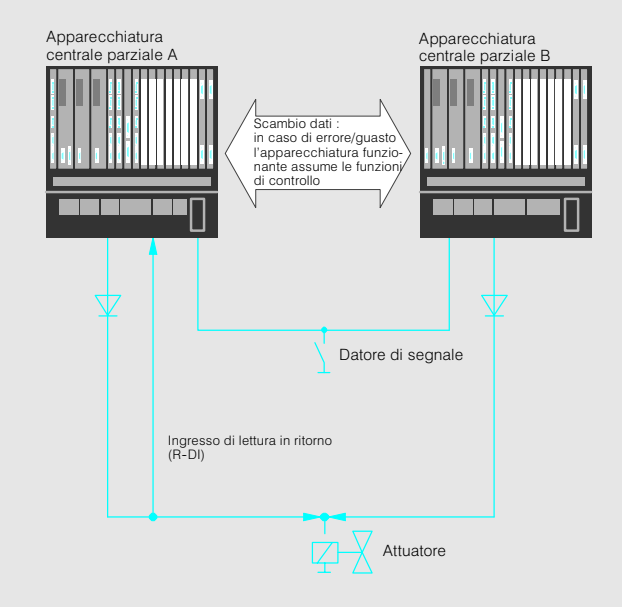


Fig. 4/21 Esempio di S5-155H/-155H Lite con struttura ridondante degli ingressi/uscite

- unità di ingresso/uscita digitali
  e
- unità di ingresso/uscita analogiche.

Scambio dati e reazione agli errori

Funzionamente master-slave

Fondamentalmente l'S5-155H/-155H Lite funziona secondo il principio "master - slave" in "hot-stand-by" (vedi sopra). Un'apparecchiatura centrale parziale, il master, controlla il processo. In caso di errore/guasto è la seconda apparecchiatura centrale parziale, lo slave (apparecchiatura di riserva), ad assumere le funzioni di controllo del processo. L'apparecchiatura difettosa può essere quindi esaminata per le necessarie riparazioni/sostituzioni, senza dover per questo interrompere lo svolgimento del processo.

Il funzionamento congiunto delle due apparecchiature centralli parziali è diverso a seconda della struttura adottata per la periferia:

- Struttura condivisa (disponibilità evoluta)
  L'apparecchiatura master controlla da sola il processo, mentre l'apparecchiatura slave funziona come riserva in parallelo, pronta ad intervenire per assumere immediatamente il controllo del processo in caso di fuori servizio dell'apparecchiatura master.
- Struttura ridondante a due canali (disponibilità elevata standard)
  Entrambe le apparecchiature centrali parziali controllano insieme il processo e quindi anche l'apparecchiatura slave legge i segnali d'ingresso e dà i segnali in uscita. Per la progettazione si rimanda al cap. 11
- Struttura ridondante a tre canali (disponibilità elevata massima)
  Il funzionamento combinato delle due apparecchiature parziali corrisponde al caso della periferia a due canali.

Hot-stand-by

"Hot-stand-by" significa la capacità di poter commutare automaticamente su un'apparecchiatura di riserva al verificarsi di un errore/guasto. Per questo è assolutamente necessario che le due apparecchiature centrali parziali possano scambiarsi vicendevolmente i dati in modo veloce e affidabile.

Nell'S5-155H/-155H Lite le due apparecchiature centrali parziali ricevono, in condizioni di normalità, attraverso la linea di accoppiamento

- lo stesso programma utente,
- gli stessi blocchi dati,
- gli stessi contenuti d'immagine di processo e
- gli stessi contenuti di buffer di ricezione in caso d'impiego p.es. di processori di comunicazione.

L'apparecchiatura slave di riserva è così mantenuta sempre aggiornata allo stato attuale ed è sempre in grado di assumere le funzioni di controllo in caso di errore/guasto nell'apparecchiatura master.

© Siemens AG 2007

S5-155H, S5-155H Lite (seguito)

Funzionamento (seguito)

Sincronizzazione

Per la commutazione senza ritardo "master-slave" è necessaria una sincronizzazione accurata delle due apparecchiature centrali parziali, con scambio continuo di informazioni e dati. In tal modo è garantito che le due apparecchiature dispongono degli stessi dati. Il metodo di sincronizzazione scelto per l'S5-155H/-155H Lite è la "sincronizzazione comandata da evento".

La sincronizzazione comandata da evento avviene in corrispondenza di tutti gli eventi che possono determinare stati interni diversi delle apparecchiature centrali parziali. Tali sono p.es. gli ordini

- per accessi diretti alla periferia,
- per richiami di blocchi software e
- per funzioni di temporizzazione.

Nella programmazione l'utente non deve comunque occuparsi dei problemi di sincronizzazione, poiché questi sono risolti autonomamente dal sistema operativo.

Selftest

Nel controllore programmabile S5-155H/-155H Lite sono realizzate diverse funzioni di selftest. Sono controllati i seguenti componenti e funzioni:

- Bus S5 interno
- Accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali
- Localizzazione degli errori/guasti
- Unità centrali
- Processore/ASIC
- Memoria.

Ogni errore riconosciuto attraverso il selftest viene segnalato.

Selftest all'avviamento

All'avviamento ogni apparecchiatura centrale parziale elabora tutte le funzioni di selftest in modo completo.

Selftest nel funzionamento ciclico

Per il funzionamento ciclico il sistema operativo suddivide le funzioni di selftest in piccoli intervalli temporali di ca. 5 ms. In un ciclo vengono elaborati uno o più di questi intervalli temporali. Il loro numero per ciclo è progettabile da parte dell'utente stesso.

Modi di funzionamento

Riconoscimento degli errori/guasti

Con la periferia ridondante a due canali gli errori vengono riconosciuti:

- Per gli ingressi digitali mediante confronto
- Per le uscite digitali mediante la lettura di segnali in ritorno
- Per gli ingressi analogici mediante confronto e
- Per le uscite analogiche mediante confronto e lettura di segnali in ritorno.

Con gli ingressi ridondanti a tre canali il riconoscimento degli errori/guasti avviene con scelta 2 su 3.

Riconoscimento degli errori/guasti con localizzazione

Perché sia garantita la continuità di funzionamento il sistema operativo deve non solo riconoscere gli errori/guasti ma anche localizzarli in modo da disattivare le unità difettose (per le uscite mediante la disinserzione della tensione per il carico).

Questo modo di funzionamento è possibile per gli ingressi e le uscite digitali. I vantaggi sono:

- In caso di errore/guasto il controllore S5-155h/-155H Lite continua a garantire l'esercizio con le unità correttamente funzionanti;
- Gli errori/guasti possono essere rimossi in modo più facile e veloce.

Con la periferia ridondante a due canali la localizzazione è fatta via software dal sistema operativo. Via hardware vengono utilizzati ingressi di localizzazione (L-DI) e uscite di localizzazione (L-DO).

Con gli ingressi ridondanti a tre canali il riconoscimento e la localizzazione degli errori/guasti avvengono con scelta 2 su 3.

Ulteriori informazioni sul funzionamento del controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H/-155H Lite si trovano nel cap. 11 ("Progettazione").

© Siemens AG 2007

S5-155H, S5-155H Lite (seguito)

Programmazione, parametrizzazione

Programmazione

Il controllore programmabile S5-155H/–155H Lite si programma come un S5-155U. Tutte le operazioni STEP 5, che sono ammesse per l'S5-155U, possono essere utilizzate (tranne quelle specifiche di multiprocessing).

L'introduzione del programma può avvenire on-line oppure off-line.

Programmanzione on-line

Nella programmazione on-line si deve collegare il dispositivo di programmazione all'unità centrale (CPU) di una apparecchiatura parziale. Il programma viene trasferito automaticamente alla seconda apparecchiatura parziale.

Programmazione off-line

La programmazione off-line si effettua introducendo il programma in una memory-card (Flash-EPROM) inserita sul dispositivo di programmazione senza collegamento alcuno con il controllore programmabile. La memory-card duplicata va successivamente inserita in entrambe le unità centrali (CPU).

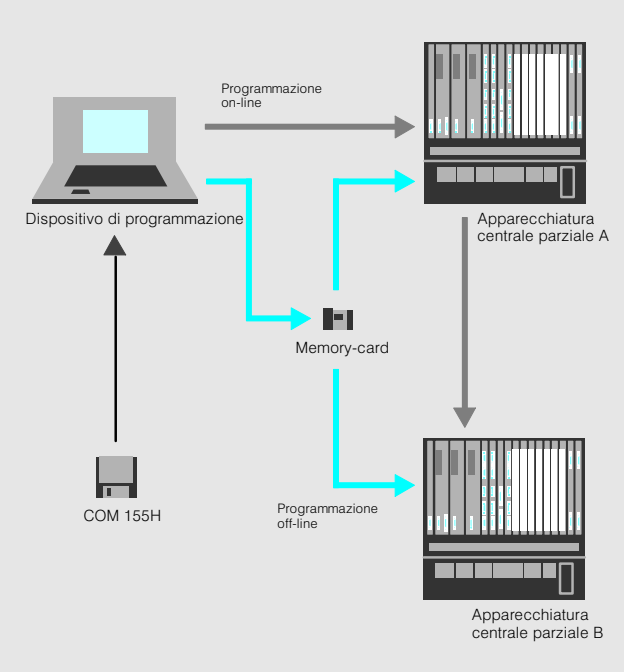


Fig. 4/22 Rappresentazione schematica dell'introduzione programma on-line e off-line

Parametrizzazione

Software di parametrizzazione COM 155H

Il software di parametrizzazione COM 155H supporta l'utente nella parametrizzazione e nella diagnostica d'errore:

- Parametrizzazione dei dati specifici "H" in dialogo
- Generazione del blocco dati di parametrizzazione dai dati di parametrizzazione
- Diagnostica del sistema mediante i blocchi dati d'errore ed il registro d'interruzione
- Documentazione dei dati specifici "H" su stampante
- Interazione in genere con il sistema come p.es. start del sistema.

© Siemens AG 2007

CPU 928A

Campo d'impiego



L'unità centrale CPU 928A è adatta per applicazioni della fascia di potenzialità media. E' caratterizzata da una veloce elaborazione di parole (calcolo, regolazione) e di bit (compiti di comando). Essa è impiegabile nei controllori programmabili S5-135U e S5-155U.

Costruzione

L'unità comprende:

- Microprocessore (ASIC) per l'elaborazione di istruzioni binarie e per la veloce elaborazione di alcune particolari istruzioni a parole
- Microprocessore (16 bit) per l'elaborazione di istruzioni a parole e del programma operativo dell'unità
- Microprocessore (8 bit) per l'elaborazione dell'interfaccia verso i dispositivi di programmazione
- Memoria (RAM) per merker, temporizzatori, contatori, immagine di processo etc.
- Memoria interna 64 kbyte per programma utente 46 kbyte (RAM) per dati del programma utente (blocchi dati)
- Posto d'inserzione per memory-card SIMATIC (Flash EPROM) per programma utente fino a 64 kbyte; per la programmazione e la cancellazione della memory-card è necessario STEP 5 da V6.6
- Presa per dispositivo di programmazione (presa Cannon a 15 poli)
- Registro di scorrimento (246 × 8 bit) con elevata velocità di lavoro
- Programma operativo per elaborazione ciclica, su interrupt periodico e di processo e per trattamento degli errori
- Software per comunicazione multiprocessore
- Algoritmo di regolazione PID (p.es. per regolazioni di pressione, di temperatura o di portata) con segnale d'uscita come grandezza controllante o variazione della grandezza controllante, parametrizzazione su blocco dati (valori fissi o variabili), limitazione del segnale d'uscita ad un valore superiore e inferiore.

In funzione della dimensione del compito di automazione si possono inserire in un'apparecchiatura centrale dei controllori programmabili S5-135U o S5-155U da 1 a 4 CPU 928, combinabili funzionare in multiprocessing anche con le seguenti unità centrali:

- CPU 948, CPU 928B, CPU 922 nell'apparecchiatura centrale dell'S5-135U/155U.

Sono in ogni caso possibili elaborazioni di programma su interrupt periodico (clock: 10, 20, 100, 200, 500, 1000, 2000 e 5000 ms) e su interrupt di processo.

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H
Unità centrali

CPU 928A (seguito)

Costruzione (seguito)

Modi di avviamento

Nuovo avviamento con ripristino manuale	Tutti i merker, i temporizzatori, i contatori e la memoria immagine di processo sono ripristinati a zero. L'elaborazione del programma utente comincia dall'inizio.
Riavviamento manuale	Gli stati dei merker, dei temporizzatori, dei contatori e della memoria immagine di processo restano immutati durante il tempo di fuori servizio. L'elaborazione del programma utente riprende dal punto raggiunto al momento dell'interruzione.
Riavviamento automatico	Al ritorno della tensione di alimentazione, dopo un'interruzione, la CPU va nuovamente in servizio da sola. Per il resto come nel caso del riavviamento manuale.
Ripristino generale	Tutti i campi di memoria sono cancellati. Il controllore viene a trovarsi nella condizione di base. Nel funzionamento con RAM dev'essere caricato il programma utente. Nel funzionamento con EPROM è possibile un nuovo avviamento con ripristino. Questa funzione può essere attivata con un interruttore sulla CPU o con il dispositivo di programmazione.

Con la parametrizzazione del blocco DX0 è possibile il seguente modo di avviamento:

Nuovo avviamento automatico	Al ritorno della tensione di alimentazione, dopo un'interruzione, la CPU va nuovamente in servizio da sola. Per il resto come nel caso del nuovo avviamento con ripristino manuale.

Dati tecnici

Microprocessori			8031 (8 bit), 80186 (16 bit), ASIC
Capacità di memoria			
• RAM interna (solo per DB)			46 kbyte
• RAM interna o memory-card (flash-EPROM) per programma		max.	64 kbyte
Tempo di elaborazione per			
• 1 k di istruzioni binarie (AND, OR)			1,1 ms
• 1 k di istruzioni a parole (caricamento, trasferimento)			15 ms
• 8 circuiti di regolazione			20 ms
Numero dei circuiti di regolazione		max.	64 con blocco funzionale standard "Struttura regolatore R64" (vedi cap. 7)
Merker			2048
Temporizzatori			
• numero			256
• campo dei tempi			0,01 ... 9990 s
Contatori			
• numero			256
• campo di conteggio			0 ... 999
Ingressi	digitali	max.	1024 con immagine di processo
	più	max.	3072 senza immagine di proc.
	più	max.	4096 con accesso diretto in memoria[1]
	più	max.	518152 con indirizzamento a pag.[2]
Ingressi (seg.)	analogici	max.	192
	più	max.	256conaccessodiretto in memoria[1]
	più	max.	32130 con indirizzamento a pag.[2]
Uscite	digitali	max.	1024 con immagine di processo
	più	max.	3072 senza immagine di proc.
	più	max.	4096 con accesso dir. in memoria[1]
	più	max.	518152 con indirizzamento a pagine[2]
	analogiche	max.	192
	più	max.	256 con accesso diretto in memoria[1]
	più	max.	32130 con indirizzamento a pag.[2]
Elaborazione del programma			• ciclico libero (OB 1) • su interrupt di processo • su interrupt periodico con 9 clock
Corrente assorbita (a DC 5 V)			
• CPU 928		max.	0,6 A
• memory-card		max.	0,2 A
Potenza dissipata		max.	3 W
Ingombro			1 posto connettore
Peso			
• CPU 928		ca.	0,5 kg
• modulo di memoria		ca.	0,04 kg

1) Solo con interfacce IM 304, IM 307, IM 308.

2) Solo con interfacce IM 308 (valore massimo teorico).

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
CPU 928A con posto d'inserzione per 1 modulo di memoria	**6ES5 928-3UA21**
Manuale di sistema, istruzioni di programmazione, manuale	vedi pag. 4/155
Memory-card con Flash-Eprom 128 kbyte (solo 64 kbyte utilizzabili)	**6ES5 374-2KG21**

© Siemens AG 2007

CPU 928B

Campo d'impiego



L'unità centrale CPU 928B è adatta per applicazioni della fascia di potenzialità media. È caratterizzata da una veloce elaborazione di parole (calcolo, regolazione) e di bit (compiti di comando).

L'unità dispone inoltre di una seconda interfaccia. Essa è pertanto adatta per realizzare un facile e veloce collegamento seriale punto a punto o al sistema di bus SINEC L1 (slave o master). Essa è impiegabile nei controllori programmabili S5-135U e S5-155U.

4

Costruzione

L'unità comprende:

- Unità di calcolo, microprogrammata, con processore a bit ed a parole (16 bit), per la veloce elaborazione di istruzioni binarie ed a parole
- Microprocessore (16 bit) per l'elaborazione del programma operativo dell'unità
- Microprocessore (16 bit) per l'elaborazione dell'interfaccia di dotazione fissa ed eventualmente della seconda interfaccia inseribile come opzionale
- Memoria (RAM) per merker, merker S, temporizzatori, contatori, immagine di processo etc.
- Memoria interna 64 kbyte per programma utente 46 kbyte (RAM) per dati del programma utente (blocchi dati)
- Posto d'inserzione per memory-card SIMATIC (Flash EPROM) per programma utente fino a 64 kbyte; per la programmazione e la cancellazione della memory-card è necessario STEP 5 da V6.6
- Presa per dispositivo di programmazione (presa Cannon a 15 poli)
- Posto d'inserzione per modulo d'interfaccia; si possono inserire a scelta:
  - una seconda interfaccia per dispositivo di programmazione PG o per pannello operatore OP,
  - interfaccia V.24,
  - interfaccia TTY,
  - interfaccia RS 422-A per collegamento punto a punto,
  - interfaccia SINEC L1
- Registro di scorrimento (246 x 8 bit) con elevata velocità di lavoro
- Orologio hardware
- Programma operativo per elaborazione ciclica, su interrupt periodico e di processo e per trattamento degli errori
- Software per comunicazione multiprocessore
- Algoritmo di regolazione PID (p.es. per regolazioni di pressione, di temperatura o di portata) con segnale d'uscita come grandezza controllante o variazione della grandezza controllante, parametrizzazione su blocco dati (valori fissi o variabili), limitazione del segnale d'uscita ad un valore superiore e inferiore
- Driver per 3964, 3964R, RK 512, "driver aperto"
- Funzioni speciali per statistica di ciclo.

In funzione della dimensione del compito di automazione si possono inserire in un'apparecchiatura centrale dei controllori programmabili S5-135U o S5-155U da 1 a 4 CPU 928B combinabili in multiprocessing anche con le seguenti unità centrali:

- CPU 922, CPU 928A, CPU 948 nell'apparecchiatura centrale dell'S5-135U/155U

La CPU 928B funziona come la CPU 928A ed è con questa compatibile verso l'alto. Tutte le istruzioni STEP 5 della CPU 928A sono quindi operabili anche nella CPU 928B senza adattamenti.

Modi di avviamento

Nuovo avviamento con ripristino manuale	Tutti i merker, i temporizzatori, i contatori e la memoria immagine di processo sono ripristinati a zero. L'elaborazione del programma utente comincia dall'inizio.
Riavviamento manuale	Gli stati dei merker, dei temporizzatori, dei contatori e della memoria immagine di processo restano immutati durante il tempo di fuori servizio. L'elaborazione del programma utente riprende dal punto raggiunto al momento dell'interruzione.
Riavviamento automatico	Al ritorno della tensione di alimentazione, dopo un'interruzione, la CPU va nuovamente in servizio da sola. Per il resto come nel caso del riavviamento manuale.
Ripristino generale	Tutti i campi di memoria sono cancellati. Il controllore viene a trovarsi nella condizione di base. Nel funzionamento con RAM dev'essere caricato il programma utente. Nel funzionamento con EPROM è possibile un nuovo avviamento con ripristino. Questa funzione può essere attivata con un interruttore sulla CPU o con il dispositivo di programmazione.

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H
Unità centrali

CPU 928B (seguito)

Costruzione (seguito)

Modi di avviamento (seguito)

Con la parametrizzazione del blocco DX0 sono possibili i seguenti modi di avviamento:

Nuovo avviamento automatico (senza memoria)	Al ritorno della tensione di alimentazione, dopo un'interruzione, la CPU va nuovamente in servizio da sola. Per il resto come nel caso del nuovo avviamento con ripristino manuale.
Nuovo avviamento automatico (con memoria)	Al ritorno della tensione di alimentazione, dopo un'interruzione, l'elaborazione del programma utente comincia dall'inizio.Tutti i merker, i temporizzatori e i contatori restano immutati.

4

Dati tecnici

Microprocessori			80186 (16 bit) 80188 (16 bit)
Capacità di memoria			
• RAM interna (solo per DB)			46 kbyte
• RAM interna o memory-card (Flash-EPROM) per programma		max.	64 kbyte
Tempo di elaborazione per			
• 1 k di istruzioni binarie (AND, OR)			0,6 ms
• 1 k di istruzioni a parole			1,5 ms
• 8 circuiti di regolazione			20 ms
Sorveglianza del tempo ciclo			impostabile da programma, predisposizione: 200 ms
Numero dei circuiti di regolazione		max.	64 con blocco funzionale standard "Struttura regolatore R64" (vedi cap. 7)
Merker			2048
Merker S			8192
Temporizzatori			
• numero			256
• campo dei tempi			0,01 ... 9990 s
Contatori			
• numero			256
• campo di conteggio			0 ... 999
Ingressi	digitali	max.	1024 con immagine di processo
	più	max.	3072 senza immagine di proc.
	più	max.	4096 con accesso diretto in memoria[1]
	più	max.	518152 con indirizzamento a pagine[2]

Ingressi (seg.)	analogici	max.	192
	più	max.	256 con accesso diretto in memoria[1]
	più	max.	32130 con indirizzamento a pagine[2]
Uscite	digitali	max.	1024 con immagine di processo
	più	max.	3072 senza immagine di processo
	più	max.	4096 con accesso diretto in memoria[1]
	più	max.	518152 con indirizzamento a pagine[2]
	analogiche	max.	192
	più	max.	256 con accesso diretto in memoria[1]
	più	max.	32130 con indirizzamento a pagine[2]
Elaborazione del programma			• ciclo libero (OB 1) • su interrupt di processo • su interrupt periodico con 9 clock • su interrupt di orologio
Corrente assorbita (a DC 5 V)			
• CPU 928B		max.	0,6 A
• memory-card		max.	0,2 A
• modulo di memoria 377 (RAM)		max.	0,1 A
• moduli d'interfaccia			0,1 ... 0,2 A
Potenza dissipata		max.	3 W
Ingombro			1 posto connettore
Peso			
• CPU 928B		ca.	0,5 kg
• modulo di memoria		ca.	0,04 kg

1) Solo con interfacce IM 304, IM 307, IM 308.
2) Solo con interfaccia IM 308 (valore massimo teorico).

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
CPU 928 B con posto d'inserzione per 1 modulo di memoria e posto d'inserzione per 1 modulo d'interfaccia	**6ES5 928-3UB21**
Manuale di sistema, istruzioni di programmazione, manuale di comunicazione, manuale	vedi pag. 4/155

	N. di ordinazione
Memory-card con Flash-EPROM 128 kbyte (solo 64 kbyte utilizzabili)	**6ES5 374-2KG21**
Modulo d'interfaccia	
per loop di corrente 20 mA (TTY)	**6ES5 752-0AA12**
per V.24 (RS 232C)	**6ES5 752-0AA23**
per RS 422-A/RS 485	**6ES5 752-0AA43**
per PG/OP	**6ES5 752-0AA53**
per SINEC L1	**6ES5 752-0AA62**
Software di parametrizzazione COM PP	vedi cap. 7

© Siemens AG 2007

CPU 948

Campo d'impiego



La CPU 948 è l'unità centrale più potente adatta per applicazioni della fascia di potenzialità più elevata. Essa dispone di una memoria di lavoro di grande capacità ed è caratterizzata da una veloce elaborazione di parole (calcolo e regolazione) e di bit (compiti di comando). L'unità centrale CPU 948 è pienamente compatibile con le precedenti CPU 946/947.

Costruzione

L'unita comprende:

- Unità di elaborazione STEP 5 (con 2 ASIC) per il programma utente
- Microprocessore (16 bit) per l'elaborazione del programma operativo dell'unità
- Microprocessore (16 bit) per l'elaborazione dell'interfaccia di dotazione fissa ed eventualmente della seconda interfaccia inseribile come opzionale
- Memoria (High-speed-RAM) per merker, merker S, temporizzatori, contatori, immagine di processo etc.
- Memoria interna (RAM) da 640 o 1664 kbyte per il programma utente
- Posto d'inserzione per memory-card SIMATIC (Flash-EPROM)
- Orologio hardware
- Interfacce
  1° interfaccia fissa integrata (TTY) per dispositivo di programmazione PG o pannello operatore OP;
  2° posto d'inserzione per un modulo d'interfaccia per dispositivo di programmazione PG o pannello operatore OP,
  interfaccia V.24,
  interfaccia TTY,
  interfaccia RS 422-A per collegamenti punto a punto,
  interfaccia SINEC L1

In funzione della dimensione del compito di automazione si possono inserire in un'apparecchiatura centrale del controllore programmabile S5-155U da 1 a 4 CPU 948 combinabili in multiprocessing anche con le CPU 928B, CPU 928A e CPU 922.

I programmi utente sono memorizzabili nella RAM integrata (640 o 1664 kbyte). Per evitare problemi di perdita del programma per caduta della tensione di rete si può memorizzarlo su Flash-EPROM. Per questo è necessario un adattatore di programmazione.

L'unità centrale CPU 948 è pienamente compatibile con le unità centrali CPU 946/947. Non è quindi necessaria alcuna modifica dei programmi già esistenti.

Funzioni

Elaborazione del programma

- Elaborazione ciclica del programma;
  Lettura degli stati di segnale agli ingressi, elaborazione del programma di comando e inoltro dei segnali alle uscite
- Elaborazione programma su interrupt periodico;
  9 livelli indipendenti di elaborazione del programma comandati a tempo. Per ogni livello può essere stabilito separatamente il momento dell'elaborazione. È possibile impostare tempi tra 10 ms e 20 min. È inoltre disponibile un interrupt comandato dall'orologio
- Elaborazione programma su interrupt di processo;
  4 interrupt interni sulla linea segnali del bus backplane S5,
  8 allarmi di processo sul byte d'ingresso EB 0
- Elaborazione programma su interrupt di tempo;
  Allo scadere di un tempo programmato viene attivato questo livello operativo (risoluzione temporale: 1 ms)

I livelli operativi di priorità superiore possono interrompere i livelli operativi di priorità inferiore dopo ogni operazione STEP 5.

Sorveglianza

- Tempo di ciclo
- Errore collisione interrupt temporali
- Errore di indirizzamento
- Ritardo conferma indirizzo

Orologio

- Impostazione, lettura, allarme
- Conteggio ore di esercizio

Blocchi funzionali integrati

come p.es.

- Blocco o ritardo di interrupt
- Cancellazione o generazione di blocchi software
- Trasferimento di immagini di processo
- Copia di blocchi dati

Funzioni di selftest hardware

- P.es. test della RAM, test del BASP e test dell'orologio.

Ulteriori funzioni

- Comodo accesso al campo di periferia ampliato sul blocco funzionale FB 196 (contenuto nel pacchetto programma "Funzioni fondamentali", vedi cap. 7)
- Funzioni PG sul bus interno backplane S5, per cui è possibile un veloce caricamento del programma sul sistema di bus Industrial Ethernet
- Protezione del programma utente mediante password.

© Siemens AG 2007

CPU 948 (seguito)

Costruzione (seguito)

Modi di avviamento

Nuovo avviamento con ripristino manuale	Tutti i merker, i temporizzatori, i contatori e la memoria immagine di processo sono ripristinati a zero. L'elaborazione del programma utente comincia dall'inizio.
Riavviamento manuale	Gli stati dei merker, dei temporizzatori, dei contatori e della memoria immagine di processo restano immutati durante il tempo di fuori servizio. L'elaborazione del programma utente riprende dal punto raggiunto al momento dell'interruzione.
Riavviamento automatico	Al ritorno della tensione di alimentazione, dopo un'interruzione, la CPU va nuovamente in servizio da sola. Per il resto come nel caso del riavviamento manuale.

Con la parametrizzazione del blocco DX0 sono possibili i seguenti modi di avviamento:

Nuovo avviamento automatico	Al ritorno della tensione di alimentazione, dopo un'interruzione, la CPU va nuovamente in servizio da sola. Per il resto come nel caso del nuovo avviamento con ripristino manuale.
Nuovo avviamento manuale con memoria	Gli stati dei merker, dei temporizzatori, dei contatori e della memoria immagine di processo restano immutati durante il tempo di fuori servizio. L'elaborazione del programma utente comincia dall'inizio.
Nuovo avviamento automatico con memoria	Al ritorno della tensione di alimentazione, dopo un'interruzione, la CPU va nuovamente in servizio da sola. Per il resto come nel caso del nuovo avviamento manuale con memoria.

Dati tecnici

Microprocessori			80186 (16 bit) 80188 (16 bit), 2 ASIC
Memoria complessiva			
• memoria interna			640 kbyte o 1664 kbyte
• modulo di memoria (Flash-EPROM)			640 kbyte o 1164 kbyte
Linguaggio di programmazione			STEP 5, SCL
Tipi di blocchi software			blocchi organizzativi (OB) blocchi programma (PB) blocchi funzionli (FB, FX) blocchi dati (DB, DX)
Numero dei blocchi software		max.	256 per ogni tipo di blocco
Profondità di annidamento dei blocchi software			60
Elaborazione del programma			• ciclica (OB 1), • comandata da interrupt di processo • comandata da interrupt di tempo • stop con capacità di comunicazione
Tempi di elaborazione per			
• operazioni a bit			0,18 µs
• operazioni a parole			0,5 µs
• operazioni di temporiz./conteggio			0,18 µs
• addizione in virgola fissa			0,55 µs
• addizione in virgola mobile			3,3 µs
Sorveglianza del tempo di ciclo			impostabile da programma, predisposizione: 200 ms
Ingressi	digitali	max.	1024 con immagine di processo
	più	max.	3072 senza immagine di processo
	più	max.	4096 con accesso diretto in memoria[1]
	più	max.	518152 con indirizzamento a pag.[2]
	analogici	max.	192
	più	max.	256 con accesso diretto in memoria[1]
	più	max.	32130 con indirizzamento a pag.[2]
Uscite	digitali	max.	1024 con immagine di processo
	più	max.	3072 senza immagine di processo
	più	max.	4096 con accesso diretto in memoria[1]
	più	max.	518152 con indirizzamento a pagine[2]
	analogiche	max.	192
	più	max.	256 con accesso diretto in memoria[1]
	più	max.	32130 con indirizzamento a pagine[2]
Merker			2048
Merker S			32768
Livelli di parentesi			8
Temporizzatori			
• numero			256
• campo dei tempi			0,01 ... 9990 s
Contatori			
• numero			256
• campo di conteggio			0 ... 999
Interfacce			
1° interfaccia (integrata)			PG/OP
2° interfaccia (opzionale)			corrispondente al modulo d'interfaccia inserito
Corrente assorbita (a DC 5 V)			
• CPU 948		max.	3,6 A
• memory-card		max.	0,2 A
• modulo d'interfaccia		max.	0,1 ... 0,2 A
Potenza dissipata		max.	20 W
Ingombro			2 posti connettore
Peso			
• CPU 948		ca.	1 kg
• modulo di memoria		ca.	0,06 kg

1) Solo con interfacce IM 304, IM 307, IM 308.

2) Solo con interfaccia IM 308 (valore massimo teorico).

© Siemens AG 2007

CPU 948 (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
CPU 948		**Modulo d'interfaccia**	
• con memoria di lavoro da 640 kbyte	**6ES5 948-3UA12**	per loop di corrente 20 mA (TTY)	**6ES5 752-0AA12**
		per V.24/V.28 (RS 232C)	**6ES5 752-0AA22**
• con memoria di lavoro da 1664 kbyte	**6ES5 948-3UA22**	per RS 422-A/RS 485	**6ES5 752-0AA43**
		per PG/OP	**6ES5 752-0AA53**
		per SINEC L1	**6ES5 752-0AA62**
Manuale di sistema, istruzioni di programmazione, manuale	vedi pag. 4/155	**Software di parametrizzazione COM PP**	vedi cap. 7
Memory-card			
con Flash-EPROM, capacità di memoria:			
256 kbyte	**6ES5 374-2KH21**		
1 Mbyte	**6ES5 374-2KK21**		
2 Mbyte	**6ES5 374-2KL21**		
Adattatore di programmazione (per memory-card)	**6ES5 985-2MC11**		

Per l'elevata velocità della CPU sono necessari adattamenti particolari nei blocchi funzionali standard relativi alle unità IP di preelaborazione segnali.

Mediante la tabella sottostante è possibile verificare se la versione dei vostri blocchi funzionali FB corrisponde ai requisiti minimi necessari.

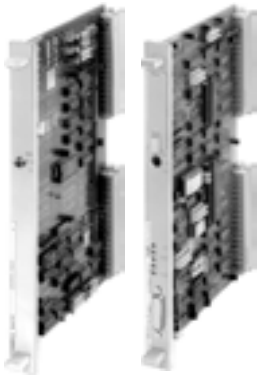
Unità	Numeri di FB interessati	FB standard impiegabile da
IP 240	167 ... 173	V 2.2
IP 241	156 ... 158	A 04
IP 242 A (...-1AA3.)	178 ... 182	A 02
IP 242 B (...-1AA41)	183, 184	A 03
IP 243	160, 161	A 02
IP 244	162	A 03, B 03, C 04
IP 246	164, 165	A 02
IP 247	164, 165	A 02
IP 252	100, 101	V 3.0
IP 260	170	A 02
IP 261	171	non impiegabile
IP 281	(nessun FB)	impiegabile, accesso diretto

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H
Unità centrali

Coordinatori 923A e 923C

Campo d'impiego



A seconda del compito da risolvere si possono impiegare nell'apparecchiatura centrale più CPU. I coordinatori 923A/C distribuiscono alle singole CPU l'accesso al bus interno backplane S5.

Coordinatore 923A

Il coordinatore 923A serve per coordinare da 2 a 4 unità centrali nei controllori programmabili S5-135U e S5-155U.

Coordinatore 923C

Il coordinatore 923C serve per coordinare da 2 a 4 unità centrali nei controllori programmabili S5-135U e S5-155U nonché per programmare e mettere in servizio fino a 8 unità centrali e processori di comunicazione.
Inoltre mediante il coordinatore 923C è possibile programmare i controllori sui sistemi di bus Industrial Ethernet, PROFIBUS e SINEC L1.

Costruzione

Coordinatore 923A

L'unita comprende:
- Memoria RAM per 2048 merker di accoppiamento
- Generatore di clock per la ripartizione temporale necessaria per l'accesso al bus interno S5 da parte delle CPU.

Coordinatore 923C

L'unità comprende:
- Memoria RAM per 2048 merker di accoppiamento e per blocchi dati
- Generatore di clock per la ripartizione temporale necessaria per l'accesso al bus interno S5 da parte delle CPU
- Interfaccia centrale con multiplexer per dispositivo di programmazione:
se il dispositivo di programmazione viene collegato al coordinatore 923C, è possibile programmare su questo unico collegamento fino a 8 processori senza doversi materialmente connettere di volta in volta al singolo processore.

Per la programmazione di un controllore sul bus Industrial Ethernet, PROFIBUS o SINEC L1 vanno collegate tra loro le prese PG del coordinatore 923C e del rispettivo processore di comunicazione CP 143, CP 5430 o CP 530 mediante il cavo con connettore apposito 725.

Per il funzionamento dell'interfaccia PG centrale con multiplexer è necessario avere nel dispositivo di programmazione il sistema operativo S5-DOS.

Funzionamento

Ogni unità centrale accede agli ingressi e alle uscite attraverso il bus interno backplane S5. Il coordinatore distribuisce ciclicamente alle CPU l'accesso al bus interno S5 (timesharing). La sequenza di questa distribuzione è prefissata (CPU 1 - CPU 2 - CPU 3 - CPU 4).

Le unità centrali si scambiano informazioni tra loro attraverso i merker di accoppiamento del coordinatore.

Dati tecnici

Corrente assorbita (a DC 5 V)		
• coordinatore 923A	max.	0,5 A
• coordinatore 923C	max.	1,1 A
Potenza dissipata		
• coordinatore 923A	max.	2,5 W
• coordinatore 923C	max.	6 W
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,3 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Coordinatore 923A il manuale operativo è compreso nel manuale di sistema S5-135U/155U (vedi pag. 4/155)	**6ES5 923-3UA11**
Coordinatore 923C il manuale operativo è compreso nel manuale di sistema S5-135U/155U (vedi pag. 4/155)	**6ES5 923-3UC11**

	N. di ordinazione
Cavo con connettore 725 da coordinatore 923C a processore di comunicazione CP 143 o CP 530	
0,9 m	**6ES5 725-0AK00**
2,5 m	**6ES5 725-0BC50**

© Siemens AG 2007

CPU 948R/RL per S5-155H/S5-155H Lite

Campo d'impiego



L'unità centrale CPU 948R serve per realizzare il controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H, la CPU 948RL serve per realizzare il controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H Lite.

Entrambe dispongono di una grande memoria di lavoro e possono effettuare una veloce elaborazione sia di parole (per compiti di calcolo e regolazione) sia di bit (per compiti di comando).

Costruzione

L'unità centrale CPU 948R/RL si differenzia unicamente nel firmware dall'unità centrale CPU 948 per il controllore programmabile S5-155U. In ciascuna delle due apparecchiature centrali parziali dell'S5-155H/-155H Lite va inserita una CPU 948R/RL.

L'unità comprende:

- Unità di elaborazione STEP 5 (con 2 ASIC) per il programma utente
- Microprocessore (16 bit) per l'elaborazione del programma di funzionamento dell'unità
- Microprocessore (16 bit) per l'elaborazione dell'interfaccia seriale integrata fissa
- Memoria interna (RAM) da 128, 640 o 1664 kbyte per il programma utente (unità di memoria 355 e moduli di memoria RAM non sono più necessari)
- Memoria (High-Speed-RAM) per merker, merker S, valori di tempo e di conteggio, immagine di processo etc.
- Scomparto per memory-card (Flash-EPROM, non volatile e cancellabile elettricamente)
- Orologio hardware
- Interfaccia seriale integrata fissa (TTY) per dispositivo di programmazione o pannello operatore.

La CPU 948R/RL occupa solo 2 posti connettore. Essa può essere impiegata nell'apparecchiatura centrale ZG 135U/155U o ZG 155H.

Funzionamento

L'unità centrale può elaborare il programma utente ciclicamente, su interrupt periodico, su interrupt di processo o su interrupt di tempo. Il firmware esegue autonomamente tutte le funzioni addizionali specifiche del controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H/-155H Lite.

A queste appartengono:

- Scambio dati
- Sincronizzazione delle due apparecchiature parziali
- Selftest
- Reazione all'errore (commutazione all'apparecchiatura "reserve")
- Localizzazione degli errori

Con l'unità centrale CPU 948R/ RL non è possibile alcun funzionamento multiprocessing, al contrario della CPU 948. A causa delle funzioni addizionali (selftest, sincronizzazione, localizzazione degli errori) i tempi di elaborazione si allungano del 5 ... 15%.

Funzioni

- Sincronizzazione comandata da evento
- Programmazione chiara
- Possibilità di configurazioni miste della periferia in struttura a 1, 2 e 3 canali (struttura a 3 canali solo per ingressi)
- Supporto di ingressi e uscite analogici ridondanti con riconoscimento e localizzazione degli errori
- Ampio selftest
- Molteplici funzioni diagnostiche di sistema
- Possibilità di collegamento ad un canale e ridondante ai sistemi di bus SINEC L1, PROFIBUS e Industrial Ethernet
- Possibilità di collegamento ad un canale e ridondante al bus di campo PROFIBUS-DP
- Funzioni PG (funzioni dei dispositivi di programmazione) sul sistema di bus Industrial Ethernet

Ulteriori dati sulle funzioni, come elaborazione programma e modi di avviamento, si trovano nella pag. 4/27 (unità centrale CPU 948).

Programmazione

L'unità centrale CPU 948R/RL è programmabile in STEP 5 e, mediante l'SCL-Compiler, nel linguaggio SCL. Il linguaggio evoluto SCL è un linguaggio di programmazione simile a PASCAL, ottimizzato per applicazioni da PLC.

Con SCL è possibile programmare nel SIMATIC S5 compiti complessi in modo facile e veloce. Il Compiler SCL è già integrato nel pacchetto base STEP 5 S5-DOS/MT, versione 6.

I programmi utente possono risiedere nella RAM integrata (128, 640 o 1664 kbyte).

Se necessario è possibile memorizzare il programma utente in una Flash-EPROM mediante il dispositivo di programmazione in modo da non perderlo in caso di caduta della tensione di rete. Per questo è necessario un adattatore di programmazione.

© Siemens AG 2007

CPU 948R/RL per S5-155H/-155H Lite (seguito)

Dati tecnici

Microprocessori			80186 (16 bit) 80188 (8 bit), 2 ASIC
Memoria complessiva			
• memoria interna (RAM)			128 kbyte (CPU 948RL) 640 o 1664 kbyte (CPU 948R)
• memory-card (Flash-EPROM)			128 kbyte (CPU 948RL) 640 o 1664 kbyte (CPU 948R)
Linguaggio di programmazione			STEP 5, SCL
Elaborazione programma			• ciclica (OB 1) • comandata da interr. di processo • comandata da interrupt di tempo • stop con capacità di comunicazione
Tempi di elaborazione per			
• operazioni a bit			0,18 µs
• operazioni a parole			0,5 µs
• operazioni di temporizzazione/conteggio			14/0,18 µs
• addizione in virgola fissa			0,55 µs
• addizione in virgola mobile			3,3 µs
Tempo di ciclo base		tip.	10 ms (CPU 948R) 20 ms (CPU 948 RL)
Sorveglianza del tempo di ciclo			impostabile da programma, predisposizione: 200 ms
Ingressi	digitali	max.	1024 con immagine di processo (a 1, 2 o 3 canali)[2]
	in più	max.	3072 senza immagine di processo (a 1 canale)
	in più	max.	6144 per accesso diretto alla memoria (a 1 canale)
	in più	max.	518152 per indirizzam. a pagine[1]
Ingressi (seg.)	analogici	max.	CPU 948R: 192 (a 1, 2 o 3 can.) CPU 948RL: 64 (a 1 o 2 can.)
	in più	max.	384 per accesso diretto alla memoria (a 1 canale)
	in più	max.	32130 per indirizzamento a pagine[1]
Uscite	digitali	max.	1024 con immagine di processo (a 1 o 2 canali)
	in più	max.	3072 senza immagine di processo (a 1 canale)
	in più	max.	6144 per accesso diretto alla memoria
	in più	max.	518152 per indirizzamento a pagine[1]
	analogiche	max.	CPU 948R:192 (a 1 o 2 canali)
	CPU 948 RL	max.	CPU 948RL: 64 (a 1 o 2 canali)
	in più	max.	384 per accesso diretto alla memoria
	in più	max.	32130 per indirizzamento a pagine[1]
Merker/merker S			2048/32768
Temporizzatori			
• numero/campo dei tempi			256/0,01 ... 9990 s
Contatori			
• numero/campo di conteggio			256/0 ... 999
Corrente assorbita (a DC 5 V)			
• CPU 948R/RL		max.	3,6 A
• memory-card		max.	0,2 A
Potenza dissipata		max.	20 W
Ingombro			2 posti connettore
Peso		ca.	1 kg

1) Solo con interfaccia IM 308 (valore finale teorico)

2) Con la CPU 948RL non a 3 canali

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Unità centrale CPU 948R	
per S5-155H	
con 640 kbyte di memoria di lavoro	**6ES5 948-3UR12**
con 1664 kbyte di memoria di lav.	**6ES5 948-3UR22**
Unità centrale CPU 948RL	
per S5-155H Lite	
con 128 kbyte di memoria di lavoro	**6ES5 948-3UR51**
Memory-card (Flash-EPROM)	
256 kbyte	**6ES5 374-2KH21**
1 Mbyte	**6ES5 374-2KK21**
2 Mbyte	**6ES5 374-2KL21**
Telaio per apparecchiatura centrale ZG 135U/155U	
AC 230 V/115 V; 5 V, 18 A	**6ES5 188-3UA12**
AC 230 V/115 V; 5 V, 40 A	**6ES5 188-3UA22**
DC 24 V; 5 V, 18 A	**6ES5 188-3UA32**
DC 24 V; 5 V, 40 A	**6ES5 188-3UA52**
Telaio per apparecchiatura centrale ZG 155H	
DC 24 V; 5 V, 14 A	**6ES5 188-3UH31**

	N. di ordinazione
Software di parametrizzazione COM 155H	
per la progettazione del controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H/-155H Lite, su dischetti 3,5"	
licenza singola	**6ES5 895-3SR□3**
licenza di copiatura	**6ES5 895-3SR□3-0KL1**
↑	
tedesco	**1**
inglese	**2**
francese	**3**
va inoltre ordinato il	
Manuale S5-155H	
comprendente il manuale operat. per S5-155H, le istruzioni di programmaz. e la lista operazione CPU 948R/RL (guida tascabile)	
tedesco	**6ES5 998-4SR11**
inglese	**6ES5 998-4SR21**
francese	**6ES5 998-4SR31**
Manuale di sist. S5-135U/155U	
comprendente la descriz. delle apparecchiature centrali (ZG) e delle apparecchiature di ampliamento (EG), delle interfacce (IM), del cassetto di alimentazione e della periferia di ingresso/uscita	
tedesco	**6ES5 998-0SH11**
inglese	**6ES5 998-0SH21**
francese	**6ES5 998-0SH31**

© Siemens AG 2007

Sommario

Unità di ingresso/uscita digitali

Unità ingressi digitali

Valori di tensione	Sigla dell'unità	Pagina
DC 5 ... 15 V	434-4	4/33
DC 24 V	420-4	4/33
	430-4	4/33
	432-4	4/33
DC 24/48/60 V	431-4	4/33
AC 24/48/60 V	435-4	4/33
AC 115 V	436-4UA	4/33
	436-4UB	4/33
AC 230 V	436-4UA	4/33
	436-4UB	4/33
AC 230 V	436-4UA	4/33
	436-4UB	4/33
AC 230 V	436-4UA	4/33
	436-4UB	4/33
AC 230 V	436-4UA	4/33
	436-4UB	4/33

Unità uscite digitali

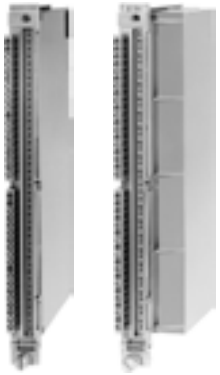
Valori di tensione/ valori di corrente	Sigla dell'unità	Pagina
Uscite a transistor	441-4	4/38
DC 24 V; 0,5 A	451-4	4/38
DC 24 V; 2 A	453-4	4/38
	454-4	4/38
DC 24/48/60 V; 0,5 A	457-4	4/38
AC 24/48/60 V, 2 A	455-4	4/38
AC 115/230 V; 2 A	456-4UA	4/38
	456-4UB	4/38
Uscite a relè		
DC 60 V; 0,5 A	458-4UA	4/38
AC 250 V; 5A	458-4UC	4/38

Unità ingressi e uscite digitali

Valori di tensione/ valori di corrente	Sigla dell'unità	Pagina
DC 24 V (ingressi) DC 24 V; 0,5 A (uscite)	482-4	4/43

Unità ingressi digitali

Campo d'impiego



Le unità ingressi digitali convertono i segnali di processo presenti in campo a diversi livelli nei segnali interni, che il controllore programmabile può elaborare.

Costruzione

Sono disponibili unità ingressi digitali con 32, 16 e 8 ingressi per diverse tensioni d'ingresso. Le unità occupano 1 o 2 posti connettore.

I conduttori di segnale si collegano su connettori frontali.

E' possibile inserire ed estrarre le unità ed i connettori con l'apparecchiatura in funzione.

Gli stati di segnale agli ingressi sono visualizzati da LED verdi.

Per contrassegnare le unità ed i connettori frontali sono fornite insieme apposite etichette di siglatura.

Funzionamento

Ingresso di abilitazione

I segnali d'ingresso possono essere resi inefficaci attraverso un ingresso F di abilitazione. Questo ingresso di abilitazione può essere disattivato estraendo un ponticello sull'unità.

Elaborazione su interrupt

L'unità ingressi digitali 432-4 genera un segnale cumulativo, che in caso di variazione di un segnale d'ingresso determina un interrupt:

- Nell'apparecchiatura centrale c'è per ogni CPU una corrispondente linea di interrupt. Le unità devono per questo essere inserite nell'apparecchiatura centrale
- L'unità centrale CPU 948 dispone di un modo di funzionamento per cui può riconoscere un interrupt interrogando il byte d'ingresso 0.

Tutte le unità utilizzate per la generazione dell'interrupt (max. 8) devono essere inserite nella stessa apparecchiatura.

© Siemens AG 2007

Unità ingressi digitali (seguito)

Dati tecnici

Unità ingressi digitali		**6ES5 420-4UA14**	**6ES5 430-4UA14**	**6ES5 431-4UA12**	**6ES5 432-4UA12**[1]
Numero degli ingressi		**32**	**32**	**16**	**32** (con segnale cumulativo)
Separazione di potenziale		no	sì	sì	sì
• a gruppi di		—	32	1	8
Tensione d'ingresso (valore nominale)		**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24/48/60 V**	**DC 24 V**
Tensione d'ingresso					
• per segnale "0"		- 33 ... + 5 V	- 3 ... + 7 V	- 33 ... + 8 V	- 33 .. +5 V
• per segnale "1"		+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 72 V	+ 13 ... + 33 V
Corrente d'ingresso					
• per segnale "1"	tip.	8,5 mA	7 mA	4,5 mA (a 24 V) 6,5 mA (a 48 V) 7,5 mA (a 60 V)	8,5 mA
Tempo di ritardo		1,4 ... 5 ms	2,5 ... 6,5 ms	1,4 ... 5 ms	3 ms/1 ms/0,3 ms
Lunghezza dei conduttori					
• non schermati (con tempo di ritardo)	max.	600 m	600 m	400 m	600 m (3 ms) 200 m (1 ms) 50 m (0,3 ms)
• schermati	max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Ingresso di abilitazione F					
Tensione d'ingresso					
• valore nominale		DC 24 V	DC 24 V	DC 24/48/60 V	DC 24 V
• per abilitazione		+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 72 V	+ 13 ... + 33 V
• per blocco		- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 8 V	- 33 ... + 5 V
Corrente d'ingresso per abilitazione	tip.	5 mA	5 mA	+ 5 mA (a 48 V)	5 mA
Lunghezza dei conduttori (non schermati)	max.	200 m	200 m	200 m	200 m
Tensione d'isolamento (tra collegamenti esterni e contenitore)					
• secondo VDE 0160		—	DC 75 V	DC 75 V	DC 75 V
• valore di prova		—	AC 1250 V	AC 1250 V	AC 1250 V
Tensione di alimentazione U_p					
• valore nominale		—	DC 24 V	—	—
• ondulazione U_{ss} (riferita alla tensione nominale)	max.	—	+ 15 %	—	—
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		—	20 ... 30 V	—	—
• valore per t <0,1 s	max.	—	36 V	—	—
Corrente assorbita					
• interna (a DC 5 V)	tip.	80 mA	100 mA	90 mA	200 mA
• esterna (a DC 24 V)	tip.	—	100 mA	—	—
Potenza dissipata	max.	7,0 W	8,3 W	2,2 ... 7,7 W (a 24 ... 60 V)	7,5 W
Ingombro		1 posto connettore	1 posto connettore	1 posto connettore	1 posto connettore
Connettore frontale		42 poli	42 poli	42 poli	42 poli
Peso	ca.	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg

1) Per l'impiego dell'unità è necessario un cavo schermato.
Nell'alimentatore DC 24 V dell'unità è necessario un filtro (SIFI C, B84113-C-B30 o equivalente).

© Siemens AG 2007

Unità ingressi digitali (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità ingressi digitali		6ES5 434-4UA12	6ES5 435-4UA12	6ES5 436-4UA12[1)]	6ES5 436-4UB12[1)]
Numero degli ingressi		**32**	**16**	**16**	**8**
Separazione di potenziale		sì	sì	sì	sì
• a gruppi di		32	8	8	1
Tensione d'ingresso (valore nominale)		**segnali TTL** (+ 5 V) **segnali CMOS** (+ 15 V) **segnali di datori NAMUR** (con uscita in corrente secondo DIN 19234)	**AC 24/48/60 V** (47 ... 63 Hz)	**AC 115/230 V** (47 ... 63 Hz)	**AC 115/230 V** (47 ... 63 Hz)
Tensione d'ingresso					
• per segnale "0"		0 ... + 0,8 V (TTL) 0 ... + 4,5 V (CMOS)	0 ... 15 V	0 ... 60 V	0 ... 60 V
• per segnale "1"		+ 2,4 ... + 5 V (TTL) o ingresso aperto + 10,5 ... + 15 V (CMOS) o ingresso aperto	20 ... 72 V	90 ... 264 V	90 ... 264 V
Corrente d'ingresso					
• per segnale "0"	tip.	- 1 mA (TTL) - 3 mA (CMOS) ≤1,2 mA (NAMUR)	—	—	—
• per segnale "1"	tip.	0,1 mA (TTL) 0,3 mA (CMOS) ≥2,1 mA (NAMUR)	15 mA (a 48 V) 20 mA (a 60 V)	15 mA (a 115 V) 25 mA (a 230 V)	15 mA (a 115 V) 25 mA (a 230 V)
Tempo di ritardo					
• fronte positivo		1,4 ... 5 ms	2 ... 15 ms	2 ... 15 ms	2 ... 15 ms
• fronte negativo		1,4 ... 5 ms	10 ... 25 ms	10 ... 25 ms	10 ... 25 ms
Lunghezza dei conduttori					
• non schermati	max.	200 m (TTL/CMOS) 600 m (NAMUR)	600 m	600 m	600 m
• schermati	max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Ingresso di abilitazione F			ponticello F+/F- nel connettore frontale	ponticello F+/F- nel connettore frontale	ponticello F+/F- nel connettore frontale
Tensione d'ingresso					
• valore nominale		DC 5/15/24 V			
• per abilitazione		+ 4 ... + 33 V			
• per blocco		- 15 ... + 2 V			
Corrente d'ingresso per abilitazione	tip.	5 mA			
Lunghezza dei conduttori (non schermati)	max.	100 m			
Tensione d'isolamento (tra collegamenti esterni e contenitore)					
• secondo VDE 0160		DC 75 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V
• valore di prova		AC 1250 V	AC 1500 V	AC 1500 V	AC 1500 V
Tensione di alimentazione U_p					
• valore nominale		DC 24 V (L+); DC 15 V (LH+)	—	—	—
• ondulazione U_{ss} (riferita alla tensione nominale)	max.	15 %	—	—	—
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		20 ... 30 V; 5 .... 15 V	—	—	—
• valore per t < 0,1 s	max.	36 V	—	—	—
Corrente assorbita					
• interna (a DC 5 V)	tip.	80 mA	100 mA	100 mA	80 mA
• esterna (a DC 24 V)	tip.	200 mA			
• esterna (a DC 15 V)	tip.	300 mA			
Potenza dissipata	max.	5,5 W	3,5 W (a 24 V) 18,0 W (a 60 V)	3,5 W (a 115 V) 17,0 W (a 230 V)	2,0 W (a 115 V) 8,5 W (a 230 V)
Ingombro		1 posto connettore	2 posti connettore	2 posti connettore	2 posti connettore
Connettore frontale		42 poli	20 poli	20 poli	20 poli
Peso	ca.	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg

1) Per l'impiego dell'unità è necessario un filtro (SIFI C, B84113-C-B30 o equivalente) nell'alimentatore AC 230 V dell'unità.

© Siemens AG 2007

Unità ingressi digitali (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
senza separazione di potenziale:	
Unità ingressi digitali 420-4 32 ingressi, DC 24 V	**6ES5 420-4UA14**
con separazione di potenziale	
Unità ingressi digitali 430-4 32 ingressi, DC 24 V	**6ES5 430-4UA14**
Unità ingressi digitali 431-4 16 ingressi, DC 24/48/60 V	**6ES5 431-4UA12**
Unità ingressi digitali 432-4 per interrupt, 32 ingressi, DC 24 V	**6ES5 432-4UA12**
Unità ingressi digitali 434-4 32 ingressi, DC 5/15 V (TTL, CMOS, NAMUR)	**6ES5 434-4UA12**
Unità ingressi digitali 435-4 16 ingressi, AC 24/48/60 V	**6ES5 435-4UA12**
Unità ingressi digitali 436-4UA 16 ingressi, AC 115/230 V	**6ES5 436-4UA12**
Unità ingressi digitali 436-4UB 8 ingressi, AC 115/230 V I manuali operativi sono compresi nel manuale di sistema S5-135U/ 155U (vedi pag. 4/155).	**6ES5 436-4UB12**
Connettori frontali 497	
attacchi crimp, larghezza semplice, 42 poli	**6ES5 497-4UA12**
attacchi crimp, larghezza doppia, 42 poli	**6ES5 497-4UA22**
attacchi crimp, larghezza doppia, 20 poli	**6ES5 497-4UA42**
attacchi a vite, larghezza semplice, 42 poli	**6ES5 497-4UB31**
attacchi a vite, larghezza doppia, 42 poli	**6ES5 497-4UB12**
attacchi a vite, larghezza doppia, 20 poli	**6ES5 497-4UB42**

© Siemens AG 2007

Unità ingressi digitali (seguito)

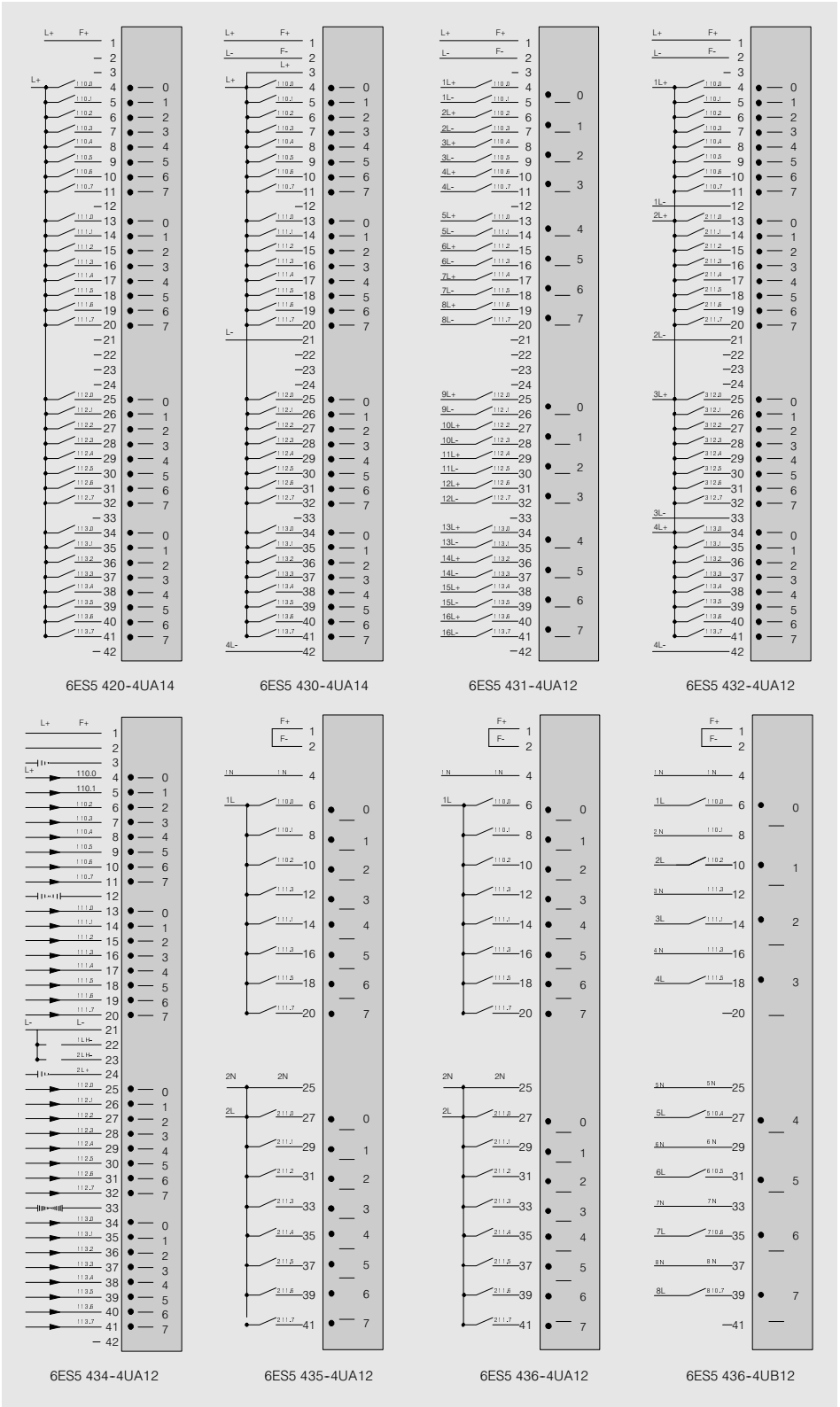


Fig. 4/23 Schemi di collegamento per le unità ingressi digitali

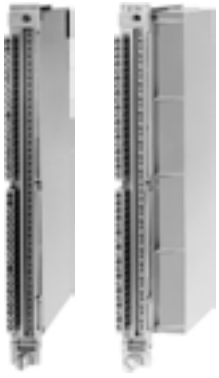
© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

Unità di ingresso/uscita digitali

Unità uscite digitali

Campo d'impiego



Le unità uscite digitali convertono i segnali interni in uscita dal controllore programmabile nei livelli necessari per il processo in campo.

Costruzione

Sono disponibili unità uscite digitali con 32, 16 a 8 uscite per diverse tensioni d'uscita. Le unità occupano 1 o 2 posti connettore.

I conduttori di segnale si collegano su connettori frontali. È possibile inserire ed estrarre le unità ed i connettori con l'apparecchiatura in funzione.

Gli stati di segnale alle uscite sono visualizzati da LED verdi. Sulle unità per tensione continua LED rossi segnalano cortocircuiti dei conduttori di segnale. L'uscita di segnalazione H dà segnale "1" se viene riconosciuto uno stato di sovracorrente o cortocircuito ad un'uscita. Si possono collegare insieme fino a 16 uscite di segnalazione in parallelo. Sulle unità per tensione alternata LED rossi segnalano l'intervento di un fusibile.

Per contrassegnare le unità ed i connettori frontali sono fornite insieme apposite etichette di siglatura.

Funzionamento

Ingresso di abilitazione

I segnali d'uscita possono essere soppressi attraverso un ingresso F di abilitazione.

Questa funzione può essere disattivata estraendo un ponticello sull'unità.

© Siemens AG 2007

Unità uscite digitali (seguito)

Dati tecnici

Unità uscite digitali	6ES5 441-4UA14	6ES5 451-4UA14	6ES5 453-4UA12[4]	6ES5 454-4UA14[5]	6ES5 455-4UA12
Numero delle uscite	**32**	**32**	**16**	**16**	**16**
Separazione di potenziale	no	sì	sì	sì	sì
• a gruppi di	—	32	1	16	8
Tensione di alimentazione U_p, U_s					
• valore nominale	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V[1]**	**DC 24 V**	**AC 24/48/60 V;**
• frequenza					47 ... 63 Hz
• ondulazione a U_{ss} (riferita alla tensione nominale) max.	15 %	15 %	15 %	15 %	—
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 72 V
• valore per t <0,1 s max.	36 V	36 V	36 V	36 V	—
Corrente d'uscita per segnale "1"					
• valore nominale	**0,5 A**	**0,5 A**	**2 A**	**2 A**	**2 A**
• campo ammissibile	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	10 mA[2] ... 2 A	10 mA[2] ... 2 A	0,4 ... 2 A
• corrente d'inserzione per gruppo per t <3/<20/<50 ms max.					25/15/13 A
Carico lampade max.	5 W	5 W	10 W	10 W	25 W
Protezione da cortocircuito	elettronica	elettronica	elettronica	elettronica	fusibile (4x6,3 A)
Limitazione dell'extratensione induttiva di apertura (interna) a	U_p - 47 V	U_p - 47 V	U_p - 47 V	U_p - 47 V	
Frequenza di commutazione per					
• carico ohmico max.	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	20 Hz
• lampade max.	11 Hz	11 Hz	11 Hz	11 Hz	11 Hz
• carico induttivo max.	2 Hz (per 0,3 A) 0,5 Hz (per 0,5 A)	2 Hz (per 0,3 A) 0,5 Hz (per 0,5 A)	0,2 Hz (per 1 A) 0,5 Hz (per 2 A)	0,2 Hz (per 1 A) 0,5 Hz (per 2 A)	2 Hz
Caricabilità complessiva[3]					
• con ventilatore	100 %	100 %	100 %	50 %	75 %
• senza ventilatore	50 %	50 %	25 %	50 %	50 %
Corrente residua per segnale "0" max.	0,5 mA	0,5 mA	1 mA	1 mA	5 mA
Livello di segnale alle uscite					
• per segnale "0" max.	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	0,1 U_s
• per segnale "1" min.	U_p -1,5 V	U_p -1,5 V	U_p -2,5 V	U_p - 2 V	
max.					U_s - 1,5 V
Lunghezza dei conduttori (non schermati) max.	400 m	400 m	400 m	400 m	300 m
Ingresso di abilitazione F					ponticello F+/F/- nel connettore frontale
Tensione d'ingresso					
• valore nominale	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	
• per abilitazione	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V	
• per blocco	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 5 V	
Corrente d'ingresso per abilitazione tip.	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	
Lunghezza dei conduttori (non schermati) max.	200 m	200 m	200 m	200 m	
Uscita di segnalazione H					
Tensione per guasto min.	U_p - 5 V	U_p -5 V	U_p -5 V	U_p - 5 V	
Corrente per guasto (limitata) max.	10 mA	10 mA	10 mA	10 mA	
Tensione senza guasto max.	3 V	3 V	3 V	3 V	
Tensione d'isolamento (tra collegamenti esterni e contenitore)					
• secondo VDE 0160	—	DC 75 V	DC 75 V	DC 75 V	AC 250 V
• valore di prova	—	AC 1250 V	AC 1250 V	AC 1250 V	AC 1500 V
Corrente assorbita					
• interna (a DC 5 V) tip.	80 mA	120 mA	120 mA	100 mA	100 mA
• esterna (a DC 24 V, senza carico) tip.	150 mA	150 mA	—	100 mA	—
Potenza dissipata max.	17,0 W	17,0 W	49,0 W	17,5 W	39,0 W
Ingombro	1 posto connettore	1 posto connettore	2 posti connettore	1 posto connettore[5]	2 posti connettore
Connettore frontale	42 poli	42 poli	42 poli	25 poli/42 poli	20 poli
Peso ca.	0,45 kg	0,45 kg	0,6 kg	0,55 kg	0,7 kg

1) Utilizzabile anche come interruttore verso L-.
2) 1 ingresso di unità ingressi digitali consentito come carico minimo.
3) Riferita alla somma d. correnti nominali su un punto di aliment. L+.
4) Per l'impiego dell'unità è necessario un cavo schermato. Nell' alimentatore DC 24 V dell'unità è necessario un filtro (SIFI C, B84113-C-B30 o equivalente).
5) A causa del carico di corrente è necessario un connettore frontale di largh. doppia

© Siemens AG 2007

Unità uscite digitali (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità uscite digitali	6ES5 456-4UA12 [5]	6ES5 456-4UB12[5]	6ES5 457-4UA12[6]	6ES5 458-4UA12	6ES5 458-4UC11
Numero delle uscite	**16**	**8**	**16**	**16** (contatti di relè)	**16** (contatti di relè)
Separazione di potenziale	sì	sì	sì	sì	sì
• a gruppi di	8	1	1	1	8
Tensione di alimentazione U_p, U_s					
• valore nominale	**AC 115/230 V**	**AC 115/230 V**	**DC 24/48/60 V**[1]	**DC 24 V**	**DC 24 V**
• frequenza	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	—	—	—
• ondulazione U_{ss} (riferita alla tensione nominale) max.	—	—	15 %	15 %	15 %
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)	88 ... 264 V	88 ... 264 V	20 ... 72 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V
• valore per t <0,1 s max.	—	—	90 V[2]	35 V	35 V
Corrente d'uscita per segnale "1"					
• valore nominale	**2 A**	**2 A**	**0,5 A**	—	—
• campo ammissibile	0,04 ... .2 A	0,04 ... .2 A	5 mA ... 0,5 A	—	—
• corrente d'inserzione per gruppo per t <3/<20/<50 ms max.	25/15/13 A	16/8/6,5 A	—	—	—
Carico lampade max.	100 W	100 W	5 W	—	—
Protezione da cortocircuito	fusibilie (4x6,3 A)	fusibile (4x6,3 A)	elettronica	no	no
Potere di manovra dei contatti max.	—	—	—	DC 60V/AC 48 V	DC 110V/AC 250 V
• per carico ohmico con mod. protezione contatti max.	—	—	—	500 mA	5 A a DC 30 V, 5 A a DC 250 V,
senza mod. prot. contatti max.	—	—	—	70 mA[4]	0,3 A a DC 115 V
• per carico induttivo mod. prot. contatti max.	—	—	—	50 mA[4]	1,0 A a DC 30 V 1,5 A a AC 250 V
senza mod. prot. contatti max.	—	—	—	—	0,08 A a DC 115 V
Numero di manovre (VDE 0660, Parte 200)				$1 \cdot 10^8$	$3 \cdot 10^7$
Limitazione dell'extratensione induttiva di apertura (interna) a			U_p -75 V		
Frequenza di commutazione per					
• carico ohmico max.	20 Hz	20 Hz	100 Hz	100 Hz	10 Hz
• lampada max.	11 Hz	11 Hz	11 Hz	11 Hz	5 Hz
• carico induttivo max.	2 Hz	2 Hz	2 Hz (per 0,5 A)	2 Hz	2 Hz
Caricabilità complessiva [3]					
• con ventilatore	75 %	100 %	100 %	100 %	100 %
• senza ventilatore	70 %	50 %	50 % (100 % fino a 35 °C)	100 %	100 %
Corr. residua per segnale „0" max.	5 mA	5 mA	1 mA	—	—
Livello di segnale alle uscite					
• per segnale "0" max.	0,1 U_s	0,1 U_s	+ 3 V	—	—
• per segnale "1" min.	—	—	U_s -2,5 V		
max.	U_s - 1,5 V	U_s - 1,5 V	—	—	—
Lunghezza dei conduttori (non schermati) max.	300 m	300 m	400 m	400 m	400 m
Ingresso di abilitazione F	ponticello F+/F- nel connettore frontale	ponticello F+/F- nel connettore frontale			
Tensione d'ingresso					
• valore nominale			DC 24/48/60 V	DC 24/48/60 V	DC 24 V
• per abilitazione			+ 13 ... + 72 V	- 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V
• per blocco			- 72 ... + 8 V	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 5 V
Corr. d'ingresso per abilitazione tip.			2,5 ... 6,5 mA	5 mA	5 mA
Lunghezza dei conduttori (non schermati) max.			200 m	200 m	200 m

1) Utilizzabile anche come interruttore verso L-.
2) Con più di 72 V l'uscita può dare più di 13 V (segnale "1") in stato di interdizione.
3) Riferita alla somma delle correnti nominali su un punto di alimentazione L+.
4) E' possibile arrivare a 500 mA con circuito di protezione del carico (manuale operativo).
5) Per l'impiego dell'unità è necessario un filtro (SIFI C, B84113-C-B30 o equivalente) nell'alimentatore AC 230 V dell'unità.
6) Per l'impiego dell'unità è necessario un cavo schermato. Nell'alimentatore DC 24 V dell'unità è necessario un filtro (SIFI C, B84113-C-B30 o equivalente).

© Siemens AG 2007

Unità uscite digitali (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità uscite digitali	**6ES5 456-4UA12** [1]	**6ES5 456-4UB12**[1]	**6ES5 457-4UA12**[2]	**6ES5 458-4UA12**	**6ES5 458-4UC11**
Uscita di segnalazione H					
Tensione per guasto min.			U_p - 5 V		
Corrente per guasto (limitata) max.			10 mA		
Tensione senza guasto max.			3 V		
Tensione d'isolamento (tra collegamenti esterni e contenitore)					
• secondo VDE 0160	AC 250 V	AC 250 V	DC 75 V	DC 75 V	AC 250 V
• valore di prova	AC 1500 V	AC 1500 V	AC 1250 V	AC 500 V	AC 1500 V
Corrente assorbita					
• interna (a DC 5 V) tip.	100 mA	100 mA	120 mA	80 mA	120 mA
• esterna tip. (a DC 24 V, senza carico)	—	—	—	200 mA	250 mA
Potenza dissipata max.	39,0 W	18,0 W	13,0 W	5,2 W	6,6 W
Ingombro	2 posti connettore	2 posti connettore	2 posti connettore	1 posto connettore	1 posto connettore
Connettore frontale	20 poli	20 poli	42 poli	42 poli	42 poli
Peso ca.	0,7 kg	0,6 kg	0,6 kg	0,45 kg	0,7 kg

1) Per l'impiego dell'unità è necessario un filtro (SIFI C, B84113-C-B30 o equivalente) nell'alimentatore AC 230 V dell'unità.
2) Per l'impiego dell'unità è necessario un cavo schermato. Nell'alimentatore DC 24 V dell'unità è necessario un filtro (SIFI C, B84113-C-B30 o equivalente).

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
senza separazione di potenziale:	
Unità uscite digitali 441-4 32 uscite, DC 24 V, 0,5 A	**6ES5 441-4UA14**
con separazione di potenziale:	
Unità uscite digitali 451-4 32 uscite, DC 24 V, 0,5 A	**6ES5 451-4UA14**
Unità uscite digitali 453-4 16 uscite, DC 24 V, 2 A (utilizzabile anche come interruttore verso L-)	**6ES5 453-4UA12**
Unità uscite digitali 454-4 16 uscite, DC 24 V, 2 A	**6ES5 454-4UA14**
Unità uscite digitali 455-4 16 uscite, AC 24/48/60 V, 2 A	**6ES5 455-4UA12**
Unità uscite digitali 456-4UA 16 uscite, AC 115/230 V, 2 A	**6ES5 456-4UA12**
Unità uscite digitali 456-4UB 8 uscite, AC 115/230 V, 2 A	**6ES5 456-4UB12**
Unità uscite digitali 457-4 16 uscite, DC 24/48/60 V, 0,5 A (utilizzabile anche come interruttore verso L-)	**6ES5 457-4UA12**

	N. di ordinazione
Unità uscite digitali 458-4UA 16 uscite a contatti di relè, 60 V, 0,5 V	**6ES5 458-4UA12**
Unità uscite digitali 458-4UC 16 uscite a contatti di relè, DC 110 V, AC 250 V, 5 A	**6ES5 458-4UC11**
Modulo protezione contatti 498 per unità uscite digitali 458-4UAxx (componenti RC per 4 uscite)	**6ES5 498-1AB11**
I manuali operativi sono compresi nel manuale di sistema S5-135U/155U (vedi pag. 4/155).	
Connettori frontali 497	
attacchi crimp, larghezza semplice, 42 poli	**6ES5 497-4UA12**
attacchi crimp, larghezza doppia, 42 poli	**6ES5 497-4UA22**
attacchi crimp, larghezza doppia, 20 poli	**6ES5 497-4UA42**
attacchi a vite, larghezza semplice, 42 poli	**6ES5 497-4UB31**
attacchi a vite, larghezza doppia, 42 poli	**6ES5 497-4UB12**
attacchi a vite, larghezza doppia, 25 poli (solo per 454-4).	**6ES5 497-4UB22**
attacchi a vite, larghezza doppia, 20 poli	**6ES5 497-4UB42**

© Siemens AG 2007

Unità uscite digitali (seguito)

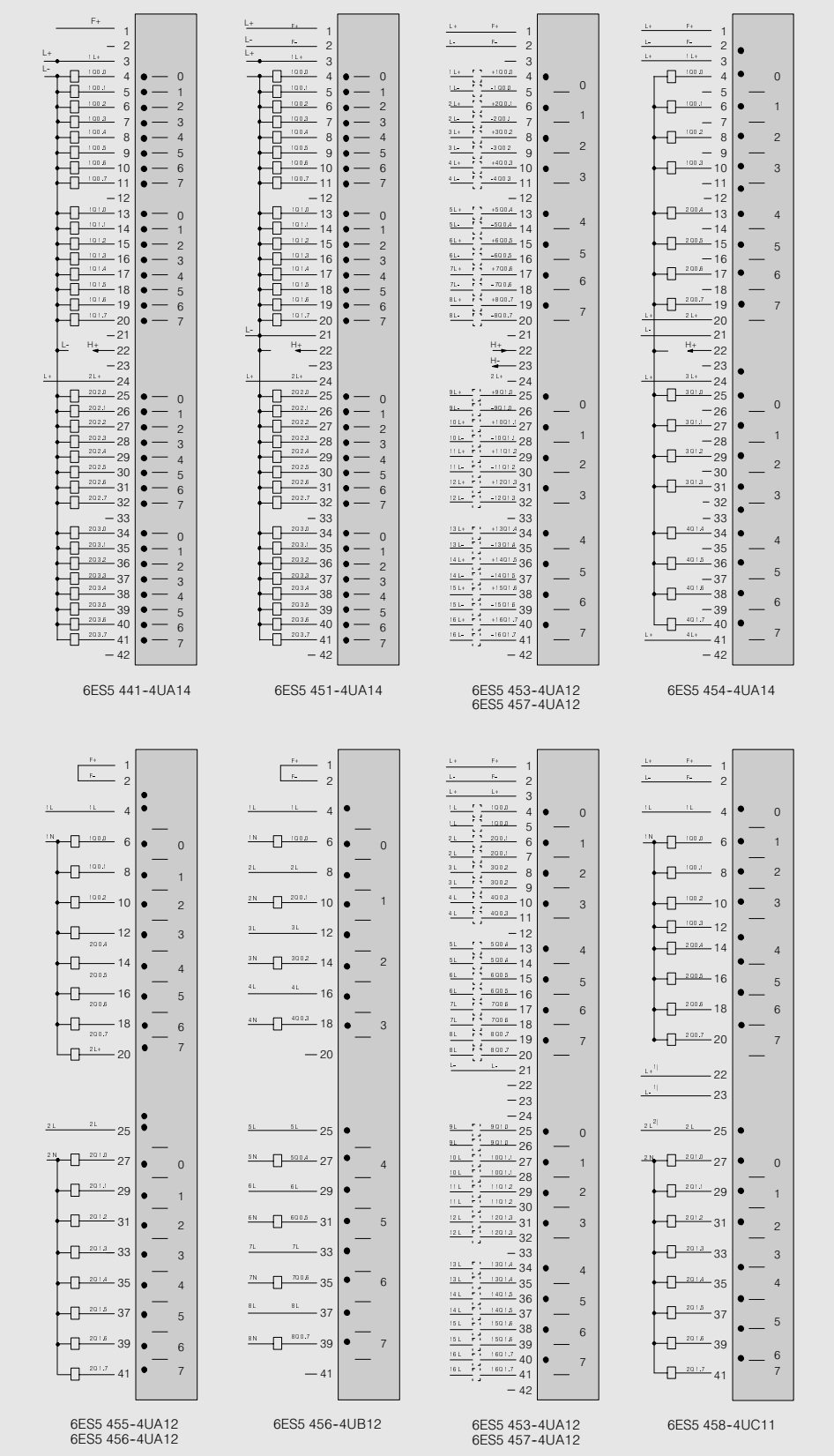


Fig. 4/24 Schema di collegamento per unità uscite digitali

1) Tensione di alimentazione DC 24 V per i relè.
2) Tensione per i contatti dei relè.

© Siemens AG 2007

Unità ingressi e uscite digitali

Campo d'impiego



L'unità ingressi e uscite digitali converte i segnali di processo presenti in campo a diversi livelli nei segnali interni, che il controllore programmabile può elaborare, e converte i segnali interni in uscita dal controllore programmabile nei livelli necessari per il processo in campo.

Costruzione

L'unità ingressi e uscite digitali dispone di 16 ingressi binari e di 8 uscite binarie.

8 ulteriori uscite possono essere utilizzate o come ingressi o come uscite.

Per l'impiego dell'unità è necessario un cavo schermato.

Dati tecnici

Numero degli ingressi		**16** o **24**
Separazione di potenziale		sì
• a gruppi di		16/24
Tensione d'ingresso		
• valore nominale		**DC 24 V**
• per segnale "0"		- 33 ... + 5 V
• per segnale "1"		+ 13 ... + 33 V
Corrente d'ingresso		
• per segnale "1"	tip.	8,5 mA
Tempo di ritardo		
• per "0"→"1"	tip.	0,3 ms
• per "1"→"0"	tip.	0,3 ms
Lunghezza dei conduttori		
• non schermati	max.	50 m
Numero delle uscite		**8** o **16**
Separazione di potenziale		sì
• a gruppi di		8/16
Corrente d'uscita per segnale "1"		
• valore nominale		**0,5 A**
• campo ammissibile		5 mA ... 0,5 A
Carico lampade	max.	5 W
Carico induttivo	max.	12 W
Protezione da cortocircuito		elettronica
Limitazione dell'extratensione induttiva di apertura (interna) a		- 27 V
Frequenza di commutazione per		
• carico ohmico	max.	100 Hz
• lampade	max.	11 Hz
• carico induttivo	max.	2 Hz per 0,3 A, 0,5 Hz per 0,5 A
Caricabilità complessiva		
• con ventilatore		100 %
• senza ventilatore		50 % (100% fino a 35 °C)
Corrente residua per segnale "0"	max.	0,5 mA
Livello di segnale alle uscite		
• per segnale "0"	max.	+ 3 V
• per segnale"1"	min.	U_p - 1,5 V
Lunghezza dei conduttori		
• non schermati	max.	400 m

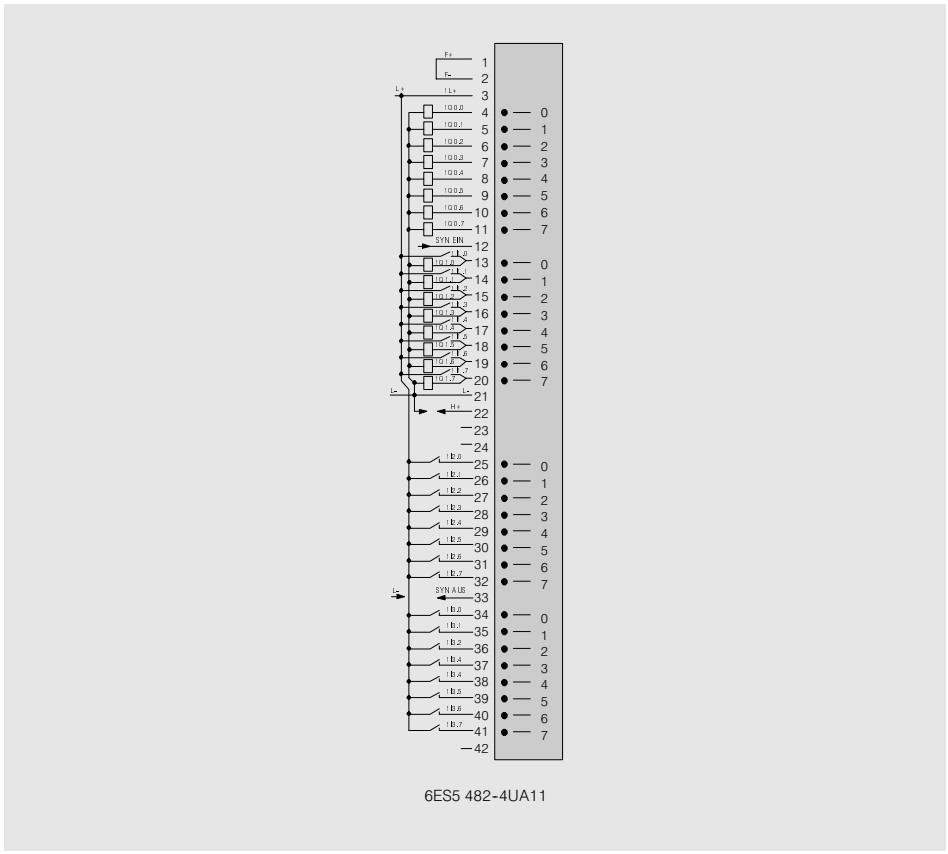
Ingresso di abilitazione		ponticello F+/F- nel connettore frontale
Ingresso di sincronizzazione		come gli altri ingressi binari
Uscita di sincronizzazione e uscita di segnalazione corto-circuito		
• segnale "0"	max.	+3 V
• segnale "1" (cortocircuito)	min.	U_p - 5 V
• corrente d'uscita	max.	10 mA (limitata)
Tensione di alimentazione U_p (per carico)		
• valore nominale		**DC 24 V**
• ondulazione U_{ss} (riferita alla tensione nominale)	max.	15 %
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		20 ... 30 V
• valore per t < 0,1 s	max.	36 V
Tensione d'isolamento (tra collegamenti esterni e contenitore, collegamenti interni, altri gruppi)		
• secondo VDE 0160		DC 75 V
• valore di prova		AC 1250 V
Corrente assorbita		
• interna (a DC 5 V)	tip.	90 mA
• esterna (a DC 24 V, senza carico)	tip.	30 mA
Potenza dissipata	max.	13 W
Ingombro		1 posto connettore
Connettore frontale		42 poli
Peso	ca.	0,4 kg

© Siemens AG 2007

Unità ingressi e uscite digitali (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Unità ingressi e uscite digitali 482-4 16 o 24 ingressi, DC 24 V e 8 o 16 uscite, DC 24 V; 0,5 A Il manuale operativo è compreso nel manuale di sistema S5-135U/155U (vedi pag. 4/155).	**6ES5 482-4UA11**	**Connettori frontali 497** attacchi crimp, larghezza semplice, 42 poli attacchi crimp, larghezza doppia, 42 poli attacchi a vite, larghezza semplice, 42 poli attacchi a vite, larghezza doppia, 42 poli	 **6ES5 497-4UA12** **6ES5 497-4UA22** **6ES5 497-4UB31** **6ES5 497-4UB12**

4



6ES5 482-4UA11

Fig. 4/25 Schemi di collegamento per unità ingressi e uscite digitali 482

© Siemens AG 2007

Sommario

Unità di ingresso/uscita analogiche

Unità ingressi analogici

Valori di tensione/ valori di corrente	Sigla dell'unità	Pagina
±12,5 mV ... 10 V ±20 mA oppure +4 ... 20 mA	460-4 465-4	4/45 4/45
0 ... 1 V 0 ... 10 V 0 ... 20 mA oppure +4 ... 20 mA	463-4	4/45
±1,25 V ... ±10 V da 0 ... 1,25 V a 0 ... 10 V +1 ... 5 V 0 ... 20 mA oppure +4 ... 20 mA ±20 mA	466-3	4/45

Unità uscite analogiche

Valori di tensione/ valori di corrente	Sigla dell'unità	Pagina
±10 V oppure 0 ... 20 mA ±10 V	470-UA 470-4UB	4/50 4/50
±1 ... 5 V ±4 ... 20 mA	470-4UC	4/50

4

Unità ingressi analogici

Campo d'impiego



Le unità ingressi analogici convertono i segnali analogici di processo presenti in campo nei corrispondenti valori digitali che il controllore programmabile può elaborare.

Campi d'impiego sono:
- sorveglianza di processi tecnici;
- misura di grandezze fisiche, p.es. nel controllo di macchina, nella tecnica di processo, nell'automazione di edifici;
- tecnica di regolazione.

Costruzione

Sono disponibili unità con 16, 8 e 4 ingressi. Le unità occupano 1 posto connettore.

I conduttori di segnale si collegano su connettori frontali. È possibile inserire ed estrarre le unità ed i connettori con l'apparecchiatura in funzione (tranne l'unità 466).

Per contrassegnare le unità ed i connettori frontali sono fornite insieme apposite etichette di siglatura.

L'unità ingressi analogici 460 offre:
- 8 canali con separazione di potenziale
- Acquisizione sequenziale di valori di misura con multiplexer optovoltaico
- Adattamento ai campi di misura con appositi moduli
- Acquisizione diretta di tensioni di termocoppie
- Collegamento diretto di sensori resistivi in tecnica a 4 fili, p.es. Pt 100
- Alimentazione da (L+, L-)
- Possibilità d'impiego in controlli di macchine/impianti molto estesi con elevate tensioni di modo comune
- Possibilità d'impiego in compiti di regolazione con costanti di tempo a partire da valori di secondi in su

L'unità ingressi analogici 463 offre:
- 4 canali, ognuno con separazione di potenziale
- Scansione contemporanea di tutti i canali in 16 $^{2}/_{3}$ o 20 ms (50 o 60 Hz)
- Adattamento ai campi di misura mediante ponticelli nel connettore frontale
- Acquisizione di segnali di trasmettitori
- Possibilità d'impiego per il rilevamento veloce e sicuro di valori di misura anche in condizioni di potenziale sfavorevoli
- Possibilità d'impiego soprattutto per compiti di regolazione con elevate esigenze di velocità (costanti di tempo > 20 ms)

© Siemens AG 2007

Unità ingressi analogici (seguito)

Costruzione (seguito)

L'unità ingressi analogici 465 offre:
- 16 canali senza separazione di potenziale
- Acquisizione sequenziale di valori di misura con multiplexer a semiconduttori
- Adattamento ai campi di misura con appositi moduli
- Acquisizione diretta di tensioni di termocoppie
- Collegamento diretto di sensori resistivi in tecnica a 4 fili, p.es. Pt 100
- Possibilità d'impiego in controlli di macchine/impianti non molto estesi dove le condizioni di potenziale non costituiscono un fattore di criticità

Caratteristiche comuni delle unità ingressi analogici 460, 463 e 465 sono:
- Conversione analogico/digitale di tipo integrale con efficace soppressione dei disturbi a 50 (60) Hz e delle relative armoniche
- Ingresso di abilitazione e segnali d'ingresso possono essere resi inefficaci
- L'unità 460-4 necessita di 2 moduli adattatori 498
- L'unità 465-4 necessita di 2 o 4 moduli adattatori 498 a seconda che vengano utilizzati fino a 8 ingressi o più di 8 ingressi

L'unità ingressi analogici 466 offre:
- 8 canali differenziali o 16 canali singoli (con separazione di potenziale)
- Codifica del valore istantaneo
- Tensione del campo di misura mediante cablaggio fisso sul connettore frontale
- Impiego soprattutto per compiti di regolazione con elevate esigenze di velocità (costanti di tempo > 4 ms)

Dati tecnici

Unità ingressi analogici	6ES5 460-4UA13	6ES5 465-4UA13[2)]	6ES5 463-4U.12
Numero degli ingressi	**8** ingressi in tensione/corrente oppure **8** ingressi per termoresistenze Pt 100	**16** ingressi in tensione/corrente oppure **8** ingressi per termoresistenze Pt 100	**4** ingressi in tensione/corrente
Separazione di potenziale	sì	no	sì
Campi d'ingresso (valori nominali)	**± 12,5 mV** (solo per 460-4); **± 50 mV; ± 500 mV; Pt 100; ± 1 V; ± 5 V; ± 10 V; ± 20 mA; + 4 ... 20 mA** campi d'ingresso selezionabili per gruppi di 4 canali con moduli adattatori		**0 ... 1 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA + 4 ... 20 mA** per trasmettitori a 2 e a 4 fili
Resistenza d'ingresso nei singoli campi	12,5 mV: ≧ 10 MΩ 50 mV: ≧ 10 MΩ 500 mV: ≧ 10 MΩ	Pt 100: ≧ 10 MΩ 1 V: 90 kΩ; 2 ‰ 5 V: 50 kΩ 2 ‰	10 V: 50 kΩ; 2 ‰ 20 mA: 25 kΩ; 1 ‰ 4 ... 20 mA: 31,25 Ω; 1 ‰	1V: ≧ 10 MΩ; 10 V: 90 kΩ; 20 mA: 50 Ω 4 ... 20 mA: 62,5 Ω;
Collegamento dei datori di segnale	collegamento a due fili; a quattro fili per Pt 100			collegamento a due fili
Rappresentazione digitale del segnale d'ingresso	12 bit + segno o 13 bit complemento a due (2048 unità = valore nominale)			12 bit complemento a due (1024 unità = valore nominale)
Principio di misura	integrazione			integrazione
Prinzipio di conversione	conversione tensione/tempo			conversione tensione/frequenza
Tempo di integrazione (impostabile per la soppressione ottimale della tensione disturbo)	20 ms a 50 Hz 16 $^2/_3$ ms a 60 Hz			20 ms a 50 Hz 16 $^2/_3$ ms a 60 Hz
Tempo di codifica max. per canale	60 ms a 50 Hz riferito al valore nominale 50 ms a 60 Hz riferito al valore nominale			20 ms a 50 Hz 16 $^2/_3$ ms a 60 Hz
Tempo di ciclo per 4 ingressi	—	—		20 ms a 50 Hz 16 $^2/_3$ ms a 60 Hz
8 ingressi	0,48 s a 50 Hz	0,48 s a 50 Hz		—
16 ingressi	—	0,96 s a 50 Hz		—
Tensione ammissibile tra ingressi e tra ingressi e punto di terra centrale (limite distruttivo) max.	± 18 V o max. ± 75 V per la durata di 1 ms con una frequenza ripetitiva di 50 impulsi/secondo			± 30 V o max. ± 75 V per la durata di 1 ms con una frequenza ripetitiva di 100 impulsi/secondo
Tensione ammissibile tra potenziale di riferimento di un datore di segnale senza separazione di potenziale e punto di terra centrale max.	DC 75 V/AC 60 V	± 1 V		DC 75 V/AC 60 V

© Siemens AG 2007

Unità ingressi analogici (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità ingressi analogici	6ES5 460-4UA13	6ES5 465-4UA13[2]	6ES5 463-4U.12
Segnalazione di errore per			
• superamento del campo di misura	al 200% del valore nominale (4095 unità)		al 150 % del valore nominale
• rottura del conduttore del datore di segnale	progettabile nei campi 50 mV, 500 mV e Pt 100		no
Soppres. della tensione disturbo f = n · (50/60 Hz ± 1%) n = 1, 2...			
• interferenze di modo comune (U_S < 1 V) min.	100 dB	86 dB	80 dB
• interferenze di modo normale min. (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo)	40 dB	40 dB	40 dB
Limiti errore di base[1] (a 20 °C)	12,5 mV: ± 2 ‰ Pt 100: ± 2 ‰ 10 V: ± 3,5 ‰ 50 mV: ± 2 ‰ 1 V: ± 3,5 ‰ 20 mA: ± 2,5 ‰ 500 mV: ± 1,5 ‰ 5 V: ± 3,5 ‰ 4 ... 20 mA: ± 2,5 ‰		1,1 ‰
Limiti errore di esercizio[1] (a 0 °C ... 60 °C; per un anno)	12,5 mV: ± 6 ‰ Pt 100: ± 5 ‰ 10 V: ± 7,7 ‰ 50 mV: ± 5 ‰ 1 V: ± 7,7 ‰ 20 mA: ± 6,7 ‰ 500 mV: ± 4,5 ‰ 5 V: ± 7,7 ‰ 4 ... 20 mA: ± 6,7 ‰		3,7 ‰
Lunghezza dei conduttori (schermati) max.	200 m; 50 m fino a 50 mV	200 m; 50 m fino a 50 mV	200 m
Ingresso di abilitazione F (come per le unità uscite analog.)	+ 24 V	+ 24 V	+ 24 V
Tensione di alimentazione (come per le unità uscite analog.)	+ 24 V	+ 24 V	+ 24 V
Sorgente di cor. cost. per Pt 100	2,5 mA	2,5 mA	—
Corrente assorbita			
• interna (a DC 5 V) tip.	0,13 A	0,15 A	0,2 A
• esterna (a DC 24 V) tip.	0,15 A	0,15 A	0,15 A
Potenza dissipata max.	3,5 W	1,5 W	5,0 W
Ingombro	1 posto connettore		1 posto connettore
Connettore frontale	42 poli		42 poli
Peso ca.	0,4 kg		0,4 kg

Unità ingressi analogici	6ES5 466-3LA11
Numero degli ingressi	**8** ingressi differenziali o **16** ingressi singoli (riferiti a massa) in gruppi di 4 o 2 (selezionabili)
Separazione di potenziale	sì
Campi d'ingresso (valori nominali)	**0 ... 20 mA; 4 ... 20mA; ± 20 mA** **0 ... 1,25 V; 0 ... 2,5 V; 0 ... 5 V; 1 ... 5 V; 0 ... 10V** **± 1,25 V; ± 2,5 V; ± 5 V; ± 10 V;** } selezionabili per gruppi di 4 canali con interruttori
Resistenza d'ingresso nei singoli campi	campo di misura per tensione: ≥ 10 MΩ campo di misura per corrente: 125 Ω
Collegamento dei datori di segnale	collegamento a due fili
Rappresentazione digitale del segnale d'ingresso	13 bit complemento a due o 12 bit + segno o 12 bit in codice duale
Principio di misura	codifica del valore istantaneo
Principio di conversione	approssimazioni successive
Tempo di codifica per canale max.	250 µs
Tempo di ciclo per	
• 8 ingressi max.	2 ms
• 16 ingressi max.	4 ms
Tensione ammissibile tra ingressi e tra ingressi e punto di terra centrale (limite distruttivo) max.	± 30 V (statica) o ± 75 V per la durata di 1 ms con una frequenza ripetitiva di 50 impulsi/secondo
Tensione ammissibile tra potenziale di riferimento di un datore di segnale senza separazione di potenziale e punto di terra centrale max.	DC 75 V/AC 60 V

1) Secondo DIN 43 745; riferiti al valore nominale del campo di misura (alimentazione DC 5 V dal cassetto di alimentazione).
2) Per l'impiego dell'unità è necessario un filtro (SIFI C, B84113-C-B30 o equivalente) nell'alimentatore DC 24 V dell'unità.

© Siemens AG 2007

Unità ingressi analogici (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità ingressi analogici		**6ES5 466-3LA11** (seguito)
Segnalazione di errore per • superamento del campo di misura • rottura del conduttore del datore di segnale		sì (bit di overflow) no
Soppressione della tensione disturbo f = n · (50/60 Hz ± 1%); n = 1, 2 ... • interferenze di modo comune (U_S < 1 V) • interferenze di modo normale (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo)	min. min.	70 dB 40 dB
Limiti errore di base[1)] (a 20 °C)		campi per tensione (tranne 0 ... 1,25 V; ± 1,25 V): 0,1% campi per corrente e 0 ... 1,25 V; ± 1,25 V: 0,2%
Limiti errore di esercizio[1)] (a 0 ... 60 °C; per un anno)		campi per tensione (tranne 0 ... 1,25 V; ± 1,25 V): 0,2% campi per corrente e 0 ... 1,25 V; ± 1,25 V: 0,4%
Lunghezza dei conduttori (schermati)	max.	200 m
Ingresso di abilitazione F (come per le unità uscite analogiche)		—
Tensione di alimentazione (come per le unità uscite analogiche)		—
Sorgente di corrente costante per Pt 100		—
Corrente assorbita • interna (a DC5 V) • esterna (a DC 24 V)	tip. tip.	0,7 A —
Potenza dissipata	max.	3,5 W
Ingombro		1 posto connettore
Connetore frontale		43 poli
Peso	ca.	0,4 kg

1) Secondo DIN 43 745; riferiti al valore nominale del campo di misura (alimentazione DC 5 V dal cassetto di alimentazione).

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Unità ingressi analogici 460-4 8 ingressi, campi di misura corrispondenti ai moduli adattatori (2 moduli adattori 498 necessari), con separazione di potenziale	**6ES5 460-4UA13**
Unità ingressi analogici 465-4 16 ingressi (8 per Pt100), campi di misura corrispondenti ai moduli adattatori (2 risp. 4 moduli adattatori 498 necessari), senza separazione di potenziale	**6ES5 465-4UA13**
Moduli adattatori dei campi di misura 498 per unità ingressi analogici 460-4 e 465-4; per 4 canali ciascuno	
±12,5 mV, ± 50 mV, ± 500 mV, Pt100	**6ES5 498-1AA11**
± 1 V	**6ES5 498-1AA21**
± 5 V	**6ES5 498-1AA61**
± 10 V	**6ES5 498-1AA31**
± 20 mA	**6ES5 498-1AA41**
+ 4 ... 20 mA; per trasmettitori a 2 fili	**6ES5 498-1AA51**
+ 4 ... 20 mA; per trasmettitori a 4 fili	**6ES5 498-1AA71**

	N. di ordinazione
Unità ingressi analogici 463-4 4 ingressi, con separazione di potenziale	
per reti a 50-Hz	**6ES5 463-4UA12**
per reti a 60-Hz	**6ES5 463-4UB12**
Unità ingressi analogici 466-3 16 ingressi, con separazione di potenziale I manuali operativi sono compresi nel manuale di sistema S5-135U/155U (vedi pag. 4/155).	**6ES5 466-3LA11**
Connettori frontali 497 per unità ingressi analogici 460, 463, 465,	
attacchi crimp, larghezza semplice, 42 poli	**6ES5 497-4UA12**
attacchi crimp, larghezza doppia, 42 poli	**6ES5 497-4UA22**
attacchi a vite, larghezza semplice, 42 poli	**6ES5 497-4UB31**
attacchi a vite, larghezza doppia, 42 poli	**6ES5 497-4UB12**
Connettori frontali per unità ingressi analogici 466	
attacchi crimp, larghezza semplice, 43 poli	**6XX3 068**
attacchi a vite, larghezza semplice, 43 poli	**6XX3 081**

© Siemens AG 2007

Unità ingressi analogici (seguito)

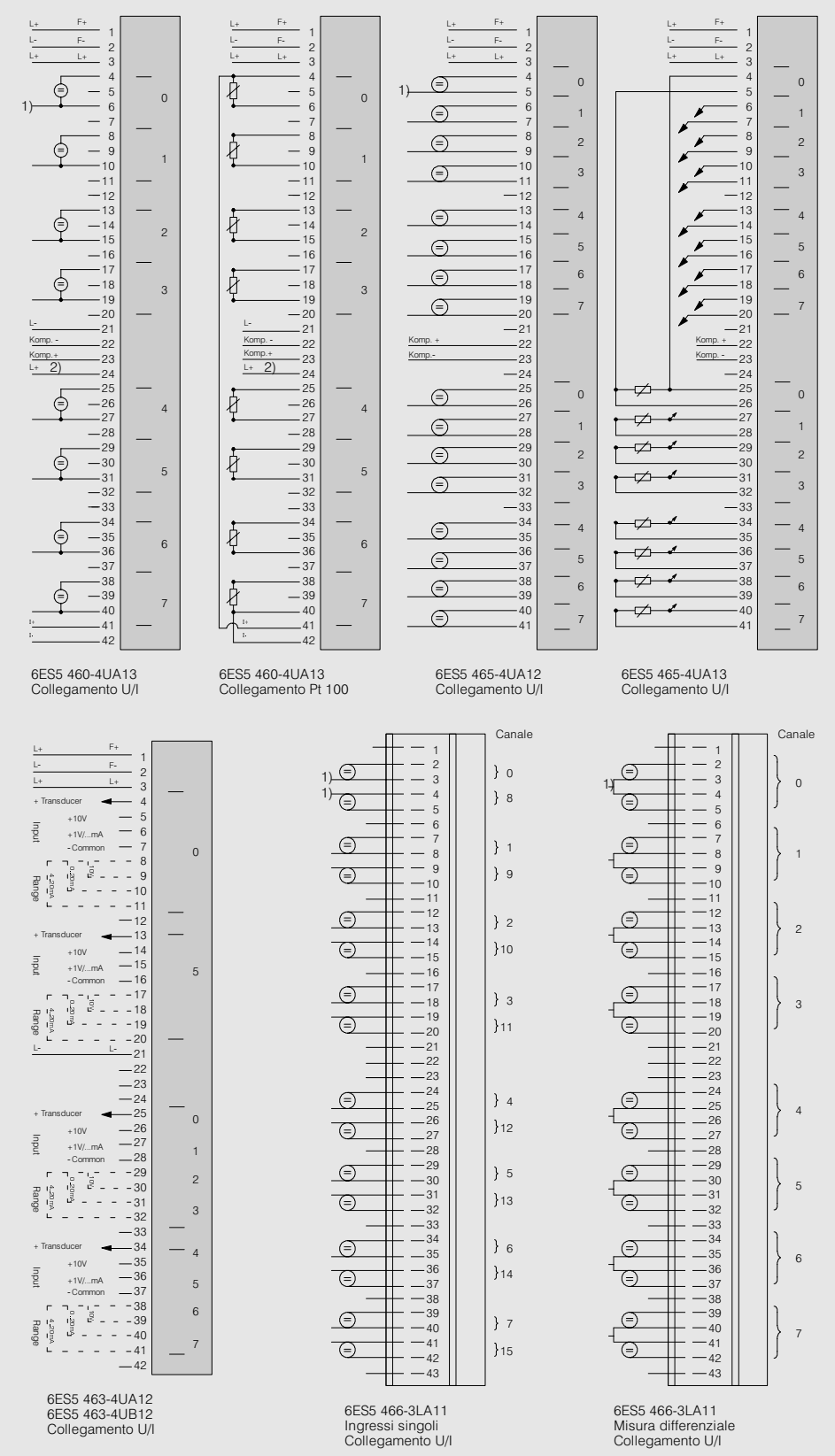


Fig. 4/26 Schemi di collegamento per unità ingressi analogici

1) Collegamenti al punto di terra centrale del comando (vedi dati tecnici).
2) Solo per disinserire la corrente di prova in caso di segnalazione di rottura conduttore non attivata.

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

Unità di ingresso/uscita analogiche

Unità uscite analogiche

Campo d'impiego



Le unità uscite analogiche convertono i valori digitali interni in uscita dal controllore programmabile nei segnali analogici necessari per il processo in campo.

Costruzione

Sono disponibili 3 unità uscite analogiche, ognuna con 8 uscite e con diverse tensioni d'uscita. Le unità occupano 1 posto connettore.

I conduttori di segnale si collegano su connettori frontali. È possibile inserire ed estrarre le unità ed i connettori con l'apparecchiatura in funzione.

Per contrassegnare le unità ed i connettori frontali sono fornite insieme apposite etichette di siglatura.

Funzionamento

Ingresso di abilitazione

Con l'ingresso di abilitazione è possibile bloccare l'uscita di nuovi valori. L'ultimo valore resta invariato. Questo ingresso di abilitazione può essere disattivato estraendo un ponticello sull'unità.

Dati tecnici

Numero delle uscite		**8** uscite in tensione e corrente
Separazione di potenziale		sì (non le uscite tra di loro)
Campi d'uscita		
(valori nominali)		
• 6ES5 470-4UA12		**± 10 V; 0 ... 20 mA**
• 6ES5 470-4UB12		**± 10 V**
• 6ES5 470-4UC12		**+ 1 ... 5 V; + 4 ... 20mA**
Resistenza di carico		solo ohmico
• per uscite in tensione	min.	3,3 kΩ
• per uscite in corrente	max.	300 Ω
Collegamento del carico		carico verso M_{Ana}
Rappresentazione digitale del segnale d'uscita		12 bit complemento a due (1024 unità = valore nominale)
Sovracomando ammissibile	ca.	25% (fino a 1280 unità)
Tempo di conversione		1 ms
Protezione da cortocircuito		sì
Corrente di cortocircuito	ca.	25 mA (per uscita in tensione)
Tensione a vuoto	max.	18 V (per uscita in corrente)
Tensione tra potenziale di riferimento del carico (M_{Ana}) e il contenitore	max.	AC 60 V/DC 75 V
Limiti errore di base[1] (a 20 °C)		± 2 ‰ ± 2 unità
Limiti errore d'esercizio (0 ... 60 °C; per 1 anno)		± 6 ‰
Lunghezza dei conduttori (schermati)	max.	200 m

Ingresso di abilitazione F		
Tensione d'ingresso		
• valore nominale		DC 24 V
• per abilitazione		+ 13 ... 33 V
• per blocco		- 33 ... + 5 V
Corrente d'ingresso (per abilitazione)	tip.	5 mA
Lunghezza dei conduttori (non schermati)	max.	200 m
Tensione di alimentazione U_p		
• valore nominale		DC 24 V
• ondulazione U_{ss} (riferita alla tensione nominale)		15 %
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		20 ... 30 V
• valore per t < 0,1 s	max.	36 V
Corrente assorbita		
• interna (a DC 5 V)	tip.	0,25 A
• esterna (a DC 24 V)	tip.	0,3 A
Ingombro		1 posto connettore
Potenza dissipata	max.	9,0 W
Connettore frontale		42 poli
Peso	ca.	0,4 kg

1) Secondo DIN 43 745; riferiti al valore nominale del campo di misura (alimentazione DC 5 V dal cassetto di alimentazione).

© Siemens AG 2007

Unità uscite analogiche (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Unità uscite analogiche 470-4UA 8 uscite, ± 10 V, 0 ... 20 mA, con separazione di potenziale	**6ES5 470-4UA13**	**Connettori frontali 497** attacchi crimp, larghezza semplice, 42 poli	**6ES5 497-4UA12**
Unità uscite analogiche 470-4UB[1] 8 uscite, ± 10 V, con separazione di potenziale	**6ES5 470-4UB13**	attacchi crimp, larghezza doppia, 42 poli	**6ES5 497-4UA22**
Unità uscite analogiche 470-4UC 8 uscite, + 1 ... 5 V, + 4 ... 20 mA, con separazione di potenziale	**6ES5 470-4UC13**	attacchi a vite, larghezza semplice, 42 poli	**6ES5 497-4UB31**
I manuali operativi sono compresi nel manuale di sistema S5-135U/155U (vedi pag. 4/155).		attacchi a vite, larghezza doppia, 42 poli	**6ES5 497-4UB12**

1) Per l'impiego dell'unità è necessario un filtro (SIFI C, B84113-C-B30 o equivalente) nell'alimentatore DC 24 V dell'unità.

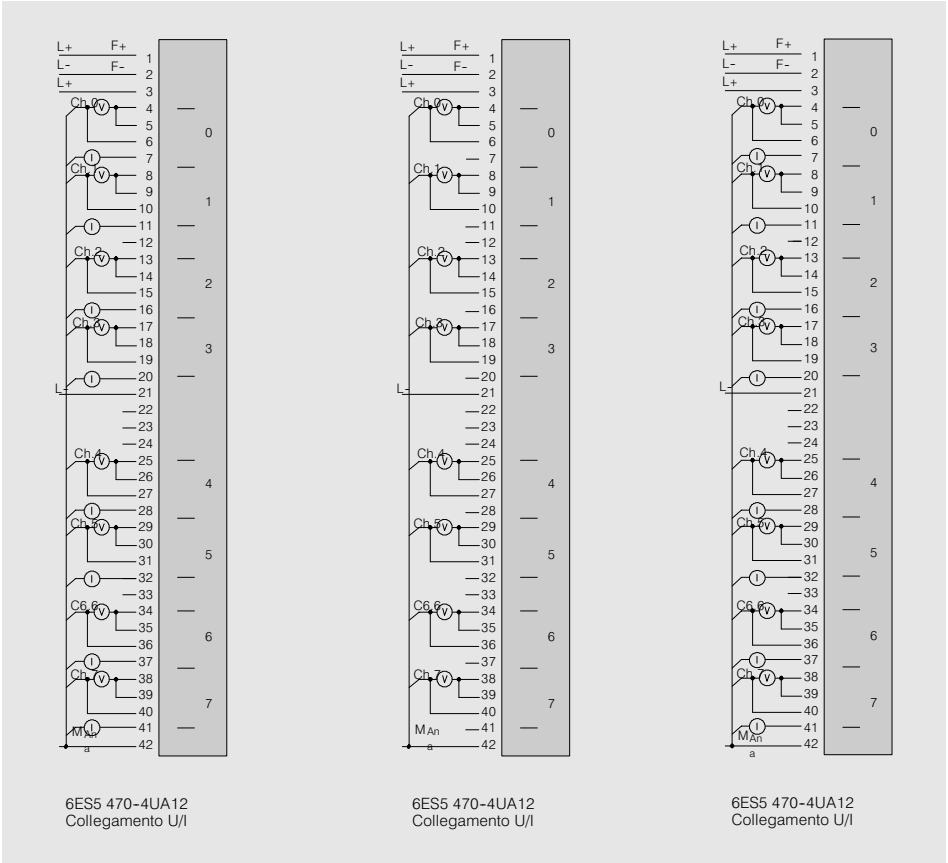


Fig. 4/27 Schemi di collegamento per unità uscite analogiche

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

Unità di preelaborazione segnali

Sommario

Possibilità applicative

Le unità di preelaborazione segnali (o unità periferiche intelligenti) vengono impiegate per compiti di

- regolazione,
- posizionamento,
- conteggio e dosaggio

dove sono richieste velocità e precisione elevate.

Esse offrono il notevole vantaggio di poter elaborare in modo completamente autonomo questi compiti critici sotto l'aspetto temporale.

L'unità centrale (CPU) può essere così dedicata più intensivamente ai compiti di comando veri e propri.

Per i controllori programmabili S5-135U e S5-155U/H è disponibile una vasta gamma di unità periferiche intelligenti per le più svariate applicazioni.

Il sommario seguente mostra quale unità è utilizzabile per ogni specifico caso applicativo.

4

Preelaborazione segnali

Regolare	Pagina	Posizionare comandato	Pagina	Posizionare regolato	Seite	Numerare/Dosare	Seite	Elaborazione analogica	Pagina
• Unità di regolazione temperature IP 244	4/61	• Unità di posizionamento conteggio e rilevamento corsa IP 240	4/53	• Unità di posizionamento per servoazionamenti IP 246I e IP 246A	4/65	• Unità di posizionamento, conteggio e rilevamento corsa IP 240	4/53	• Unità di elaborazione analogica IP 243	4/53
• Unità di regolazione per la tecnica di azionamento IP 252	4/71	• Unità di rilevamento corsa digitale IP 241	4/55	• Unità di posizionamento WF 721, WF 723A, WF 723B e WF 723C	4/89	• Unità contatori veloci IP 242A, IP 242B	4/57		
• Unità di regolazione per regolatori singoli veloci IP 260	4/74	• Unità di posizionamento per motori passo passo IP 247	4/69			• Unità di controllo dosaggio IP 261	4/77		
		• Unità di rilevamento corsa WF 705	4/81			• Unità contatori veloci IP 281	4/79		
		• Unità di posizionamento WF 706C	4/83						
		• Unità di programmazione a camme elettroniche WF 707	4/86						

- pagina 4/84: confronto di IP 240 e WF 706,
- pagina 4/87: confronto di IP 241 e WF 707,
- pagina 4/90: confronto di IP 246 con WF 721 e WF 723A.

© Siemens AG 2007

Unità di posizionamento, conteggio e rilevamento corsa IP 240

Campo d'impiego



L'unità di posizionamento, conteggio e rilevamento corsa IP 240 serve per acquisire e preelaborare impulsi. L'unità può essere utilizzata per compiti di conteggio, rilevamento corsa e posizionamento nonché di rilevamento di velocità per l'unità di regolazione IP 252 (con encoder incrementali).

La combinazione con l'unità di regolazione IP 252 è possibile solo nell'S5-115U.

Costruzione

L'unità è dotata di 2 canali, che possono essere utilizzati indipendentemente tra loro in 4 modi di funzionamento diversi:

- conteggio (di segnali provenienti da generatori di impulsi; frequenza fino a 70 kHz);
- rilevamento corsa (con encoder incrementali);
- posizionamento su punti di disinserzione;
- rilevamento velocità per l'unità di regolazione IP 252 (con encoder incrementali).

Oltre agli ingressi per gli impulsi (ingressi per 5 V e 24 V) l'unità è dotata per ogni canale di:

- 1 ingresso di abilitazione (5 V/24 V) per il modo di funzionamento "conteggio";
- 1 ingresso di riferimento (5 V/24 V) per "rilevamento corsa" e "posizionamento";
- 2 uscite (5 V/24 V; 0,5 A) per il comando di attuatori.

I conduttori di segnale verso i generatori di impulsi sono collegabili mediante

- connettori Sub-D a 15 poli (prese superiori, conduttori schermati) o con
- connettori a vite (prese inferiori, conduttori fino a 1,5 mm^2, frequenza fino a ca. 10 kHz).

L'unità occupa 1 posto connettore.

Funzionamento

Conteggio

Il contatore conta all'indietro gli impulsi d'ingresso partendo da un determinato valore iniziale di impostazione (max. 9999). Allo 0 il contatore emette un interrupt di processo o imposta la sua uscita (a scelta nel programma utente). Gli impulsi vengono ulteriormente contati fino a max. -9999, se il segnale di abilitazione resta "1".

Rilevamento corsa

Il contatore conta avanti/indietro fino a ± 99999. Attraverso il programma utente è possibile raddoppiare o quadruplicare gli impulsi di conteggio. Il canale viene sincronizzato mediante l'ingresso di riferimento.

Nel programma utente è possibile impostare 8 tracce (camme, tratti di corsa o campi di conteggio; con osservanza di uno spostamento dell'origine).

Posizionamento su punti disinserzione

In questo modo di funzionamento si effettua il posizionamento dell'asse nell'ambito di un determinato campo di corsa (± 9.999.999).

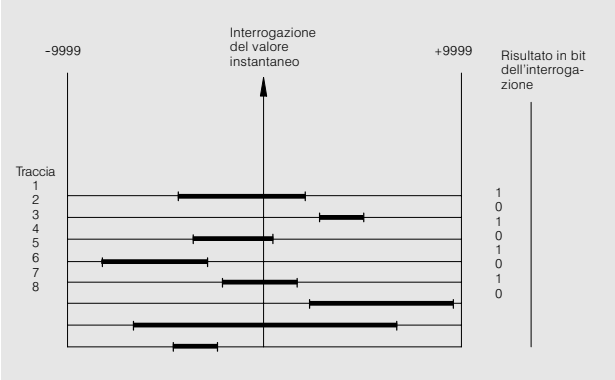


Fig. 4/29 Diagramma per 1 trasduttore di posizione (encoder)

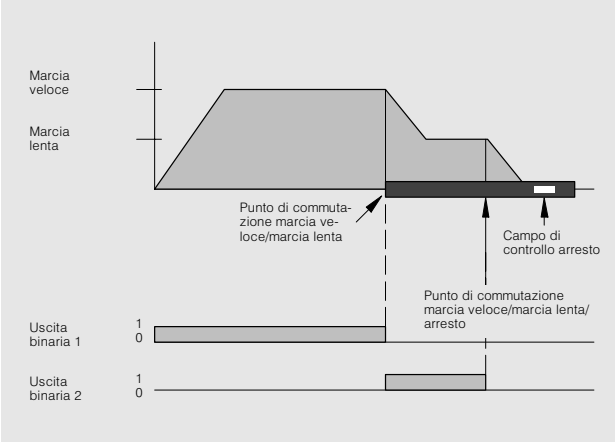


Fig. 4/30 Posizionamento mediante un motore a poli commutabili

© Siemens AG 2007

Unità di posizionamento, conteggio e rilevamento corsa IP 240 (seguito)

Funzionamento (seguito)

Le uscite binarie dell'IP 240 comandano direttamente gli azionamenti (tramite contattori di potenza) degli assi controllati. Per ciascun canale sono memorizzabili sull'unità fino a 254 posizioni. Ad ogni posizione sono correlati 3 campi, che rappresentano i punti di disinserzione ed il campo di arresto.

La sincronizzazione avviene mediante:

- corsa al punto di riferimento
- sincronizzazione software o
- sincronizzazione ciclica con il fronte positivo del segnale

E' possibile parametrizzare sia un asse lineare sia un asse rotante. Mediante spostamenti dell'origine relativi e additivi si può traslare il valore istantaneo.

In dipendenza della velocità la tolleranza di posizionamento varia tra ± 0,002 mm per 0,06 m/min e ± 2 mm per 60 m/min.

Sono riconosciuti i seguenti errori:

- rottura conduttore per encoder simmetrici a 5 V
- cortocircuito sui conduttori di segnale
- errore tacca di zero

Per il funzionamento è necessario un programma per l'unità centrale, fornibile in forma di blocchi funzionali standard (vedi cap. 7).

Dati tecnici

Ingressi per impulsi			
Separazione di potenziale		no	
Rilevamento corsa, posizionam.			
• ingressi differenziali (5 V, simmetrici) per interfacce encoder secondo RS 422A o simili		2 treni di impulsi sfasati di 90° e tacca di zero nonché segnali inversi (p.es. encoder Siemens 6FX2 001-2...)	
frequenza d'ingresso	max.	500 kHz	
lunghezza dei conduttori (schermati)	max.	30 m (con alim. 5 V degli encoder)	
• ingressi 5 V/24 V (asimmetrici)		2 treni di impulsi sfasati di 90° e tacca di zero (p.es. encoder Siemens 6FX2 001-4...)	
frequenza d'ingresso	max.	50 kHz	25 kHz
lunghezza dei conduttori (schermati)	max.	25 m	100 m
Conteggio			
ingressi 5 V/24 V		impulsi	
frequenza d'ingresso	max.	70 kHz	25 kHz
lunghezza dei conduttori (schermati)	max.	25 m	100 m
Tensione d'ingresso			
• valore nominale		DC 5 V	DC 24 V
• per segnale "0"		0 ... 0,8 V	- 30 ... + 5 V
• per segnale "1"		+ 2,4 ... 5 V	+ 13 ... 30 V
Corrente d'ingresso per segnale "1"	tip.	0,14 mA	6,5 mA
Ingressi binari			
Separazione di potenziale		no	no
Tensione d'ingresso			
• valore nominale		DC 5 V	DC 24 V
• per segnale "0"		0 ... 0,8 V	- 30 ... + 5 V
• per segnale "1"		+ 2,4 ... 5 V	+ 13 ... 30 V
Corrente d'ingresso per segnale "1"	max.	0,14 mA	6,5 mA
Lunghezza dei conduttori (schermati)	max.	100 m	100 m

Uscite binarie		
Numero per canale		2 per rilevamento corsa e posizionamento 1 per conteggio
Separazione di potenziale		sì
Tensione di alimentazione U_p (per il carico)		
• valore nominale		DC 24 V
• ondulazione U_{ss}	max.	3 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		20 ... 30 V
Corrente d'uscita per segnale "1"		
• valore nominale		500 mA
Frequenza di commutazione per		
• carico omico (24 V, 50 mA)	max.	200 Hz
• carico induttivo (8,5 W)	max.	2 Hz
• lampade (5 W)	max.	8 Hz
Corrente residua per segnale "0"	max.	1 mA
Tensione d'uscita		
• per segnale "1"	min.	U_p - 3 V
Lunghezza dei conduttori		
• schermati	max.	1000 m
Corrente assorbita		
• interna (a DC 5 V)	tip.	0,8 A (senza alimentazioni degli encoder)
Corrente di alimentazione per encoder		
• a DC 5 V	max.	0,8 A in totale
• a DC 24 V (alim. esterna)	max.	0,6 A in totale
Indirizzi occupati		16 byte
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,45 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Unità di posizionamento, conteggio e rilevamento corsa IP 240	**6ES5 240-1AA21**
va inoltre ordinato il	
Pacch. di progettaz. per IP 240 comprend. manuale e FB standard[1] per conteggio, rilevamento corsa e posizionamento	
tedesco	**6ES5 240-5AA11**
inglese	**6ES5 240-5AA21**
francese	**6ES5 240-5AA31**
italiano	**6ES5 240-5AA51**

		N. di ordinazione
Cavi con connettore 705-3 per encoder Siemens 6FX2 001-2 con U_p = 5 V		
lunghezze	5 m	**6ES5 705-3BF01**
	10 m	**6ES5 705-3CB01**
	20 m	**6ES5 705-3CC01**
	32 m	**6ES5 705-3CD21**
Connettore Sub-D 15 poli (maschio)		**6ES5 750-2AA21**

1) Descrizione a pag. 7/109.

© Siemens AG 2007

Unità contatori veloci IP 242A e IP 242B

Campo d'impiego



Le unità contatori IP 242A e IP 242B servono per acquisire ed elaborare impulsi di conteggio veloci fino ad una frequenza di 500 kHz. Esse sono adatte a compiti di conteggio di impulsi, generazione e divisione di frequenza, rilevamento di numero di giri nonché di misura di frequenza, tempo e velocità.

L'unità contatori IP 242B è adatta per applicazioni dove il risultato di conteggio dev'essere elaborato assai velocemente. Grazie a molteplici funzioni di calcolo ed a una memoria per valori di misura integrata, si riduce la dipendenza dal tempo di accesso dell'unità centrale (CPU) poiché l'unità contatori stessa presenta i valori di conteggio già elaborati alla CPU.

4

Costruzione

Le unità contatori IP 242A e IP 242B comprendono complessivamente 7 canali di conteggio a 16 risp. 32 bit indipendenti tra loro. 5 canali sono utilizzabili per contare avanti o indietro, 2 canali per contare avanti e indietro (contatori bidirezionali). Le uscite e gli ingressi sono realizzati con separazione di potenziale. E' possibile trasformare l'IP 242A in IP 242B mediante un'apposita EPROM e farla funzionare dopo aver cambiato i blocchi funzionali standard.

Entrambe le unità occupano 1 posto connetore.

Caratteristiche

Frequenza di conteggio fino a 500 kHz

- Catena di divisione (programmabile e da assegnare a piacere mediante il programma utente ai contatori da 1 a 5), 4 x divisore 10 o 16 (BCD) e 1 x 4 bit
- Possibilità di collegare in cascata i contatori da 1 a 5
- Uscita cumulativa di interrupt per il programma utente
- 19 modi di funzionamento per i contatori da 1 a 5
- 1/3 modi di funzionamento per i contatori 6 e 7
- Livello del segnale d'ingresso 5 V o 24 V, per contatori a 16 bit; adattamento mediante ponticelli separatamente per ciascun ingresso
- Livello del segnale d'uscita 24 V con frequenza fino a 40 kHz o impulso/pausa di durata variabile.

Funzionamento

Gli impulsi relativi a ciascun canale possono arrivare da un generatore di impulsi esterno o da un quarzo interno. Le uscite dei contatori sono progettabili come uscite a impulso o a commutazione di livello. Al raggiungimento di un determinato valore di impostazione o del punto di sincronizzazione può essere lanciato un interrupt.
Con liste di istruzioni (brevi programmi utente) sulle unità contatori si possono ridurre considerevolmente i tempi di reazione.
Qualora il campo di conteggio di un contatore non risultasse sufficiente, si possono collegare in cascata più contatori.

Per il funzionamento è necessario un programma per l'unità centrale, fornibile in forma di blocchi funzionali standard (vedi cap. 7).

Dati tecnici

Unità contatori	IP 242A	IP 242B
Numero dei contatori		
• a 16 bit (collegabili in cascata) (contatori 1 ... 5)	5 (avanti/indietro, parametrizzabili)	—
• a 24 bit (contatori 6 e 7)	2 avanti e indietro per collegamento diretto di encoder incrementali con 2 treni di impulsi a 5 V sfasati di 90° (RS 422)	—
• a 32 bit (contatori 6 e 7)	—	2 avanti e indietro per collegamento diretto di encoder incrementali con 2 treni di impulsi a 5 V sfasati di 90° (RS 422)
Numero dei modi di funzionamento (selezionabili per programma)	19 (contatori 1 ... 5) 1 (contatori 6 e 7)	19 (contatori 1 ... 5) 3 (contatori 6 e 7)
Numero dei contatori con possibilità di confronto per qualsiasi valore di conteggio	7 (1 valore di impostazione per contatore)	7 (1 valore di impostazione per contatore)
Generatore di clock (interno)		
• contatori 1 ... 5	1 MHz con divisore a 16 bit nonché catena di divisione programmabile	1 MHz con divisore a 16 bit nonché catena di divisione programmabile
• contatori 6 e 7	—	10 MHz (direttamente senza divisore)
Adattamento a freq. di conteggio	sì, per contatori 1 ... 5	sì, per contatori 1 ... 5
Frequenza di conteggio per comando con		
• segnali a 24 V/5 V max.	480 kHz (contatori 1 ... 5)	480 kHz (contatori 1 ... 5)
• segnali a 5 V (RS 422) max.	500 kHz (contatori 6 e 7)	500 kHz (contatori 6 e 7)
Preelaborazione valore di misura	no	sì, con funzioni di calcolo
Memoria valore di misura	no	sì, liberamente assegnabile fino a 100 valori di misura complessivi (100 x 2 parole dati)

© Siemens AG 2007

Unità contatori veloci IP 242A e IP 242B (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Unità contatori	IP 242A	IP 242B
Separazione di potenziale (per ingressi e uscite)	sì, non però per ingressi incrementali (cont. 6 e 7)	
Tensione di alimentazione U_p		
• valore nominale	DC 24 V	
• ondulazione U_{SS} max.	3,6 V	
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)	20 ... 30 V	
• valore per t < 0,5 s max.	35 V	
Tensione d'ingresso (contatori 1 ... 5)	con un ponticello per ogni ingresso i contatori sono predisponibili per ricevere segnali a 24 V o a 5 V	
• valore nominale	DC 24 V	
• per segnale "0"	- 35 ... + 4,5 V	
• per segnale "1"	+ 13 ... + 33 V	
• valore nominale	DC 5 V	
• per segnale "0"	- 3 ... + 1,5 V	
• per segnale "1"	+ 4 ... + 6,5 V	
Tensione d'ingresso (contatori 6 e 7)	5 V (RS 422)	
Corrente d'ingresso per segnale "1" tip.	13 mA (a 24 V), 12 mA (a 5 V)	
Tensione d'uscita		
• valore nominale	DC 24 V	
• per segnale "0" max.	+ 3 V	
• per segnale "1" min.	U_p - 2,5 V	
Corrente d'uscita per segnale "1"		
• valore nominale	200 mA	
• campo ammissibile	0,2 ... 100 mA	
Frequenza d'uscita max.	40 kHz	
Corrente residua per segnale "0" max.	100 µA	
Protezione da cortocircuito	elettronica	
Tensione di isolamento tra i collegamenti esterni e il contenitore		
• secondo VDE 0160	DC 75 V	
• valore di prova	AC 500 V	
Corrente assorbita		
• interna (a DC 5 V)	1,1 A	
• esterna (a DC 24 V, senza carico)	50 mA	
Indirizzi binari occupati	1 kbyte per S5-155U, a scelta indirizzamento a pagine, 1 pagina	indirizzamento a pagine, 1 pagina
Ingombro	1 posto connettore	
Peso ca.	0,4 kg	

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Unità contatori veloci IP 242A[2]	**6ES5 242-1AA32**	**Connettori di collegamento** (4 pezzi)	**6ES5 983-2AB11**
Set di upgrade da IP 242A a IP 242B	a richiesta	**Convertitore** trasduttori incrementali asimmetrici a 24 V/trasduttori incrementali simmetrici a 5 V (RS 422)	**6ES5 242-1AU11**
Unità contatori veloci IP 242B va inoltre ordinato il	**6ES5 242-1AA41**		
Pacchetto di progettazione per IP 242A/B comprendente manuale e FB standard[1]		**Cavo con connettore 705** per collegamento di encoder Siemens 6FX2 001-2...	
tedesco	**6ES5 242-5AB11**	lunghezze 5 m	**6ES5 705-2BF00**
inglese	**6ES5 242-5AB21**	10 m	**6ES5 705-2CB00**
francese	**6ES5 242-5AB31**	20 m	**6ES5 705-2CC00**
italiano	**6ES5 242-5AB51**		

1) Descrizione a pag. 7/121.
2) Non impiegabile con CPU 945.

© Siemens AG 2007

Unità di elaborazione analogica IP 243-3

Campo d'impiego



L'unità di elaborazione analogica IP 243–3 consente l'ingresso, l'uscita, la preelaborazione e la permutazione di segnali analogici ad alta velocità operativa.

Costruzione

L'unità comprende i seguenti componenti:

- 1 convertitore analogico/digitale (–10 ... +10 V, 12 bit, 35 µs) con 8 ingressi
- 2 convertitori digitali/analogici (–10 ... +10 V, 12 bit, 5 µs)
- 1 convertitore digitale/analogico (0 ... 10 V, 8 bit, 10 µs)
- 4 adattatori di valore analogico (spostamento del punto zero e impostazione dell'amplificazione)
- 2 amplificatori differenziali (regolatori P) con amplificazione impostabile
- 2 comparatori analogici; i risultati possono essere letti attraverso una serie di porte logiche ed elaborati come interrupt (a seconda del controllore su linee di interrupt oppure su un'unità ingressi digitali con generazione di interrupt)
- 1 gruppo di uscite digitali (8 uscite digitali, 24 V, 0,4 A)
- 1 gruppo di ingressi digitali (8 ingressi digitali, 24 V)

Amplificazioni e punti zero sono impostabili (con potenziometri di taratura) sul fronte dell'unità. Allo scopo di verificare le impostazioni sono previste 6 prese di misura.

L'unità occupa 1 posto connettore.

Funzionamento

A seconda del compito i vari componenti circuitali possono essere combinati tra loro e/o con ingressi e uscite (permutazione).

I valori analogici di un ingresso selezionato sul multiplexer vengono convertiti dal convertitore A/D nei corrispondenti valori digitali per l'elaborazione successiva nell'unità centrale.

Contemporaneamente essi possono essere confrontati sull'IP 243–3 con altri valori. Singoli valori analogici sono per questo adattabili. Mediante i convertitori D/A possono essere messi a disposizione dall'unità centrale all'IP 243–3 valori di riferimento per il confronto diretto.

Per il funzionamento è necessario un programma per l'unità centrale, fornibile in forma di blocchi funzionali standard (vedi cap. 7).

Dati tecnici

Convertitore A/D, 12 bit	1
Numero degli ingressi	8
Campi della tensione d'ingresso (impostabili con ponticelli)	–5 ... +5 V, –10 ... +10 V, 0 ... 10 V
Resistenza d'ingresso ca.	1 MΩ
Rappresentazione digitale del segnale	11 bit + segno; campo della tensione d'ingresso = 2047 unità
Principio di conversione	approssimazioni successive
Tempo di conversione max. (senza tempi di elaborazione istruzioni)	35 µs
Limiti errore di base	± 0,6 ‰
Limiti errore d'esercizio	± 1,2 ‰ (0 ... 55 °C)

Convertitore D/A, 12 bit	2
Campo della tensione d'uscita	–10 ... +10 V
Resistenza di carico min.	2 kΩ
Rappresentazione digitale del segnale	11 bit + segno; campo della tensione d'uscita = 2047 unità
Protezione da cortocircuito	sì
Corrente di cortocircuito ca.	25 mA
Tempo transitorio di assestamento per il raggiungimento del 99% del valore finale con conduttori di 20 m	5 µs
Limiti errore di base	± 0,6 ‰
Limiti errore d'esercizio	± 0,9 ‰ (0 ... 55 °C)

© Siemens AG 2007

Unità di elaborazione analogica IP 243-3 (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Convertitore D/A, 8 bit (con amplificatore)		**1**
Campo della tensione d'uscita		0 ... 10 V
Resistenza di carico	min.	2 kΩ
Rappresentazione digitale del segnale		8 bit; campo della tensione d'ingresso = 255 unità
Protezione da cortocircuito		sì
Corrente di cortocircuito	ca.	50 mA
Tempo transitorio di assestamento per il raggiungimento del 99% del valore finale con conduttori di 20 m		10 µs
Limiti errore di base		± 2 ‰
Limiti errore d'esercizio		± 4 ‰ (0 ... 55 °C)
Adattatori di valore analogico		**4**
Campo della tensione d'ingresso		-4 ... +10 V
Resistenza d'ingresso	ca.	200 kΩ
Costante di tempo del filtro d'ingresso	ca.	0,1 ms
Campo di amplificazione		0,5 ... 5
Campo d'impostazione per lo spostamento del punto zero		-2 ... +2 V
Amplificatori differenziali		**2**
Campo di variazione della tensione d'ingresso		-10 ... +10 V
Resistenza d'ingresso	ca.	1 MΩ
Costante di tempo del filtro d'ingresso	ca.	0,5 ms
Campo di amplificazione		1,1 ... 20
Campo di variazione della tensione d'uscita		-10 ... 10 V
Resistenza di carico	min.	2 kΩ
Protezione da cortocircuito		sì
Corrente di cortocircuito	ca.	50 mA
Comparatori		**2**
Numero degli ingressi		2
Campo della tensione d'ingresso		0 ... +10 V
Resistenza d'ingresso	ca.	44 kΩ
Costante di tempo del filtro d'ingresso	ca.	0,25 ms
Ingressi binari		**8**
Tensione d'ingresso		
• valore nominale		DC 24 V
• per segnale "0"		-5 ... +5 V (o ingresso aperto)
• per segnale "1"		+13 ... +30 V
Corrente d'ingresso per segnale "1"	tip.	2,5 mA
Tempo di ritardo	tip.	3 ms

Uscite binarie		**8**
Tensione d'uscita		
• valore nominale		DC 24 V
• per segnale "0"	max.	3 V
• per segnale "1"	min.	U_p - 1,9 V
Corrente d'uscita per segnale "1"		
• valore nominale		200 mA
• campo ammissibile		2 ... 200 mA
Protezione da cortocircuito		fusibile
Limitazione dell'extratensione induttiva di apertura	a	-2 V
Frequenza di commutazione per carico ohmico	max.	1 kHz
Caricabilità complessiva a 55 °C (riferita alla somma delle correnti nominali di tutte le uscite)		37%
Corrente residua per segnale "0"		250 µA
Dati generali		
Tensione di alimentazione U_p		
• valore nominale		DC 24 V
• ondulazione U_{ss}		3,6 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		20 ... 30 V
• valore per t < 0,5 s		35 V
Corrente assorbita		
• interna (a 5 V)		600 mA
• esterna (a 24 V, senza carico)		270 mA
Separazione di potenziale		no
Lunghezza dei conduttori		
• per segnali analogici schermati		20 m
• per segnali binari non schermati		400 m
schermati		1000 m
Potenziale di riferimento per segnali analogici		potenziale 0 V (collegato con bassa resistenza al contenitore)
Tensione ammissibile tra ingresso analogico e potenziale 0 V	max.	35 V (limite distruttivo)
Indirizzi binari occupati		8 byte
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,36 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Unità di elaborazione analogica	**6ES5 243-1AA13**
va inoltre ordinato il	
Manuale IP 243-3	
tedesco	**6ES5 998-0KF11**
inglese	**6ES5 998-0KF21**
francese	**6ES5 998-0KF31**

	N. di ordinazione
Connettori frontali K	
• 43 poli, per attacchi crimp	**6XX3 068**
• 43 poli, per attacchi a vite	**6XX3 081**
Blocchi funzionali standard per IP 243[1)]	**6ES5 848-7MA01**

1) Descrizione a pag. 7/119.

© Siemens AG 2007

Unità di regolazione temperature IP 244

Campo d'impiego



L'unità di regolazione temperature IP 244 consente la regolazione e la sorveglianza di temperature nonché l'acquisizione e la sorveglianza di valori di misura analogici.
Di conseguenza essa alleggerisce l'unità centrale (CPU) dell'elaborazione di loop di regolazione temperature. Essa può sostituire fino a 13 regolatori singoli di tipo convenzionale.

Costruzione

L'unità di regolazione temperature IP 244 è basata su un microprocessore, che svolge le funzioni di regolazione in servizio multiplexer. Sono possibili anche impostazioni specifiche da parte dell'utente.
L'unità occupa 1 posto connettore.

Ingressi

Per l'acquisizione di temperature sono disponibili 1 ingresso binario e fino a 16 ingressi analogici a potenziale libero.
Sono previste le seguenti possibilità di utilizzo:

- 1 ingresso binario per inserire/disinserire la regolazione (interruttore di riscaldamento); interviene solo sul regolatore per il quale è stato progettato
- 13 ingressi analogici per il collegamento di termocoppie con o senza separazione di potenziale (necessita messa a terra), collegamento a due conduttori, linearizzazione nel firmware, 0 ... 50 mV: Fe-CuNi, NiCr-Ni, Pt10%-RhPt, Pt13%-RhPt secondo DIN 43710 per temperature fino a 1600 °C
- 1 ingresso di compensazione per il collegamento di una termoresistenza Pt 100 con il compito di rilevare la temperatura di confronto (collegamento a tre fili)
- 2 ingressi di sorveglianza (0 ... 20 V) per il collegamento di trasformatori di misura. I segnali non vengono elaborati dal regolatore ma sono solo sorvegliati in relazione a valori limite

oppure

- 8 ingressi analogici per il collegamento di termoresistenze Pt 100 (0 ... 500 mV, collegamento a quattro fili)

oppure

- 16 ingressi analogici per il collegamento di sensori in tensione come p.es. pirosensori (0 ... 500 mV; collegamento a due fili).

Gli ingressi analogici sono stati rinforzati per quanto riguarda l'immunità ai disturbi è l'unità è sicuramente adatta all'impiego in vicinanza di azionamenti elettrici.

Uscite

- 17 uscite utilizzabili per regolatori a 2 punti (riscaldamento-off) oppure per regolatori a 3 punti (riscaldamento-off-raffreddamento); a scelta da 13 regolatori a 2 punti fino a 8 a 3 punti e 1 a 2 punti.
La durata d'inserzione di un'uscita (riscaldamento o raffreddamento) durante un ciclo di campionamento corrisponde al valore della grandezza controllante calcolato dal regolatore (metodo impulso-pausa). È possibile il funzionamento manuale.

Funzionamento

Comportamento dei regolatori

- 13 regolatori parametrizzabili con parte P, I e D
- Valore d'intervento selezionabile per impedire il comando troppo frequente di un'uscita (protezione dell'attuatore)
- Tempo di campionamento (tempo di ciclo dell'unità IP 244) impostabile a scelta da 800 ms a 32 s
- Regolatore in cascata con un regolatore pilota e fino a 12 regolatori asserviti
- Possibilità di set di parametri distinti per regolatori di riscaldamento e di raffreddamento.

Seguito alla prossima pagina.

© Siemens AG 2007

Unità di regolazione temperature IP 244 (seguito)

4

Funzionamento (seguito)

Autoottimizzazione

L'unità ha una funzione di autoottimizzazione (vedi fig. 4/33) per processi a lenta variazione (p.es. nell'industria della plastica). L'ottimizzazione dei parametri di regolazione è effettuata automaticamente in un processo di riscaldamento.

Presupposti:

- Il sistema regolato deve avere un comportamento passabasso
- Gli anelli di regolazione a 2 punti devono consentire incrementi dei valori di riferimento pari a 37 k e fino a 110 k quelli a 3 punti
- La salita del valore istantaneo può arrivare a max. 60 k/min con piena potenza riscaldante
- La durata del processo di riscaldamento può arrivare a max. 12 ore.

Mediante un bit di start/stop l'autoottimizzazione può essere attivata/disattivata per ogni singolo canale.

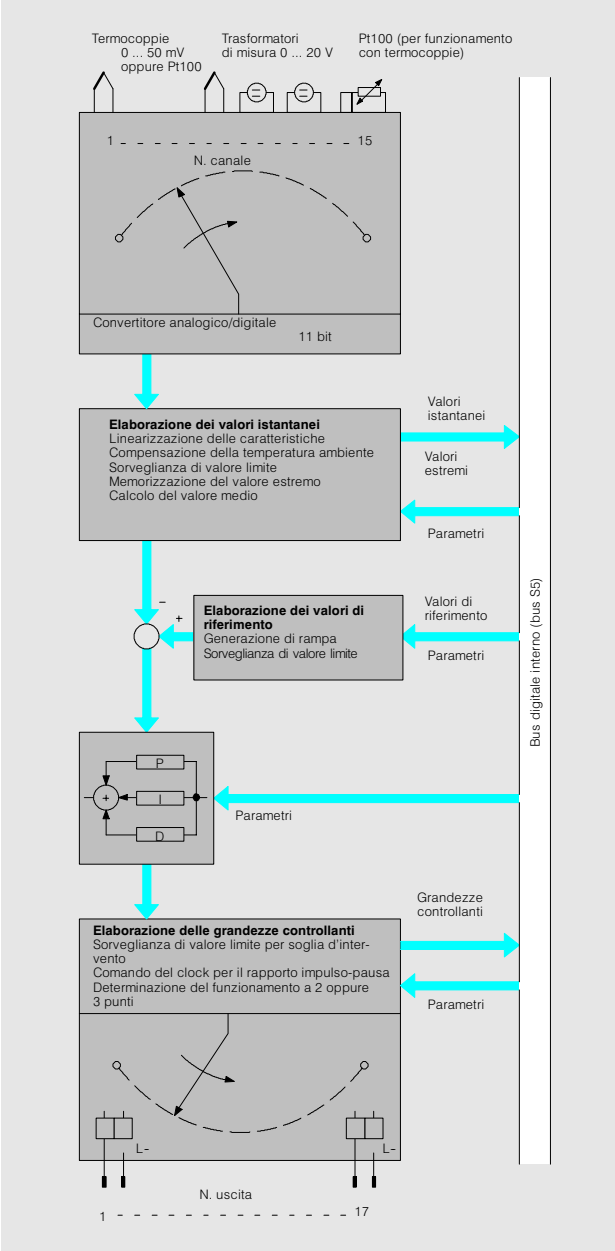


Fig. 4/33 Struttura funzionale dell'autoottimizzazione

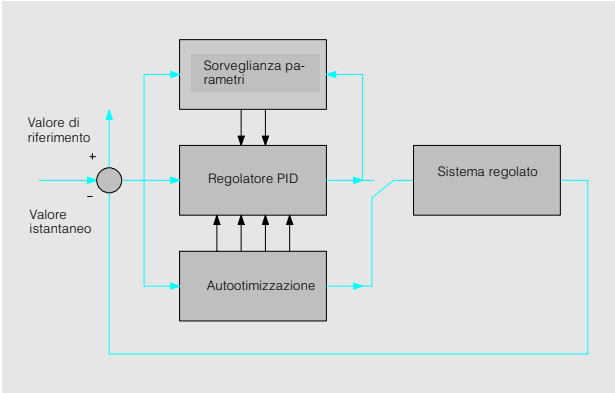


Fig. 4/34 Struttura funzionale dell'autoottimizzazione

© Siemens AG 2007

Unità di regolazione temperature IP 244 (seguito)

Funzionamento (seguito)

Elaborazione dei valori istantanei

- Conversione dei valori d'ingresso analogici in valori digitali a 11 bit
- Sorveglianza dei valori istantanei in relazione ad un 1° e 2° valore limite superiore e inferiore. Segnalazione del superamento del 1° valore limite e memorizzazione del valore estremo raggiunto (richiamabile in qualsiasi istante); disinserzione del regolatore interessato al superamento del 2° valore limite
- Calcolo del valore istantaneo medio, quando si hanno grandi oscillazioni o disturbi da compensare
- Sorveglianza dei conduttori esterni provenienti dalle termocoppie in relazione ad eventuali interruzioni, con le reazioni:
  - emissione di un valore d'uscita precedente
  - oppure passaggio al funzionamento manuale
  - oppure commutazione su un'altra termocoppia.

Elaborazione dei valori di riferimento

- Salti a gradino dei valori di riferimento possono essere tramutati in rampe con andamento impostabile a scelta
- 2° valore di riferimento (p.es. per abbassamento della temperatura durante la notte); con un bit di comando (impostato dal programma utente) si passa dal 1° al 2° valore di riferimento
- Sorveglianza dei valori di riferimento in relazione a determinati valori limite.

Uscite analogiche

Il processore centrale può leggere le grandezze controllanti di tutti i regolatori con un accesso unico all'IP 244 e trasmetterle alle unità uscite analogiche.

Sorveglianza della corrente di riscaldamento

L'unità può essere parametrizzata per il modo di funzionamento "Regolazione con sorveglianza della corrente di riscaldamento" (solo con termocoppie).

Mediante la sorveglianza della corrente di riscaldamento si può rilevare il fuori servizio di elementi riscaldanti. Nel programma utente può essere valutata la discesa delle correnti di riscaldamento sotto un valore ammissibile.

Avvertenza:
Con le interfacce IM 307/317 l'unità di regolazione temperature IP 244 può essere inserita solo nell'apparecchiatura centrale.

Il funzionamento dell'unità di regolazione temperature IP 244 è possibile solo in posti connettore per cui è prevista una tensione tampone.

Per il funzionamento è necessario un programma per l'unità centrale, fornibile in forma di blocchi funzionali standard con esempio per una facile messa in servizio (vedi cap. 7).

4

Dati tecnici

Ingressi analogici		
oppure		
Ingressi per termocoppie		13 (collegamento a due fili)
Campo della tensione d'ingresso		0 ... 50 mV
Resistenza d'ingresso		10 MΩ
Termocoppie collegabili (per temperature max.)		Fe-CuNi (700 °C), tipo L, tipo J NiCr-Ni (1200 °C); tipo K Pt10%-RhPt (1600 °C); tipo S Pt13%-RhPt (1600 °C); tipo R
Ingressi per trasformatori di misura		2
Campi d'ingresso (valori nominali)		0 ... 20 V; modificabile in 0 ... 50 V
Resistenza d'ingresso	min.	50 kΩ (20 V); 10 kΩ (50 mV)
Ingressi per compensazione di temperatura		1 per Pt 100 (collegamento a tre fili)
oppure		
Ingressi per Pt 100 (termoresistenze max. 830 °C)		8 (collegamento a quattro fili)
Campo della tensione d'ingresso		0 ... 500 mV
oppure		
Ingressi per sensori in tensione		16 (collegamento a due fili)
Campo della tensione d'ingresso		0 ... 500 mV
Rappresentazione digitale dei segnali d'ingresso (interna)		11 bit + segno (2048 unità = valore nominale)
Separazione di potenziale		sì
Principio di misura		integrazione
Tempo di integrazione (impostabile per la soppressione ottimale della tensione disturbo)		
• a 50 Hz		20 ms
• a 60 Hz		16 2/3 ms
Tempo di codifica (1 misura)		
• a 50 Hz	max.	60 ms
• a 60 Hz	max.	50 ms
Tensione ammissibile tra		
• ingressi e tra ingressi e punto di terra centrale	max.	18 V (U-, U_s; limite distruttivo)
• potenziale di riferimento di un datore di segnale e punto di terra centrale	max.	25 V AC/60 V DC
Tensione di prova		
• tra ingresso analogico e ingresso analogico		120 V AC
• tra ingresso analogico e bus S5		500 V AC
Segnalazione di errore per		
• superamento del campo di misura		sì
• rottura conduttore		sì
• superamento di valore limite (valori limiti programmabili)		sì
• cortocircuito		sì
Soppressione della tensione disturbo f = n · (50/60 Hz ± 1 %); n = 1, 2, 3 ...		
• interferenze di modo comune	min.	100 dB
• interferenze di modo normale (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo)	min.	40 dB

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

Unità di preelaborazione segnali

Unità di regolazione temperature IP 244 (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Ingressi analogici (seguito)		
Limiti errore di base (per acquisizione valore istantaneo)		50 mV: ± 1,0 % ± 1 unità 20 V: ± 2,5 % ± 1 unità
Limiti errore di esercizio (0 ... 55 °C)		50 mV: ± 3,0 % ± 1 unità 20 V: ± 3,5 % ± 1 unità
Lunghezza dei conduttori	max.	50 m schermati
Ingressi binari		
Tensione d'ingresso		
• valore nominale		DC 24 V
• per segnale "0"		- 2 ... + 4,5 V
• per segnale "1"		+ 13 ... + 35 V
Corrente d'ingresso per segnale "1"	tip.	5 mA
Tempo di ritardo	max.	5 ms
Lunghezza dei conduttori	max.	600 m non schermati
Regolatori		
Tempo di campionamento T_A		0,8 ... 32 s
Funzione		$y = K \cdot (k \cdot x + \frac{1}{T_N}\int x dt + T_D \cdot \frac{dx}{dt})$
Parametri		
• k		0 o 1
• K		0,01 ... 256
• T_N		(1 ... 512) · T_A o $T_N = \infty$
• T_D		(0,5 ... 512) · T_A o $T_D = 0$
Valore di riferimento		0 ... 1600 ° C (11 Bit)
Rampa valore di riferimento		0 ... 65 536 K/h
Valori limite		valore riferimento ± 255 K
Valore d'intervento		0 ... 50 % (del valore di riferimento)
Isteresi		0 ... 50 % (del valore di riferimento)

Uscite		
Uscita 1 ... 17		uscite regolatori
Funzionamento		secondo il tipo di regolatore programmato: 13 x due punti fino a 8 x tre punti e 1 x due punti
Separazione di potenziale		no
Tensione di alimentazione U_p		
• valore nominale		DC 24 V
• ondulazione U_{ss}	max.	3,6 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		20 ... 30 V
Corrente d'uscita per segnale "1"		
• valore nominale		120 mA
• campo ammissibile		0,2 ... 120 mA
Protezione da cortocircuito		sì
Limitazione dell'extratensione induttiva di apertura	a	- 1 V
Carico lampade	max.	2,4 W
Caricabilità complessiva a 55° C		100 %
Corrente residua per segnale "0"	max.	2 µA
Livello di segnale alle uscite		
• per segnale "0"	max.	+ 3 V
• per segnale "1"	min.	U_p - 2,5 V
Lunghezza dei conduttori		
• non schermati	max.	400 m
• schermati	max.	1000 m
Dati generali		
Corrente assorbita		
• interna (a DC 5 V)	tip.	0,4 A
• esterna (a DC 24 V, senza carico)	tip.	0,05 A
Indirizzi binari occupati		32 byte
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,3 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Unità di regolazione temperature IP 244	**6ES5 244-3AB31**
va inoltre ordinato il	
Pacchetto di progettazione per IP 244	
comprendente manuale e FB standard[1]	
tedesco	**6ES5 244-5AA11**
inglese	**6ES5 244-5AA21**
francese	**6ES5 244-5AA31**
italiano	**6ES5 244-5AA51**

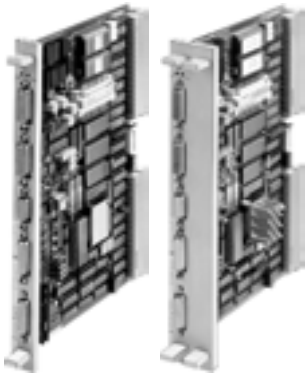
		N. di ordinazione
Cavo con connettore 721		
schermato;		
per segnali binari (max. 500 m)		
lunghezze standard	2,5 m	**6ES5 721-4BC50**
	3,2 m	**6ES5 721-4BD20**
	5 m	**6ES5 721-4BF00**
	10 m	**6ES5 721-4CB00**
	32 m	**6ES5 721-4CD20**
per segnali analogici (max. 50 m)		
lunghezze standard	2,5 m	**6ES5 721-5BC50**
	5 m	**6ES5 721-5BF00**
	10 m	**6ES5 721-5CB00**
	32 m	**6ES5 721-5CD20**
	50 m	**6ES5 721-5CF00**

1) Descrizione a pag. 7/121.

© Siemens AG 2007

Unità di posizionamento IP 246I e IP 246A

Campo d'impiego



L'unità di posizionamento IP 246 consente il posizionamento regolato di due assi indipendenti con azionamenti a velocità variabile.

Costruzione

L'unità di posizionamento IP 246 è disponibile in 2 esecuzioni:

- IP 246I per encoder incrementali
- IP 246A per encoder assoluti (digitali).

Funzionamento

I dati di macchina ed i programmi di corsa, necessari per il posizionamento, vengono memorizzati dall'utente nella memoria RAM dell'unità IP 246. Per poter fare ciò bisogna caricare il software di parametrizzazione COM 246 nel dispositivo di programmazione utilizzato (vedi cap. 7).

Le posizioni da raggiungere e le velocità di spostamento possono essere definite dall'operatore

- nella memoria programma per la CPU o
- nella memoria programma dell'IP 246 (con il software di parametrizzazione COM 246).

Dagli impulsi degli encoder è determinata la posizione istantanea sui due assi. Un regolatore di posizione ad anello chiuso (regolatore di spazio P) calcola dalla differenza rispetto al valore di riferimento della posizione da raggiungere il valore di riferimento di velocità, che viene trasmesso come segnale analogico (±10 V) al regolatore di velocità dell'azionamento dell'asse corrispondente.

Le operazioni di servizio si effettuano su due interfacce o dal controllore programmabile o da un dispositivo di programmazione.

Ogni asse può essere utilizzato indipendentemente dall'altro come asse lineare o rotante.

Funzionamento con un dispositivo di programmazione

Entrambi gli assi possono essere pilotati in fase di prova da un dispositivo di programmazione. In tal caso sono visualizzati sul monitor valori di riferimento, valori istantanei, errori d'inseguimento ed una serie di altri dati. Gli errori sono espressi dettagliatamente con testo in chiaro.

Per il funzionamento con un dispositivo di programmazione (e per la programmazione) è necessario il software di parametrizzazione COM 246 (vedi cap. 7) per il dispositivo di programmazione impiegato.

Funzionamento con controllore programmabile

Per il dialogo tra unità di posizionamento ed unità centrale vanno caricati nella CPU i relativi blocchi funzionali standard (FB 164 e FB 165; vedi cap. 7). I richiami possibili sono raccolti in una lista (vedi pag. 4/66)

Le interfacce verso il controllore e verso il dispositivo di programmazione possono funzionare contemporaneamente. Con il controllore è possibile anche un semplice concatenamento dei due assi (punto a punto).

Dati di macchina

Il blocco dati (record) di macchina raccoglie diverse predisposizioni specifiche degli assi, quali

- diverse velocità,
- accelerazioni e frenature in entrambe le direzioni,
- coordinate per punto di riferimento, finecorsa software,
- traslazioni, valori correttivi,
- risoluzione,
- tipo di asse: rotante o lineare.

© Siemens AG 2007

Unità di posizionamento IP 246I e IP 246A (seguito)

Funzionamento (seguito)

Programmi di corsa

I programmi di corsa corrispondono nella loro rappresentazione ad un sottoinsieme di DIN 66025. Essi vengono redatti con il dispositivo di programmazione o in questa rappresentazione o in rappresentazione con testo in chiaro.

Sull'unità di posizionamento possono essere memorizzati fino a 255 programmi. Un programma può comprendere fino a 1023 caratteri, tutta la memoria programma 10000 caratteri.

Un concatenamento di programmi mediante richiami di sottoprogrammi è possibile. Altre funzioni programmabili sono:

- corse ripetute anche all'infinito,
- cambio al volo,
- tempi di permanenza,
- traslazioni, correzioni utensile,
- misure in unità metriche e in pollici.

Ogni programma di corsa può essere eseguito da entrambi gli assi (anche contemporaneamente).

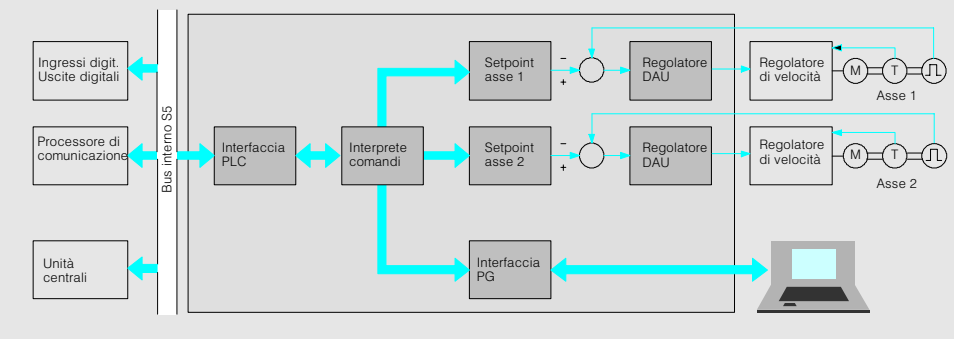


Fig. 4/35 Struttura funzionale dell'unità di posizionamento IP 246

Funzioni

Unità	IP 246I	IP 246A
Campo d'impiego	Posizionamento con regolazione di due assi indipendenti mediante azionamenti a velocità variabile	
Trasduttori di corsa collegabili	incrementale • segnale differenziale 5 V • segnale 24 V	assoluto (digitale) • segnale 24 V • chiusura su P • chiusura su M
Tipo di asse controllabile	asse lineare asse rotante	
Modi di funzionamento per • servizio	funzionamento a impulsi funzionamento a inseguimento (follow-up) corsa a punto di riferimento/impostazione punto di riferimento spostamento incrementale funzionamento automatico modo teach-in spostamento dell'origine correzione utensile introduzione dati di macchina e programma di corsa codificazione unità compensazione deriva	
• supervisione	lettura dati di macchina lettura programma di corsa lettura valori instantanei attuali lettura codice unità valore instantaneo di posizione errore d'inseguimento corsa residua	
Segnalazioni su uscite binarie	„asse pronto"; „posizione raggiunta"	
Impostazioni su ingressi binari	start/stop esterno	
Programma utente, correlato all'IP 246, memorizzabile in	memoria RAM/EPROM CPU	
Dati di macchina e programmi di corsa modificabili dalla CPU	sì	
Possibile scambio delle unità senza PG	sì	

© Siemens AG 2007

Unità di posizionamento IP 246I e IP 246A (seguito)

Dati tecnici

Rilevamento corsa incrementale		
Ingressi a 5 V (secondo RS 422)		2 treni di impulsi sfasati di 90° e tacca di zero nonché segnali inversi
Ingressi a 24 V		2 treni di impulsi sfasati di 90° e tacca di zero
Tensione d'ingresso		
• valore nominale		DC 24 V DC 5 V (RS 422)
• per segnale "0"		- 33 ... + 3 V
• per segnale "1"		+ 10,5 ... 33 V
Corrente d'ingresso per segnale "1"	max.	7 mA
Separazione di potenziale		no
Frequenza di conteggio		
• per ingressi a 5 V	max.	500 kHz
• per ingressi a 24 V	max.	50 kHz
Lunghezza dei conduttori (schermati)	max.	32 m
Rilevamento corsa assoluto	max.	20 bit (in parallelo, codice Gray)
Tensione d'ingresso		
• valore nominale		DC 24 V
• per segnale "0"		- 33 ... + 3 V
• per segnale "1"		+ 10,5 ... 33 V
Corrente d'ingresso per segnale "1"	max.	7 mA
Separazione di potenziale		no
Lunghezza dei conduttori (schermati)	max.	32 m
Ingressi/uscite digitali		4/2 per asse
Separazione di potenziale		no
Tensione d'ingresso		
• valore nominale		DC 24 V
• per segnale "0"		- 33 ... + 3,6 V
• per segnale "1"		+ 13 ... 33 V
Corrente d'ingresso	tip.	9,5 mA (a 24 V)
Tensione d'uscita		
• valore nominale		DC 24 V
• per segnale "0"	max.	+ 3 V
• per segnale "1"	min.	U_{p24} - 1,5 V
Corrente d'uscita		
• corrente d'uscita per "1" campo ammissibile	max.	120 mA (resist. a cortocircuito) 5 ... 120 mA
• corrente residua per "0"	max.	0,5 mA

Uscita regolatori		riferimento analogico di velocità
Campo di tensione		- 10 ... + 10 V
Resistenza di carico	min.	5 kΩ
Protezione da cortocircuito		sì
Lunghezza dei conduttori (schermati)	max.	32 m
Dati di macchina (estratto)		
Risoluzione		0,1 ... 99,9 µm
Campo di spostamento	max.	± 40 000 mm risp. senza fine per asse rotante
Velocità di spostamento		1 ... 65 000 mm/min.
Accelerazione		10 ... 9999 mm/s^2
Errore d'inseguimento	max.	99,999 mm
Amplificazione di velocità K_V		0,1 ... 99,9/s $\frac{\text{velocità programmata V}}{\text{errore d'inseguimento } \Delta \text{ S}}$
Compensazione giochi	max.	64,999 mm
Correzione lunghezza utensile	max.	± 40 000 mm
Tensioni di alimentazione		
U_{p24}		
• valore nominale		DC 24 V
• ondulazione U_{ss}		3,6 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		20 ... 30 V
Corrente assorbita (a DC 5 V)	tip.	1,3 A (senza alimentazione encoder)
Corrente di alimentazione per encoder a DC 5 V e 24 V	max.	0,3 A per encoder
Tensione di alimentazione per BERO a 2 fili		22 ... 33 V
Tamponamento		dalla batteria del PLC
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,4 kg

4

© Siemens AG 2007

Unità di posizionamento IP 246I e IP 246A (seguito)

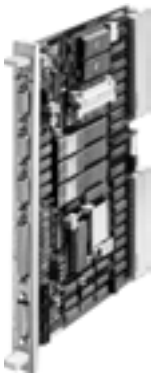
Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Unità di posizionamento IP 246I incrementale	**6ES5 246-4UA31**
Unità di posizionamento IP 246A assoluta (digitale)	**6ES5 246-4UB11**
va inoltre ordinato il	
Pacchetto di progettazione per IP 246I/A comprendente manuale, FB standard[1] e software di parametrizzazione COM 246)[2]	
tedesco	**6ES5 246-5AA11**
inglese	**6ES5 246-5AA21**
francese	**6ES5 246-5AA31**
Connettore Sub-D	
15 poli (femmina)	**6ES5 750-2AB21**
15 poli (maschio)	**6ES5 750-2AA21**
9 poli (maschio)	**6ES5 750-2AA11**
Cavo con connettore 706	
• per encoder Heidenhain ROD 320 (nei motori 1HU e 1FT)	
5 m	**6ES5 706-1BF00**
10 m	**6ES5 706-1CB00**
20 m	**6ES5 706-1CC00**
32 m	**6ES5 706-1CD20**
• per encoder incrementali a 5 V (con estremità cavo aperta)	
5 m	**6ES5 706-2BF00**
10 m	**6ES5 706-2CB00**
20 m	**6ES5 706-2CC00**
32 m	**6ES5 706-2CD20**
Cavo connettore 706 (seguito)	
• per encoder increm. a 24 V (con estremità cavo aperta)	
5 m	**6ES5 706-3BF00**
10 m	**6ES5 706-3CB00**
20 m	**6ES5 706-3CC00**
32 m	**6ES5 706-3CD20**
• per encoder assoluti	
5 m	**6ES5 706-6BF00**
10 m	**6ES5 706-6CB00**
20 m	**6ES5 706-6CC00**
32 m	**6ES5 706-6CD20**
• per sezione di potenza motore	
5 m	**6ES5 706-4BF00**
10 m	**6ES5 706-4CB00**
20 m	**6ES5 706-4CC00**
• per ingressi/uscite binari	
1 m	**6ES5 706-5BB00**
5 m	**6ES5 706-5BF00**
10 m	**6ES5 706-5CB00**
20 m	**6ES5 706-5CC00**
Cavo con connettore 705-5	
• per encoder Siemens 6FX2 001-2... con Up = 5 V/24 V, lunghezze standard: 5 m	**6ES5 705-5BF01**
10 m	**6ES5 705-5CB01**
20 m	**6ES5 705-5CC01**
32 m	**6ES5 705-5CD21**

1) Descrizione a pag. 7/123.
2) Descrizione a pag. 7/21.

© Siemens AG 2007

Unità di posizionamento IP 247

Campo d'impiego



L'unità di posizionamento IP 247 consente il posizionamento di 3 assi indipendenti con motori passo passo.

Funzionamento

I dati di macchina ed i programmi di corsa, necessari per il posizionamento, vengono memorizzati dall'utente nella memoria RAM dell'unità IP 247. Per poter fare ciò bisogna caricare il software di parametrizzazione COM 247 nel dispositivo di programmazione utilizzato (vedi cap.7).

Le posizioni da raggiungere e le velocità di spostamento possono essere definite dall'operatore

- nella memoria programma per la CPU o
- nella memoria programma dell'IP 247 (con il software di parametrizzazione COM 247).

Dal confronto tra la posizione attuale e quella da raggiungere l'unità calcola i passi angolari per il motore da comandare. La posizione attuale di un asse non viene rilevata dall'esterno, ma è determinata dall'unità stessa.

In base alle caratteristiche meccaniche dell'azionamento (rapporto di trasmissione) ed ai dati di macchina memorizzati sull'unità (p.es. max. accelerazione) l'IP 247 determina la sequenza (e la direzione) degli impulsi occorrenti e la trasmette alla sezione di potenza del motore passo passo. Accelerazione e frenatura avvengono secondo una funzione esponenziale. L'accelerazione esponenziale consente, rispetto a quella lineare, di percorrere nello stesso tempo uno spazio maggiore.

Motori passo passo a 2, 4 o 5 fasi possono essere comandati con frequenze di passo da 0,5 Hz a 100 kHz.

Funzionamento con un dispositivo di programmazione

Tutti i 3 assi possono essere pilotati in fase di prova da un dispositivo di programmazione. In tal caso sono visualizzati sul monitor valori di riferimento, valori istantanei, errori d'inseguimento ed una serie di altri dati. Gli errori sono espressi dettagliatamente con testo in chiaro.

Per il funzionamento con un dispositivo di programmazione (e per la programmazione) è necessario il software di parametrizzazione COM 247 per il dispositivo di programmazione impiegato.

Funzionamento con controllore programmabile

Per il dialogo tra unità di posizionamento ed unità centrale vanno caricati in quest'ultima i relativi blocchi funzionali standard (FB 164 e FB 165, come per l'IP 246; vedi cap. 7). I richiami possibili sono raccolti in una lista.

Dati di macchina

Il blocco dati (record) di macchina raccoglie diverse predisposizioni specifiche degli assi, quali p.es.:

- diverse velocità,
- accelerazioni (variazioni di frequenza),
- coordinate per punto di riferimento, finecorsa software,
- traslazioni, valori correttivi,
- numero dei passi angolari per giro del motore,
- rapporto di trasmissione dell'azionamento,
- tipo di asse: rotante o lineare.

Programmi di corsa

La memoria programma comprende 7000 caratteri. Per il resto come IP 246.

Modi di funzionamento

Sono possibili i seguenti gruppi di modi di funzionamento:

- corsa al punto di riferimento e impostazione del punto di riferimento per programma;
- spostamenti in manuale;
- spostamenti in automatico;
- introduzione a cancellazione di correzioni e traslazioni;
- autoapprendimento (modo teach-in).

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

Unità di preelaborazione segnali

Unità di posizionamento IP 247 (seguito)

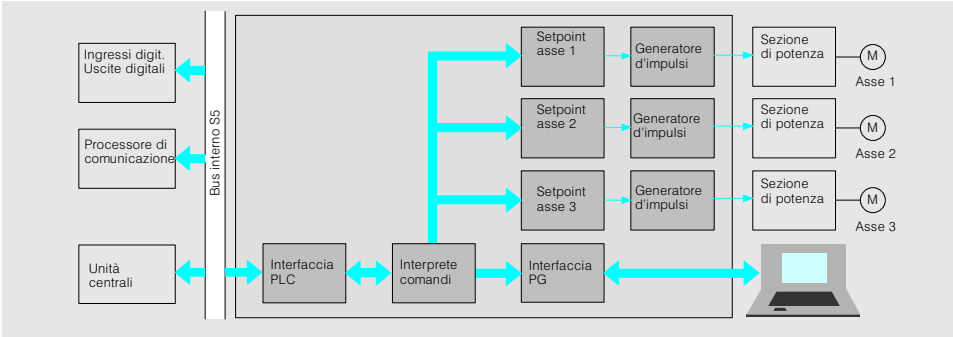


Fig. 4/36 Struttura funzionale dell'unità di posizionamento IP 247

4

Dati tecnici

Segnali per sezione di potenza		
Uscite di posizionamento		clock, $\overline{\text{clock}}$ direzione, $\overline{\text{direzione}}$ reset, $\overline{\text{reset}}$
Livello di segnale per alimentatori di potenza con		
• optoisolatori		5 V/20 mA, 24 V/20 mA impostabile con ponticelli; 5 V ... 24 V/20 mA con tensione addizionale
• ingressi differenziali		5 V
Ingresso segnalazione "sistema pronto"		
• valore nominale		DC 24 V
• segnale "0"		- 33 ... + 3 V
• segnale "1"		+ 10,5 ... 33 V
• corrente d'ingresso (a 24 V)	tip.	7 mA
Ingressi/uscite digitali		
Uscita di segnalazione "posizione raggiunta"		
• valore nominale		DC 24 V
• segnale "0"	max.	3 V
• segnale "1"	min.	U_{p24} - 1,5 V
• corrente d'uscita per "1" campo ammissibile	max.	120 mA 5 ... 120 mA
• corrente residua per "0"	max.	0,5 mA
Ingressi per finecorsa (2), finecorsa punto di riferimento, start/stop esterno		
• valore nominale		DC 24 V
• segnale "0"		- 33 ... + 3,6 V
• segnale "1"		+ 13 ... 33 V
• corrente d'ingresso (a 24 V)	tip.	9,5 mA

Dati di macchina		da predisporre con COM 247
Campo di spostamento		± 100 000 mm
Numero dei passi angolari per giro		12 ... 1000 $\frac{\text{impulsi}}{\text{giro}}$
Rapporto di trasmissione dell'azionamento		0,012 ... 64, 999 $\frac{\text{mm}}{\text{giro}}$
Frequenza degli impulsi di comando		12 Hz ... 100 kHz
Variazione della frequenza di comando		5 ... 2599,99 $\frac{\text{Hz}}{\text{ms}}$
Compensazione giochi	max.	64,999 mm
Correzione lunghezza utensile	max.	± 100 000 mm
Tensioni di alimentazione U_{p24}		
• valore nominale		DC 24 V
• ondulazione	max.	3,6 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		20 ... 30 V
Corrente assorbita		
• interna (a DC 5 V)	max.	0,8 A
• esterna (a DC 24 V, senza carico)	max.	0,05 A
Tensione d'alimentazione per BERO a 2 fili		22 ... 33 V
Tamponamento		dalla batteria del PLC
Lunghezza dei conduttori	max.	100 m
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,4 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Unità di posizionamento IP 247 senza manuale	**6ES5 247-4UA31**
va inoltre ordinato il **Pacchetto di progettazione per IP 247** comprendente manuale, FB standard[1] e software di parametrizzazione COM 247[2]	
tedesco	**6ES5 247-5AA11**
inglese	**6ES5 247-5AA21**
francese	**6ES5 247-5AA31**
Connettore Sub-D	
9 poli (maschio)	**6ES5 750-2AA11**
25 poli (maschio)	**6ES5 750-2AA31**

		N. di ordinazione
Cavo con connettore 704 (con estremità cavo aperta)		
• verso sezione di potenza		
	1,6 m	**6ES5 704-4BB60**
	5 m	**6ES5 704-4BF00**
	10 m	**6ES5 704-4CB00**
	20 m	**6ES5 704-4CC00**
	50 m	**6ES5 704-4CF00**
• per ingressi/uscite digitali		
	2 m	**6ES5 704-5BC00**
	5 m	**6ES5 704-5BF00**
	10 m	**6ES5 704-5CB00**
	20 m	**6ES5 704-5CC00**
	50 m	**6ES5 704-5CF00**

1) Descrizione a pag. 7/123.

2) Descrizione a pag. 7/21.

© Siemens AG 2007

Unità contatori veloci IP 281

Campo d'impiego



L'unità contatori veloci IP 281 serve per acquisire ed elaborare impulsi di conteggio veloci, fino ad una frequenza di 250 kHz. L'unità costituisce un'alternativa economica alle unità contatori IP 242A e IP 242B per applicazioni dove sono necessari non più di 2 canali di conteggio.

Costruzione

L'unità consiste in una unità base con un contatore per il collegamento diretto di encoder incrementali ed in modulo opzionale inseribile con un secondo contatore delle stesse caratteristiche tecniche. I due contatori a 16 risp. 32 bit possono funzionare in modo indipendente o in modo congiunto. I canali possono funzionare per conteggio avanti e per conteggio indietro.

La funzione di conteggio e l'interfaccia verso il bus interno S5 dell'IP 281 sono realizzate in un ASIC. Ne consegue uno scambio dati assai veloce con l'unità centrale (CPU) del controllore. L'IP 281 risulta perciò indicata anche per acquisire valori di misura onde realizzare regolazioni veloci o elaborazioni di interrupt.

Gli encoder incrementali si collegano mediante connettori Sub-D, gli ingressi e le uscite digitali mediante attacchi a vite (forniti insieme).

L'unità occupa 1 posto connettore.

Caratteristiche

- 1 canale per conteggio avanti/indietro (16 o 32 bit), ampliabile a 2 canali (16 o 32 bit) con modulo inseribile; sono collegabili encoder incrementali
- 5 modi di funzionamento nei quali i due contatori operano indipendentemente tra loro
- 4 modi di funzionamento nei quali i contatori operano congiuntamente tra loro
- ampiezza, campo di conteggio e modo di funzionamento impostabili per ogni contatore
- gli impulsi di conteggio vengono acquisiti in base a 3 diversi criteri di valorizzazione dei livelli di segnale agli ingressi (segnali degli encoder: valorizzazione 1, 2 e 4)
- inoltro del valore di conteggio dal contatore 1 al contatore 2 come valore di confronto/interrupt o di caricamento
- attivazione diretta del contatore 2 a fine conteggio del contatore 1
- comando della porta mediante livello, impulsi (all'ingresso digitale del contatore) o comando software
- comando start/stop/set della porta su ingressi digitali
- caricamento dei contatori con valori iniziali definiti
- un valore di confronto/interrupt per ogni contatore
- impostabili start, stop e lettura sincroni.

Funzionamento

L'unità contatori veloci IP 281 acquisisce gli impulsi di encoder incrementali in dipendenza di segnali di porta collegabili direttamente. Essa valuta la direzione e confronta per ogni contatore il valore istantaneo con un valore d'impostazione.

Per avere una reazione veloce si possono usare le uscite dei contatori e/o lanciare un interrupt. Le uscite dei contatori sono progettabili come uscite a impulso o a commutazione di livello di segnale.

Per lo scambio dati con l'unità centrale non sono necessari blocchi funzionali standard per il programma utente. Viene utilizzato l'accesso veloce con ordini di caricamento e trasferimento.

© Siemens AG 2007

Unità contatori veloci IP 281 (seguito)

Dati tecnici

Numero dei contatori con a scelta 16 bit o 32 bit		1, aumentabile a 2, risp. avanti e indietro con 2 treni di impulsi sfasati di 90° (livello 5 V, RS 422), anche encoder increm. a 24 V
N. dei modi di funzionamento (selezionabili per programma)		5
Numero dei contatori con possibilità di confronto per qualsiasi valore di conteggio		1 risp. 2
Frequenza di conteggio per		
• segnali a 24 V	max.	250 kHz
• segnali a 5 V (RS 422)	max.	250 kHz
Separazione di potenziale		
• tra ingressi e uscite		sì
• tra 2 ingressi		sì (tra ingressi per encoder e ingressi digitali)
• tra ingresso e bus interno S5		sì
Tensione di alimentazione U_p		
• valore nominale		DC 24 V
• ondulazione U_{ss}	max.	3,6 V
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		20 ... 30 V
• valore per t < 5 s	max.	35 V

Tensione d'ingresso		
• valore nominale		DC 24 V
• per segnale "0"		-3 V ... + 4,5 V
• per segnale "1"		+13 V ... + 30 V
• valore nominale		DC 5 V (secondo RS 422)
Corrente d'ingresso		
per segnale "1"	tip.	13 mA (a 24 V)
	tip.	12 mA (a 5 V)
Tensione d'uscita		
• per segnale "0"	max.	+3 V
• per segnale "1"	min.	U_p - 2,5 V
Corrente d'uscita per segnale "1"		
• valore nominale		500 mA
Protezione da cortocircuito		elettronica
Tensione d'isolamento tra collegamenti esterni e contenitore		
• secondo VDE 0160		DC 75 V
• valore di prova		AC 500 V
Corrente assorbita		
• interna (a DC 5 V)	max.	0,6 A
• esterna (a DC 24 V, senza carico)	max.	2,5 A
Indirizzi binari occupati		indirizzamento lineare a 8 byte
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,4 kg

Dati per l'ordinazione

		N. di ordinazione
Unità contatori veloci IP 281		
alimentazione 24 V		**6ES5 281-4UA12**
per datori di segnale		
alimentazione 24 V e 5,2 V		**6ES5 281-4UP12**
per datori di segnale		
Modulo d'inserzione		**6ES5 281-4UB12**
per ampliamento con 2° canale		
va inoltre ordinato il		
Manuale IP 281		
tedesco		**6ES5 998-0KP11**
inglese		**6ES5 998-0KP21**
francese		**6ES5 998-0KP31**
italiano		**6ES5 998-0KP51**
Cavo con connettore 703		
tra IP 281 e		
• encoder incrementale Siemens 6FX2 001-2 ... ;		
	5 m	**6ES5 703-1BF0**
	10 m	**6ES5 703-1CB0**
	20 m	**6ES5 703-1CC0**
	25 m	**6ES5 703-1CC5**
	32 m	**6ES5 703-1CD2**
• encoder incrementale per segnali a 5 V secondo RS 422, tensione di alimentazione 5 V, 1 estremità aperta		
	5 m	**6ES5 703-2BF0**
	10 m	**6ES5 703-2CB0**
	20 m	**6ES5 703-2CC0**
	25 m	**6ES5 703-2CC5**
	32 m	**6ES5 703-2CD2**
Uscita cavo	verso il basso	**0**
	verso l'alto	**1**

		N. di ordinazione
Cavo con connettore 703		
tra IP 281 e		
• encoder incrementale per segnali a 5 V secondo RS 422, tensione di alimentazione 24 V, 1 estremità aperta		
	10 m	**6ES5 703-3CB0**
	20 m	**6ES5 703-3CC0**
	32 m	**6ES5 703-3CD2**
	50 m	**6ES5 703-3CF0**
	100 m	**6ES5 703-3DB0**
• encoder incrementale per segnali a 24 V, tensione di alimentazione 24 V, 1 estremità aperta		
	10 m	**6ES5 703-4CB0**
	20 m	**6ES5 703-4CC0**
	32 m	**6ES5 703-4CD2**
	50 m	**6ES5 703-4CF0**
	100 m	**6ES5 703-4DB0**
Uscita cavo	verso il basso	**0**
	verso l'alto	**1**
Connettore Sub-D		**6ES5 750-2AA21**
15 poli (maschio)		

© Siemens AG 2007

Sommario

Sommario

Compiti speciali

Memoria	Pagina	Funzioni PC	Pagina
Unità di memoria CP 516	4/96	CP 581, il PC incorporato nel SIMATIC	4/96
		CP 581 con COROS LS-B	4/100
		Videomat IV	4/107

Apparecchiature complementari

Simulazione	Pagina
Unità di simulazione	4/104
Unità di controllo bus 313	4/105

4

Unità di memoria CP 516

Campo d'impiego



L'unità di memoria CP 516 serve per memorizzare grosse quantità di dati, che non è necessario avere sempre a disposizione nella memoria di lavoro dell'unità centrale (CPU del controllore programmabile), come p.es. ricette e testi di segnalazione.

Rappresenta inoltre un mezzo di backup per dati di produzione nell'acquisizione di dati di esercizio.

Costruzione

Nell'unità di memoria CP 516 possono essere inserite 2 memory-card. Le memory-card con Flash-EPROM sono adatte a funzionare come memoria di sola lettura.

Per aumentare la sicurezza di mantenimento dei dati impiegando memory-card con RAM si può prevedere l'inserimento di una batteria al litio nel CP 516.

In tal modo i dati restano memorizzati anche con CP 516 estratto.
Per lo scambio dati con un dispositivo di programmazione è prevista un'apposita presa sull'unità.

Funzionamento

La memorizzazione dei dati è gestita dalla CPU con l'ausilio di un blocco funzionale standard. I blocchi di comunicazione necessari sono integrati nel sistema operativo del l'unità centrale (solo con S5-115U).

Dati tecnici

Numero dei posti d'inserzione delle memory-card		2	Potenza dissipata	max.	5 W
Capacità di memoria	max.	8 Mbyte	Ingombro		1 posto connettore
Corrente assorbita (a DC 5 V)	max.	0,8 A	Peso		0,6 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Unità di memoria CP 516	**6ES5 516-3UA11**	**Memory-card**	
Blocchi funzionali standard con manuale CP 516	vedi cap. 7	RAM, 256 kbyte	**6ES5 374-2AH21**
		RAM, 512 kbyte	**6ES5 374-2AJ21**
		RAM, 1 Mbyte	**6ES5 374-2AK21**
		Flash-EPROM, 256 kbyte	**6ES5 374-2KH21**
va inoltre ordinato il **Manuale CP 516**		Flash-EPROM, 1 Mbyte	**6ES5 374-2KK21**
tedesco	**6ES5 998-1EB11**	Flash-EPROM, 2 Mbyte	**6ES5 374-2KL21**
inglese	**6ES5 998-1EB21**	Flash-EPROM, 4 Mbyte	**6ES5 374-2KM21**
francese	**6ES5 998-1EB31**	**Batteria tampone al litio** per CP 516	**6ES5 980-0AE11**

© Siemens AG 2007

CP 581, il PC integrato nel SIMATIC

Campo d'impiego



Il CP 581 è un PC AT-compatibile per l'impiego nei controllori programmabili S5-115U, S5-135U e S5-155U/H. Esso offre una potenza di calcolo addizionale per l'unità centrale del controllore programmabile cosicché diventano risolvibili compiti di automazione assai complessi.

Il CP 581 serve per acquisire, elaborare e memorizzare grandi quantità di dati. Inoltre con il CP 581 si possono portare nella tecnica di automazione basata su controllori programmabili facili applicazioni PC sotto MS-DOS.

Poiché sull'unità non si hanno memorie di massa rotanti il CP 581 risulta adatto all'impiego anche in presenza di elevate sollecitazioni meccaniche.

Costruzione

Il CP 581 è costruito modularmente. Esso comprende una unità base e a scelta una unità di memoria di massa e fino a 2 unità slot.

Unità base CP 581

L'unità base comprende:

- Microprocessore 80486DX4 (100 MHz)
- Interfaccia grafica VGA (disinseribile)
- Memoria di lavoro a scelta configurabile modularmente da 4 ... 32 Mbyte
- Scomparto per una memory-card da 1 Mbyte, 2 Mbyte, 4 Mbyte, 8 Mbyte o 16 Mbyte.
- A scelta silicon-disk on-board da 4 Mbyte con Flash-EPROM accessibile come un drive
- 1 interfaccia V.24/TTY (COM 1) per stampante
- 1 interfaccia V.24/RS 485 (COM 2) per mouse
- 1 interfaccia libera V.24/ RS 485 (COM 3)
- 1 interfaccia VIDEO per monitor multifrequenza (3 prese midi coassiali) per distanze fino a 250 m
- 1 interfaccia per tastiera standard, per distanze fino a 250 m con Remote-Terminal-Interface (RTI).

Elementi di segnalazione e servizio sul frontalino:

- Commutatore "RUN"-"STOP": nel programma utente si può stabilire la funzione in corrispondenza della posizione del commutatore (p.es. start dell'applicazione con "RUN")
- Tasto di "RESET"
- Segnalatori LED: "RUN" (verde) per funzionamento normale "STOP" (rosso) per interruzione del funzionamento normale;
- Segnalatori LED: "FAULT"(rosso) per anomalie sull'unità, "SD" (verde) per accesso alla memory-card.

Unità di memoria di massa

Ogni unità base può essere ampliata con una unità di memoria di massa.

L'unità di memoria di massa comprende:

- Drive per disco rigido di capacità min. 800 Mbyte
- Drive per dischetti da 3,5"
- 1 interfaccia Centronics, p.es. per dongle, stampante
- 1 interfaccia libera V.24/TTY (COM 4).

Elementi di segnalazione e servizio sul frontalino:

- Segnalatore LED "HD" (verde) per accesso al disco rigido.

Unità Slot

Un'unità base può essere ampliata con due unità slot. In un'unità slot è inseribile una scheda AT corta.

La scheda AT corta per il CP 581 può arrivare a max. 10 mm di larghezza, 120 mm di altezza e 165 mm di profondità.

L'alimentazione ed il tamponamento del CP 581 vengono dal controllore programmabile.

Il personal computer integrato CP 581 occupa, a seconda della configurazione, da 1 a 4 posti connettore.

Software di sistema CP 581

Il software di sistema CP 581 comprende il software di comunicazione per lo scambio dei dati con l'unità centrale (CPU) del controllore programmabile (vedi fig. 4/44) ed il software CP_Link.

CP_Link consente la messa in servizio dell'unità base senza unità di memoria di massa avvalendosi di un dispositivo di programmazione o di un PC collegato all'interfaccia V.24 (connessione COM 1) del CP 581. Con CP_Link è possibile caricare nell'unità base il sistema operativo ed il programma utente senza unità di memoria di massa.

© Siemens AG 2007

CP 581, il PC integrato nel SIMATIC (seguito)

Costruzione (seguito)

Sistema operativo

Sotto il sistema operativo MS-DOS il software di sistema del CP 581 supporta la comunicazione con l'unità centrale del controllore programmabile.

Il sistema operativo MS-DOS V.6.22 nella versione tedesca è fornito insieme con l'unità.

Up-grade nelle lingue inglese e francese vanno ordinati appositamente.

Funzionamento

Mentre l'unità centrale (CPU) si dedica a puri compiti di comando, il PC integrato CP 581 si prende in carico le funzioni di acquisizione, elaborazione e memorizzazione di grandi quantità di dati. Per questi compiti si possono impiegare programmi applicativi standard MS-DOS.

La comunicazione tra la CPU del controllore programmabile ed il CP 581 avviene attraverso il bus backplane S5, sul quale si svolge quindi lo scambio dei dati. Per questo scopo vanno caricati nella memoria di programma della CPU del controllore programmabile appositi blocchi di comunicazione. L'indirizzamento del CP 581 può essere effettuato in modo lineare o a pagine (8 kbyte-Dual-Port-RAM).

Il CP 581 è anche utilizzabile come PC standard.

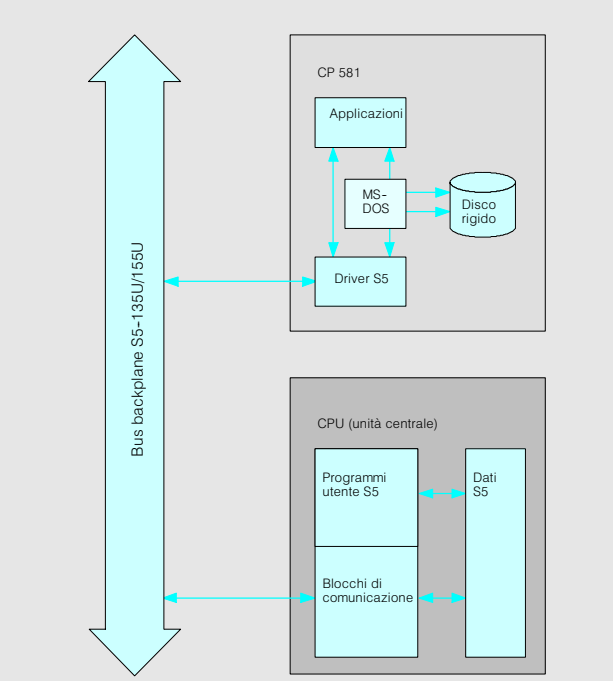


Fig. 4/44 Scambio dei dati tra CP 581 e CPU

Funzioni

Acquisizione di dati di processo

Con questa funzione di sistema è possibile raccogliere sul CP 581 dati da diversi campi dati S5, come p.es. blocchi dati, merker etc. Questi dati sono rilevabili dai campi dati in un determinato reticolo temporale in modo globale o selettivo e vengono raggruppati nel CP 581 in uno o più file. I dati di processo così acquisiti e convertiti possono - indipendentemente dall'elaborazione lato CPU - essere gestiti ed elaborati sul CP 581 con un programma MS-DOS adatto (p. es. dBASE).

Emulazione di drive S5

Mediante l'emulazione di drive S5 si possono inserire facilmente dati S5 nei programmi del CP 581.

- Blocchi dati S5 possono essere convertiti automaticamente per inserirli p.es. in programmi standard quali Excel, Lotus 1-2-3 senza passaggio intermedio;
- Blocchi dati S5 sono accessibili con quasi tutti i comandi MS-DOS.

Dopo aver attivato l'emulazione di drive S5 il CP 581 prepara un nuovo drive disco rigido (virtuale). Naturalmente è un drive logico e non fisico. Su questo drive si trovano 4 cataloghi, uno per ciascuna CPU dalla CPU 1 alla CPU 4. Nei cataloghi il CP 581 registra i blocchi dati delle CPU come file MS-DOS. Si opera on-line con i dati della CPU S5.

© Siemens AG 2007

CP 581, il PC integrato nel SIMATIC (seguito)

Funzioni (seguito)

Funzioni di memoria di massa

Se i supporti di memoria su una CPU non risultano più sufficienti, è possibile con questa funzione dislocare dati sul CP 581 per poi richiamarli in caso di necessità - eventualmente in modo selettivo - dalla CPU.

Le funzioni di memoria di massa offrono la possibilità di cancellare dalla CPU sul disco rigido del CP 581 un intero catalogo (senza sottocatalogo).

Interprete comandi

Con questa funzione si possono eseguire da una CPU vari comandi MS-DOS sul CP 581. Se il CP 581 funziona senza tastiera e monitor (p.es. funzioni di memoria di massa), si possono, mediante l'interprete comandi, copiare file dalla CPU sul CP 581 o eseguire altre funzioni MS-DOS necessarie.

Programmazione libera

Con la programmazione libera si possono risolvere tutti i compiti, che si hanno nella comunicazione tra CPU e CP 581 e che non sono coperti dai programmi di sistema contenuti nella configurazione di fornitura, come p.es. lo scambio dati con un calcolatore sovraordinato o l'introduzione di dati di servizio per una CPU.

Funzioni addizionali

Sono possibili interrupt reciproci dal PC integrato CP 581 alla CPU del controllore programmabile e viceversa.

Tramite una unità slot è possibile il collegamento diretto in rete di comunicazione.

La sequenza boot può essere liberamente scelta dall'utente.

Dati tecnici

Unità base

Microprocessore		80486DX4
Frequenza di lavoro		100 MHz
Coprocessore		integrato
On-board-silicon-disk (a scelta)		4 Mbyte
Memoria di lavoro		senza; configurabile modularmente fino a 32 Mbyte
Temperatura ambiente		
• in esercizio		+ 5 °C ... + 55 °C
• per trasporto e magazzinaggio		- 20 °C ... + 60 °C
• umidità relativa		8 ... 80 % a 25 °C, senza condensa
Tensioni di alimentazione		DC 5 V, ± 5 % DC 24 V, + 25 %/- 15 %
Corrente assorbita		
• a DC 5 V	tip.	1,8 A
• a DC 24 V	tip.	0,1 A
Potenza dissipata	ca.	12 W
Dual-Port-RAM		8 kbyte
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,5 kg

Unità di memoria di massa

Drive per dischetti		3,5"
Drive disco rigido capacità di memoria	min.	800 Mbyte
Sollecitazione d'urto (misura sul drive disco rigido)		
• forma	max.	semisinusoide
• durata	max.	11 ms
• in esercizio	max.	50 m/s^2
• per trasporto	max.	500 m/s^2
Sollecitazione di vibrazione (misura sul drive disco rigido)		
• in esercizio	max.	5 m/s^2
• per trasporto	max.	20 m/s^2
Temperatura ambiente		
• in esercizio		+ 5 °C ... + 55 °C
• per trasporto e magazzinaggio		- 20 °C ... + 60 °C
Umidità relativa		8 ... 80 % a 25 °C, senza condensa
Tensioni di alimentazione		DC 5 V, ± 5 % DC 24 V, + 25 %/- 15 %
Corrente assorbita		
• a DC 5 V	tip.	0,5 A
• a DC 24 V	tip.	0,1 A
Ingombro		1 posto connettore a fianco dell'unità base
Peso	ca.	0,9 kg

Unità slot

Temperatura ambiente		
• in esercizio		+ 5 °C ... + 55 °C
• per trasporto e magazzinaggio		- 20 °C ... + 60 °C
Umidità relativa		8 ... 80 % a 25 °C, senza condensa
Tensioni di alimentazione		DC 5 V, ± 5 % DC 4 V, + 25 %/-15 %
Corrente assorbita		
• a DC 5 V	tip.	0,8 A (senza scheda AT)
• a DC 24 V	tip.	—
Ingombro		1 posto connettore a fianco dell'unita base, dell'unità di memoria di massa o dell'unità slot
Peso	ca.	0,3 kg

© Siemens AG 2007

CP 581, il PC integrato nel SIMATIC (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Unità base CP 581 per S5-115U/H, S5-135U e S5-155U/H microprocessore 80486DX4, 100 MHz, senza memoria di lavoro, con MS-DOS V. 6.22 in tedesco	**6ES5 581-0ED13**
Ampliamento di memoria	
• per RAM interna,	
4 Mbyte	**6ES7 478-1AM00-0AA0**
8 Mbyte	**6ES7 478-1AN00-0AA0**
16 Mbyte	**6ES7 478-1AP00-0AA0**
32 Mbyte	**6ES7 478-1AQ00-0AA0**
• per silicon-disc (OSD) Flash-EPROM 4 Mbyte	**6ES7 478-1BM10-0AA0**
Adattatore a Y	
• per adattare COM 1/COM 3 a connettori standard	**6ES5 714-2AS01**
• per tastiera/COM 2	**6ES5 714-2AT01**
Prolunga per tastiera/mouse RTI (Remote-Terminal-Interface)	**6ES5 751-3AA12**
Cavo con connettore per RTI	
10 m	**6ES5 714-3CB00**
20 m	**6ES5 714-3CC00**
25 m	**6ES5 714-3CC50**
32 m	**6ES5 714-3CD20**
40 m	**6ES5 714-3CE00**
50 m	**6ES5 714-3CF00**
63 m	**6ES5 714-3CG30**
80 m	**6ES5 714-3CJ00**
100 m	**6ES5 714-3DB00**
200 m	**6ES5 714-3DC00**
Tastiera PG	**6EA9 501-3CA00-0AX0**

	N. di ordinazione
Adattatore RGB/VGA per collegamento di monitor multifrequenza con connettore VGA standard (il monitor deve poter filtrare i segnali di sincronismo dal canale del verde)	**6ES5 714-2AV01**
Cavi con connettore per monitor (sono necessari 3 pezzi per ogni monitor)	
3,2 m	**6ES5 736-2BD20**
5 m	**6ES5 736-2BF00**
10 m	**6ES5 736-2CB00**
Unità di memoria di massa	**6ES5 581-3LA11**
Unità slot	**6ES5 581-0RA12**
Software di sistema CP 581 (dischetto da 3,5") tedesco, inglese, francese	
licenza singola	**6ES5 835-8MD01**
licenza di copiatura	**6ES5 835-8MD01-0KL1**
Upgrade sistema operativo MS DOS V.6.22	
inglese	**6ES5 895-0BS22**
francese	**6ES5 895-0BS32**
va inoltre ordinato il **Manuale CP 581**	
tedesco	**6ES5 998-2AT11**
inglese	**6ES5 998-2AT21**
francese	**6ES5 998-2AT31**
Server DDE CP 581	
tedesco	
licenza singola	**6ES5 835-6DD11**
licenza di copiatura	**6ES5 835-6DD11-0KL1**
inglese	
licenza singola	**6ES5 835-6DD21**
licenza di copiatura	**6ES5 835-6DD21-0KL1**

© Siemens AG 2007

SILOG

Campo d'impiego

Segnali, che cambiano il loro stato molto velocemente, possono essere difficilmente acquisiti durante i cicli di elaborazione del controllore programmabile, per cui gli errori sporadici durante il funzionamento degli impianti possono essere diagnosticati spesso solo con oneri alquanto considerevoli.

L'analizzatore logico per PLC SILOG-S5 supporta in modo efficiente la ricerca dei guasti in fase di prova e messa in servizio nonché durante il funzionamento dell'impianto.

Questo è un compito da risolvere, in combinazione con la registrazione automatica dei dati, soprattutto in caso di processi veloci e automazioni complesse.

4

Funzioni

Acquisizione dei dati

I segnali S5 di tutti i campi di operandi possono essere acquisiti in sincronismo di ciclo (per cicli a partire da 10 ms). Essi vengono registrati sul disco rigido del PC integrato con indicazione temporale.

Analisi dei dati

Con funzioni di ricerca è possibile ricavare dai dati registrati le combinazioni di dati significative e rappresentarle graficamente.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Pacchetto software SILOG (MS-DOS, Windows), per la documentazione e l'archiviazione in sincronismo di ciclo di segnali di processo e di dati del bus S5 sul CP 581, per l'analisi sono utilizzabili: PG 710 Plus/ PG 730/PG 750/PG 770/PC, su dischetto da 3,5" senza MS-DOS, senza Windows, tedesco	
licenza singola	**6ES5 835-6LD11**
licenza di copiatura	**6ES5 835-6LD11-0KL1**

CP 581 con COROS LS-B

Campo d'impiego

COROS LS-B è un moderno e potente sistema di servizio e supervisione. Esso elabora il volume di informazioni sempre più ampio che entra in gioco nell'automazione di processo per mettere a disposizione dell'utente le informazioni attuali necessarie in una forma di rappresentazione facilmente comprensibile. Il sistema di servizio e supervisione COROS LS-B si distingue per elevata funzionalità e grande potenza elaborativa.

Il CP 581 è offerto per:

- Sistema operativo FlexOS
- MS Windows for Workgroups V.3.11 (per 512 o 7500 variabili di processo)
- MS Windows 95 (per 7500 variabili di processo).

Dati di progettazione di LS-B/FlexOS possono essere ulteriormente elaborati con LS-B/WIN.

Costruzione

Il Personal Computer integrato CP 581 con COROS LS-B comprende:

- Unità base CP 581/486, capacità di memoria 16 o 32 Mbyte,
- Unità di memoria di massa del CP 581
- Pacchetto runtime (software di conduzione processo PROFÜ) o pacchetto completo (software di progettazione e di conduzione processo: BIPRO e PROFÜ).

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

Unità di simulazione

Campo d'impiego



Le unità di simulazione servono per simulare segnali di ingresso/uscita e consentono perciò il controllo delle unità di ingresso/uscita.

Costruzione

Unità di simulazione 788-7LA

Per 16 ingressi e 16 uscite digitali. L'unità di simulazione va utilizzata con l'unità ingressi e uscite digitali 482.

Essa comprende:

- 16 interruttori per generare segnali digitali di ingresso; utilizzabili come interruttori (verso sinistra) o come pulsanti (verso destra);
- 16 indicatori LED per la visualizzazione di segnali in uscita;
- 2 prese per l'adduzione delle tensioni di segnale;
- 1 presa per il cavo con connettore 768-7LA (0,3 m; da ordinare appositamente) per l'unità ingressi e uscite digitali 482.

Unità di simulazione 788-7LB

Per 1 segnale analogico d'ingresso e 1 segnale analogico d'uscita. L'unità va utilizzata con l'unità ingressi analogici 460 e l'unità uscite analogiche 470-7LB.

Essa comprende:

- 1 selettore per la scelta del campo del segnale d'ingresso;
- 1 potenziometro a dieci giri per l'impostazione del valore d'ingresso (scala 0...100%);
- 1 strumento di misura per la visualizzazione del valore d'ingresso (scala 0...100%);
- 1 selettore per la scelta del campo del segnale d'uscita;
- 1 strumento di misura per la visualizzazione del valore d'uscita (scala 0...100%);
- 1 presa per il cavo con connettore 768-7LB (0,3 m; da ordinare appositamente) per l'unità ingressi analogici 460 e l'unità uscite analogiche 470-7LB.

Unità di simulazione 788-7LC

Per l'introduzione e la visualizzazione di valori digitali (p.es. valori di tempo e di conteggio). L'unità va utilizzata con l'unità ingressi e uscite digitali 482.

Essa comprende:

- 1 predispositore a 4 cifre per l'impostazione di valori numerici;
- 1 display a 4 cifre per la visualizzazione di valori numerici;
- 1 presa per il cavo con connettore 768-7LA (0,3 m; da ordinare appositamente) per l'unità ingressi e uscite digitali 482.

Le unità di simulazione sono inseribili nelle apparecchiature centrali ZG 135U/155U, ZG 135U nonché nell'apparecchiatura di ampliamento EG 185U.

Le unità di simulazione occupano ognuna 2 posti connettore.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Unità di simulazione 788-7LA per segnali digitali	**6ES5 788-7LA11**	va inoltre ordinato il **Manuale unità di simulazione 788** tedesco inglese	**6ES5 998-0EA11** **6ES5 998-0EA21**
Unità di simulazione 788-7LB per segnali analogici	**6ES5 788-7LB11**		
Unità di simulazione 788-7LC per valori numerici	**6ES5 788-7LC11**	**Cavi con connettore** per unità di simulazione in S5-135U/155U	a richiesta

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

Sistemi di visione

Sistemi di visione

Introduzione

Il controllo visivo ed il riconoscimento dei prodotti nella fabbricazione stanno acquisendo un'importanza sempre maggiore con l'intensificarsi delle esigenze di qualità e velocità produttiva. Le motivazioni sono evidenti:

- riduzione degli scarti
- fornitura di prodotti controllati.

Le linee guida in merito derivano dalle norme DIN ISO 9000 e dalle disposizioni di legge relative alla responsabilità per i prodotti.

Le monotone operazioni di esame e di identificazione a vista sono assai gravose per l'uomo ed eccessivamente costose.

Oltre a ciò i crescenti ritmi produttivi rendono praticamente impossibile l'impiego di personale per compiti di controllo dei prodotti. Un sistema di visione per analisi di immagini offre per contro:

- Controllo a vista automatico nell'ambito dell'assicurazione della qualità;
  il sistema controlla oggettivamente, velocemente e in modo affidabile dimensioni, bordi, forme nonché presenza, montaggio corretto, posizione e completezza di parti che possono anche avere dimensioni microscopiche (p.es. strutture di chip)
- Riconoscimento automatico di parti;
  in base a forme, dimensioni, campioni, colori, codici e caratteri le parti possono essere raggruppate secondo categorie predeterminate.

I sistemi di visione sono impiegabili con particolare vantaggio economico se sono garantite determinate condizioni:

- caratteristiche di prodotto chiaramente descrivibili nella forma, nelle dimensioni e in riferimento a campioni
- numero definito di queste caratteristiche
- zona di controllo delimitata
- immagine sufficientemente grande del prodotto da esaminare
- elevato contrasto tra prodotto e sfondo.

Sistema di visione SIMATIC VIDEOMAT

Campo d'impiego



SIMATIC VIDEOMAT è un sistema di visione completo per l'impiego nel sistema di automazione S7-115U, S5-135U/155U o S5-155H. Con SIMATIC VIDEOMAT si possono analizzare immagini video in bianco/nero e a colori. L'automazione dei controlli visivi con sistemi di visione comporta costanza di qualità per i prodotti con affidabilità ed economicità.

I principali settori applicativi di SIMATIC VIDEOMAT sono

- tecnica di montaggio nell'industria dell'auto inclusi i relativi fornitori, nell'industria elettrotecnica, nell'industria della plastica
- tecnica di confezionamento nell'industria farmaceutica e dei cosmetici, nell'industria alimentare e dolciaria.

Il sistema consente:

- Controllo visivo nel sistema di assicurazione della qualità (dimensioni, bordi, forme, presenza, montaggio, posizione, quantità)
- Sorveglianza di processi veloci
- Ispezione dei prodotti con cicli di fabbricazione assai rapidi
- Identificazione di parti sulla base di forme, dimensioni, campioni di riferimento, colori, codici o disegni
- Assegnazione di parti a classi e categorie.

Caratteristiche

SIMATIC VIDEOMAT si distingue per le seguenti caratteristiche:

- Possibilità di collegamento di un max. di sei telecamere
- Rilevamento di oggetti in rapido movimento da direzioni diverse
- Preelaborazione d'immagine in tempo reale
- Accesso a dati d'immagine memorizzati già durante la ripresa video
- Cicli di rilevamento fino a 30 pezzi al secondo
- Possibilità di diagnostica e service a distanza via modem e linea telefonica
- Possibilità di ottimizzazione del processo produttivo sulla base di una documentazione informativa on-line
- Ampio spettro applicativo grazie alla possibilità di progettare diverse soluzioni
- Ridotto onere di progettazione grazie alla comoda interattività ed alla disponibilità di blocchi funzionali ben sperimentati in pratica
- Installazione con ingombro ridotto nei sistemi di automazione SIMATIC.

© Siemens AG 2007

Sistema di visione SIMATIC VIDEOMAT (seguito)

Costruzione

L'unità contiene:

- Memoria video da 8 Mbyte, risoluzione 1024 x 1024 x 8 bit, formato liberamente configurabile
- 1024 x 1024 bit di memoria overlay e marcatura risp. di massa
- Memoria dati e programma da 8 Mbyte
- Disco rigido da 360 Mbyte per l'archiviazione di programmi, dati e immagini
- Risoluzione grafica SVGA 800 x 600 pixel, possibilità di combinazione di grafica e immagini video in tecnica Window.

Interfacce:

- Uscita video SVGA con rappresentazione contemporanea di grafica e immagini
- Interfaccia PCMCIA di collegamento a modem per la trasmissione digitale di immagini e dati su linea telefonica
- 1 interfaccia seriale (RS 232 o TTY) un'interfaccia Centronics
- Collegamento di tastiera, collegamento di mouse (PS2)
- 8 ingressi digitali per 24 V
- 8 uscite digitali per 24 V.

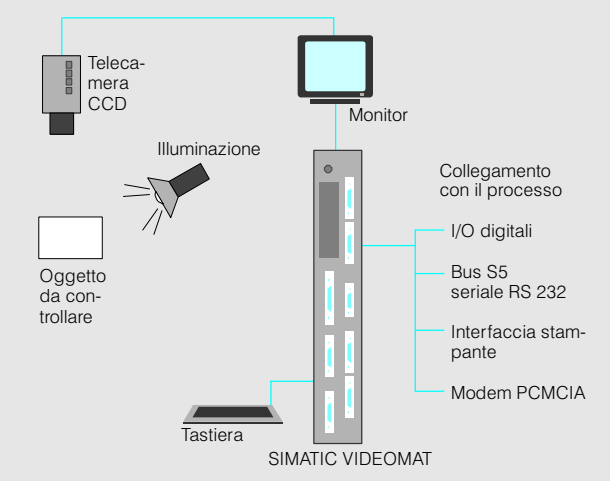


Fig. 4/45 Sistema di visione SIMATIC VIDEOMAT

Software:

- Sistema operativo MS-DOS 6.2
- Software di sistema per l'approntamento interattivo di applicazioni da immagini in grigio e a colori incluso comando sequenziale parametrizzabile e interfaccia verso il processo
- Driver per la comunicazione con blocchi di comunicazione standard.

L'unità occupa 2 posti connettore.

Funzionamento

SIMATIC VIDEOMAT è nello stesso tempo sistema di destinazione e sistema di programmazione. La richiesta di analizzare ed emettere i risultati di controllo avviene automaticamente attraverso la comunicazione con la CPU SIMATIC.

Programmi di controllo, dati e anche immagini video possono essere archiviati on-board. Per la programmazione vanno collegati monitor e tastiera. Sul monitor si possono rappresentare contemporaneamente fino a tre finestre con immagini, dati e grafica.

Grazie ad una comoda guida operatore il sistema di visione SIMATIC VIDEOMAT può essere adattato facilmente al compito specifico senza che siano necessarie particolari conoscenze di un linguaggio di programmazione.

Dati tecnici

Processore d'immagine	80486 DX4, 133 MHz	Collegamento monitor	1 SVGA
Memoria d'immagine	8 MByte	Collegamento tastiera	1
Formato	da 256 x 256 x 8 bit fino a 1024 x 1024 x 8 bit, liberamente configurabile	Collegamento mouse	1
		Ingressi digitali per 24 V	8
		Uscite digitali per 24 V	8
Sistema operativo	MS-DOS 6.2	Corrente assorbita	4 A a 5 V
Connessioni	uscita video RGB, interfaccia PCMCIA per collegamento a modem, 1 interfaccia seriale (RS 232 o TTY), 1 interfaccia Centronics	Ingombro	2 posti connettore

© Siemens AG 2007

Sistema di visione SIMATIC VIDEOMAT (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
SIMATIC VIDEOMAT per analisi di immagini in grigio per telecamere in bianco/nero con frequenza di quadro 50 o 60 Hz, memorizzazione simultanea di un max. di 3 immagini di telecamera, software di sistema, licenza runtime, multilingua	
• per collegamento di 6 telecamere,	**6GF2 005-0BC01**
• per collegamento di 6 telecamere, con elaborazione d'immagine hardware in tempo reale	**6GF2 005-0BE01**
SIMATIC VIDEOMAT per analisi di immagini a colori per telecamere a colori RGB, FBAS, SVHS, Y-C, con frequenza di quadro 50 o 60 Hz, codifica colori hardware HSI risp. YUV, software di sistema, licenza runtime,	
• per collegamento di 2 telecamere,	**6GF2 005-0CC01**
Manuale SIMATIC VIDEOMAT	
tedesco	**6GF7 002-1CA01**
inglese	**6GF7 002-1CA02**

	N. di ordinazione
Telecamera CCD con C-Mount 756 x 581 pixel quadrati, 625 righe, 50 semiimmagini/s, tempo di esposizione impostabile da 1/10.000 a 1/50 s, restart e reset, tensione di funzionamento DC 12 V, 210 mA	**6GF9 002-1AA**
Telecamera a colori 1-chip-RGB 756 x 581 pixel quadrati, 625 righe, 50 semiimmagini/s, tempo di esposizione impostabile da 1/10.000 a 1/50 s, tensione di funzionamento DC 12 V, 500 mA	**6GF9 002-1BA**
Obiettivi per telecamere a seconda dell'impiego	a richiesta
Dispositivi di illuminazione a seconda dell'impiego	a richiesta
Monitor a colori da 15" risoluzione max. 1024 x 768 pixel	**6GF6 130-1MA**
Tastiera	**C79451-Z727-K3**
Mouse	**6ES7 790-0AA00-0XA0**
Cavi con connettore per SIMATIC VIDEOMAT	**6GF9 002-1AG**
• cavo adattatore per collegamento di telecamere in bianco/nero	
• cavo con connettore per collegamento di una telecamera a colori RGB	
lunghezza 10 m	**6GF9 002-1BD**
lunghezza 20 m	**6GF9 002-1BE**

© Siemens AG 2007

Unità per comunicazione e sistemi di bus

Sommario

I processori di comunicazione servono allo scambio dati tra i controllori programmabili SIMATIC S5-135U e S5-155U/H e le apparecchiature periferiche collegate o altre apparecchiature di automazione.

Ci sono due possibilità per il collegamento di controllori programmabili:

Collegamento punto a punto

Il collegamento punto a punto viene utilizzato quando si devono collegare ad un controllore programmabile S5-135U o S5-155U/H una o più apparecchiature periferiche o di automazione. Per questo scopo è anche utilizzabile la seconda presa d'interfaccia della CPU. Sono disponibili per il collegamento punto a punto i processori di comunicazione CP 523, CP 524, CP 544 e CP 544B, grazie ai quali l'unità centrale del controllore programmabile risulta alleggerita dei compiti di comunicazione. Essi consentono inoltre il collegamento di molte apparecchiature periferiche perché possono comunicare anche mediante driver software speciali.

Collegamento in rete a bus

Il collegamento in rete a bus viene utilizzato quando molti partner devono comunicare tra loro. Tali partner possono p.es. essere:

- controllori programmabili SIMATIC S5-135U e S5-155U/H,
- apparecchiature di automazione di altre Case,
- personal computer,
- minicomputer o workstation,
- apparecchiature da campo,
- stampanti.

A seconda dell'estensione, del numero di apparecchiature collegate e della velocità di trasmissione sono offerti 4 sistemi di bus:

- SINEC L1
- AS-Interface
- PROFIBUS
- Industrial Ethernet

Per ognuno di questi 4 sistemi di bus è previsto un processore di comunicazione.

4

Comunicazione

Collegamento punto a punto tramite V.24, 20 mA, RS 422/485	Pag.	Collegamento in rete a bus	sistema di bus	Pag.
• Processore di comunicazione CP 523 collegamento punto a punto con protocolli implementati fissi; un'interfaccia: V.24, 20 mA	4/110	• Processore di comunicazione CP 530	**SINEC L1** per compiti di comunicazione di piccola e media complessità, velocità di trasmissione 9,6 kbit/s	4/118
• Processore di comunicazione CP 524 collegamento punto a punto con protocolli di trasmissione caricabili da dischetto; più protocolli disponibili per il collegamento di sistemi di altre Case; un'interfaccia: V.24, 20 mA, RS 422/485	4/112	• Processore di comunicazione CP 2430	**AS-Interface** per semplici sensori e attuatori binari	4/122
• Processore di comunicazione CP 544 collegamento punto a punto; più protocolli disponibili per il collegamento di sistemi di altre Case; due interfacce (moduli d'interfaccia intercambiabili): V.24, 20 mA, RS 422/485	4/114	• Processore di comunicazione CP 5431 FMS/DP	**PROFIBUS** conforme a norma PROFIBUS EN 50170, velocità di trasmissione 9,6 ... 1500 kbit/s (impostabile)	4/118
• Processore di comunicazione CP 544B come CP 544, ma con protocolli di trasmissione caricabili da dischetto (driver speciali)	4/114	• Processori di comunicazione CP 1430 TF/ CP 1430 TCP/CP 1473 MAP	**Industrial Ethernet** CSMA/CD (IEEE 802.3), velocità di trasmissione 10 Mbit/s	4/124

© Siemens AG 2007

Processore di comunicazione CP 523

Campo d'impiego



Il processore di comunicazione CP 523 consente il collegamento punto a punto con apparecchiature di automazione (anche di altre Case) mediante protocolli standard.

Costruzione

L'unità comprende:
- Microprocessore (8 bit) e blocchi d'interfaccia (USART);
- Memoria di lavoro RAM per la memorizzazione intermedia di segnalazioni e telegrammi;
- Posto d'inserzione per modulo di memoria 375 (EPROM, EEPROM fino a max. 32 kbyte) per max. 4095 segnalazioni;
- Orologio hardware;
- Interfaccia per il collegamento di apparecchiature con segnali V.24 o 20 mA (connettore Sub-D, 25 poli).

Elementi di segnalazione e servizio sul frontalino:
- 2 indicatori LED verdi per segnalare lo stato dell'interfaccia.

Sono collegabili apparecchiature dotate di interfaccia seriale come p.es.:
- stampanti,
- terminali,
- tastiere,
- lettori di codici a barre,
- dispositivi di programmazione e PC AT-compatibili (p.es. in combinazione con il driver software PRODAVE DOS 64R),
- controllori programmabili SIMATIC S5 su CPU 943, CPU 944, CPU 928B o processori di comunicazione CP 521, CP 523, CP 544; (CP 524 e CP 525-2 solo in combinazione con driver software speciali).

Interfaccia

L'interfaccia è adatta alla trasmissione di
- segnali in loop di corrente 20 mA (TTY) e
- segnali V.24.

La velocità di trasmissione dell'interfaccia ammonta a 200 bit/s ... 9600 bit/s ed è impostabile per gradini fissi.

L'unità occupa 1 posto connettore.

Funzionamento

Con il processore di comunicazione CP 523 sono possibili
- il collegamento seriale di controllori programmabili e apparecchiature di altre Case e
- la stampa di tabulati di segnalazione.

Il traffico dei dati tra processore di comunicazione ed apparecchiatura collegata è gestito autonomamente dal CP 523, incluse la preparazione dei dati e la loro memorizzazione intermedia. Un CP 523 occupa 8 byte nel campo di periferia analogico per gli ingressi e le uscite.

Attraverso questo campo sono scambiate tutte le informazioni tra processore di comunicazione e CPU.

Collegamento seriale

Il processore di comunicazione CP 523 consente il collegamento con qualsiasi altra apparecchiatura dotata di interfaccia seriale, p.es. con un personal computer (PC) per compiti di servizio e supervisione.

La trasmissione dei dati è possibile con una struttura di carattere a 10 o 11 bit a scelta.
Struttura di carattere a 10 bit, a scelta:
- 1 bit di start, 7 bit di dati, 2 bit di stop,
- 1 bit di start, 7 bit di dati, 1 bit di parità, 1 bit di stop,
- 1 bit di start, 8 bit di dati, 1 bit di stop.

© Siemens AG 2007

Processore di comunicazione CP 523 (seguito)

Funzionamento (seguito)

Struttura di carattere a 11 bit, a scelta:

- 1 bit di start, 7 bit di dati, 1 bit di parità, 2 bit di stop,
- 1 bit di start , 8 bit di dati, 1 bit di parità, 1 bit di stop,
- 1 bit di start, 8 bit di dati, 2 bit di stop.

Sull'unità sono disponibili due protocolli aperti ed uno standard:

- Nel "modo trasparente" la trasmissione dei dati avviene senza caratteri di fine telegramma lato ricezione (lunghezze fisse di telegramma o il tempo di ritardo carattere determinano la fine del telegramma).
- Nel "modo interpretativo" la trasmissione dei dati avviene con caratteri di fine telegramma e caratteri di controllo lato ricezione. Sono considerati caratteri RUB OUT = 7Fh, backspace = 08h, XON/XOFF (se parametrizzati, a scelta da 01h a 7Eh), 1 o 2 caratteri di fine telegramma (a scelta da 01h a FFh).
- Nel "modo 3964(R)" la trasmissione dei dati avviene mediante il protocollo 3964 risp. 3964R.

Stampa di tabulati di segnalazione

Il processore di comunicazione CP 523 offre la possibilità di emettere fino a 4095 segnalazioni su un'apparecchiatura periferica dotata di interfaccia seriale (stampante, terminale video, etc.). I testi di segnalazione vanno registrati sul modulo di memoria dell'unità. Ogni segnalazione può contenere max. tre variabili.

Come variabili sono consentite tra l'altro: data, ora, riserva per altri testi, parametri di comando stampante.

Programmazione

Non è necessaria una programmazione dell'unità. Solo la predisposizione (V.24 o TTY), i parametri d'interfaccia (velocità, handshake, ...) nonché la funzione (stampa di tabulati, collegamento seriale) possono essere parametrizzati con il modulo di memoria utente o con un telegramma di inizializzazione lanciato dal controllore programmabile.

Dati tecnici a pag. 4/115.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Processore di comunicazione CP 523	**6ES5 523-3UA11**	**Manuale CP 523**	
Modulo di memoria 375		tedesco	**6ES5 998-0DD11**
EPROM 8 kbyte	**6ES5 375-1LA15**	inglese	**6ES5 998-0DD21**
EPROM 16 kbyte	**6ES5 375-1LA21**	francese	**6ES5 998-0DD31**
EPROM 32 kbyte	**6ES5 375-1LA41**	spagnolo	**6ES5 998-0DD41**
EEPROM 8 kbyte	**6ES5 375-0LC31**	italiano	**6ES5 998-0DD51**
EEPROM 16 kbyte	**6ES5 375-0LC41**	**Cavi con connettore**	vedi pag. 4/116
Esempi di programma per accoppiamento dati	**6ES5 897-2UE11**		

© Siemens AG 2007

Processore di comunicazione CP 524

Campo d'impiego



Il processore di comunicazione CP 524 consente il collegamento punto a punto con apparecchiature di automazione (anche di altre Case) mediante protocolli standard. Il CP 524 dispone di una presa d'interfaccia.

Costruzione

L'unità comprende:

- Microprocessore (8 bit) e blocchi d'interfaccia (USART);
- Memoria RAM per dati variabili;
- 2 Dual-Port-RAM;
- Posto d'inserzione per modulo di memoria 373 (EPROM) fino a max. 128 kbyte di programma utente (job di collegamento risp. testi di segnalazione);
- Posto d'inserzione per modulo d'interfaccia per il collegamento di apparecchiature con segnali V.24/V.28, 20 mA (TTY) o RS 422-A/ RS 485; orologio software.

Elementi di segnalazione e servizio sul frontalino:

- Commutatore "RUN-STOP", "RUN" per funzionamento normale
  "STOP" per interruzione del funzionamento normale
- 2 indicatori LED (rossi) per segnalare lo stato dell'interfaccia.

Sono collegabili apparecchiature con interfaccia seriale come p.es.:

- Stampanti come p.es. DR 210, DR 211, DR 230, DR 231, PT 88 e PT 89 (nella stampante va installato il set di caratteri ECMA)
- Controllori programmabili SIMATIC S5 su unità centrale CPU 928B o processori di comunicazione CP 524, CP 525-2, CP 544, CP 544B
- Controllori programmabili su unità centrale CPU 944 o processori di comunicazione CP 523, CP 521 SI in combinazione con driver software speciali
- Minicalcolatori SICOMP M
- Apparecchiature di automazione AS 215, AS 235K, AS 235 e AS 235H del sistema di controllo di processo TELEPERM M (vedi Cataloghi PLT 110 e PLT 111)
- Dispositivi di programmazione e PC AT-compatibili (p.es. in combinazione con il driver software PRODAVE DOS 64R, vedi cap. 7)
- Altri sistemi di automazione e
- Apparecchiature di altre Case.

L'unità occupa 1 posto connettore.

Interfacce

Per il CP 524 sono fornibili 3 diversi moduli d'interfaccia per la trasmissione di:

- segnali in loop di corrente 20 mA (TTY),
- segnali V.24/V.28,
- segnali RS 422-A/RS 485.

La velocità di trasmissione dell'interfaccia ammonta a

- 110 bit/s ... 19200 bit/s (9600 per TTY) ed è
- impostabile per gradini fissi (con il dispositivo di programmazione).

Il modulo V.24/V.28 fornisce con i rispettivi driver software (vedi cap. 7) molti segnali ausiliari di accompagnamento secondo RS 232C risp. CCIT V.24.

Con i segnali RS 422-A e RS 485 (differenza di tensione) la trasmissione dei dati risulta più protetta da influenze esterne rispetto alla trasmissione con segnali V.24 o TTY. Secondo lo standard EIA si possono realizzare:

- collegamenti punto a punto con RS 422-A in funzionamento fullduplex,
- collegamenti multipunto con RS 485 in funzionamento halfduplex (con driver software speciali).

Dati tecnici a pag. 4/115.

© Siemens AG 2007

Processore di comunicazione CP 524 (seguito)

Funzionamento

Con il processore di comunicazione CP 524 è possibile
- il collegamento seriale di controllori programmabili e apparecchiature di altre Case e
- la stampa di tabulati.

Il traffico dei dati tra processore di comunicazione ed apparecchiatura collegata è gestito autonomamente dal CP 524, incluse la preparazione dei dati e la loro memorizzazione intermedia.

Collegamento seriale

Il processore di comunicazione CP 524 consente il collegamento con altre apparecchiature di automazione. La comunicazione è elaborata dal driver software standard RK 512, fornito insieme con il software di parametrizzazione COM 525 (versione S5-DOS). Per il collegamento con apparecchiature di altre Case sono necessari eventuali driver software speciali (vedi cap. 7).

Il collegamento seriale RK 512 consente la trasmissione e l'acquisizione di tutti i tipi di dati SIMATIC S5 come p.es. parole dati, byte di periferia, merker, ingressi.
I job di collegamento per il controllore programmabile collegato o per il calcolatore sono memorizzati nel modulo di memoria (EPROM) dell'unità. Di conseguenza questi dati non occupano spazio di memoria nelle unità centrali (risp. nelle unità di memoria). Il traffico dati tra CP 524 ed unità collegate è gestito mediante blocchi funzionali standard (blocchi di comunicazione) residenti nella memoria dell'unità centrale.

Stampa di tabulati

Controllo dello stato del processo

Dati di produzione e di servizio si possono ottenere su stampante a scopo di documentazione. L'emissione viene attivata dal programma utente. Tabulati di stato del processo possono
- essere lunghi max. 99 righe e
- avere max. 40 variabili per riga.

Le variabili sono trasmesse in un unico blocco dati al CP 524.

Tabulati di segnalazione

Fino a 1000 segnalazioni diverse (p.es. segnalazioni di guasto, segnali di indicatori di valore limite, commutazioni di interruttori) possono essere stampate su tabulati. Ogni segnalazione può contenere 1 variabile.

Programmazione

Il CP 524 va parametrizzato off-line sul modulo di memoria 373. Per questo è necessario caricare nel dispositivo di programmazione il software di parametrizzazione COM 525 (versione S5-DOS, vedi cap. 7). Il COM 525 consente una facile programmazione con guida operatore ed offre un notevole supporto per la messa in servizio dei processori di comunicazione.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Processore di comunicazione CP 524	**6ES5 524-3UA15**	**Driver software speciali** (protocolli di trasmissione specifici per cliente)	vedi cap. 7
Modulo d'interfaccia 752 solo per CP 524		va inoltre ordinato il	
per loop di corrente 20 mA (TTY)	**6ES5 752-0AA12**	**Manuale CP 524** (versione S5-DOS)	
per V.24/V.28 (RS 232C)	**6ES5 752-0AA23**	tedesco	**6ES5 998-1DB11**
per RS 422-A/RS 485	**6ES5 752-0AA43**	inglese	**6ES5 998-1DB21**
Modulo di memoria 373		francese	**6ES5 998-1DB31**
EPROM 32 kbyte	**6ES5 373-1AA41**	**Cavi con connettore**	vedi pag. 4/116
EPROM 64 kbyte	**6ES5 373-1AA61**		
EPROM 128 kbyte	**6ES5 373-1AA81**		
Software di parametrizzazione COM 525	vedi cap. 7		

© Siemens AG 2007

Processori di comunicazione CP 544, CP 544B

Campo d'impiego



I processori di comunicazione CP 544 e CP 544B consentono il veloce collegamento punto a punto con altre apparecchiature di automazione (anche di altre Case) mediante protocolli standard. Con il CP 544B è possibile anche utilizzare protocolli di comunicazione specifici per cliente. Il CP 544 e il CP 544B dispongono di 2 interfacce con moduli sostituibili.

Costruzione

Le unità comprendono ciascuna:

- Microprocessore 80186 (16 MHz)
- RAM per dati variabili
- 2 Dual-Port-RAM
- Posto d'inserzione per memory-card (Flash-EPROM) per max. 256 kbyte (opzionale)
- 2 posti d'inserzione per moduli d'interfaccia per il collegamento di apparecchiature con segnali V.24/V.28, 20 mA (TTY) o RS 422-A/RS 485
- Orologio hardware.

Elementi di servizio e segnalazione sul frontalino:

- Commutatore "RUN-STOP", "RUN" per il funzionamento normale
  STOP" per interruzione del funzionamento normale
- 4 LED rossi/verdi per visualizzare lo stato delle interfacce
- 2 LED per segnalare lo stato dell'unità (RUN, STOP).

All'unità sono collegabili:

- Stampanti DR 210, DR 211, DR 230, DR 231, PT 88, PT 89
- Controllori programmabili SIMATIC S5 mediante processori di comunicazione CP 524, CP 544 e unità centrali CPU 928B, CPU 944 e CPU 945; c'è inoltre possibilità di collegamento mediante CP 521 SI, CP 523 (vedi pag. 2/67 e 4/110)
- Minicalcolatori SICOMP M
- Sistemi di automazione TELEPERM M AS 215, AS 235K e AS 235 e AS 235H (vedi Cataloghi PLT 110 e PLT 111)
- Dispositivi di programmazione e PC AT-compatibili (p.es. in combinazione con driver software PRODAVE DOS 64R)
- Apparecchiature di automazione di altre Case.

Interfacce

I processori di comunicazione CP 544 e CP 544B sono disponibili con 3 diversi moduli d'interfaccia per la trasmissione di

- segnali in loop di corrente 20 mA (TTY),
- segnali V.24/V.28 (RS 232C),
- segnali RS 422-A/RS 485.

La velocità di trasmissione dell'interfaccia ammonta a 300 bit/s...76800 bit/s (9600 bit/s per TTY, 19200 bit/s per V.24) ed è impostabile per gradini fissi con il dispositivo di programmazione.

La somma di entrambe le velocità di trasmissione, in caso di utilizzo di entrambe le interfacce, ammonta a max. 76800 bit/s.

Con i segnali RS 422-A e RS 485 (differenza di tensione) la trasmissione dei dati è meno sensibile alle influenze di disturbo esterne che non con i segnali V.24 e TTY. Sono inoltre raggiungibili velocità di trasmissione più elevate. Secondo lo standard EIA è possibile realizzare collegamenti punto a punto con RS 422-A in funzionamento full-duplex.

© Siemens AG 2007

Processori di comunicazione CP 544, CP 544B (seguito)

Funzionamento

I processori di comunicazione CP 544 e CP 544B consentono il collegamento punto a punto con altre apparecchiature di automazione.

- Mediante il driver aperto sono collegabili apparecchiature di altre Case.
- Grazie alla procedura 3964 (R) è garantito il trasporto sicuro dei dati sul mezzo trasmissivo.
- Con lo standard RK 512 è garantito un collegamento sicuro punto a punto tra le CPU dei partner di comunicazione.

I processori di comunicazione CP 544 e CP 544B elaborano autonomamente il traffico dati con le apparecchiature collegate. I job di collegamento per controllore programmabile o per calcolatore possono essere memorizzati in un blocco dati della CPU, nella memoria RAM interna del CP 544 risp. del CP 544B o nella memory-card (Flash-EEPROM) inseribile addizionalmente dell'unità.

Programmazione

Il processore di comunicazione CP 544 è parametrizzabile con il software apposito COM PP. La programmazione può avvenire"on-line" o "off-line" con i dispositivi di programmazione PG 720, PG 740, PG 760, PG 710 Plus, PG 730, PG 750 e PG 770. Per la parametrizzazione bisogna caricare nel PG il software di parametrizzazione COM PP (vedi cap.7). COM PP consente una facile parametrizzazione guidata e supporta la messa in servizio e la diagnostica degli errori.

Dati tecnici per CP 523, CP 524, CP 544 e CP 544B

Processori di comunicazione		CP 523	CP 524	CP 544 e CP 544B
Interfacce		1, asincrona, seriale, selezionabile: 20 mA (loop di corrente), V.24 (RS 232 C)	1, asincrona, seriale, inseribile come modulo: 20 mA (loop di corrente), V.24 (RS 232 C) RS 422-A/RS 485	2, asincrone, seriali, inseribili come moduli: 20 mA (loop di corrente), V.24 (RS 232 C), RS 422-A/RS 485
Velocità di trasmissione				
• 20 mA (TTY; loop di corrente)	max.	9600 bit/s	9600 bit/s	9600 bit/s
• V.24/V.28 (RS 232 C)	max.	9600 bit/s	19200 bit/s	19200 bit/s
• RS 422-A/RS 485	max.	—	19200 bit/s	76800 bit/s
• somma di entrambe le interfacce	max.	—	—	76800 bit/s
Protocolli di trasmissione		3964 (R) ASCII, modo interpretativo ASCII, modo trasparente	RK 512, con driver speciale, p.es.: • 3964 (R) • ASCII, modo interpretativo • ASCII, modo trasparente • protocolli specifici d'utente • altri protocolli, vedi cap. 7	RK 512, 3964 (R) ASCII, modo interpretativo ASCII, modo trasparente; funzionalità addizionale per CP 544B: possibilità d'impiego di protocolli di comunicazione (driver speciali) specifici per cliente
Parità		pari, dispari, contrassegno, spazio, niente	pari, dispari, niente	
Formato dei dati		7 o 8 bit	5 ... 8 bit	6 ... 8 bit
Struttura carattere		10 o 11 bit	7 ... 12 bit	8 ... 12 bit
Tabulazione				
• tabulati di segnalazione	max.	4065 segnalazioni, 3 variabili per segnalazione, testi di segnalazione registrati sul modulo di memoria del CP	1000 segnalazioni, 1 variabile per segnalazione, testi di segnalazione registrati sul modulo di memoria del CP	
• tabulato di stato processo	max.	—	dati di produzione e d'esercizio, lunghezza 99 righe, 40 variabili per riga	
Parametrizzazione		off-line in EPROM/ EEPROM oppure in programma utente	mediante COM 525 off-line in EPROM	mediante COM PP on-line o off-line
Connessioni		bloccaggio a vite	bloccaggio a scorrimento	bloccaggio a scorrimento
• 20 mA e V. 24		presa Sub-D, 25 poli	presa Sub-D, 25 poli	presa Sub-D, 25 poli
• RS 422-A/RS 485		—	presa Sub-D, 15 poli	presa Sub-D, 15 poli

© Siemens AG 2007

Processori di comunicazione CP 523, CP 524, CP 544 e CP 544B (seguito)

Dati tecnici per CP 523, CP 524, CP 544 e CP 544B (seguito)

Processori di comunicazione		CP 523	CP 524	CP 544 e CP 544B
Lunghezza dei conduttori				
• loop di corrente 20 mA (TTY)	max.	attiva: 10 m passiva: 1000 m	1000 m	1000 m
• interfaccia V.24	max.	16 m	16 m	16 m
• interfaccia RS 422-A/RS 485	max.	—	1200 m	1200 m
Corrente assorbita				
• unità		(5 V) tip. 130 mA	(5 V) max. 1,5 A	(5 V/24 V) max. 0,9 A/0,12 A
• modulo di memoria 373 (5 V)	max.	—	0,3 A	
• modulo di memoria 375 (5 V)	max.	—	—	
• modulo di memoria 377 (5 V)	max.	—	—	
• modulo di memoria per 20 mA loop di corrente				
(5 V/24 V)	max.	—	0,1 A/60 mA	0,1 A/60 mA
V.24/V.28 (5 V)	max.	—	0,2 A	0,2 A
RS 422-A/RS 485 (5 V)	max.	—	0,5 A	0,5 A
Potenza dissipata		1,2 W	7,5 W	4,5 W
Ventilatore necessario		no	sì	no
Ingombro		1 posto connettore		
Peso				
• unità	ca.	0,3 kg	0,4 kg	0,5 kg
• modulo di memoria	ca.	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg
• modulo d'interfaccia	ca.	—	0,1 kg	0,1 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Processore di comunicazione CP 544	**6ES5 544-3UA11**
Processore di comunicazione CP 544B	**6ES5 544-3UB11**
Moduli d'interfaccia 752	
per loop di corrente 20 mA (TTY)	**6ES5 752-0AA12**
per V.24/V.28 (RS 232C)	**6ES5 752-0AA23**
per RS 422-A/RS 485	**6ES5 752-0AA43**
Memory-card	
con Flash-EPROM, 256 kbyte	**6ES5 374-2KH21**
con RAM, 256 kbyte	**6ES5 374-2AH21**
Software di parametrizzazione COM PP	vedi cap. 7
Il manuale operativo per COM PP è compreso nel manuale CP 544.	
Cavo adattatore per CP 544 a cavo di collegamento PG	**6ES5 734-4AG00**
Driver software speciali per CP 544B (protocolli di comunicazione specifici per cliente)	vedi cap. 7
va inoltre ordinato il **Manuale CP 544/CP 544B**	
tedesco	**6ES5 998-2DB11**
inglese	**6ES5 998-2DB21**
francese	**6ES5 998-2DB31**

Cavi con connettore 725, 726 e 734		N. di ordinazione
per altri controllori programmabili SIMATIC S5 tramite CP 524, CP 525-2, CP 544, CP 544B		
• loop di corrente 20 mA		
	3,2 m	**6ES5 726-1BD20**
	5 m	**6ES5 726-1BF00**
	10 m	**6ES5 726-1CB00**
	50 m	**6ES5 726-1CF00**
	200 m	**6ES5 726-1DC00**
• V.24 (max. 16 m)		
	2 m	**6ES5 726-8BC00**
	3,2 m	**6ES5 726-8BD20**
	5 m	**6ES5 726-8BF00**
	10 m	**6ES5 726-8CB00**
	16 m	**6ES5 726-8CB60**
• RS 422-A/RS 485 (per CP 524 e CP 544)		
	5 m	**6ES5 725-7BF00**
	10 m	**6ES5 725-7CB00**
	50 m	**6ES5 725-7CF00**
	200 m	**6ES5 725-7DC00**
per minicomputer SICOMP R tramite PROMEA EA 01-G con DUST 3964R		
• loop di corrente 20 mA		
	3,2 m	**6ES5 726-3BD20**
	5 m	**6ES5 726-3BF00**
	10 m	**6ES5 726-3CB00**
	50 m	**6ES5 726-3CF00**
	200 m	**6ES5 726-3DC00**
• V.24 (max. 16 m)		
	2 m	**6ES5 726-4BC00**
	3,2 m	**6ES5 726-4BD20**
	5 m	**6ES5 726-4BF00**
	10 m	**6ES5 726-4CB00**
	20 m	**6ES5 726-4CC00**

© Siemens AG 2007

Processori di comunicazione CP 523, CP 524, CP 544 e CP 544B (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Cavi con connettore 725, 726, e 734	
per minicomputer SICOMP M tramite PROMEA EA 01-G con DU 04	
• loop di corrente 20 mA (max. 200 m)	
3,2 m	**6ES5 725-8BD20**
5 m	**6ES5 725-8BF00**
10 m	**6ES5 725-8CB00**
50 m	**6ES5 725-8CF00**
200 m	**6ES5 725-8DC00**
per modem N10 (max. 16 m)	
2 m	**6ES5 726-7BC00**
3,2 m	**6ES5 726-7BD20**
5 m	**6ES5 726-7BF00**
10 m	**6ES5 726-7CB00**
16 m	**6ES5 726-7CB60**
per la parametrizzazione del CP 544 con PG 7.. e cavo adattatore CP 544	
5 m	**6ES5 734-2BF00**
10 m	**6ES5 734-2CB00**
25 m	**6ES5 734-2CC50**
per la stampa con stampanti DR 210, DR 211, DR 230, DR 231 (per CP 524 e CP 525 solo in combinazione con set di caratteri ECMA nella stampante) (loop di corrente 20 mA fino a 1000 m, V.24 fino a 16 m)	
3,2 m	**6ES5 726-5BD20**
5 m	**6ES5 726-5BF00**
10 m	**6ES5 726-5CB00**
50 m	**6ES5 726-5CF00**
200 m	**6ES5 726-5DC00**

© Siemens AG 2007

Processore di comunicazione CP 2430; AS-Interface

Campo d'impiego



Il CP 2430 è un'unità master AS-Interface per il collegamento di

- SIMATIC S5-115U: posti connettore per CP nell'apparecchiatura centrale e nell'apparecchiatura di ampliamento.
- SIMATIC S5-135/-155U: posti connettore per unità I/O nell'apparecchiatura centrale e nell'apparecchiatura di ampliamento solo con funzionamento I/O; con funzionamento a pagine posti connettore per CP nell'apparecchiatura centrale e nell'apparecchiatura di ampliamento.

A seconda della configurazione del PLC sono impiegabili fino a quattro CP 2430 nel PLC.

Non è necessaria alcuna progettazione del CP.

Possono essere gestiti fino a 2 x 31 slave secondo la specificazione AS-Interface.

Sono gestibili fino a 496 elementi binari con l'impiego di slave bidirezionali.

La sorveglianza della tensione di alimentazione avviene sul cavo profilato dell'AS-Interface.

Costruzione

- Due master AS-Interface in un'unità.
- Occupa un posto connettore nel SIMATIC S5.
- Nel funzionamento I/O sono utilizzati 32 byte nello spazio di indirizzi I/O.
- Segnalazione degli slave collegati e attivati e della loro funzionalità.
- Collegamento dei due cavi AS-Interface tramite connettori con morsetti a vite (nessuna saldatura).
- Un tasto per ciascuna parte master per commutare il modo di funzionamento e per acquisire la configurazione esistente.
- Connettore di codifica per l'impostazione di indirizzi e varianti.

Funzionamento

Entrambi i master AS-Interface sul CP 2430 gestiscono in modo indipendente l'uno dall'altro un proprio segmento AS-Interface ciascuno con max. 31 slave AS-Interface.

- Due varianti di funzionamento:
  Funzionamento standard**:**
  in questo modo di funzionamento sono accessibili i bit di informazione degli slave nello spazio di indirizzi I/O del PLC. Non possono essere eseguiti richiami master.

Funzionamento ampliato**:**
in questo modo di funzionamento è possibile l'accesso ai richiami master secondo la specificazione AS-Interface grazie ai blocchi di comunicazione ed all'interfaccia a pagine (p.es. scrittura di parametri).

Interfaccia utente

Sono disponibili tre varianti:

- Funzionamento I/O:
  solo accessi a dati di slave nello spazio di indirizzi I/O, nessun richiamo master.
- Funzionamento I/O e a pagine:
  accessi a dati di slave nello spazio di indirizzi I/O e richiami master mediante accesso a pagine.
- Funzionamento a pagine:
  accessi a dati di slave e richiami master mediante accesso a pagine.

© Siemens AG 2007

Processore di comunicazione CP 2430; AS-Interface (seguito)

Dati tecnici

Metodo di accesso	polling ciclico master-slave, prelievo ciclico dei dati dall'host (PLC, PC)
Tempo di ciclo bus max.	5 ms con la max. configurazione
Mezzo trasmissivo	cavo a due conduttori non schermato (2 x 1,5 mm) per dati e energia ausiliaria
Tecnica di collegamento	realizzazione del contatto elettrico con il cavo AS-Interface in tecnica a perforazione d'isolante
Numero di nodi/partner max.	31
Numero di sensori/attuatori binari	max. 124 (4 x 31) con l'impiego di moduli 4I, 4O, 2I/O e 2 x 2I, max. 248 con l'impiego di moduli 4I/4O
Sicurezza da errore	identificazione e ripetizione di telegrammi disturbati

CP 2430	
Tensione di alimentazione	DC +5V da bus backplane
Corrente assorbita	
• dal bus backplane tip.	700 mA a DC 5 V
• dal cavo profilato AS-Interface max.	100 mA ogni segmento AS-Interface
Interfacce/connessioni	
• occupazione di spazio I/O nel PLC	32 byte per funzionamento I/O
• collegamento a AS-Interface	2 prese a 4 poli per connettori con morsetti a vite
Condizioni ambientali ammissibili	
• temperatura d'esercizio	0 ... 60 °C
• temperatura per trasporto e magazzinaggio	-40 ... +70 °C
Ingombro	1 posto connettore
Peso	400 g

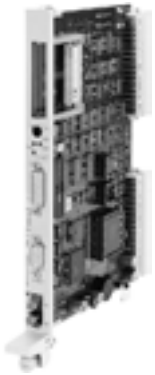
Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
CP 2430 processore di comunicazione per collegamento di SIMATIC S5-115U, S5-135U, S5-155U a AS-Interface, inclusi connettori	**6GK1 243-0SA10**
Manuale per AS-Interface descrizione di CP 2413/ CP 2430/CP 2433, introduzione e fondamenti, incluso software (FB60 + esempi)	
tedesco	**6GK1 971-2SA01-0AA0**
inglese	**6GK1 971-2SA01-0AA1**
francese	**6GK1 971-2SA01-0AA2**
italiano	**6GK1 971-2SA01-0AA4**

© Siemens AG 2007

Processore di comunicazione CP 5431 FMS/DP; PROFIBUS

Campo d'impiego



Il processore di comunicazione CP 5431 FMS/DP consente il collegamento dei controllori programmabili
- S5-115U/H,
- S5-135U e
- S5-155U/H

al sistema di bus PROFIBUS.

Il controllore programmabile con il CP 5431 FMS/DP assume il ruolo di master nel bus PROFIBUS.

Costruzione

L'unità comprende:
- 1 microprocessore con memoria
- 1 posto d'inserzione per modulo di memoria 376, 377
- 1 presa di collegamento per dispositivo di programmazione
- 1 presa di collegamento per cavo elettrico a due conduttori PROFIBUS
- 1 presa di collegamento per cavo LWL in fibra ottica di plastica PROFIBUS.

Elementi di segnalazione e servizio sul frontalino:
- Commutatore "RUN-STOP";
- Indicatori LED per "STOP", "RUN" e "FAULT".

L'unità occupa 1 posto connettore.

Funzionamento

Il processore di comunicazione CP 5431 FMS/DP elabora il traffico dati sulla rete PROFIBUS con il protocollo PROFIBUS (PROFIBUS-FMS). Sono inoltre utilizzabili funzioni di master DP (classe 1) secondo EN 50170 (funzionalità combimaster).
Il processore di comunicazione alleggerisce notevolmente il controllore programmabile dei compiti di comunicazione. Esso viene programmato mediante il software di parametrizzazione - con guida operatore COM 5431 FMS/DP (vedi cap. 7).

La velocità di trasmissione dati è impostabile via software (9,6; 19,2; 93,75; 187,5; 500 kbit/s nonché 1,5 Mbit/s). È preimpostata la velocità preferenziale di 187,5 kbit/s.

Per lo scambio dei dati con l'unità centrale del controllore programmabile sono fornibili blocchi funzionali standard per il programma utente (vedi cap. 7).

Funzioni del CP 5431 FMS/DP secondo EN 50170:
- Interfaccia FDL: accesso diretto ai servizi del livello 2 (livello 2 di PROFIBUS), collegamenti PLC–PLC
- Interfaccia GP: trasmissione automatica di campi I/O con il metodo della "periferia globale"
- Interfaccia DP; trasmissione automatica di campi I/O a slave PROFIBUS-DP
- Interfaccia PG per programmazione locale e remota via rete
- Funzioni orologio: sincronizzazione di rete
- Interfaccia utente FMS (PROFIBUS-FMS)
- Interfaccia ZI: trasmissione automatica di campi I/0 con il metodo dell'"interfaccia ciclica".

© Siemens AG 2007

Processore di comunicazione CP 5431 FMS/DP; PROFIBUS (seguito)

Dati tecnici

Sommario PROFIBUS	
Metodo di accesso	• token-passing tra nodi/partner attivi • master-slave tra nodi/partner attivi e passivi secondo EN 50170
Velocità di trasmissione	9,6... 1500 kbit/s, impostabile
Tipo di trasmissione	seriale a bit
Numero di nodi/partner max.	127 (32 per segmento)
Protocolli	PROFIBUS-FMS PROFIBUS-DP
Rete elettrica PROFIBUS	
Collegamento dei nodi/partner mediante	bus-terminal RS 485
Topologia	struttura lineare/ad albero
Mezzo trasmissivo	cavo a due conduttori intrecciati e schermati
Max. distanza tra 2 nodi/partner	9,6 km per 9,6 kbit/s
Rete ottica PROFIBUS	
Collegamento dei nodi/partner mediante	Optical Link Module
Topologia	strutture lineare, ad anello o a stella
Mezzo trasmissivo	cavo LWL in fibra di vetro 62,5/125 µm cavo LWL in fibra di plastica 980/1000 µm
Max. distanza tra 2 moduli OLM	cavo LWL in fibra di vetro 2850 m cavo LWL in fibra di plastica 53 m
Possibilità di collegamento	
• numero dei canali ottici	
OLM P3/S3	1
OLM P4/S4	2
OLM P4/S4 canali elettrici	3
Processore di comunicazione 5431 FMS/DP	
Tensione di alimentazione	+ 5 V + 5 %; + 24 V + 25/-15 %
Corrente assorbita	
• a DC 5 V	450 mA
• a DC 24 V	70 mA con RS 485, tip. 100 mA utilizzando entrambe le alimentazioni in corrente dell'interfaccia PG (resistenze di chiusura non rilevanti)
Connessioni a	
• bus elettrico PROFIBUS (RS 485)	presa Sub-D a 9 poli
• bus ottico PROFIBUS (plastica)	cavo LWLin fibra di plastica, duplex HP
• interfaccia PG/diagnostica	presa Sub-D a 15 poli
Condizioni ambientali ammissibili	
• temperatura ambiente	0 °C ... + 55 °C
• temperatura per trasporto e magazzinaggio	- 40 °C... + 70 °C
Ingombro	1 posto connettore
Peso	
• unità	0,4 kg
• modulo di memoria	0,1 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Processore di comunicazione CP 5431 FMS/DP interfaccia PROFIBUS per S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H	**6GK1 543-1AA01**
Software di parametrizzazione COM 5431 FMS/DP	vedi cap. 7
Manuale CP 5431 FMS/DP	
tedesco	**6GK1 970-5AB01-0AA0**
inglese	**6GK1 970-5AB01-0AA1**
francese	**6GK1 970-5AB01-0AA2**
Modulo di memoria 376 (EPROM)	
16 kbyte	**6ES5 376-1AA11**
32 kbyte	**6ES5 376-1AA21**
64 kbyte	**6ES5 376-1AA31**
Modulo di memoria 377 (RAM)	
16 kbyte	**6ES5 377-1AA11**
32 kbyte	**6ES5 377-1AA21**
64 kbyte	**6ES5 377-1AA32**
Bus-terminal RS 485 per PROFIBUS	
con cavo con connettore 1,5 m	**6GK1 500-0AA00**
3,0 m	**6GK1 500-0AB00**
Cavi di bus per PROFIBUS	
Cavo di bus [1)2)] 2 conduttori, schermato	**6XV1 830-0AH10**
Cavo di bus esente da alogeno 2 conduttori, schermato	**6XV1 830-0CH10**

	N. di ordinazione
Cavi di bus per PROFIBUS (seg.)	
Cavo di bus con guaina PE [1)2)] 2 conduttori, schermato	**6XV1 830-0BH10**
Cavo per posa in terra [1)2)] 2 conduttori, schermato	**6XV1 830-3AH10**
Cavo da trascinamento [1)2)] 2 conduttori, schermato	**6XV1 830-3BH10**
Cavo di bus per struttura sospesa a festoni [1)2)] 2 conduttori, schermato	**6XV1 830-0AH10**
Cavo di bus per PROFIBUS-PA	
• blu, per applicazioni Ex	**6XV1 830-5AH10**
• nero, per applicazioni non Ex	**6XV1 830-5BH10**
FIBER OPTIC CABLE [1)] **cavo standard, sezionabile** senza connettori, fornibile a metraggio, max. lunghezza 400 m	vedi cap. 10
FLEXIBLE FIBER OPTIC CABLE [1)] **cavo da trascinamento, sezionabile** senza connettori, fornibile a metraggio, max. lunghezza 200 m	vedi cap. 10
Connettore BFOC, pezzo per PROFIBUS FIBER OPTIC CABLE, cavo standard e da trascinamento	**6GK1 901-0DA20-0AA0**
Altri cavi LWL in fibra ottica, componenti della rete ottica, PROFIBUS e unità PC	vedi Catalogo IK 10

1) Lunghezza da indicare in m (interi).

2) Fornibile a metraggio, max. 1000 m. Minima lunghezza ordinabile 20 m.

© Siemens AG 2007

Processori di comunicazione CP 1430 TF/CP 1430 TCP/ CP 1473 MAP; Industrial Ethernet

Campo d'impiego



Processori di comunicazione CP 1430 TF/1430 TCP

I processori di comunicazione consentono il collegamento dei controllori programmabili

- S5-115U/H,
- S5-135U e
- S5-155U/H

alla rete di cella Industrial Ethernet secondo IEEE 802.3.

Con il CP 1430 TF si possono realizzare sistemi di comunicazione in Local Area Network (LAN).

Con il CP 1430 TCP si possono realizzare sistemi di comunicazione in Wide Area Network (WAN).

Processore di comunicazione CP 1473 MAP

Il processore di comunicazione CP 1473 MAP consente il collegamento dei controllori programmabili

- S5-115U/H,
- S5-135U e
- S5-155U/H

alla rete normalizzata a livello internazionale MAP 3.0 su Ethernet.

Costruzione

Processore di comunicazione CP 1430 TF/1430 TCP

Il processore di comunicazione CP 1430 TF è fornibile in 2 esecuzioni:

- CP 1430 TF Basic,
- CP 1430 TF Extended.

I processori di comunicazione CP 1430 TF e CP 1430 TCP dispongono delle seguenti connessioni:

- una presa Sub-D a 15 poli (bloccaggio a scorrimento) per collegamento a Industrial Ethernet; AUI o Industrial Twisted Pair a scelta,
- una presa Sub-D a 15 poli (bloccaggio a vite) per collegamento di dispositivi di programmazione.

Elementi di segnalazione e servizio sul frontalino:

- Commutatore "RUN-STOP"
- Indicatori LED per "STOP", "RUN", "FAULT", e "15 V"

L'unità occupa 1 posto connettore.

Processore di comunicazione CP 1473 MAP

Il processore di comunicazione CP 1473 MAP dispone di 2 connessioni:

- presa Sub-D a 25 poli per collegamento dei dispositivi di programmazione PG 720, PG 720C, PG 740 e PG 760,
- presa Sub-D a 15 poli per collegamento a Industrial Ethernet.

Elementi di segnalazione e servizio sul frontalino:

- Commutatore "RUN-STOP"
- Tasto "RESET";
- Indicatori LED per "STOP" e "RUN".

L'unità occupa 2 posti connettore.

Funzionamento

I processori di comunicazione CP 1430 TF, CP 1430 TCP e CP 1473 MAP elaborano autonomamente il traffico dati con la rete corrispondente. Sono coperti tutti i livelli del modello ISO a 7 livelli. I processori di comunicazione alleggeriscono notevolmente l'unità centrale del controllore programmabile dei compiti di comunicazione.

Il CP 1473 MAP viene programmato mediante il software di parametrizzazione COM 1473 con guida a menu, il CP 1430 TF e il CP 1430 TCP mediante il software di parametrizzazione COM 1430 TF risp. COM 1430 TCP. Per lo scambio dati con l'unità centrale sono fornibili blocchi funzionali standard per il programma utente (vedi cap. 7).

Programmazione

Tramite transceiver si possono collegare direttamente in rete Industrial Ethernet i dispositivi di programmazione PG 720P, PG 740 e PG 760. Tutti i controllori programmabili collegati in rete possono essere programmati a distanza.

Mediante il multiplexer programmatori (vedi cap. 8) si possono programmare più unità da un solo punto di collegamento.

Ulteriori informazioni sul sistema di bus Industrial Ethernet e sulle unità PC si trovano nel Catalogo IK 10.

© Siemens AG 2007

Processori di comunicazione CP 1430 TF/CP 1430 TCP/CP 1473 MAP; Industrial Ethernet (seguito)

Dati tecnici

Rete elettrica Industrial Ethernet		
Topologia		struttura a bus
Mezzo trasmissivo		cavo triassiale 50 Ohm
Velocità di trasmissione		10 Mbit/s
Tipo di trasmissione		seriale a bit
Distanza tra 2 nodi/partner qualsiasi		0,5 km senza repeater 1,8 con 2 repeater 3 km con 4 repeater e 2 x 500 m di cavo LWL in fibra ottica
Numero dei nodi/partner		100 per segmento 1024 in tutta la rete
Metodo di accesso		CSMA/CD secondo IEEE 802.3 (Ethernet)
Rete ottica Industrial Ethernet		
Topologia		struttura a stella
Mezzo trasmissivo		cavo in fibra ottica, fibra 62,5/125 µm
Velocità di trasmissione		10 Mbit/s
Tipo di trasmissione		seriale a bit
Distanza tra 2 nodi/partner qualsiasi		max. 4,6 km con 1 accoppiatore a stella attivo
Numero dei nodi/partner		1024 in tutta la rete
Metodo di accesso		CSMA/CD secondo IEEE 802.3 (Ethernet)
Processori di comunicazione CP 1430 TF/CP 1430 TCP/ CP 1473 MAP		
Corrente assorbita		
• CP 1430 TF/CP 1430 TCP senza transceiver a DC 5 V	max.	1,7 A
• CP 1430 TF/CP 1430 TCP con transceiver a DC 5 V	max.	3,2 A
a DC 24 V	max.	100 mA
• CP 1473 MAP con modulo 15 V a DC 5 V	max.	4,2 A (2,6 A senza carico transceiver)
Ingombro		
• CP 1430 TF/CP 1430 TCP con transceiver		1 posto connettore
• CP 1473 MAP		2 posti connettore
Peso		
• CP 1430 TF/CP 1430 TCP	ca.	0,7 kg
• CP 1473 MAP	ca.	0,85 kg

Transceiver		
Tensione di alimentazione		DC 9 ... 15 V
Corrente assorbita		250 mA (per 1 interfaccia) 490 mA (per 2 interfacce)
Connessioni		
• per bus Industrial Ethernet		elemento di connessione al bus SINEC con presa coassiale
• per nodo/partner DTE		connettore Sub-D a 15 poli
Dimensioni (L x A x P) in mm		180 x 85 x 45
Peso	ca.	0,64 kg
Repeater		
Tensione di alimentazione		AC 120/220 V
Corrente assorbita	max.	a richiesta
Dimensioni (L x A x P) in mm		a richiesta
Peso	ca.	a richiesta
Multiplexer d'interfaccia SSV 104		
Tensione di alimentazione		AC 100 ... 240 V
Potenza assorbita		40 W
Dimensioni (L x A x P) in mm		432 x 46 x 252
Peso (apparecchiatura da tavolo)	ca.	2,1 kg

4

© Siemens AG 2007

Processori di comunicazione CP 1430 TF/CP 1430 TCP/CP 1473 MAP; Industrial Ethernet (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Processore di comunicazione	
• CP 1430 TF Basic	**6GK1 143-0TA02**
• CP 1430 TF Extended	**6GK1 143-0TB01**
Software di parametrizzazione COM 1430 TF	vedi cap. 7
Manuale CP 1430 TF/ COM 1430 TF	
tedesco	**6GK1 970-1TA43-0AA0**
inglese	**6GK1 970-1TA43-0AA1**
francese	**6GK1 970-1TA43-0AA2**
italiano	**6GK1 970-1TA43-0AA4**
Processore di comunicazione CP 1430 TCP	**2XV9 450-1AU00**
Software di parametrizzazione COM 1430 TCP	vedi cap. 7
Manuale CP 1430 TCP/ COM 1430 TCP	
tedesco	**2XV9 450-1AU03**
inglese	**2XV9 450-1AU02**
Processore di comunicazione CP 1473 MAP	**6GK1 147-3MA00**
Software di parametrizzazione COM 1473 MAP con manuale CP 1473 MAP	vedi cap. 7
Manuale CP 1473 MAP	
tedesco	**6GK1 970-1MA73-0AA0**
inglese	**6GK1 970-1MA73-0AA1**
Cavo con connettore PG 7xx/CP 1473 MAP 2,5 m	**6XV1 800-6CH25**
Cavo CP-PLC per S5-115U/135U/155U 0,6 m	**6XV1 800-6FE60**
Modulo di memoria 376 (EPROM) per CP 1473 MAP	
16 kbyte	**6ES5 376-1AA11**
32 kbyte	**6ES5 376-1AA21**
64 kbyte	**6ES5 376-1AA31**
Memory-card per CP 1430 TF, esecuzione lunga,	
Flash EPROM, 256 kbyte (16 Bit)	**6ES5 374-2KH21**
RAM, 256 kbyte (16 Bit)	**6ES5 374-2AH21**
Transceiver per Industrial Ethernet per il collegamento di un nodo/ partner a Industrial Ethernet inclusi istruzioni di montaggio, tedesco, inglese, francese	**6GK1 901-0AA00-0AA0**
Transceiver con 2 interfacce per Industrial Ethernet per collegamento di due nodi/ partner a Industrial Ethernet inclusi istruzioni di montaggio, tedesco, inglese, francese	**6GK1 901-0AA00-0AC0**
Pacchetto SIBUKO 2 per Industrial Ethernet comprendente: 1 elemento di connessione al bus, 1 transceiver Industrial Ethernet, 2 parapolvere per il transceiver, 1 piastra di montaggio per il transceiver, 1 set d'installazione per il cavo del transceiver, 1 manuale operativo (tedesco, inglese, francese)	**6GK1 100-0AB00**
Resistenze terminali (2 pezzi) per Industrial Ethernet	**6ES5 755-3AA11**
Connettore coassiale (connettore N; 2 pezzi) per cavo di bus 727-0	**6ES5 755-4AA11**
Repeater	**6ES5 755-1AA12**
Multiplexer d'interfaccia SSV 104 per il collegamento di max. 8 nodi/partner a Industrial Ethernet	**6GK1 104-0AA00**
Cavo con connettore 727-1 per collegamento del transceiver al nodo/partner	
lunghezze: 3,2 m	**6ES5 727-1BD20**
10 m	**6ES5 727-1CB00**
15 m	**6ES5 727-1CB50**
20 m	**6ES5 727-1CC00**
32 m	**6ES5 727-1CD20**
50 m	**6ES5 727-1CF00**
Cavo di bus 727-0 fornibile a metraggio, senza connettori, lunghezza da indicare in m	**6ES5 727-0AA11**
Cavo con connettore 725-0 per collegamento del CP 1430 TF all'unità da programmare nella programmazione remota	
lunghezze: 0,9 m	**6ES5 725-0AK00**
2,5 m	**6ES5 725-0BC50**

© Siemens AG 2007

Apparecchiatura centrale ZG 135U/155U

Campo d'impiego



L'apparecchiatura centrale ZG 135U/155U è adatta per realizzare a scelta un controllore programmabile S5-135U, S5-155U o S5-155H.

Per realizzare un controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H sono necessarie due apparecchiature centrali ZG 135U/155U.

Costruzione

L'apparecchiatura centrale dispone di

- 21 posti connettore liberi e di
- un cassetto di alimentazione incorporato con ventilatori.

S5-135U, S5-155U

A seconda del compito l'apparecchiatura centrale può essere equipaggiata con i seguenti processori centrali:

- CPU 948 (max. 4)
- CPU 928B (max. 4)
- CPU 928A (max. 4)
- CPU 922 (max. 4)

Tutte le unità centrali possono funzionare insieme in multiprocessing. Con più di una CPU diventa necessario l'impiego di un coordinatore 923A/923C (vedi pag. 4/30).

S5-155H

In ogni apparecchiatura centrale va impiegata una CPU 948R.

Cassetti di alimentazione

- Concetto di ridondanza 2 su 3 per i ventilatori;
  Se va fuori servizio un ventilatore, la velocità degli altri due viene aumentata cosicché il controllore programmabile può restare ancora in servizio. Il ventilatore difettoso può essere sostituito on-line. Solo se vanno fuori servizio 2 ventilatori su 3 va fuori servizio anche il controllore programmabile.
- Concetto di ridondanza 1 su 2 per il tamponamento con batterie;
  Se si esaurisce la batteria principale (batteria al litio) avviene automaticamente la commutazione su una batteria di riserva che può far fronte ad un periodo di almeno 3 settimane.
- Intervallo di mancanza rete ammissibile secondo NAMUR: 20 ms.
- Miglioramento delle caratteristiche di compatibilità elettromagnetica EMC.

© Siemens AG 2007

Apparecchiatura centrale ZG 135U/155U (seguito)

Costruzione

Disposizione nei posti connettore per S5-135U/155U

Va comunque osservato l'ingombro delle unità!

Posto connettore	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163
Coordinatore 923 A/C	■																				
Unità centrale CPU 922, CPU 928A, CPU 928B		■		■		■		■													
Unità centrali CPU 948		■	■	■	■	■	■	■	■												
Interfacce IM 300-5, IM 301-5[2]																				■	■
Interfacce IM 300-3, IM 301-3, IM 304, IM 308, IM 308-C																		■	■	■	■
Interfacce IM 308-C, IM 307[1]														■	■	■	■	■	■	■	■
Unità di ingresso/uscita digitali	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Unità di ingresso/uscita analogiche	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11																				
Processori di comunicazione[3]	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11																				
Generazione di interrupt hardware			■		■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Funzione PG-MUX su coordinatore 923 C		■		■		■		■		■	■	■	■								
Tamponamento con batteria	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				

1) Attenzione all'impostazione dei ponticelli sull'IM 307. La trasmissione di interrupt è possibile solo sui posti connettore 107 ... 131.
2) Per ZG 135U con n. di ordinazione 6ES5 135-3UA42 solo nel posto connettore 163.
3) Attenzione alle funzioni indicate nella parte inferiore della tabella.

Disposizione nei posti connettore per S5-155H

Va comunque osservato l'ingombro delle unità !

Posto connettore	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163
Unità centrale CPU 946R/RL[4]		■	■																		
Processori di comunicazione[6]	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11																				
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11																				
Interfacce IM 301-3, IM 304-3, IM 308-3, IM 308-C,																		■	■	■	■
Interfacce IM 300-5, IM 301-5	■																			■	■
Interfaccia IM 304 o IM 342R per l'accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali[7]																■	■				
Unità di ingresso[5]/uscita digitali	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■
Unità di ingresso/uscita analogiche	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■
Interfacce IM 308-C, IM 307														■	■	■		■	■	■	■

4) Posti connettore occupati.
5) Il funzionamento ridondante di unità ingressi digitali con tensione d'ingresso AC 115/230 V non è possibile.
6) Va osservato l'ingombro delle singole unità.
7) Apparecchiatura centrale parziale A con IM 324R, apparecchiatura centrale parziale B con IM 304.

© Siemens AG 2007

Apparecchiatura centrale ZG 135U/155U (seguito)

Funzionamento

Funzionamento in configurazione multiprocessore

Utilizzando più CPU ognuna di queste elabora il proprio compito parziale indipendentemente dalle altre. In particolare ciascuna CPU è dotata di propria memoria per programma utente, di propri temporizzatori, contatori e merker.

Secondo una procedura time-sharing il coordinatore distribuisce ciclicamente alle singole CPU l'accesso al bus backplane S5. In questo modo si evitano collisioni di dati sul bus.

Inoltre il coordinatore funziona da memoria intermedia per la comunicazione fra le CPU.

Qui si hanno due alternative:

- lo scambio sui merker di accoppiamento supportato dal programma di sistema per piccole quantità di dati e
- la comunicazione multiprocessore per grossi blocchi dati.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Apparecchiatura centrale ZG 135U/155U senza CPU, senza batteria tampone, con cassetto di alimentazione		**Batteria tampone** (batteria al litio)	**6EW1 000-7AA**
		va inoltre ordinato il **Manuale di sistema S5-135U/155U**	vedi pag. 4/155
• AC 230/120 V; 5 V/18 A; 15 V/0,5 A; 24 V/1 A[1]	**6ES5 188-3UA12**	**Altri manuali**	vedi pag. 4/155
• AC 230/120 V; 5 V/40 A; 15 V/2 A; 24 V/2,8 A	**6ES5 188-3UA22**	**Ventilatore di ricambio**	**6ES5 988-3NB41**
• DC 24 V; 5 V/18 A ; 15 V/0,5 A; 24 V/1 A	**6ES5 188-3UA32**	**Accessori, parti di ricambio**	vedi pag. 4/155
• DC 24 V; 5 V/40 A; 15 V/2 A; 24 V/2,8 A[1]	**6ES5 188-3UA52**		
Apparecchiatura centrale ZG 135U senza CPU, senza batteria tampone, con cassetto di alimentazione	**6ES5 135-3UA42**		
• DC 24 V; 5 V/10 A			

1) Anche per S5-155H

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

Apparecchiature centrali e di ampliamento

Apparecchiatura centrale ZG 155H

Campo d'impiego



L'apparecchiatura centrale ZG 155H è adatta per realizzare un controllore programmabile completo S5-155H in un unico telaio di montaggio.

Costruzione

L'apparecchiatura centrale S5-155H è ripartita in due sezioni del telaio di montaggio. Essa dispone di

- 10 posti connettore (sezione sinistra)
- 11 posti connettore (sezione destra).

Di questi posti connettore sono utilizzati per ogni sezione due per l'alimentazione, due per la CPU e uno per l'IM 324R/IM 304.

Risultano quindi disponibili cinque posti connettore liberi (sezione sinistra) risp. sei (sezione destra).

L'S5-155H è fornito completo di due alimentatori DC 24 V 5 V/14 A e di una unità di ventilazione.

Per il tamponamento delle CPU vanno ordinate per ogni alimentatore una o due batterie tampone (tamponamento ridondante).

Disposizione nei posti connettore per S5-155H (apparecchiatura centrale ripartita)

Va comunque osservato l'ingombro delle unità!

Posto connettore	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163
Alimentatori	■	■									■	■									
CPU 948R/RL			■	■									■	■							
Processori di comunicazione						■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■
Unità di preelaborazione segnali						■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■
Interfaccia IM 304, IM 324R					■	■									■	■					
Interfaccia IM 304								■	■	■									■	■	■
Interfaccia IM 308						■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■
Unità di ingresso/uscita digitali						■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■
Unità di ingresso/uscita analogiche						■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Apparecchiatura centrale ZG 155H senza CPU, senza batteria tampone, con 2 alimentatori DC 24 V; 5 V/14 A	**6ES5 188-3UH31**
Batteria tampone	**6ES7 971-0BA00**

	N. di ordinazione
va inoltre ordinato il **Manuale S5-155H** (con la descrizione del ZG 155H)	vedi pag. 4/155
Altri manuali	vedi pag. 4/155
Accessori, parti di ricambio	vedi pag. 4/155

© Siemens AG 2007

Apparecchiatura di ampliamento EG 183U

Campo d'impiego



L'apparecchiatura di ampliamento EG 183U è adatta per il collegamento - con i controllori programmabili S5-135U e S5-155U - in struttura centralizzata e decentralizzata all'apparecchiatura centrale nonché in struttura centralizzata ad altre apparecchiature di ampliamento decentrate.

Costruzione

L'apparecchiatura di ampliamento EG 183U dispone di

- 21 posti connettore liberi e di
- un cassetto di alimentazione incorporato con ventilatori.

L'EG 183U può essere collegata in struttura centralizzata mediante l'interfaccia IM 312 all'apparecchiatura centrale o ad altre apparecchiature di ampliamento. Mediante le interfacce IM 310, IM 314, IM 317 e IM 318 l'EG 183U può inoltre essere collegata in struttura decentralizzata all'apparecchiatura centrale.

Nell'apparecchiatura di ampliamento EG 183U non è possibile alcun interrupt hardware. Non è previsto alcun tamponamento della tensione di alimentazione per la memoria RAM.

Disposizione nei posti connettore

Va comunque osservato l'ingombro delle unità!

Posto connettore	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163
Interfaccia IM 300																					■
Interfaccia IM 308-C	■																				■
Interfaccia IM 310, IM 314, IM 317 oder IM 318	■																				
Interfaccia IM 312-3																					■
Unità di ingresso/uscita digitali	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Unità di ingresso/uscita analogiche	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11																				
Unità di controllo bus 313	■																				■

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Apparecchiatura di ampliamento EG 183U con cassetto di alimentazione, • AC 230/120V; 5 V/18 A, 15 V/0,5 A; 24 V/1 A	**6ES5 183-3UA13**
• DC 24V; 5 V/18 A; 15 V/0,5 A; 24 V/1 A	**6ES5 183-3UA22**

	N. di ordinazione
va inoltre ordinato il **Manuale di sistema S5-135U/155U**	vedi pag. 4/155
Altri manuali	vedi pag. 4/155
Accessori, parti di ricambio	vedi pag. 4/155

© Siemens AG 2007

Apparecchiatura di ampliamento EG 184U

Campo d'impiego



L'apparecchiatura di ampliamento EG 184U è adatta per il collegamento - con i controllori programmabili S5-135U e S5-155U - in struttura centralizzata all'apparecchiatura centrale nonché ad altre apparecchiature di ampliamento dotate di cassetto di alimentazione.

Costruzione

L'apparecchiatura di ampliamento EG 184U dispone di

- 21 posti connettore liberi e di
- un cassetto di ventilazione incorporato.

L'EG 184U può essere collegata in struttura centralizzata mediante l'interfaccia IM 312 all'apparecchiatura centrale o ad altre apparecchiature di ampliamento.

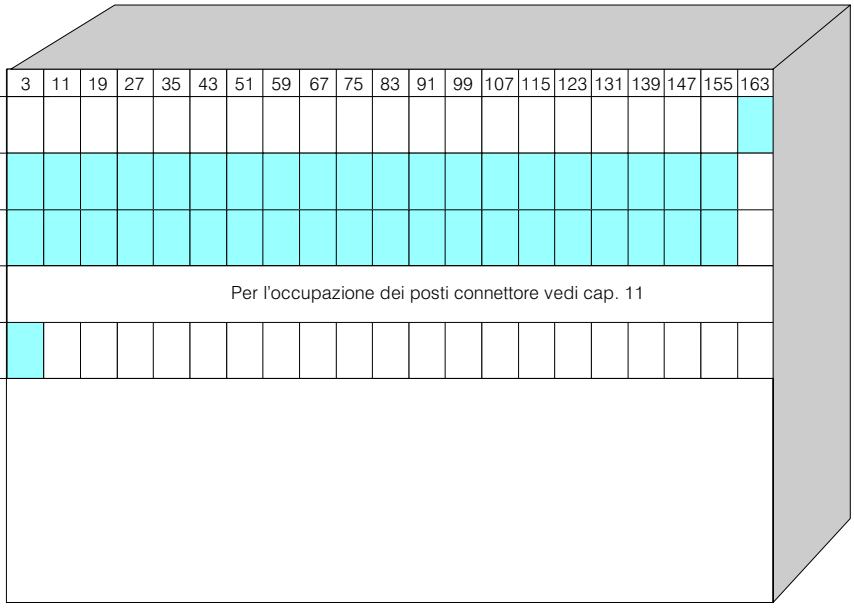
Un cassetto di alimentazione non è necessario poiché l'alimentazione arriva attraverso il cavo di collegamento dell'interfaccia IM 312-5.

Nell'apparecchiatura di ampliamento EG 184U non è possibile alcun interrupt hardware. Non è possibile impiegare unità con memoria RAM poiché non è previsto alcun tamponamento della tensione di alimentazione.

Disposizione nei posti connettore

Va comunque osservato l'ingombro delle unità!

Posto connettore	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163
Interfaccia IM 312-5																					■
Unità di ingresso/uscita digitali	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Unità di ingresso/uscita analogiche	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11																				
Unità di controllo bus 313	■																				



Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Apparecchiatura di ampliamento EG 184U senza alimentazione,	
• con cassetto di ventilazione AC 230/120V	**6ES5 184-3UA11**
• con cassetto di ventilazione DC 24V	**6ES5 184-3UA21**

	N. di ordinazione
va inoltre ordinato il **Manuale di sistema S5-135U/155U**	vedi pag. 4/155
Altri manuali	vedi pag. 4/155
Accessori, parti di ricambio	vedi pag. 4/155

© Siemens AG 2007

Apparecchiatura di ampliamento EG 185U

Campo d'impiego



L'apparecchiatura di ampliamento EG 185U è adatta per il collegamento - con i controllori programmabili S5-135U e S5-155U - in struttura decentralizzata all'apparecchiatura centrale nonché ad altre apparecchiature di ampliamento. Inoltre l'EG 185U consente la realizzazione di periferia condivisa con il controllore ad elevata disponibilità S5-155H.

Costruzione

L'apparecchiatura di ampliamento EG 185U dispone di

- 21 posti connettore liberi e di
- un cassetto di alimentazione incorporato con ventilatori.

L'EG 185U può essere collegata in struttura decentralizzata mediante le interfacce IM 314, IM 317 e IM 318 all'apparecchiatura centrale o ad altre apparecchiature di ampliamento.

Nell'EG 185U si possono impiegare anche tutte le unità di preelaborazione segnali (IP) e tutti i processori di comunicazione (CP).

Fino a 8 processori di comunicazione sono programmabili su un unico collegamento, se è previsto un coordinatore 923C.

Nell'apparecchiatura di ampliamento EG 185U non è possibile alcun interrupt hard-ware. E' previsto il tamponamento della tensione di alimentazione della memoria RAM.

Disposizione nei posti connettore per S5-135U, S5-155U

Va comunque osservato l'ingombro delle unità!

Posto connettore	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163
Coordinatore 923 C		■																			
Interfaccia IM 300-5																					■
Interfacce IM 314, IM 317 o IM 318	■																				
Interfaccia IM 308-A																			■	■	■
Unità di ingresso/uscita digitali		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Unità di ingresso/uscita analogiche		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Unità di preelaborazione segnali	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11																				
Processori di comunicazione	Per l'occupazione dei posti connettore vedi cap. 11																				
Interfaccia IM 314R (per S5-155H)																			■	■	
Unità di controllo bus 313	■																				■

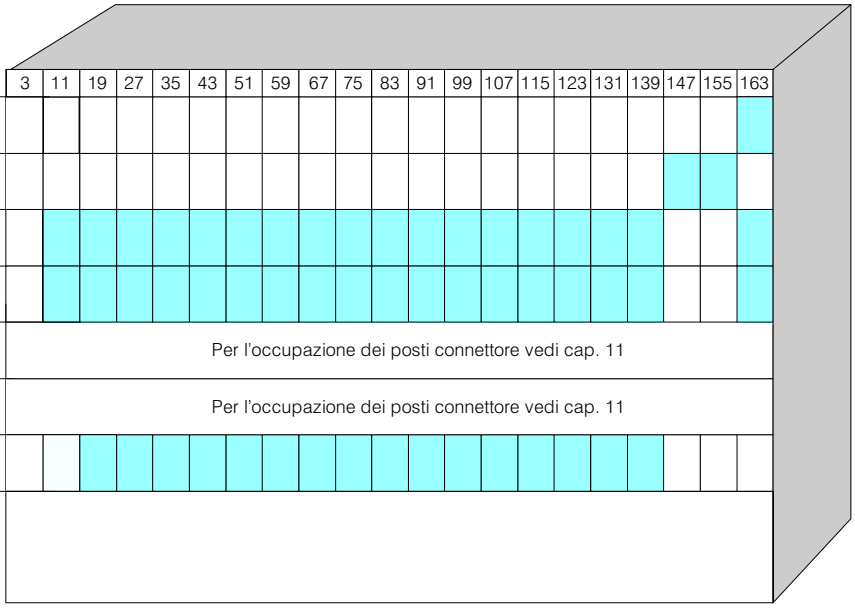
© Siemens AG 2007

Apparecchiatura di ampliamento EG 185U (seguito)

Costruzione (seguito)

Disposizione nei posti connettore per S5-155H

Va comunque osservato l'ingombro delle unità!



1) Funzionamento in EG possibile solo con collegamento a S5-155H.

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Apparecchiatura di ampliamento EG 185U con cassetto di alimentazione, senza batteria tampone		va inoltre ordinato il **Manuale di sistema S5-135U/155U**	vedi pag. 4/155
• AC 230/120 V, 5 V/18 A, 15 V/0,5 A, 24 V/1 A	**6ES5 185-3UA13**	**Altri manuali**	vedi pag. 4/155
• AC 230/120 V; 5 V/40 A, 15 V/2 A, 24 V/2,8 A	**6ES5 185-3UA33**	**Accessori, parti di ricambio**	vedi pag. 4/155
• DC 24 V; 5 V/18 A, 15 V/0,5 A, 24 V/1 A	**6ES5 185-3UA23**		
• DC 24 V; 5 V/40 A, 15 V/2 A, 24 V/2,8 A	**6ES5 185-3UA43**		
Batteria tampone (batteria al litio)	**6EW1 000-7AA**		

© Siemens AG 2007

Apparecciatura di ampliamento EG 187U

Campo d'impiego



L'apparecchiatura di ampliamento EG 187U è adatta per il collegamento - con i controllori programmabili S5-135U e S5-155U - in struttura centralizzata all'apparecchiatura centrale nonché ad altre apparecchiature di ampliamento dotate di cassetto di alimentazione.

Costruzione

L'apparecchiatura di ampliamento EG 187U dispone di

- 11 posti connettore liberi.

Non sono previsti: cassetto di alimentazione/ventilazione e canalina per conduttori.
L'EG 187U può essere collegata in struttura centralizzata mediante l'interfaccia IM 312 all'apparecchiatura centrale o ad altre apparecchiature di ampliamento.
L'alimentazione arriva attraverso il cavo di collegamento dell'interfaccia IM 312-5.

Nell'apparecchiatura di ampliamento EG 183U non è possibile alcun interrupt hardware. Non è possibile impiegare unità con memoria RAM poiché non è previsto alcun tamponamento della tensione di alimentazione.

Disposizione nei posti connettore

Va comunque osservato l'ingombro delle unità!

Posto connettore	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163
Interfaccia IM 312-5																					■
Unità di ingresso/uscita digitali	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		
Unità di ingresso/uscita analogiche	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		
Unità di controllo bus 313	■																				

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Apparecchiatura di ampliamento EG 187U	**6ES5 187-5UA11**	**Altri manuali**	vedi pag. 4/155
va inoltre ordinato il **Manuale di sistema S5-135U/155U**	vedi pag. 4/155	**Accessori, parti di ricambio**	vedi pag. 4/155

© Siemens AG 2007

Cassetti di alimentazione

Dati tecnici

Cassetto di alimentazione	6ES5 955	-3LC41	-3LF41	-3LNC41	-3NF41	-3NA12	-7NC11
incorporato in		ZG 135U/155U EG 183U EG 185U	ZG 135U/155U EG 185U	ZG 135U/155U EG 183U EG 185U	ZG 135U/155U EG 185U	ZG 135U	ZG 155H
Tensione d'ingresso							
• valore nominale		**AC 230 V/120 V**		**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**	**DC 24 V**
• campo ammissibile (inclusa ondulazione)		187 ... 264 V/93 ... 132 V		18 ... 33 V	18 ... 33 V	20 ... 30 V	18 ... 33 V
Frequenza di rete							
• valore nominale		50 Hz					
• campo ammissibile		47 ... 63 Hz					
Corrente d'ingresso							
• valore nominale		1,5 A (230 V)/ 2,5 A (120 V)	2,6 A (230 V)/ 4,5 A (120 V)	9,5 A	20 A	4,8 A	14 A
• corrente d'inserzione	max.	26 A per 100 µs	25 A per 2 ms	100 A per 100 µs	200 A per 1 ms	100 A	100 A
Valore $I^2 \cdot t$ della corrente d'inserzione		4 A^2s	5,2 A^2s	2,7 A^2s	18 A^2s	20 A^2s	2,7 A^2s
Intervallo di mancanza rete ammissibile		20 ms	20 ms	20 ms	20 ms	5 ms	5/20 ms (selezionabile)
Segnalazioni tramite contatti a potenziale libero		avaria ventilazione (1 ventilatore), avaria ventilazione (2 o 3 ventilatori), batteria esaurita				avaria ventilazione, batteria esaurita	avaria ventilazione, batteria esaurita
Numero delle uscite		3 (uscite A1/A2/A3)				2	2
Tensione d'uscita (A1/A2/A3)							
• valore nominale		DC 5,1 V/DC 24V/DC 15 V				DC 5,1V/DC 24V	DC 5,1V/DC 24V
• tolleranza		± 0,5 %/(+ 25 %, -12,5 %)/ ± 5 %				± 0,5% (+ 25 %, - 24 %)	- 0,5 %, + 2% (+ 25%, -12,5%)
Corrente d'uscita (A1/A2/A3)							
• valore norminale		18 A/1 A/0,5 A	40 A/2,8 A/2 A	18 A/1 A/0,5 A	40 A/2,8 A/2 A	10 A/0,4 A	14 A/0,1 A
• campo ammissibile		0,5 ... 18 A	1,6 ... 40 A	0,5 ... 18 A	1,6 ... 40 A	0 ... 10 A	0,2 ... 14 A
Separazione di potenziale		sì				no	sì
Tamponamento principale		batteria al litio (3,6 V; 5 Ah)				batteria al litio (3,6 V; 5 Ah)	batteria al litio (3,6 V; 1,9 Ah)
Tamponamento di riserva		batteria di riserva (3,6 V; 1,2 Ah)				-	batteria al litio (3,6 V; 1,9 Ah)
Ingresso per sorveglianza tensione carico 24 V		sì				no	no
Tensione ausiliaria							
• 15 V ± 0,5 %		0,5 A	2 A	0,5 A	2 A	—	—
• 24 V + 25 %/- 12,5 %		1 A	2,8 A	1 A	2,8 A	0,4 A	1 A
Potenza dissipata	max.	80 W	147 W	90 W	153 W	50 W	50 W
Numero dei ventilatori incorporati		3 (concetto di ridondanza 2 su 3; ventilatore sostituibile on-line)				2	—
Peso	ca.	5,8 kg				3,8 kg	1,3 kg

Modulo 15 V		**6ES5 956-0AA12 (solo per cassetto 6ES5 955-3NA12)**
installabile nel		cassetto di alimentazione
Tensione d'ingresso		tensione ausiliaria 24 V del cassetto di alimentazione
Corrente d'ingresso	ca.	uguale alla corrente d'uscita
Tensione d'uscita		
• valore norminale		+ 15 V
• tolleranza		± 0,5 %
Corrente d'uscita	max.	0,5 A
Peso	ca.	0,2 kg

Avvertenza:
La tensione di rete 230 V/120 V è selezionabile. Le tensioni d'uscita 5 V e 15 V sono stabilizzate.
La tensione d'uscita 24 V è stabilizzata in modo grossolano.

© Siemens AG 2007

Alimentatori SITOP

Campo d'impiego

Per l'alimentazione di utilizzatori come p.es. attuatori o sensori sono particolarmente adatti gli alimentatori SITOP power. Con la famiglia di apparecchiature SITOP power è resa disponibile una gamma omogenea di alimentatori stabilizzati da 2 A fino a 40 A per l'impiego in qualsiasi settore applicativo.

Gli alimentatori a 24 V SITOP si distinguono per le seguenti caratteristiche:

- elevato rendimento fino al 90%
- facile montaggio su guida profilata normalizzata oppure fissaggio su piastra
- minimo ingombro
- esatta tensione d'uscita
- bassa ondulazione residua
- protezione da corto circuito integrata
- sicura separazione elettrica
- conformità a norme nazionali ed internazionali.

SITOP power basic line



Gli alimentatori SITOP power basic line (24 V/2 A ... 40 A) sono stati sviluppati e ottimizzati per l'impiego industriale. Si utilizzano per l'alimentazione in tensione di carichi e per il funzionamento di unità elettroniche con ristretto campo di tensione d'ingresso. Essi si fanno apprezzare per le eccezionali caratteristiche di regolazione di base senza che siano necessarie costose opzioni addizionali. La limitazione alle funzioni fondamentali consente un'ottimale combinazione di prezzo e di tecnica che rappresenta una soluzione assai conveniente per il cliente industriale.

SITOP power special line



Gli alimentatori SITOP power special line (24 V/5 A ... 10 A) sono stati sviluppati come la serie basic line per l'impiego industriale. Essi sono particolarmente adatti all'alimentazione della periferia decentrata (5 A, 10 A) e dell'interfaccia sensori/attuatori AS-Interface (2,4 A). Il robusto contenitore metallico di forma piatta è la caratteristica peculiare. Esso consente una ridotta profondità d'installazione determinante per l'alloggiamento in banchi di macchina, cassette e spazi limitati in genere.

SITOP power universal line



Gli alimentatori SITOP power universal line (24 V/ 2,5 A ... 4 A) sono stati sviluppati per impieghi che richiedono elevati requisiti tecnici. La classe di soppressione radiodisturbi B assicura un'emissione di disturbi assai bassa. Le apparecchiature risultano pertanto adatte all'impiego non solo industriale ma anche civile nelle abitazioni p.es. per il "building automation".

Dati tecnici alla pagina seguente.

© Siemens AG 2007

Alimentatori SITOP (seguito)

Dati tecnici

Serie	basic line	special line	universal line
	SITOP power 24 V/2 ... 40 A	SITOP power 24 V/5 ... 10 A	SITOP power 24 V/2,5 ... 4 A
Tensione di alimentazione, valore nominale	AC 120/230 V ... 3 AC 400 V	AC 120/230 V	AC 120/230 V
Intervallo mancanza rete ammissibile	> 20 ms; > 3 ms	> 20 ms	> 20 /30 ms (per 120/187 V)
Frequenza di rete			
• valore norminale	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
• campo ammissibile	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz
Tensione d'uscita			
• valore nominale	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
• tolleranza	± 3%; ±1%	± 3%	± 1%
• ondulazione residua	< 150 mV	< 150 mV	< 50 mV
Rendimento, ca.	83 % ... 89 %	87 % ... 89 %	> 85 %
Frequenza di rete			
• valore nominale	50 Hz		
• campo ammissibile	47 ... 63 Hz		
Corrente d'uscita			
• valore nominale	2 ... 40 A	5 ... 10 A	2,5 ... 4 A
• campo ammissibile	0 ... 40 A	0 ... 10 A	0 ... 4 A (fino a 50 °C)
Protezione da cortocircuito	elettronica	elettronica	elettronica
Classe di protezione (IEC 536)	classe I	classe I	classe I
Separazione di potenziale (SELV secondo EN 60950)	sì	sì	sì
Grado di soppressione radiodisturbi RFI	classe A	classe A (EN 55011)	classe B (VDE 0871)
Grado di protezione (IEC 529)	IP 20 e IP 00	IP 20	IP 20
Temperatura ambiente	0 ... + 60 °C	0 ... + 60 °C	0 ... + 60 °C
Peso ca.	0,5 ... 7 kg	0,7 ... 1,2 kg	0,5 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Alimentatori SITOP power basic line		**Alimentatori SITOP power universal line**	
monofase, 24 V/2 A	**6EP1 331-1SL11**	monofase, 24 V/2,5 A	**6EP1 332-1SH11**
monofase, 24 V/5 A	**6EP1 333-1SL11**	monofase, 24 V/4 A	**6EP1 332-1SH21**
monofase, 24 V/10 A	**6EP1 334-1SL11**	monofase, 24 V/20 A	**6EP1 336-1SH01**
trifase, 24 V/20 A	**6EP1 436-1SL11**	trifase (500 V), 24 V/20 A	**6EP1 436-1SH01**
trifase, 24 V/40 A	**6EP1 437-1SL11**		
Alimentatori SITOP power special line			
monofase, 24 V/5 A	**6EP1 333-1AL11**		
monofase, 24 V/10 A	**6EP1 334-1AL11**		
DC/DC, 30 V/2,4 A	**6EP1 632-1AL01**		

Ulteriori informazioni si trovano nel Catalogo "Ingegneria di sistema" KT10.

© Siemens AG 2007

Sommario

Sommario

La seguente tabella mostra con quali interfacce e con quali cavi con connettore possono essere effettuati i collegamenti tra le diverse apparecchiature di ampliamento (EG e ER) e le apparecchiature centrali (ZG).

Struttura/ Tipo di trasmissione	Apparecchiatura centrale		Apparecchiatura di ampliamento			Cavo di collegamento
	Tipo di PLC	Tipo d'interfaccia	Tipo EG per S5-135U, S5-155U/H	Tipo ER per S5-115U/H/F	Tipo d'interfaccia	Tipo Lunghezza
centralizzata fino a 2 m/asimmetrica	S5-135U S5-155U S5-155H[1]	**IM 300-3**	EG 183U	—	**IM 312-3**	0,5 m[2] 0,95 m[2]
		IM 300-5 (-5CA11)	EG 184U EG 187U	—	**IM 312-5**	0,5 m[2] 1,5 m[2]
		IM 300-5 (-5LB1)	—	ER 701-1	**IM 306**	705-0/ 0,5 ... 2,5 m
		IM 301-3	EG 183U	—	**IM 312-3**	0,5 m[2] 0,95 m[2]
		IM 301-5	EG 184U EG 187U	—	**IM 312-5**	0,5 m[2] 1,5 m[2]
decentralizzata fino a 200 m/simmetrica	S5-135U S5-155U S5-155H[1]	**IM 301-3**	EG 183U		**IM 312-3**	0,5 m[2] 0,95 m[2]
		IM 301-3	EG 183U	ER 701-2 ER 701-3	**IM 310**	705-0/ 1 ... 100 m
		IM 301-5	EG 184U EG 187U		**IM 312-5**	0,5 m[2] 1,5 m[2]
decentralizzata fino a 600 m/simmetrica	S5-135U S5-155U S5-155H[1]	**IM 304**	EG 183U EG 185U	ER 701-2 ER 701-3	**IM 314**	721-0/ 1 ... 500 m
	S5-155H[3]		EG 185U	ER 701-3H	**IM 314R**	721-0/ 1 ... 500 m
decentralizzata fino a 3000 m/seriale, elettrica	S5-135U S5-155U S5-155H[1]	**IM 308**	EG 183U EG 185U	ER 701-2 ER 701-3	**IM 318-3**	cavo schermato, 2 conduttori intrecciati
			ET 100U		**IM 318-8**	
decentralizzata 50 ... 1500 m (tra ciascuna coppia d'interfacce)/ seriale, ottica	S5-135U S5-155U S5-155H[1]	**IM 307**	EG 183U EG 185U	ER 701-2 ER 701-3	**IM 317** **IM 307** (IM 307 non in ER 701-2)	722-2 (cavo LWL in fibra ottica)

1) S5-155H con periferia a due canali (configurazione a ridondanza piena) o con periferia ad un canale/unilaterale.
2) Il cavo è collegato fisso all'IM 312 ad una estremità ed all'altra è dotato di connettore per il collegamento a IM 300- o 301-.
3) S5-155H con periferia ad un canale (condivisa).

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H
Interfacce

Interfacce IM 300 e IM 312; struttura centralizzata

Campo d'impiego



Le interfacce IM 300/IM 312 servono per realizzare il collegamento in struttura centralizzata di unità periferiche e unità di preelaborazione segnali (senza indirizzamento a pagine) ad un'apparecchiatura centrale ZG mediante le seguenti apparecchiature di ampliamento EG:

- EG 183U,
- EG 184U,
- EG 187U.

Queste apparecchiature di ampliamento possono essere collegate in struttura centralizzata anche alle apparecchiature di ampliamento EG 183U e EG 185U.

Costruzione

L'interfaccia IM 300 va inserita nell'apparecchiatura centrale nel posto connettore previsto per riceverla. L'interfaccia IM 312 va inserita nell'apparecchiatura di ampliamento. Nell'apparecchiatura centrale possono funzionare fino a 4 interfacce IM 300. Di queste max. 2 interfacce IM 300-5 nella ZG 135U/155U.

Nelle apparecchiature di ampliamento EG 183U e EG 185U si può inserire una sola interfaccia IM 300.

Mediante l'interfaccia IM 300 possono essere impostati 2 campi da 256 byte ciascuno (campi P, Q).

Collegamento delle apparecchiature di ampliamento EG 184U e EG 187U

(Apparecchiature di ampliamento senza cassetto di alimentazione)
Nell'apparecchiatura centrale si deve utilizzare l'interfaccia IM 300-5C e nell'apparecchiatura di ampliamento l'interfaccia IM 312-5 (vedi fig. 4/49). Le apparecchiature di ampliamento EG 184U e EG 187U ricevono la tensione di alimentazione (5 V, interna) attraverso le interfacce.

Collegamento dell'apparecchiatura di ampliamento EG 183U

(Apparec. di ampliamento con cassetto di alimentazione)

Nell'apparecchiatura centrale si deve utilizzare l'interfaccia IM 300-3 e nell'apparecchiatura di ampliamento l'interfaccia IM 312-3 (vedi fig. 4/47). Non è consentito l'impiego contemporaneo di IM 312-3 e IM 312-5 in un ramo.

Collegamento di altre apparecchiature di ampliamento

Oltre alle apparecchiature di ampliamento EG sopra citate è possibile collegare anche l'apparecchiatura di ampliamento ER 701-1 del controllore S5-115U (vedi fig. 4/48). L'apparecchiatura di ampliamento ER 701-1 riceve la tensione di alimentazione (5 V, interna) attraverso le interfacce.

Dati tecnici

Corrente assorbita (a 5 V)			Potenza dissipata		
• IM 300	max.	0,6 A	• IM 300	max.	3 W
• IM 312	max.	0,2 A	• IM 312	max.	1 W
			Ingombro		1 posto connettore
			Peso	ca.	0,35 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 300 per l'apparecchiatura centrale,		**Interfaccia IM 312** per le app. di ampliamento	
• per collegamento di EG 184U o 187U	**6ES5 300-5CA11**	EG 184U o 187U;	
• per collegamento di EG 183U	**6ES5 300-3AB11**	• apparecchiatura di ampliamento sopra apparecchiatura centrale, cavo 0,5 m	**6ES5 312-5CA12**
• per collegamento di ER 701-0, ER 701-1	**6ES5 300-5LB11**	• apparecchiatura di ampliamento disposta a piacere, cavo 1,5 m	**6ES5 312-5CA22**
Interfaccia IM 306 per le apparcchiature di ampliamento ER 701-0, ER 701-1	**6ES5 306-7LA11**	EG 183U;	
		• apparecchiatura di ampliamento sopra apparecchiatura centrale, cavo 0,5 m	**6ES5 312-3AB12**
		• apparecchiatura di ampliamento sotto apparecchiatura centrale, cavo 0,95 m	**6ES5 312-3AB32**
Cavo con connettore 705 per collegamento dell'interfaccia IM 300-5LB a IM 306		**Spina di chiusura per IM 312-3**	**6ES5 760-0AB11**
lunghezze 0,5 m	**6ES5 705-0AF00**	I manuali operativi sono compresi nel manuale di sistema S5-135U/155U (vedi pag. 4/155).	
1,2 m	**6ES5 705-0BB20**		
1,5 m	**6ES5 705-0BB50**		
2,5 m	**6ES5 705-0BC50**		

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 300 e IM 312; struttura centralizzata (seguito)

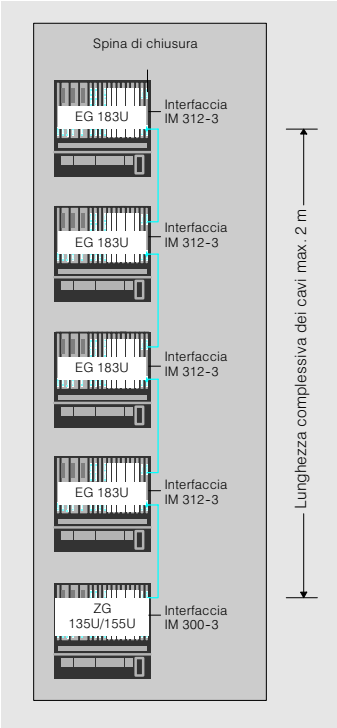


Fig. 4/47 Collegamento in struttura centralizzata di apparecchiature di ampliamento **con** cassetto di alimentazione all'apparecchiatura centrale mediante le interfacce IM 312-3 e IM 300-3.

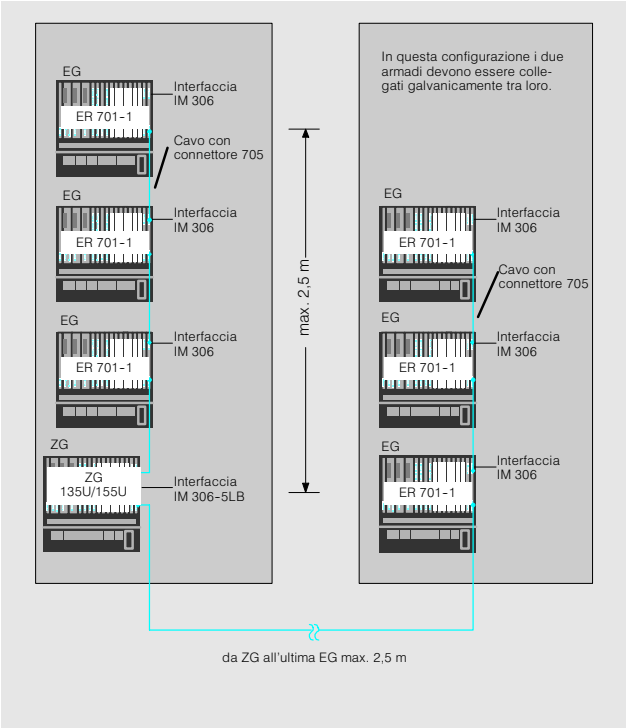


Fig. 4/48 Collegamento in struttura centralizzata di apparecchiature di ampliamento, **senza** a cassetto di alimentazione all'apparecchiatura centrale mediante le interfacce IM 306 e IM 300-5LB.

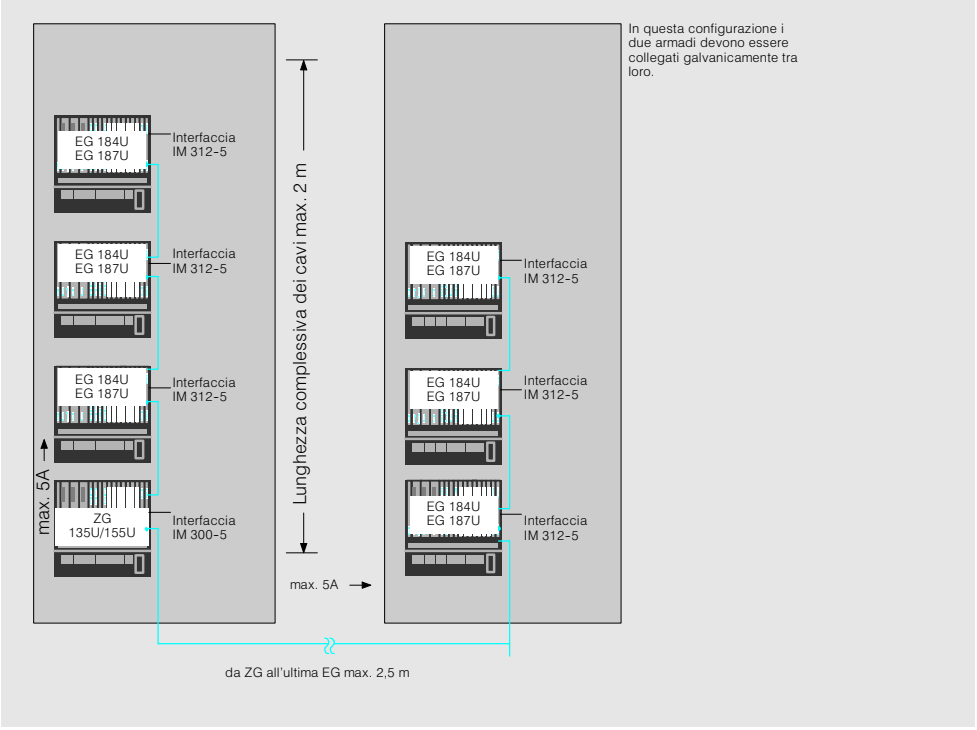


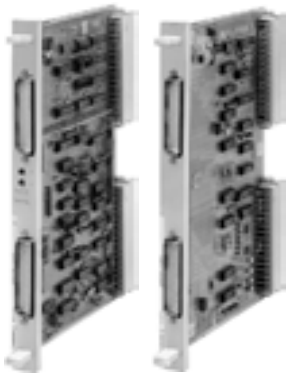
Fig. 4/49 Collegamento in struttura centralizzata di apparecchiature di ampliamento **senza** cassetto di alimentazione all'apparecchiatura centrale mediante le interfacce IM 312-5 e IM 300-5.

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H
Interfacce

Interfacce IM 301 e IM 310; struttura decentralizzata fino a 200 m

Campo d'impiego



Le interfacce IM 301/IM 310 servono per realizzare il collegamento in struttura decentralizzata di unità periferiche e unità di preelaborazione segnali (senza indirizzamento a pagine) ad un'apparecchiatura centrale mediante l'apparecchiatura di ampliamento EG 183U. L'apparecchiatura di ampliamento può essere installata fino ad una distanza di max. 200 m dall'apparecchiatura centrale.

Costruzione

L'interfaccia IM 301 va inserita nell'apparecchiatura centrale, l'interfaccia IM 310 nell'apparecchiatura di ampliamento. Alle apparecchiature di ampliamento decentrate EG 183U si possono collegare altre apparecchiatura di ampliamento in struttura centralizzata. Nell'apparecchiatura centrale si possono inserire max. 4 interfacce IM 301.

L'interfaccia IM 301-5 va utilizzata, se a questa interfaccia devono essere collegate in struttura centralizzata apparecchiature di ampliamento addizionali EG 184U o EG 187U.

L'interfaccia IM 301-3 va utilizzata, se a questa interfaccia devono essere collegate in struttura centralizzata apparecchiature di ampliamento addizionali EG 183U.

Si devono inserire spine di chiusura sull'ultima interfaccia IM 310, nelle connessioni inutilizzate per i collegamenti in struttura centralizzata dell'interfaccia IM 301-3 e nelle connessioni non utilizzate per i collegamenti in struttura decentralizzata delle interfacce IM 301-3 e IM 301-5.

Mediante l'interfaccia IM 301 possono essere impostati 2 campi da 256 byte ciascuno (campi P, Q).

Dati tecnici

Corrente assorbita (a DC 5 V)		
• IM 301	max.	0,8 A
• IM 310	max.	0,7 A
Potenza dissipata		
• IM 301	max.	4 W
• IM 310	max.	3,5 W
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,3 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Interfaccia IM 301 per l'apparecchiatura centrale	
• per collegamento di EG 184U o 187U	**6ES5 301-5CA12**
• per collegamento di EG 183U	**6ES5 301-3AB13**
Spina di chiusura per IM 301	
• da inserire nella connessione libera per collegamento in struttura decentralizzata di IM 301-3 e IM 301-5 (sotto)	**6ES5 760-0AA11**
• da inserire nella connessione libera per collegamento in struttura centralizzata di IM 301-3 (sopra)	**6ES5 760-0AB11**
Interfaccia IM 310 per l'apparecchiatura di ampliamento	**6ES5 310-3AB11**
Spina di chiusura per IM 310	**6ES5 760-0AA11**
I manuali operativi sono compresi nel manuale di sistema S5-135U/155U (vedi pag. 4/155)	

Cavo con connettore 721	N. di ordinazione
1,00 m	**6ES5 721-0BB00**
1,60 m	**6ES5 721-0BB60**
2,00 m	**6ES5 721-0BC00**
2,50 m	**6ES5 721-0BC50**
3,20 m	**6ES5 721-0BD20**
5,00 m	**6ES5 721-0BF00**
8,00 m	**6ES5 721-0BJ00**
10,00 m	**6ES5 721-0CB00**
12,00 m	**6ES5 721-0CB20**
16,00 m	**6ES5 721-0CB60**
20,00 m	**6ES5 721-0CC00**
25,00 m	**6ES5 721-0CC50**
32,00 m	**6ES5 721-0CD20**
40,00 m	**6ES5 721-0CE00**
50,00 m	**6ES5 721-0CF00**
63,00 m	**6ES5 721-0CG30**
80,00 m	**6ES5 721-0CJ00**
100,00 m	**6ES5 721-0DB00**
500,00 m	**6ES5 721-0DF00**

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 301 e IM 310; struttura decentralizzata fino a 200 m (seguito)

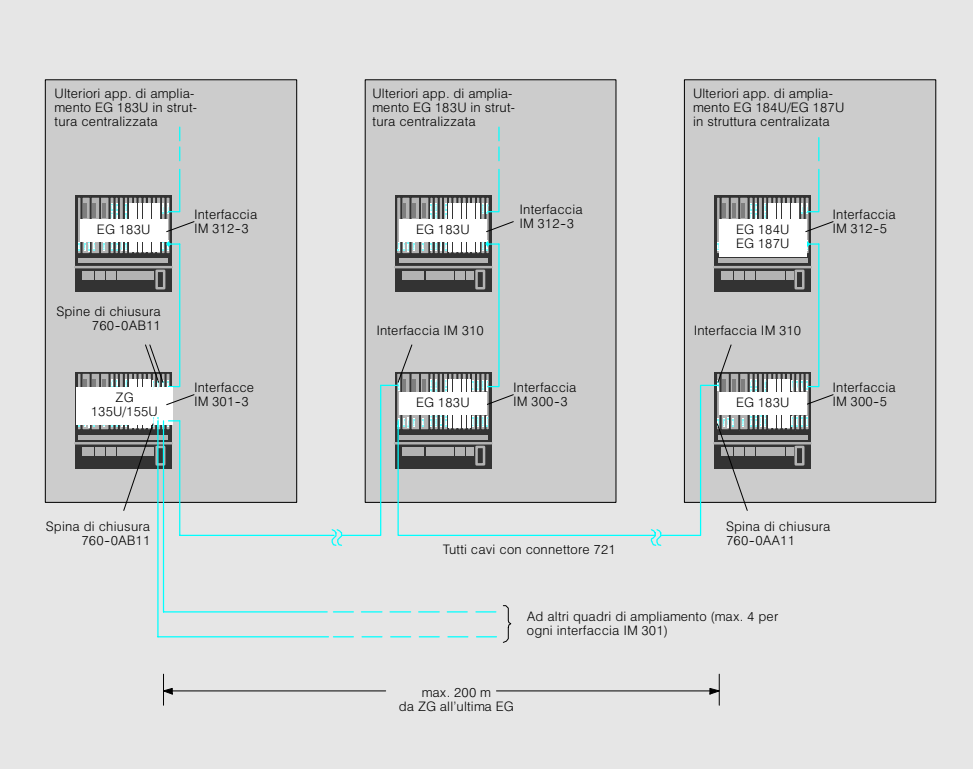


Fig. 4/50 Collegamento in struttura decentralizzata di apparecchiature di ampliamento EG 183U all'apparecchiatura centrale mediante le interfacce IM 310 e 301-3

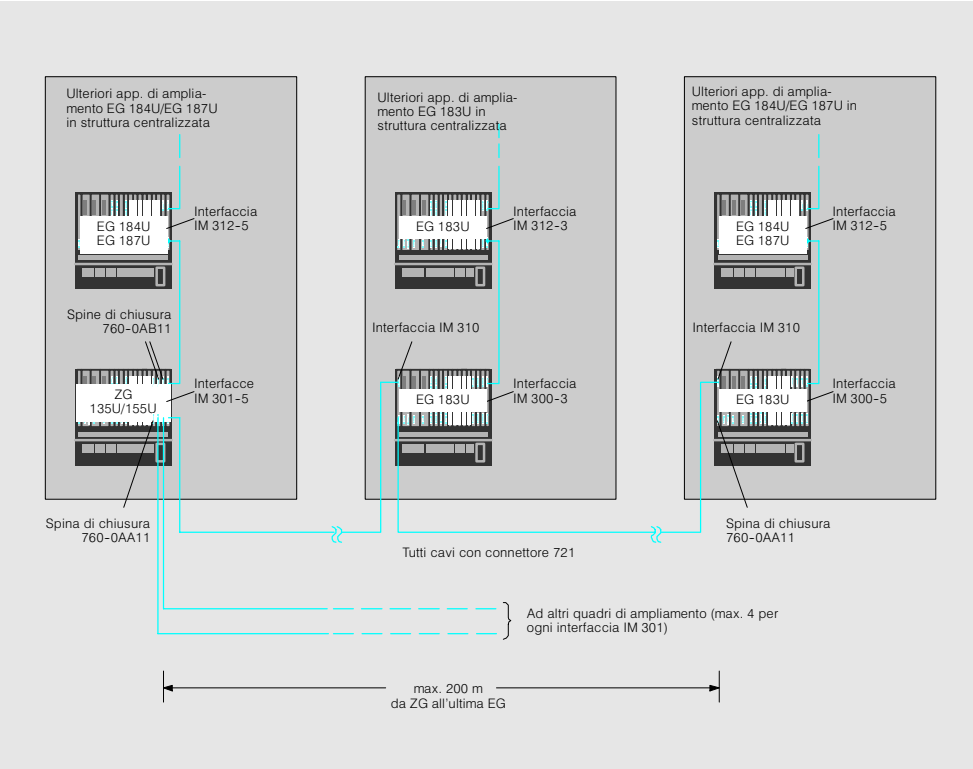


Fig. 4/51 Collegamento in struttura decentralizzata di apparecchiature di ampliamento EG 184U/EG 187U all'apparecchiatura centrale mediante le interfacce IM 310 e IM 301-5.

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 314; struttura decentralizzata fino a 600 m

Campo d'impiego



Le interfacce IM 304/IM 314 servono per realizzare il collegamento in struttura decentralizzata di unità periferiche, unità di preelaborazione segnali e processori di comunicazione ad un'apparecchiatura centrale mediante le seguenti apparecchiature di ampliamento:

- EG 183U,
- EG 185U.

L'apparecchiatura di ampliamento può essere installata fino ad una distanza di max. 600 m dall'apparecchiatura centrale.

Costruzione

L'interfaccia IM 304 va inserita nell'apparecchiatura centrale, l'interfaccia IM 314 nell'apparecchiatura di ampliamento. Alle apparecchiature di ampliamento decentrate EG 183U/EG 185U si possono collegare altre apparecchiatura di ampliamento in struttura centralizzata. Nell'apparecchiatura centrale si possono inserire max. 4 interfacce IM 304.

Si devono inserire spine di chiusura sull'ultima interfaccia IM 314.

Mediante l'IM 314 possono essere impostati 4 campi da 256 byte ciascuno (campi P, Q, IM3, IM4). Ai campi IM3 e IM4 si può accedere solo con indirizzi assoluti.

Dati tecnici

Corrente assorbita (a DC 5 V)		
• IM 304	max.	1,2 A
• IM 314	max.	1,0 A
Potenza dissipata		
• IM 304	max.	6 W
• IM 314	max.	5 W

Numero delle apparecchiature collegabili per ogni IM 304		4
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,3 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Interfaccia IM 304 per l'apparecchiatura centrale	**6ES5 304-3UB11**
Interfaccia IM 314 per l'apparecchiatura di ampliamento	**6ES5 314-3UA11**
Spina di chiusura per IM 314	**6ES5 760-1AA11**
I manuali operativi sono compresi nel manuale di sistema S5-135U/155U (vedi pag. 4/155)	

	N. di ordinazione
Cavo con connettore 721	vedi pag. 4/142

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 314; struttura decentralizzata fino a 600 m (seguito)

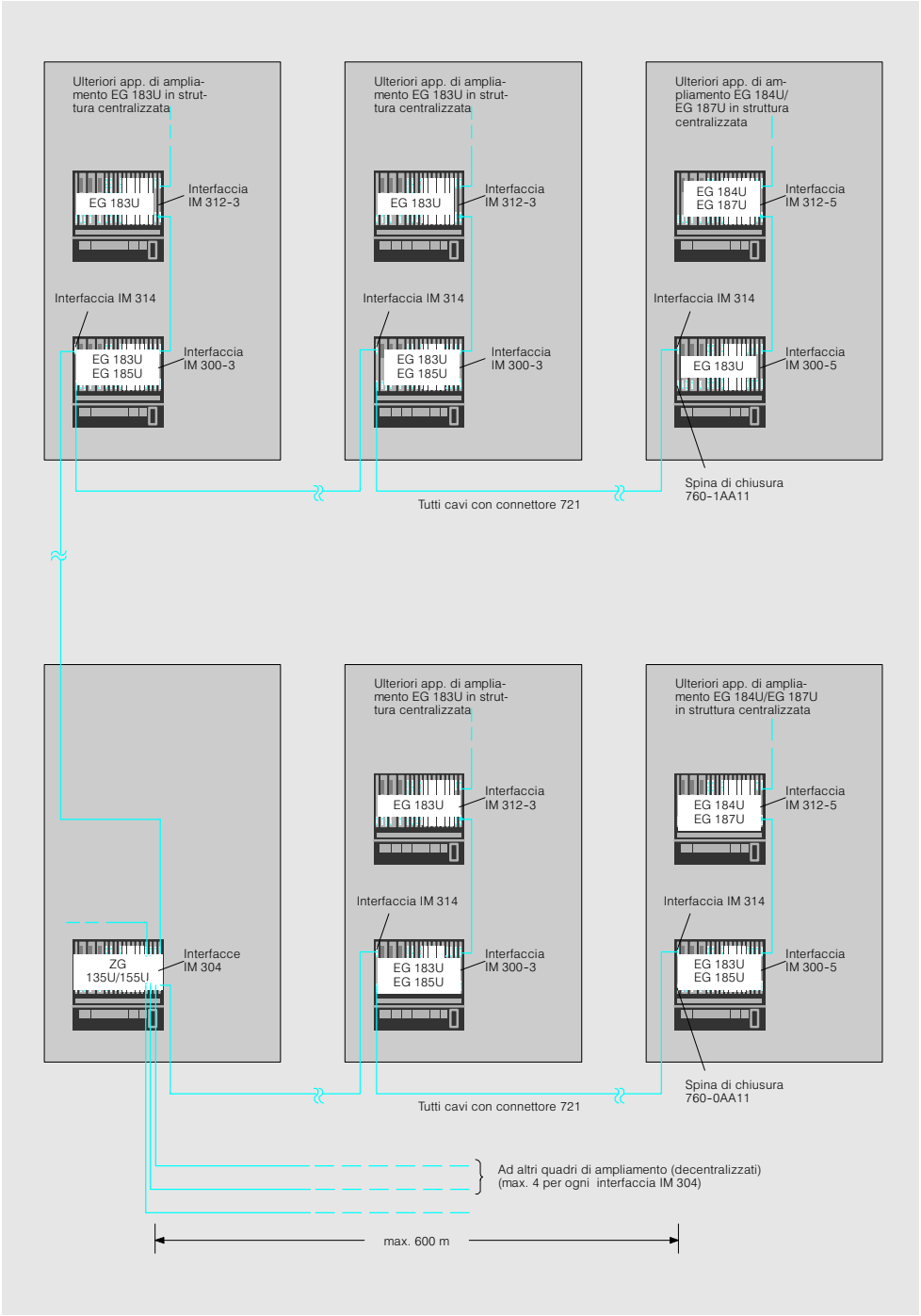


Fig. 4/52 Collegamento in struttura decentralizzata di apparecchiature di ampliamento all'apparecchiatura centrale mediante le interfacce IM 314 e IM 304

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 308 e IM 318; struttura decentralizzata fino a 3000 m e collegamento di ET 100U

Campo d'impiego



Le interfacce IM 308/IM 318 servono per realizzare il collegamento in struttura decentralizzata di unità periferiche ad un'apparecchiatura centrale mediante le seguenti apparecchiature di ampliamento:

- EG 183U,
- EG 185U.

Inoltre si possono collegare le morsettiere elettroniche ET 100U (vedi cap. 6).

L'apparecchiatura di ampliamento e le morsettiere elettroniche possono essere installate fino ad una distanza di max. 3000 m dall'apparecchiatura centrale.

Costruzione

L'interfaccia IM 308 va inserita nell'apparecchiatura centrale, l'interfaccia IM 318-3 nell'apparecchiatura di ampliamento e risp. l'interfaccia IM 318-8 nelle morsettiere elettroniche ET 100U. Nell'apparecchiatura centrale si possono inserire max. 4 interfacce IM 308.

Ad una interfaccia IM 308 si possono collegare 2 rami con ognuno max. 32 apparecchiature di ampliamento o morsettiere intelligenti ET 100U in qualsiasi sequenza. In collegamento con un'interfaccia IM 308 possono funzionare complessivamente fino a 63 apparecchiature di ampliamento e morsettiere elettroniche ET 100U. Nelle apparecchiature di ampliamento e nelle morsettiere elettroniche si possono inserire unità di ingresso/uscita digitali/analogiche ma non unità di preelaborazione segnali e neppure processori di comunicazione. Un modulo di memoria per la lista indirizzi dell'interfaccia IM 308 è necessario solamente se vengono collegate morsettiere elettroniche ET 100U.

L'apparecchiatura centrale e le apparecchiature di ampliamento risp. le morsettiere elettroniche hanno tra loro i potenziali separati.
Mediante l'IM 308 possono essere impostati 4 campi da 256 byte ciascuno (campi P, Q, IM3, IM4). Ai campi IM3 e IM4 si può accedere solo con indirizzi assoluti.

Cavi

Le interfacce vanno collegate tra loro con cavi a due conduttori. Le interfacce sono dotate di connettori ai quali vanno collegati i cavi su morsetti a vite. I connettori hanno morsetti a vite per i cavi in arrivo ed in partenza. Sul connettore dell'ultima IM 318 si deve montare una resistenza terminale al posto del cavo in partenza (120 Ω.; allegata all'IM 308). Un'apparecchiatura di ampliamento o una morsettiera elettronica può essere disinserita senza per questo disturbare il funzionamento delle altre.

Scelta del cavo:
si devono utilizzare cavi a due conduttori intrecciati e schermati. Indipendentemente dalla lunghezza del cavo la resistenza di un conduttore non deve superare il valore di 50 Ω. L'impedenza caratteristica deve ammontare a ca. 120 Ω. La capacità dev'essere il più possibile bassa (<60 pF/m). Nella tabella sottostante sono indicati due tipi di cavo utilizzabili.

Massima velocità di trasmissione in funzione del tipo di cavo e della distanza fino all'ultima apparecchiatura di un ramo:

Tipo di cavo	Velocità di trasmissione		
Distanza	500 m	1000 m	3000 m
Cavo Siemens "Steuerleitung tipo A" 6ES5 707-5AA00 (fornibile a metraggio)	375 kbit/s	187 kbit/s	—
Cavo Siemens "Steuerleitung tipo B" V45551-F21-B5 (1,5 mm^2, intrecciato a coppie)	187 kbit/s	62 kbit/s	31 kbit/s

Dati tecnici

Velocità di trasmissione (impostabile)		31, 62, 187 o 375 kbit/s
Numero delle apparecchiature collegabili		
• per ciascuna connessione	max.	32
• complessivamente	max.	63
Corrente assorbita (a DC 5 V)		
• IM 308	max.	0,5 A
• IM 318	max.	0,3 A
Potenza dissipata		
• IM 308	max.	2,5 W
• IM 318	max.	1,5 W
Ingombro		1 posto connettore
Peso	ca.	0,4 kg

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 308 e IM 318; struttura decentralizzata fino a 3000 m e collegamento di ET 100U (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 308 interfaccia master per collegamento di ZG e EG 185U o interfaccia master per collegamento di max. 63 ET 100U ai controllori programmabili S5-115U/H, S5-135U o S5-155U/H con spina di chiusura e 3 resistenze terminali.	**6ES5 308-3UA12**	**Interfaccia IM 318-3** interfaccia slave per le apparecchiature di ampliamento EG 183U/ EG 185U. va inoltre ordinato il **Manuale** **Periferia decentrata,** **IM 308-3U/318-3U**	**6ES5 318-3UA11**
Interfaccia IM 318-8 intefaccia slave per le morsettiere elettroniche ET 100U.	**6ES5 318-8MA12**	tedesco inglese francese	**6ES5 998-2DP11** **6ES5 998-2DP21** **6ES5 998-2DP31**

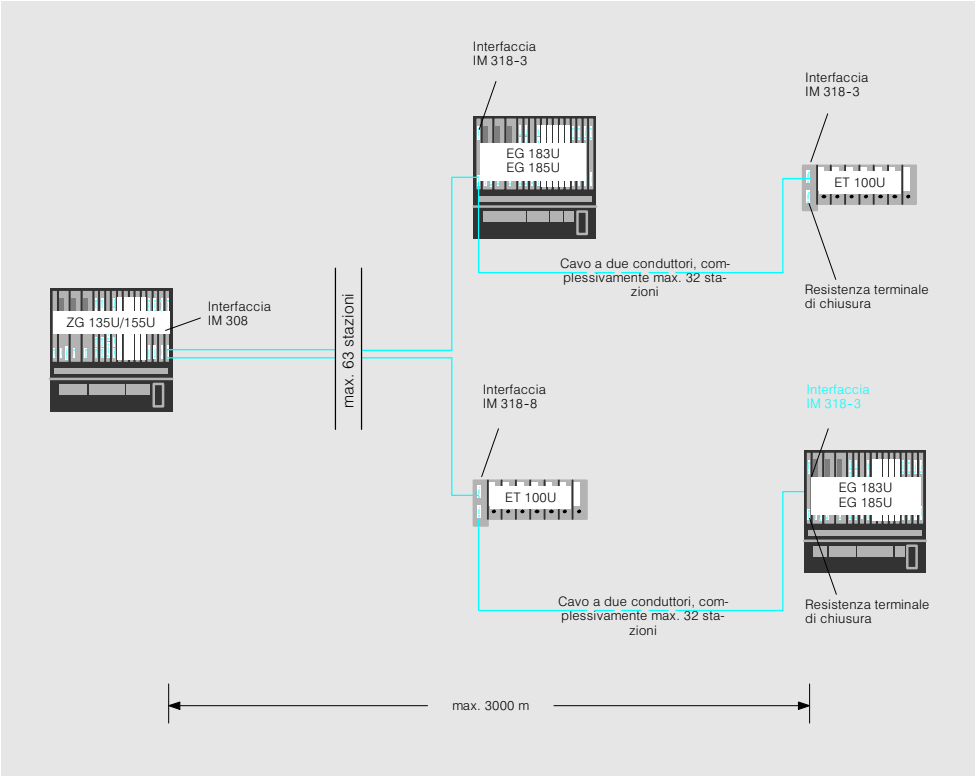


Fig. 4/55 Collegamento in struttura decentralizzata di apparecchiature di ampliamento e morsettiere elettroniche ET 100U all'apparecchiatura centrale mediante le interfacce IM 318 e IM 308.

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

Interfacce

Interfaccia IM 308-C; collegamento PROFIBUS-DP per S5-115U/H ... S5-155U/H

Campo d'impiego



L'interfaccia IM 308-C è un master e/o uno slave PROFIBUS-DP per i controllori programmabili S5-115U/H, S5-135U e S5-155U/H.

Ad un'interfaccia IM 308-C si possono collegare max. 122 nodi/partner passivi come apparecchiature periferiche decentrate ET 200, il controllore programmabile S5-95U/DP o apparecchiature da campo con rispettiva interfaccia PROFIBUS-DP.

Costruzione

L'interfaccia IM 308-C va inserita nei posti connettore appositi dei controllori S5-115U/H ... S5-155U/H.

L'unità occupa un posto di larghezza semplice.
Il collegamento a PROFIBUS-DP avviene mediante

- connettore di bus RS 485 o
- bus-terminal RS 485.

Funzionamento

L'interfaccia IM 308-C coordina come unità master l'accesso al bus e la trasmissione dei dati sul bus di campo PROFIBUS-DP.

Essa può operare come slave PROFIBUS-DP e consente di conseguenza lo scambio dati con altri master PROFIBUS-DP.

La funzionalità master e slave può essere combinata insieme, cioè un'IM 308-C riceve come slave dati da un altro controllore programmabile e opera contemporaneamente come master di apparecchiature periferiche decentrate ET 200.

- Global Control:
  Sync, Freeze di apparecchiature periferiche
- Volume di indirizzamento:
  per ogni IM 308-C possono essere indirizzati 13 kbyte di dati dall'unità centrale (CPU).
- Shared inputs:
  gli ingressi di uno slave possono essere letti da più interfacce IM 308-C (ingressi condivisi).

Progettazione

La progettazione si effettua con il pacchetto di progettazione COM PROFIBUS (vedi cap. 7).

Dati tecnici

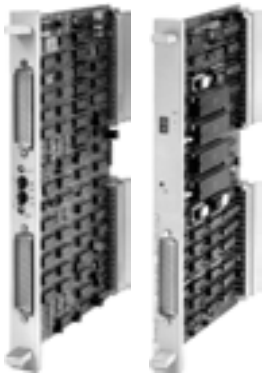
Velocità di trasmissione	9,6 kbit/s ... 12 Mbit/s	Volume di dati	244 byte ingressi/uscite per slave
Connessioni per PROFIBUS	presa Sub-D a 9 poli		
Tensione di alimentazione (da bus backplane)	DC +5 V	Condizioni ambientali ammissibili	
		• temperatura d'esercizio	0 °C ... +60 °C
Corrente assorbita max. (a DC 5 V)	0,6 A	• temperatura per trasporto e magazzinaggio	-40 °C ... +70 °C
		• umidità relativa	5 ... 95 %
Volume di indirizzamento, per ingressi, uscite e diagnostica	13 kbyte	Esecuzione costruttiva	
		• formato unità	doppio europeo
Numero delle apparecchiature periferiche collegabili	max. 122 ET 200U/B/C/M/L/K, S5-95U/DP e/o altre apparecchiature da campo	• dimensioni (A × P) in mm	160 × 233,4
		• peso ca.	0,5 kg
		• ingombro	1 posto connettore

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 308-C per collegamento di SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H a PROFIBUS-DP, con memory-card (256 Kbyte)	**6ES5 308-3UC11**	**Memory-card** EPROM 256 kbyte EPROM 1 Mbyte	**6ES5 374-1KH21** **6ES5 374-1KK21**

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 324R per l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali S5-155H

Campo d'impiego



Le interfacce IM 324R e IM 304 servono per l'accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali ZG 135U/155U del controllore ad elevata disponibilità S5-155H.

Costruzione

L'interfaccia IM 324R va inserita nella prima apparecchiatura centrale parziale (apparecchiatura centrale parziale A) l'interfaccia IM 304 nella seconda (apparecchiatura centrale parziale B). Le due interfacce sono da collegare tra loro con un cavo con connettore 721 (max. 100 m).

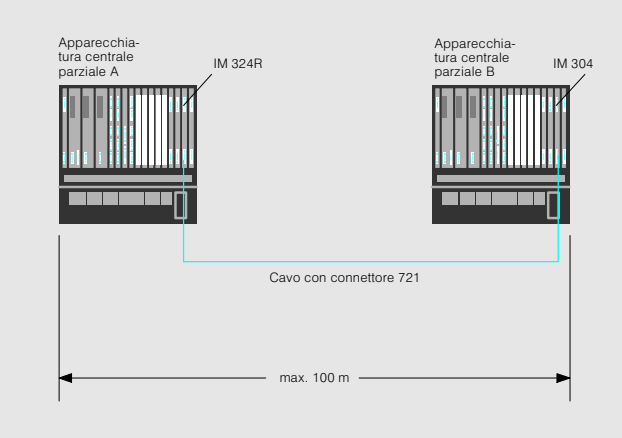


Fig. 4/56 Accoppiamento delle due apparecchiature centrali parziali

Funzionamento

Le due interfacce IM 324R e IM 304 gestiscono autonomamente tutto lo scambio dati tra le due apparecchiature centrali parziali del controllore ad elevata disponibilità.

Dati tecnici

Corrente assorbita (a DC 5 V)			Ingombro		1 posto connettore
• IM 304	max.	1,5 A	Peso	ca.	0,3 kg
• IM 324R	max.	1,0 A			
Potenza dissipata					
• IM 304	max.	7,5 W			
• IM 324R	max.	5 W			

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 304 per l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali del controllore ad elevata disponibilità S5-155H	**6ES5 304-3UB11**	**Cavo con connettore 721**	vedi pag. 4/142
Interfaccia IM 324R per l'accoppiamento delle apparecchiature centrali parziali del controllore ad elevata disponibilità S5-155H	**6ES5 324-3UR11**		

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 314R per struttura condivisa della periferia con S5-155H

Campo d'impiego



Le interfacce IM 314R e IM 304 sono necessarie per la realizzazione di un controllore ad elevata disponibilità S5-155H con periferia condivisa ad un canale.

Queste interfacce sono inoltre consigliate per realizzare una struttura a tre canali della periferia con le apparecchiature di ampliamento EG 185U.

Costruzione

In ogni apparecchiatura centrale parziale va inserita un'interfaccia IM 304. In ogni apparecchiatura di ampliamento vanno inserite 2 interfacce IM 314R. Le interfacce vanno collegate in sequenza mediante cavo con connettore 721 (max. 600 m). Nell'ultima interfaccia IM 314R di ogni ramo va inserita una spina di chiusura.
Le apparecchiature di ampliamento (EG 185U) possono essere installate fino ad una distanza max. di 600 m dalle apparecchiature centrali.
Sono collegabili alle apparecchiature centrali max. 8 rami con max. 4 apparecchiature di ampliamento ciascuno.
Complessivamente sono possibili max. 16 apparecchiature di ampliamento.

Ad ogni apparecchiatura di ampliamento condivisa EG 185U possono essere inoltre collegate

- in struttura centralizzata le apparecchiature di ampliamento EG 183U, EG 184U e EG 187U mediante interfaccia IM 300
- in struttura decentralizzata l'apparecchiatura di ampliamento EG 183U e la morsettiera elettronica ET 100U mediante interfaccia IM 308
- il sistema di periferia decentrata ET 200 mediante interfaccia IM 308-C (vedi cap. 6).

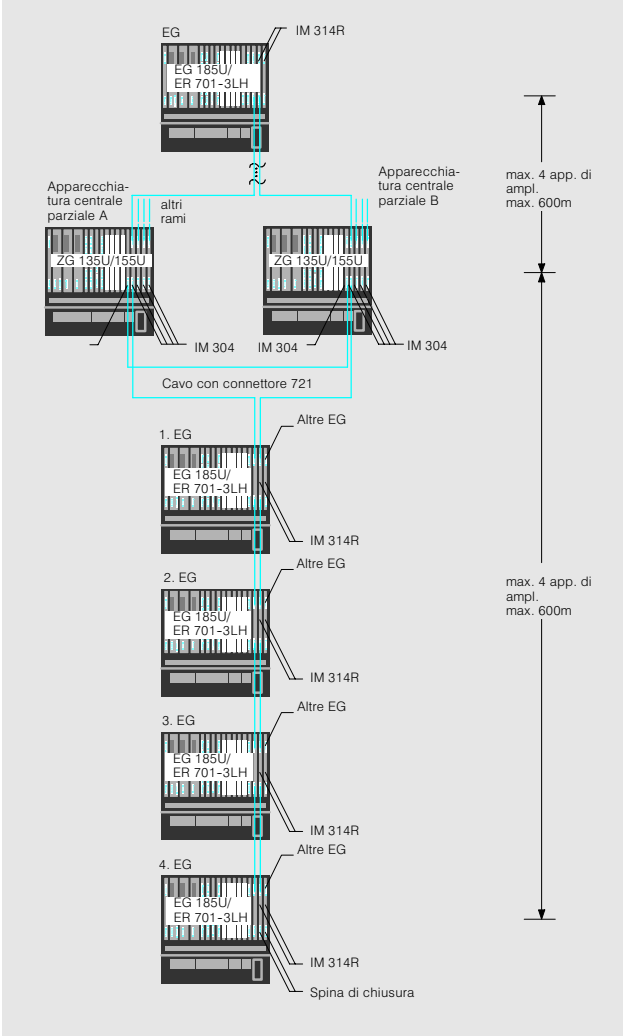


Fig. 4/57 Periferia condivisa in struttura decentralizzata

© Siemens AG 2007

Interfacce IM 304 e IM 314R per struttura condivisa della periferia con S5-155H (seguito)

Funzionamento

Le due interfacce IM 304 e IM 314R gestiscono autonomamente tutto il traffico dati tra le apparecchiature centrali e le apparecchiature di ampliamento.

Dati tecnici

Corrente assorbita (a DC 5 V)			Ingombro		1 posto connettore
• IM 304	max.	1,5 A	Peso	ca.	0,3 kg
• IM 314R	max.	1,0 A			
Potenza dissipata					
• IM 304	max.	7,5 W			
• IM 314R	max.	5 W			

Dati per l'ordinazione

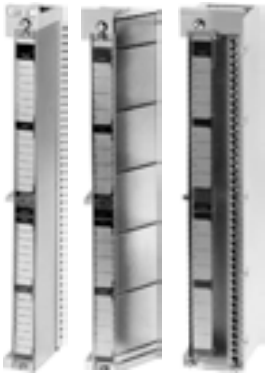
	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Interfaccia IM 304 per le apparecchiature centrali parziali S5-155H	**6ES5 304-3UB11**	**Cavo con connettore 721**	vedi pag. 4/142
Interfaccia IM 314R per l'apparecchiatura di ampliamento condivisa EG 185U	**6ES5 314-3UR11**		
Spina di chiusura per IM 314R	**6ES5 760-0HA11**		

© Siemens AG 2007

SIMATIC S5-135U, S5-155U/H
Accessori

Connettori frontali

Campo d'impiego



I conduttori di segnale per le unità di ingresso/uscita vanno collegati su connettori frontali. Per tutte le unità sono disponibili a scelta connettori con attacchi crimp o a vite. Non sono necessari capicorda.

Costruzione

I connettori frontali vengono agganciati alle unità modulari nella parte inferiore e quindi ruotati e fissati a vite nella parte superiore.

La larghezza del connettore frontale corrisponde o ad
- 1 posto connettore (larghezza semplice) o a
- 2 posti connettore (larghezza doppia).

I connettori di larghezza doppia vanno sempre utilizzati con le unità di larghezza doppia oppure quando il posto adiacente a destra dell'unità è libero (così è sempre nell'apparecchiatura di ampliamento EG 187U; senza ventilatore).

Per una facile mobilità dei connettori frontali vanno impiegati conduttori flessibili.

Altre varianti per il collegamento con connettori frontali modificati, cavi confezionati e pannelli di connessione per sensori/attuatori si trovano nel Catalogo KT 10 (SITOP power).

Dati tecnici

Connettore frontale	**6ES5 497-...**
Attacchi	crimp o a vite
Sezione per conduttori flessibili	
• attacchi crimp	0,5 ... 1,5 mm^2
• attacchi a vite	0,5 ... 2,5 mm^2

Spazio nel connettore		
• sezione	ca.	470 mm^2
• numero dei conduttori		
da 2,5 mm^2	max.	24
da 1,5 mm^2	max.	36
da 0,5 mm^2	max.	48
Peso	ca.	0,2 kg

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Connettori frontali 497-4UA per attacchi crimp (senza contatti crimp)	
• larghezza = 1 posto connettore, 42 poli per le unità (con ventilatore) 6ES5-420.., -430.., -431.., -432.., -434.., -441.., -451.., -458.., -460.., -463.., -465.., -470.., -482..	**6ES5 497-4UA12**
• larghezza = 2 posti connettore, 42 poli per le unità 6ES5-453.., -454.., -457.., -482..; per le unità (senza ventilatore) 6ES5-420.., -430.., -431.., -432.., -434.., -441.., -451, -458.., -460.., -463.., -465.., -470..	**6ES5 497-4UA22**
• larghezza = 2 posti connettore, 20 poli per le unità 6ES5-435.., -436.., -455.., -456.., -951..	**6ES5 497-4UA42**

	N. di ordinazione
Connettori frontali 497-4UB per attacchi a vite	
• larghezza = 1 posto connettore, 42 poli per le unità (con ventilatore) 6ES5-420.., -430.., -431.., -432.., -434.., -441.., -451.., -458.., -460.., -463.., -465.., -470.., -482..	**6ES5 497-4UB31**
• larghezza = 2 posti connettore, 42 poli per le unità 6ES5-453.., -454.., -457.., -482..; per le unità (senza ventilatore) 6ES5-420.., -430.., -431.., -432.., -434.., -441.., -451.., -458.., -460.., -463.., -465.., -470..	**6ES5 497-4UB12**
• larghezza = 2 posti connettore 25 poli per l'unità 6ES5-454..	**6ES5 497-4UB22**
• larghezza = 2 posti connettore, 20 poli per le unità 6ES5-435.., -436.., -455.., -456.., -951..	**6ES5 497-4UB42**

© Siemens AG 2007

Connettori frontali (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Connettori frontali K per 6ES5-466..	
• per attacchi a vite larghezza = 1 posto connettore, 43 poli	**6XX3 081**
• per attacchi crimp larghezza = 1 posto connettore, 43 poli	**6XX3 068**
Prolunga per LED per connettori frontali con	
• attacchi a vite	**6ES5 497-4UL21**
• attacchi crimp	**6ES5 497-4UL11**
Contatti crimp confezione da 250 pezzi	**6XX3 070**
Pinza manuale per aggraffare i contatti crimp	**6XX3 071**
Estrattore per contatti crimp	**6ES5 497-4UC11**

Manuali , altri accessori

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Manuali	
Manuale di sistema S5-135U/155U con manuali operativi per ZG, EG, CPU, interfacce IM 300 ... IM 314, unità di ingresso/uscita digitali/analogiche	
tedesco	**6ES5 998-0SH11**
inglese	**6ES5 998-0SH21**
francese	**6ES5 998-0SH31**
spagnolo	**6ES5 998-0SH41**
italiano	**6ES5 998-0SH51**
Istruzioni di programmazione	
• per CPU 922 te/in/fr/sp	**6ES5 998-0PR□1**
• per CPU 928A te/in/fr/sp	**6ES5 998-1PR□1**
• per CPU 928B te/in/fr/sp/it	**6ES5 998-2PR□2**
• per CPU 948 te/in/fr/sp/it	**6ES5 998-3PR□1**
Manuale di comunicazione per CPU 928B te/in/fr/sp/it	**6ES5 998-0CN□2**
Manuale S5-135U/155U per	
• **CPU 922** con manuale di sistema S5-135U/155U e istruzioni di programmazione per CPU 922; te/in/fr/sp	**6ES5 998-0UL□3**
• **CPU 928A** con manuale di sistema S5-135U/155U e istruzioni di programmazione per CPU 928A; te/in/fr/sp	**6ES5 998-1UL□4**
• **CPU 928B** con manuale di sistema S5-135U/155U, manuale di comunicazione per CPU 928B/CPU 948 e istruzioni di programmazione per CPU 928B; te/in/fr/sp/it	**6ES5 998-2UL□4**
• **CPU 948** con manuale di sistema S5-135U/155U, manuale di comunicazione per CPU 928B/CPU 948 e istruzioni di programmazione per CPU 948; te/in/fr/sp/it	**6ES5 998-1UM□2**
tedesco	**1**
inglese	**2**
francese	**3**
spagnolo	**4**
italiano	**5**
Manuali (seguito)	
Lista operazioni S5-135U/155U (guida tascabile) per CPU 922, CPU 928A/928B e CPU 948; te/in/fr/sp/it	**6ES5 997-3UA□3**
tedesco	**1**
inglese	**2**
francese	**3**
spagnolo	**4**
italiano	**5**
Manuale S5-155H con manuale operativo per S5-155H, istruzioni di programmazione e lista operazioni CPU 948R/RL	
tedesco	**6ES5 998-4SR11**
inglese	**6ES5 998-4SR21**
francese	**6ES5 998-4SR31**
Accessori per ZG 135U/155U, EG 183U ... EG 187U	
Cassetti di alimentazione	
• AC 230V/120V; 5 V/18 A; 24 V/1 A; 15 V/0,5 A per ZG 135U/155U, EG 183U e EG 185U	**6ES5 955-3LC41**
• AC 230V/120V; 5 V/40 A; 24 V/2,8 A; 15 V/2 A per ZG 135U/155U e EG 185U	**6ES5 955-3LF41**
• DC 24V; 5 V/18 A; 24 V/1 A; 15 V/0,5 A per ZG 135U/155U, EG 183U e EG 185U	**6ES5 955-3NC41**
• DC 24V;5 V/40 A; 24 V/2,8 A; 15 V/2 A per ZG 135U/155U e EG 185U	**6ES5 955-3NF41**
• DC 24V; 5 V/10 A; 24 V/0,8 A per ZG 135U	**6ES5 955-3NA12**
Cassetti di ventilazione per EG 184U	
• AC 230/120V	**6ES5 988-3LA11**
• DC 24V	**6ES5 988-3NA11**
Ventilatori di ricambio per ZG e EG con cassetto di alimentazione 6ES5 955-3..41	**6ES5 988-3NB41**

© Siemens AG 2007

Manuali, altri accessori (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Accessori per ZG 135U/155U, EG 183U...EG 187U (seguito)	
Ventilatori di ricambio (2 pezzi)	
• AC 230 V per 6ES5 955-3LC14/-3LF12 e 6ES5 988-3LA11	**6ES5 988-3LB21**
• DC 24 V per 6ES5 955-3NA12/ -3NC13/-3NF11 e 6ES5 988-3NA11	**6ES5 988-3NB11**
Batteria tampone	
• per cassetti di alimentazione (3,6V, 5Ah)	**6EW1 000-7AA**
• per moduli di memoria con RAM (3 V, 0,2 Ah)	**6ES5 980-0DA11**
Batteria tampone di riserva per cassetti di alimentazione 6ES5 955-3xx41	**6ES5 980-0NC11**
Guida di ventilazione (in lamiera) per migliorare il raffreddamento delle apparecchiature dotate di ventilatori; entrata aria lato anteriore sotto, uscita aria lato posteriore sopra	**6ES5 981-0DA11**
Contenitore filtro antipolvere per ZG e EG con cassetto di alimentazione 6ES5 955-0xx41	**6ES5 981-0FA41**
Filtro antipolvere (10 pezzi) per contenitore filtro 6ES5 981-0FA41	**6ES5 981-0EA41**
Contenitore filtro antipolvere per ZG e EG con cassetto di alimentazione 6ES5 955-3LC14/ -3LF12/-3NA12/-3NC13/-3NF11, 6ES5 988-3xA11	**6ES5 981-0FA11**

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Accessori per ZG 135U/155U, EG 183U ... EG 187U (seguito)	
Filtro antipolvere (10 pezzi) per contenitore filtro 6ES5 981-0FA11	**6ES5 981-0EA11**
Piastre di copertura frontali per coprire i posti connettore vuoti	
• larghezza 1 posto connettore	**6XF2 008-6KB00**
• larghezza 2 posti connettore	**6XF2 016-6KB00**
Modulo 15 V per installazione nei cassetti di alimentazione 6ES5 955-3NA12/ -3NF11/-3LF12 per l'alimentazione dei transceiver per Industrial Ethernet Gli altri cassetti di alimentazione non necessitano di alcun modulo 15 V	**6ES5 956-0AA12**
Accessori per S5-155H	
Alimentatore DC 24 V; 5 V, 14 A	**6ES5 955-7NC11**
Fila di ventilatori DC 24 V	**6ES7 408-1TA01-0XA0**
Ventilatore di ricambio	**6ES7 408-1TA00-6AA0**
Filtri antipolvere (10 pezzi)	**6ES7 408-1TA00-7AA0**
Batteria tampone al litio, tipo AA; 3,6 V; 1,9 Ah	**6ES7 971-0BA00**

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

Campo d'impiego



Fig. 5/1 Controllore programmabile SIMATIC 505

La famiglia SIMATIC 505 è una famiglia di controllori programmabili evoluti che integra comando sequenziale, regolazione ad anello chiuso e complesse funzioni matematiche in virgola mobile in una gamma di PLC ad alta velocità elaborativa, che sono particolarmente indicati per applicazioni nel controllo di processo.

Costruzione

Esecuzione costruttiva compatta

I controllori programmabili SIMATIC 505 hanno un design molto compatto grazie all'impiego di circuiti integrati ASIC (Applications Specific Integrated Circuits) dell'ultima generazione e di una tecnologia costruttiva d'avanguardia. Grande potenza concentrata in poco spazio significa riduzione dei costi e contemporaneamente incremento dell'affidabilità complessiva del sistema.

Unità modulari periferiche di ingresso/uscita

I controllori programmabili SIMATIC 505 offrono una gamma completa di unità modulari periferiche digitali, analogiche e intelligenti nonché di unità di comunicazione. Unità di ingresso/uscita digitali sono disponibili con 8, 16 e 32 I/O. Sono pure previste unità d'uscita a relè con 8, 16, 32 uscite. Le unità di ingresso/uscita analogiche possono acquisire segnali di termocoppie e sensori RTD. Sono inoltre disponibili unità PC AT-compatibili e diverse unità di comunicazione (p.es. con interfacce RS 232).

Controllo distribuito

Con i controllori programmabili SIMATIC 505 è possibile una soluzione decentrata per l'automazione degli impianti. In primo luogo essi sono progettati in conformità agli ultimi standard IEC per quanto riguarda sicurezza e disponibilità onde resistere alle condizioni ambientali più gravose in modo da poter essere installati senza problemi ovunque sia necessario. In secondo luogo la notevole capacità di dislocamento remoto degli ingressi e delle uscite consente di distribuire direttamente sugli impianti unità e rack periferici, portandoli fino ad una distanza di 1000 m dall'apparecchiatura centrale. Risultano così eliminati i lunghi fasci di cavi multipli per il collegamento dei sensori e degli attuatori in campo.

© Siemens AG 2007

Costruzione (seguito)

Sistemi ridondanti

Per applicazioni di controllo di processo particolarmente critiche che richiedono continuità di funzionamento è possibile configurare in struttura ridondante i controllori programmabili SIMATIC 560T/565T insieme con le relative unità di ingresso/uscita 505.

Sistema di backup caldo con struttura ad un canale della periferia

Il sistema di backup caldo consiste in una configurazione ridondante delle apparecchiature centrali.

Un'unità modulare di backup caldo (hot backup) è inserita in entrambe le apparecchiature centrali, quella attiva e quella di standby.

Un collegamento in fibra ottica tra le due apparecchiature centrali consente la comunicazione per l'autocontrollo del sistema e la sincronizzazione del programma fino a 4 volte per ciclo.

Il PLC attivo aggiorna automaticamente il PLC di standby e trasferisce a quest'ultimo il controllo non appena è rilevato un errore "fatale".

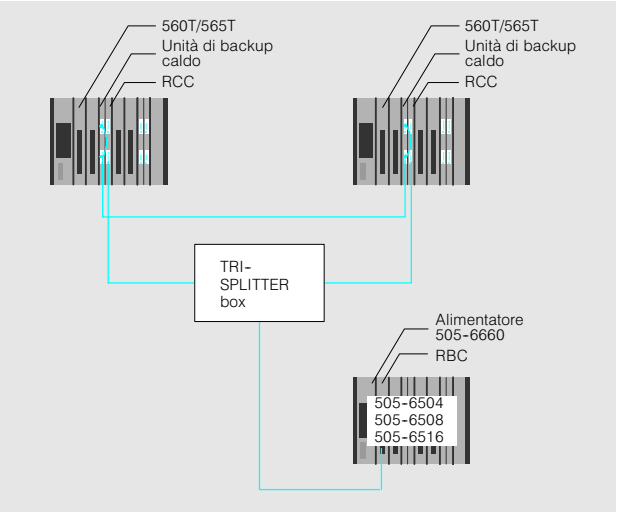


Fig. 5/2 Sistema di backup caldo con struttura ad un canale della periferia

Il sistema di backup caldo non richiede alcuna programmazione addizionale da parte dell'utente.

Esso garantisce la funzionalità di entrambi i PLC anche durante gli interventi di modifica programma on-line.

Sistema di backup caldo con struttura a due canali della periferia

Anche la periferia 505 può essere configurata con struttura ridondante.

Ciò si ottiene utilizzando speciali telai di montaggio appositi con ridondanza (rack "dual media") per quanto riguarda l'alimentazione e le unità d'interfaccia verso l'apparecchiatura base centrale (unità d'interfaccia RBC, Remote Base Controller).

L'RBC costituisce un'interfaccia intelligente tra l'unità di controllo del canale remoto inserita nell'apparecchiatura centrale (RCC, Remote Channel Controller) e il rack "dual media".

Il rack "dual media" ha 11 posti connettore (slot) liberi per unità modulari periferiche ed è equipaggiato di due alimentatori (AC 110/220 V o DC 24 V) e di due interfacce RBC. Inoltre ciascun rack "dual media" è collegato mediante due linee di comunicazione cosicché se una viene interrotta o danneggiata la comunicazione con la periferia è automaticamente trasferita sull'altra linea. Nel funzionamento normale si ha una unità RBC in condizione attiva mentre l'altra è in condizione standby. Se viene rilevato un errore "fatale" nell'unità RBC attiva, la comunicazione è commutata immediatamente sulla seconda unità RBC.

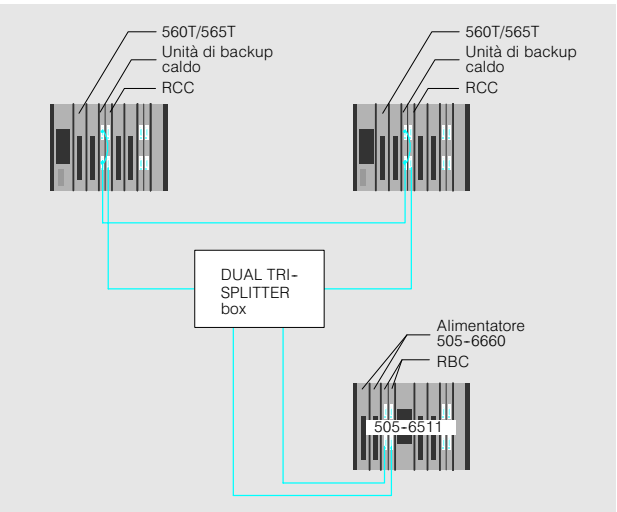


Fig. 5/3 Sistema di backup caldo con struttura a due canali della periferia

Ciò avviene nell'ambito di un ciclo del PLC per garantire la massima continuità di funzionamento.

© Siemens AG 2007

SIMATIC 505
Generalità, dati per l'ordinazione

Programmazione

Programmazione
Facilità d'uso assume significati diversi a seconda dell'utente. Per questo motivo è offerta la possibilità di scegliere tra strumenti di sviluppo diversi. Per la programmazione tipica da PLC è disponibile il pacchetto SIMATIC TISOFT; per gli utenti in possesso di un valido background nel controllo di processo è disponibile l'Application Productivity Tool SIMATIC APT.

SIMATIC APT è uno strumento per il Computer Aided Software Engineering (CASE) che consente di operare secondo una programmazione strutturata gestendo contemporaneamente con facilità comandi per processi sequenziali e funzioni di regolazione per processi continui.

APT assicura che i programmi siano ben strutturati e documentati. Grazie al controllo di plausibilità e di coerenza dei dati gli errori di programmazione sono ridotti al minimo.

Dati tecnici generali

Sicurezza e affidabilità	SIMATIC 505 soddisfa alle norme IEC 65A e DIN 41494 per sistemi di controllo di processo	**Umidità relativa**	secondo IEC 68-2-3 Ca; funzionamento senza guasti in condizioni ambientali con 95% di umidità relativa a 60 °C
Gruppo d'isolamento	secondo IEC 801, Parte 2, Paragrafo 4; protezione contro scariche elettrostatiche fino a 15 kV	**Prova di shock meccanico**	secondo IEC 68-2-21, prova EA; nessuna conseguenza con shock non ripetitivi
Campo di temperatura	secondo IEC 68-2-14 NB; funzionamento senza guasti con temperature ambiente variabili da 0 fino a 60 °C	Ulteriori dati tecnici si trovano nel cap.1	

Dati per l'ordinazione di 525 ... 565

	N. di ordinazione
Rack (telai o basi di montaggio)	
per 505	
4 posti connettore (slot)	**PPX:505-6504**
8 posti connettore (slot)	**PPX:505-6508**
11 posti connettore (slot), rack "dual media" con ridondanza	**PPX:505-6511**
16 posti connettore (slot)	**PPX:505-6516**
Alimentatori	
1 necessario per ogni rack normale, 2 necessari per rack "dual media"	
AC 110/220 V, singolo	**PPX:505-6660**
AC 110/220 V, singolo o ridondante	**PPX:505-6660-A**
DC 24 V, singolo o ridondante	**PPX:505-6663**
Unità centrali	
525 memoria da 10 kbyte, 512 I/O digitali e 128 I/O analogici	**PPX:525-1102**
535 memoria da 40 kbyte, 1024 I/O digitali e 1024 I/O analogici	**PPX:535-1212**
545 memoria da 192 kbyte, 2048 I/O digitali e 1024 I/O analogici, 64 regolatori	**PPX:545-1102**
545 memoria da 96 kbyte, 1024 I/O analogici/digitali,16 regolatori	**PPX:545-1103**
Unità centrali (seguito)	
Kit di upgrade firmware	
• per 545-1101 versione 2.1.1	**PPX:2601099-8005**
• per 545-1102 versione 3.1	**PPX:2601099-8006**
555 8192 I/O digitali e 8192 I/O analogici, memoria da 384 kbyte	**PPX:555-1101**
memoria da 1920 kbyte	**PPX:555-1102**
560T (con alimentazione) per collegamento twisted pair	
• AC 110 V, RS 485, RCC	**PPX:560T1KM-1101**
• DC 24 V, RS 485, RCC	**PPX:560T1KM-1102**
per collegamento coassiale	
• AC 110 V, RCC	**PPX:560T4KM-1101**
• DC 24 V, RCC	**PPX:560T4KM-1102**
565T (con alimentazione) per collegamento twisted pair	
• AC 110/220 V, RS 485, RCC	**PPX:565T1KM-1101**
• DC 24 V, RS 485, RCC	**PPX:565T1KM-1102**
per collegamento coassiale	
• AC 110/220 V, RCC	**PPX:565T4KM-1101**
• DC 24 V, RCC	**PPX:565T4KM-1102**

© Siemens AG 2007

Dati per l'ordinazione di 525 ... 565	N. di ordinazione
Unità centrali (seguito)	
Manuale di programmazione per 505	
tedesco	**PPX:505-8104D**
inglese	**PPX:505-8104-5**
italiano	**PPX:505-8104I**
Descrizione tecnica di prodotto per 525/535	
inglese	**PPX:505-8103**
Manuale di sistema per 525, 535	
inglese	**PPX:505-8106**
tedesco[1]	**PPX:505-8106D**
francese[1]	**PPX:505-8106F**
italiano[1]	**PPX:505-8106I**
Descrizione tecnica di prodotto per 545/555	
CPU 1101	
inglese	**PPX:545-8101-4**
tedesco	**PPX:545-8101D**
francese	**PPX:545-8101F**
italiano	**PPX:545-8101I**
Manuale di sistema per 545/555	
CPU 1102,	
inglese	**PPX:545-555-8101-2**
Set di documentazione 545 (hardware, costruzione, programazione)	
inglese	**PPX:545-8102**
Descrizione tecnica di prodotto per 545	
inglese	**PPX:545-8103-3**
tedesco	**PPX:545-8103-3D**
francese	**PPX:545-8103-3F**
italiano	**PPX:545-8103-3I**
Manuale di sistema per 555, CPU	
inglese	**PPX:555-8101-2**
tedesco	**PPX:555-8101-1D**
francese	**PPX:555-8101-1F**
italiano	**PPX:555-8101-1I**
Manuale di sistema per 560T/565T	
inglese	**PPX:560-65-8109**
Manuale di programmazione per 560T/565T	
inglese	**PPX:560-65-8102**
tedesco[1]	**PPX:560-65-8102D**
francese[1]	**PPX:560-65-8102F**
italiano[1]	**PPX:560-65-8102I**
Descrizione tecnica di prodotto per 560T/565T	
inglese	**PPX:560-65-8107**
francese	**PPX:560-65-8107F**
italiano	**PPX:560-65-8107I**
Manuale per l'utente I/O ridondanti	
inglese	**PPX:560-65-8108**
Interfacce	
Interfacce per apparecchiature di ampliamento	
• Interfaccia controller di canale I/O decentrato (IOCC) per 535[2]	**PPX:505-6830**
• Interfaccia controller di rack decentrato (DBC) per 535[3]	**PPX:505-6840**
• Interfaccia controller di canale I/O remoto (RCC), coassiale	**PPX:560-2126-B**
• Interfaccia controller di canale I/O remoto (RCC), interfaccia RS 485	**PPX:560-2127-B**
• Interfaccia controller di rack remoto (RBC), FM-mode[4], coassiale	**PPX:505-6850-A**
• Interfaccia controller di rack remoto (RBC), RS 485-mode[4]	**PPX:505-6851-A**
• Interfaccia controller di rack remoto (RBC), per 560T/565T, max. 4 km, coassiale	**PPX:500-2114-A**
• Interfaccia controller di rack remoto (RBC), per 560T/565T, max. 1 km, RS 485	**PPX:500-5114-A**
• Interfaccia 505/6MT	**PPX:505-5190**
• Interfaccia 505/7MT	**PPX:505-7190**
Manuali	
• Adattatore d'interfaccia 7 MT	**PPX:505-8115-2**
• Adattatore d'interfaccia 6 MT	a richiesta
Unità di comunicazione	
Unità peerlink collegamento punto a punto tra 2 ... 16 unità, collegamento misto tra 500 e 505, con manuale	
• per 505, 2 canali ridondanti	**PPX:505-7354**
• per 500, 1 canale	**PPX:500-5053**
• per 500, 2 canali ridondanti	**PPX:500-5054**
Unità di comunicazione TIWAY NIM con manuale	
• 2 interfacce ridondanti (local line) per 505	**PPX:505-7339**
• 2 interfacce ridondanti (RS232) per 505	**PPX:505-7340**
• 2 interfacce ridondanti (local line) per 500	**PPX:500-5039**
• 2 interfacce ridondanti (RS232) per 500	**PPX:500-5040**
Adattatore host UNILINK con manuale e PIM	
• AC 115V, interfacce TIWAY local line/local line, interfacce host RS232C/423	**PPX:505-7111**
• AC 115V, interfacce TIWAY RS 232C/RS232C, interfacce host RS232C/423	**PPX:505-7112**
• AC 220V, interfacce TIWAY local line/local-line, interfacce host RS 232C/423	**PPX:505-7113**
• AC 220V, interfacce TIWAY RS 232C/RS232C, interfacce host RS 232C/423	**PPX:505-7114**

1) Disponibile solo in Europa .
2) Per configurazioni di 535 con più di un rack è necessaria un'interfaccia controller IOCC nel rack della CPU.
3) In ogni rack decentrato 535 è necessaria un'interfaccia controller DBC.
4) In ogni rack remoto per 560T/565T è necessaria un'interfaccia controller RBC.

© Siemens AG 2007

SIMATIC 505

Dati per l'ordinazione

Dati per l'ordinazione di 525 ... 565	N. di ordinazione
Unità di comunicazione (seguito)	
Interfaccia per bus di campo (FIM) (con manuale) collegamento con protocollo USS (per azionamenti SIMOVERT/ SIMOREG), collegamento PROFIBUS (p.es. ET-200, S5-95U, azionamenti), collegamento di rack di ampliamento remoti	**PPX:505-7202**
Unità Industrial Ethernet (NIM/Ethernet) collegamento punto a punto a livello 4, collegamento con funzionalità TF a livello 7, con manuale	**PPX:505-CP1434TF**
MODBUS NIM 2 interfacce ridondanti, nodi/partner slave, con manuale (inglese) e software	**PPX:505-5184**
Convertitore RS485-coassiale per collegamento coassiale di I/O a 545/555/575	**PPX:505-6860**
TIWAY Tap morsettiera per cavo di bus	**PPX:2703770-8001**
Manuale 500 e 505	**PPX:500-8115**
Manuali per unità TIWAY	
• Descrizione 505 per l'utente, inglese	**PPX:TIWAY-8124**
• Descrizione 500 per l'utente, inglese	**PPX:TIWAY-8110**
• Descrizione tecnica 500, inglese	**PPX:TIWAY-8119**
Manuali per adattatore host UNILINK	
• Manuale d'installazione, inglese	**PPX:TIWAY-8106**
• Manuale per l'utente, inglese	**PPX:TIWAY-8121**
• Sistema TIWAY, inglese	**PPX:TIWAY-8101**
Manuale FIM	
tedesco	**PPX:505-8124-2D**
inglese	**PPX:505-8124-3**
francese	**PPX:505-8124-2F**
italiano	**PPX:505-8124-2I**
Manuale Industrial Ethernet	
tedesco	**PPX:505-8126-1D**
inglese	**PPX:505-8126-2**
francese	**PPX:505-8126-1F**
italiano	**PPX:505-8126-1I**
Manuale MODBUS NIM, inglese	**PPX:505-8122-1**
Unità I/O	
Unità ingressi digitali	
• DC 4 ... 15 V, 8 ingressi, lettura su M/P	**PPX:505-4108**
• DC 4 ... 15 V, 16 ingressi, lettura su M/P	**PPX:505-4116**
• DC 4 ... 15 V, 32 ingressi, lettura M/P	**PPX:505-4132**
• DC 24 V, 8 ingressi, lettura su M/P	**PPX:505-4308**
• DC 24 V, 32 ingressi, lettura su M/P	**PPX:505-4332**
Unità I/O (seguito)	
Unità ingressi digitali (seguito)	
• DC 48/24 V, 16 ingressi	**PPX:505-4316-A**
• AC 24 V, 8 ingressi	**PPX:505-4008-A**
• AC 24 V, 16 ingressi	**PPX:505-4016-A**
• AC 24 V, 32 ingressi	**PPX:505-4032-A**
• AC 110 V, 8 ingressi	**PPX:505-4208-A**
• AC 110 V, 16 ingressi	**PPX:505-4216-A**
• AC 110 V, 32 ingressi	**PPX:505-4232-A**
• AC 220 V, 8 ingressi	**PPX:505-4408-A**
• AC 220 V, 16 ingressi	**PPX:505-4416-A**
• AC 220 V, 32 ingressi	**PPX:505-4432-A**
• DC 24 V con separazione di potenziale, 16/8 ingressi con interrupt	**PPX:505-4317**
• DC 48 V, con separazione di potenziale,16 ingressi/uscite con interrupt	**PPX:505-4318**
• DC 125 V, con separazione di potenziale,16 ingressi/uscite con interrupt	**PPX:505-4319**
• Unità di simulazione, 32 ingressi	**PPX:505-6010**
Unità uscite digitali	
• DC 24 V, 0,5 A, 8 uscite, chiusura su P	**PPX:505-4508**
• DC 24 V, 0,5 A, 8 uscite, chiusura su M	**PPX:505-3508**
• DC 24 V, 0,5 A, 16 uscite, chiusura su P	**PPX:505-4516**
• DC 24 V, 0,5 A, 16 uscite, chiusura su M	**PPX:505-3516**
• DC 24 V, 0,5 A, 32 uscite, chiusura su P	**PPX:505-4532**
• DC 24 V, 0,5 A, 32 uscite, chiusura su M	**PPX:505-3532**
• DC 24 V, 2 A, 8 uscite, chiusura su P	**PPX:505-4708**
• DC 24 V, 2 A, 8 uscite, chiusura su M	**PPX:505-3708**
• DC 24 V, 2 A, 16 uscite, chiusura su P	**PPX:505-4716**
• DC 24 V, 2 A, 16 uscite, chiusura su M	**PPX:505-3716**
• DC 24 V, 2 A, 32 uscite, chiusura su P	**PPX:505-4732**
• DC 24 V, 2 A, 32 uscite, chiusura su M	**PPX:505-3732**
• AC/DC 115 V, 4 A, 16 uscite a relè	**PPX:505-5417**
• AC 24/110 V, 0,5 A, 8 uscite	**PPX:505-4608**
• AC 24/110 V, 0,5 A, 16 uscite	**PPX:505-4616**
• AC 24/110 V, 0,5 A, 32 uscite	**PPX:505-4632**
• AC 110/220 V, 2 A, 8 uscite	**PPX:505-4808**
• AC 110/220 V, 2 A, 16 uscite	**PPX:505-4816**
• AC 110/220 V, 2 A, 32 uscite	**PPX:505-4832**
• AC 220 V, DC 24 V, 2 A, 8 uscite a relè	**PPX:505-4908**
• AC 220 V, DC 24 V, 2 A, 16 uscite a relè	**PPX:505-4916-A**
• AC 220 V, DC 24 V, 2 A, 32 uscite a relè	**PPX:505-4932**
• AC 220 V, DC 24 V, 5 A/3 A, 16 uscite a relè	**PPX:505-5518**
• Unità di simulazione , 32 uscite	**PPX:505-6011**

© Siemens AG 2007

Dati per l'ordinazione di 525 ... 565

N. di ordinazione

Unità di ingresso/uscita (seg.)

Unità ingressi analogici
8 canali, 12 bit (DC 0 ... 5 V/±5 V) — **PPX:505-6108-A**

Unità uscite analogiche
8 canali, 12 bit
(DC 0 ... 10 V/0 ... 20 mA) — **PPX:505-6208-A**

Unità ingressi e uscite analogici
- 8 x 15 bit ingresso/4 x 12 bit. uscite (campi misti) — **PPX:505-7012**
- 8 x 13 bit ingresso/4 x 12 bit uscite veloci (campi misti) — **PPX:505-7016**

Unità di ingresso/uscita di tipo parallelo
- 8 canali d'ingresso TTL multiplexati, parole a 16 bit — **PPX:505-6308**
- 8 canali d'uscita TTL multiplexati, parole a 16 bit — **PPX:505-6408**

Manuale per l'utente unità I/O digitali — **PPX:505-8105-2**

Manuale unità d'ingresso con interrupt 505-4317 — **PPX:505-8123-1**

Manuale unità I/O analogiche
inglese — **PPX:505-8110-2**
tedesco — **PPX:505-8110-2D**
francese — **PPX:505-8110-2F**
italiano — **PPX:505-8110-2I**

Unità speciali

Unità ingressi per termocoppie/ sensori RTD
(con manuale)
- 8 ingressi, -50 ... +50 mV, termocoppie — **PPX:505-7028**
- 8 ingressi, -50 ... +50 mV, sensori RTD — **PPX:505-7038**
- connettore di calibrazione per unità RTD — **PPX:2587705-8009**

Manuale per l'utente unità ingressi per termocoppie
inglese — **PPX:505-8111-3**
tedesco — **PPX:505-8111-2D**
francese — **PPX:505-8111-2F**
italiano — **PPX:505-8111-2I**

Manuale per l'utente unità ingressi per sensori RTD
inglese — **PPX:505-8114**
tedesco — **PPX:505-8114-2D**
francese — **PPX:505-8114-2F**
italiano — **PPX:505-8114-2I**

Unità contatori veloci — **PPX:505-7002**
(con manuale)
2 contatori, 4 ingressi, 4 uscite, velocità di conteggio 50 kHz
5 ... 24 V DC

Unità contatori veloci — **PPX:505-7003**
(con manuale)
6 contatori, 8 ingressi, 8 uscite, velocità di conteggio 100 kHz,
5 ... 24 V DC

Unità speciali (seguito)

Manuale unità contatori veloci
2 contatori, inglese — **PPX:505-8113-2**
6 contatori, inglese — **PPX:505-8127-1**

Unità Basic — **PPX:505-7101**
2 interfacce (RS 232C/423), memoria da 28 kbyte, velocità di trasmissione 110 ... 19200 baud

Batteria tampone per unità Basic — **PPX:2587678-8010**

EEPROM per programma Basic — **PPX:2587681-8028**

Manuale unità Basic — **PPX:505-8101-2**
fornito con l'unità

Unità 386/ATM — **PPX:505-ATM-4120**
con CPU 30C386SX, RAM da 4 Mbyte, disco rigido da 120 Mbyte, frequenza di lavoro 8 o 16 MHz, MS-DOS, manuale (inglese) e software

Manuale unità 386/ATM — **PPX:505-ATM-MANL-3**
fornito con l'unità

Unità Turbo Plastic — **PPX:505-5100**
5 ingressi analogici, DC 0 ... +5/0 ... +10 V
4 uscite analogiche, DC -10 ... + 10 V
4 uscite digitali, DC 15 ... 24 V

Unità Turbo Parison — **PPX:505-5103**
4 ingressi digitali/
5 ingressi analogici,
4 uscite digitali/
4 uscite analogiche

Sistema di backup caldo

Sistema di backup caldo 560T
con unità di backup caldo 560T/565T, set di upgrade (PPX:560-2129-A) e:
- 2 CPU 560T (PPX:560T1KM-1101) — **PPX:560H1KM-1101**
- 2 CPU 560T (PPX:560T1KM-1102) — **PPX:560H1KM-1102**
- 2 CPU 560T (PPX:560T4KM-1101) — **PPX:560H4KM-1101**
- 2 CPU 560T (PPX:560T4KM-1102) — **PPX:560H4KM-1102**
- 2 CPU 565T (PPX:565T1KM-1101) — **PPX:565H1KM-1101**
- 2 CPU 565T (PPX:565T1KM-1102) — **PPX:565H1KM-1102**
- 2 CPU 565T (PPX:565T4KM-1101) — **PPX:565H4KM-1101**
- 2 CPU 565T (PPX:565T4KM-1102) — **PPX:565H4KM-1102**

Manuali sistemi di backup caldo
- Installazione di sistemi di backup caldo, inglese — **PPX:560-65-8103-2**
- Periferia ridondante 505, inglese — **PPX:505-8125-2**

5

© Siemens AG 2007

SIMATIC 505
Dati per l'ordinazione

Dati per l'ordinazione di 525 ... 565	N. di ordinazione
Parti di ricambio per 525 ... 555	
• connettore: accesso laterale (1 pezzo)	**PPX:2587705-8010**
• connettore: accesso frontale (1 pezzo)	**PPX:2587705-8011**
• piastra cieca per slot (5 pezzi)	**PPX:2587705-8003**
• portafusibile per alimentatore (4 pezzi)	**PPX:2587704-8001**
• viti per piastra cieca (10 pezzi)	**PPX:2587705-8001**
• connettore di calibrazione per unità RTD	**PPX:2587705-8009**
• EEPROM	
per 525/535	**PPX:2587681-8020**
per 545/555, 128 kbyte	**PPX:2587681-8022**
per 555, 256 kbyte	**PPX:2587681-8031**
• EPROM	
per 525/535	**PPX:2587681-8012**
per CPU 545/555, 128 kbyte	a richiesta
per 555. 256 kbyte	**PPX:2587681-8030**
• Batteria tampone per 525/535/545/560T/565T	**PPX:2587678-8005**
• Cavo di programmazione per 545	**PPX:2601094-8001**
• Ampliamento di memoria per 545-1101, 256 kbyte	**PPX:545-1111**
• Relè, 5A, pacco di 5 pezzi	**PPX:2587704-8002**
Parti di ricambio per 525 ... 555 (seguito)	
Fusibili	
• kit 3 A/125 V, pacco di 5 pezzi, per 505-45xx	**PPX:2587679-8012**
• kit 3 A/250 V, pacco di 5 pezzi, per 505-48xx	**PPX:2587679-8013**
• kit 3 A/250 V, pacco di 5 pezzi, per 505-46xx	**PPX:2587679-8014**
• kit 3 A/250 V, pacco di 5 pezzi, per 505-6660	**PPX:2587679-8015**
Parti di ricambio per 560/565	
• CPU Discrete 560T	**PPX:560-2820**
• CPU Special Function 565T	**PPX:565-2820**
• Alimentatore 560T/565T, AC 110/220V	**PPX:560-2122**
• Alimentatore 560T/565T, DC 24 V	**PPX:560-2123**
• Interfaccia RCC (FM)	**PPX:560-2126-B**
• Interfaccia RCC (RS 485)	**PPX:560-2127-B**
• Unità di backup caldo	**PPX:560-2128-A**
• Set di upgrade backup caldo (2 unità + cavo)	**PPX:560-2129-A**
• Unità di ampliamento memoria 64 k word	**PPX:560-2130**
• Unità di ampliamento memoria 256 k word	**PPX:560-2136**
• Box distributore per 565T in backup caldo, TRISPLITTER	**PPX:2587755-8001**
• Cavo LWL in fibra ottica per 565 in backup caldo	**PPX:2587693-8010**

Dati per l'ordinazione di 575	N. di ordinazione
Unità centrale 575 832 kbyte	**PPX:575-2103**
Manuale di sistema per 575	**PPX:575-8101-4**
Manuale per l'utente 575	**PPX:575-8104-1**
Alimentatori (VME)	
• AC 115 V, 185 W	**PPX:575-6660**
• AC 115/230 V, 300 W	**PPX:575-6663**
Interfaccia per rack di ampliamento (RCC), scheda da inserire nella CPU 575	**PPX:575-2126**
Unità ingressi digitali (VME) con 32 ingressi, AC 110 V	**PPX:575-4232**
Unità uscite digitali (VME) con 16 uscite, AC 110 V	**PPX:575-4616**
Unità ingressi e uscite digitali (VME) con 16 I/O, DC 24 V	**PPX:575-4366**
Rack (telai o basi di montaggio) (VME) 1,0"	
• 9 posti connettore (slot)	**PPX:575-2124**
• 14 posti connettore (slot)	**PPX:575-2128**
• 16 posti connettore (slot)	**PPX:575-2130**
Coprocessore (opzionale, Motorola 68882)	**PPX:2589739-8010**
Accessori	
• Cavo di collegamento con interfaccia RS 232 (per dispositivo di programmazione)	**PPX:VPU200-3605**
• Piastra cieca da 1" per 575-2124 (9 slot)	**PPX:2589739-8003**
• Piastra cieca da 0,2" per 575-2124 (9 slot) o 575-2128 (14 slot)	**PPX:2589739-8004**
• Piastra cieca da 0,4" per 575-2124 (9 slot) o 575-2128 (14 slot)	**PPX:2589739-8005**
• Piastra cieca da 0,6" per 575-2130 (16 slot)	**PPX:2589739-8014**
• Piastra cieca da 0,8" per 575-2130 (16 slot)	**PPX:2589739-8015**
• Guida di montaggio per 575-2124 (9 slot)	**PPX:2589739-8001**
• Guida di montaggio per. 575-2128 (14 slot)	**PPX:2589739-8002**
• Guida di montaggio per. 575-2130 (16 slot)	**PPX:2589739-8016**
• Set di ventilatori per 575-2130, AC 115/230 V	**PPX:575-2131**
• Connettore bus backplane J2 per alimentazione, 1 slot per tutte le apparecchiature (opzionale)	**PPX:2589739-8012**
• Connettore Daisy-Chain per 575-2124 o per 575-2128	**PPX:2589739-8011**
• Connettore I/O di ricambio	**PPX:2589739-8007**
• Batteria di ricambio (4 V, 5 Ah)	**PPX:2589739-8006**
• Fusibile di ricambio per 575-6660, 8 A	**PPX:2589739-8008**

© Siemens AG 2007

Software di programmazione STEP 5

Campo d'impiego



Fig. 7/2 STEP 5, modo di rappresentazione "Lista istruzioni AWL"

STEP 5 è il ben sperimentato e affermato software di programmazione per i controllori programmabili SIMATIC S5. Con STEP 5 si possono approntare, testare e documentare programmi applicativi per tutti i PLC SIMATIC S5.

STEP 5 è la soluzione ottimale per tutti gli utilizzatori S5:

- superficie operativa ergonomica secondo standard SAA; rende STEP 5 immediatamente comprensibile e facile da usare
- connettività in rete su base Novell; semplifica notevolmente la gestione e l'archiviazione dei dati
- grande repertorio di funzioni; consente di dominare compiti anche complessi in modo poco oneroso

STEP 5 è disponibile in due varianti:

- Pacchetto base STEP 5/ST (per PG e PC);
  per programmare, testare, mettere in servizio e documentare in modo automatico i programmi STEP 5 per i controllori programmabili S5-90U, S5-95U/F, S5-100U, S5-101U, S5-115U/H/F, S5-135U. S5-150U e S5-155U/H.
- Pacchetto STEP 5/ST per piccoli PLC (solo per PC);
  STEP 5/ST per piccoli PLC è fatto su misura per la programmazione dei piccoli controllori programmabili S5-90U, -95U/F e -100U. Sono operabili solo i seguenti pacchetti software: GRAPH Mini, COM IP 266, COM GRAPH, COM Text, COM 95F, COM DB1 e COM 521-BASIC. Tutti gli altri pacchetti COM e tutti i pacchetti opzionali non possono essere utilizzati.

STEP 5 gira sotto i sistemi operativi

- MS-DOS 5.0 o superiore
- Windows 3.x e
- Windows 95

su

- PG 730, PG 750, PG 770,
- PG 720P, PG 740, PG 760 o
- PC AT-compatibile.

Sono necessari almeno 4 Mb di memoria principale libera.

Costruzione

Pacchetto base STEP 5/ST (per PG e PC);

Nella configurazione di fornitura sono compresi:

- software di programmazione STEP 5 (incluso KOMDOK)
- AWL-Editor/Batch Compiler
- software di parametrizzazione COM DB1.

Il pacchetto base è installato sui dispositivi di programmazione PG 720P, PG 740 e PG 760. Per l'impiego con PC è fornito su CD e dischetti.

Pacchetto STEP 5/ST per piccoli PLC (solo per PC);

Nella configurazione di fornitura è compreso:

- software di programmazione STEP 5 per piccoli PLC; basato sul linguaggio di programmazione STEP 5.

STEP 5 per piccoli PLC è fornito su CD e dischetti.

© Siemens AG 2007

Software di programmazione STEP 5 (seguito)

Funzioni

Programmazione strutturata

Con STEP 5 si può programmare in modo chiaro e trasparente partendo da semplici funzioni logiche combinatorie AND/OR per arrivare fino a funzioni complesse come p.es. ritardi alla disinserzione o calcoli aritmetici (possibilità di aritmetica in cascata in AWL e FUP). Un programma STEP 5 può così arrivare a comprendere – in caso di compiti di elevato livello tecnologico – fino ad alcune migliaia di istruzioni. Per consentire la massima chiarezza nel programmare, testare e documentare un simile programma, STEP 5 offre tutta una serie di mezzi ausiliari di strutturazione.

- Tecnica dei blocchi software
  Una sequenza lineare di istruzioni viene suddivisa in sezioni e strutturata in singoli blocchi. Si hanno diversi tipi di blocchi, in relazione ai diversi compiti tecnologici parziali di un programma. Il programma definitivo risulta così articolato in richiami annidabili di blocchi software da parte di altri blocchi software; si possono combinare tra loro fino a 32 livelli.
- Segmenti
  Come mezzo per la strutturazione fine di un programma sussiste all'interno dei blocchi software la possibilità di programmare i compiti parziali in singoli segmenti. È quindi possibile copiare segmenti da un blocco programma in un altro.
- Commenti
  Sia tutto il programma completo sia i singoli blocchi sia i segmenti e sia anche le singole istruzioni possono ricevere direttamente note di commento. In tal modo è garantita appieno la rintracciabilità ad ogni livello.

Modi di rappresentazione

Con STEP 5 sono possibili tre diversi modi di rappresentazione:

- Lista istruzioni (AWL);
  In questo modo di rappresentazione STEP 5 il programma viene approntato come sequenza di abbreviazioni mnemotecniche delle operazioni che il PLC deve eseguire una dopo l'altra.
- Schema a contatti (KOP);
  Rappresentazione grafica del compito di automazione con simboli di contatti (rappresentazione americana).
- Schema logico (FUP);
  Rappresentazione grafica del compito di automazione con simboli conformi a DIN 40700/DIN 40719.

In tutti i tre modi di rappresentazione sono utilizzabili operandi assoluti o simbolici. Nei modi di rappresentazione FUP o KOP possono essere introdotte funzioni complesse e richiami di blocchi funzionali mediante tasti multifunzione.

Tali funzioni sono visualizzate sullo schermo con simboli grafici.

Programmi approntati in AWL non possono essere sempre emessi in KOP o FUP, poiché AWL presenta una serie di caratteristiche speciali. Al contrario programmi approntati in KOP e FUP possono essere sempre emessi in AWL. KOP e FUP sono tra loro compatibili.



Fig. 7/3 Compatibilità dei modi di rappresentazione STEP 5

© Siemens AG 2007

Software di programmazione STEP 5 (seguito)

Funzioni (seguito)

Blocchi software

Sono disponibili 5 tipi di blocchi software:

- Blocchi organizzativi (OB); per la gestione del programma di comando
- Blocchi programma (PB); contengono il programma di comando articolato secondo criteri funzionali o tecnologici
- Blocchi di passo (SB); per la programmazione di comandi sequenziali
- Blocchi funzionali (FB); contengono parti di programma spesso ripetitive o particolarmente complesse (p.es. funzioni di segnalazione e di calcolo). I blocchi funzionali sono parametrizzabili e possiedono un repertorio operazioni ampliato
- Blocchi dati (DB); per la memorizzazione di dati, che sono necessari per l'elaborazione del programma di comando, p.es. valori istantanei, valori limite, testi.

Tipi di operazioni

STEP 5 distingue tre tipi di operazioni:

- Operazioni fondamentali; p.es. operazioni combinatorie, operazioni di memorizzazione, operazioni di caricamento e trasferimento, operazioni di temporizzazione, operazioni di conteggio, operazioni di confronto, operazioni aritmetiche, operazioni su blocchi software. Esse possono essere eseguite in blocchi organizzativi, blocchi programma, blocchi di passo e blocchi funzionali. Fino alle operazioni di addizione (+F), sottrazione (–F) e alle operazioni organizzative sono utilizzabili tutti i tre modi di rappresentazione
- Operazioni aggiuntive; funzioni complesse, p.es. istruzioni di sostituzione, funzioni di prova, combinazioni a parola, funzioni di incremento/decremento e funzioni di salto. Tali operazioni sono eseguibili solo in AWL.
- Operazioni di sistema; accedono direttamente al sistema operativo e possono essere pertanto utilizzate solo da programmatori esperti. Tali operazioni sono eseguibili solo in AWL.

Funzioni addizionali

Una serie di comode funzioni addizionali facilita il handling del programma:

- Memorizzazione di impostazioni progettuali specifiche dell'utente
- Symbol-Editor; per l'approntamento e l'attualizzazione in modo automatico di liste di attribuzione per la programmazione simbolica dei blocchi software
- Generazione e attualizzazione in modo automatico di liste di riferimenti incrociati
- Confronto di programmi utente tra dischetti, disco rigido, controllore o EPROM
- Trasferimento di blocchi software su moduli di memoria EPROM e EEPROM per il controllore programmabile
- Ricablaggio di ingressi, uscite, merker, temporizzatori e contatori (cioè ridenominazione di operandi in tutto il programma utente o in singoli blocchi software).

Funzioni di test e service

Per la messa in servizio e la manutenzione STEP 5 offre molteplici funzioni di test e service:

- Visualizzazione di stato di segnale diretta e dipendente dal programma, cioè stato di variabili o di blocchi (stato di programma)
- Comando di uscite, merker etc.
- Riconoscimento di doppia occupazione di indirizzi a bit, a byte e a parola per ingressi/uscite/memorie ausiliarie.

Documentazione del programma

Con il menu "Documentazione" è possibile emettere su stampante la seguente documentazione:

- Programma completo o parti di programma, eventualmente anche con commenti
- Liste di riferimenti incrociati secondo sigle di operandi (E/A/M/T/Z/S) e/o operandi singoli (p.es. E 1.7)
- Compendio del programma, eventualmente con la struttura di richiamo di tutti i blocchi dell'intero programma
- Lista di occupazione per ingressi, uscite, merker, temporizzatori, contatori
- Liste di attribuzione con commenti (max. 40 caratteri per attribuzione).

Oltre alle emissioni standard è possibile anche la comoda emissione delle funzioni di documentazione (fino ad ora: KOMDOK). Ciò consente p.es. l'automazione dell'emissione di stampa mediante istruzioni di comando o l'approntamento grafico, l'ordinamento e l'analisi di dati di programma.

© Siemens AG 2007

Software di programmazione STEP 5 (seguito)

Funzioni (seguito)
STEP 5 versione 7.0

STEP 5 versione 7.0 apporta una serie di caratteristiche nuove e migliorative rispetto alle versioni precedenti.

Applicazione DOS effettiva

La versione 7.0 è la prima variante DOS effettiva di STEP 5 ed utilizza di conseguenza le possibilità di questo sistema operativo:

- Impiego omogeneo dello standard SAA
- Utilizzo di Path-DOS; la limitazione fino ad ora in essere ad una directory per ogni drive viene a cadere
- Utilizzo di tutte le lettere per drive da A a Z.

Performance elevata

La versione 7.0 innalza notevolmente il livello di performance grazie a:

- Utilizzo di tutta la capacità della memoria principale inclusa l'Extended Memory (XMS)
- Riduzione del fabbisogno di memoria nell'area di memoria convenzionale
- Riduzione dei tempi di caricamento dei pacchetti
- Integrazione del driver per EPROM nel pacchetto base STEP 5/ST; non dev'essere più caricato residente nella memoria di lavoro.

Superficie operativa ergonomica

L'ergonomia operativa è stata ulteriormente migliorata:

- Strutture di menu appianate; si hanno essenzialmente solo due livelli di menu
- Struttura unitaria del campo di dialogo
- Nuove Accelerationkeys e Hotkeys
- Impostazioni progettuali nelle "schede registro"
- Accesso a interfacce dalle impostazioni progettuali
- Richiamo diretto veloce di editor, elenco blocchi e US-TACK dalle impostazioni progettuali
- Funzioni di test rapidamente richiamabili mediante nuovi punti di menu "Test" e "PLC"
- Commutazione on-line/off-line ora anche in fase successiva nei box di dialogo

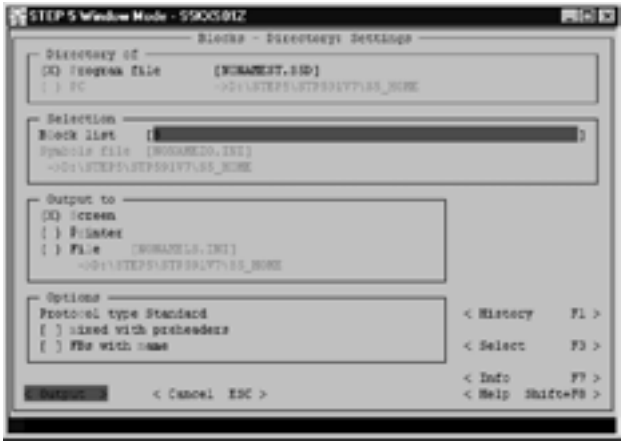


Fig. 7/4 Struttura del campo di dialogo



Fig. 7/5 Impostazioni progettuali ("schede registro")

- Sintassi ampliata e unitaria per la lista dei blocchi software, valida per tutte le funzioni (editor, stampante, etc.).

Nuove funzioni

Sono state integrate diverse nuove funzioni nel programma:

- Commutazione tra le lingue in STEP 5
- Richiamo di DOS-Shell da STEP 5
- Caricamento automatico dell'ultimo pacchetto opzionale attivo al nuovo avviamento di STEP 5 (se parametrizzato)
- Registrazione del file di progettazione utilizzato per ultimo nel menu "File"
- Quadro storico (funzione "History" di ripetizione) per campi d'ingresso nei box di dialogo risp. nell'handling del programma
- Ampliamento delle funzioni ausiliarie e informative nel menu e nei box di dialogo, accesso veloce mediante tasti funzione
- Aggancio dei pacchetti COM nel menu "Cambio"
- Nuove opzioni per le impostazioni progettuali generali, p.es. controllo di compatibilità tra versioni STEP 5 precedenti e nuova.

Compatibilità in avanti

In generale lo sviluppo di STEP 5/ST V7.0 è stato effettuato tenendo conto della massima compatibilità con le versioni 3.x e 6.x.

Utilizzando le nuove possibilità, p.es. con i Path-DOS, possono insorgere incompatibilità con versioni STEP 5 precedenti poiché queste non conoscono le nuove funzioni. In tal caso è data una corrispondente segnalazione.

© Siemens AG 2007

Software di programmazione STEP 5 (seguito)

Dati tecnici

	Pacchetto base STEP 5/ST (per PG e PC)	STEP 5/ST per piccoli PC
Versione attuale	V 7.0	V 7.0
Sistema operativo	MS-DOS da V5.0 Windows 3.x Windows 95	MS-DOS da V5.0 Windows 3.x Windows 95
Capacità memoria principale min. in PG/PC	4 Mbyte	4 Mbyte
Fabbisogno di memoria disco rigido in PG/PC	21 Mbyte	13 Mbyte
Piattaforma	PG, PC	PC
Sistema di destinazione	S5-90U S5-95U/F S5-100U S5-101U S5-115U/H/F S5-135U S5-150U S5-155U/H	S5-90U S5-95U S5-100U

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Pacchetto base STEP 5/ST V7.0 (per PG e PC)	
su base di MS-DOS, con dischetto di autorizzazione, per la programmazione con PG e PC di tutti i controllori programmabili, su dischetti da 3,5"	
in tedesco, inglese, francese, spagnolo, italiano	
licenza singola	**6ES5 894-0MA04**
licenza di copiatura	**6ES5 894-0MA04-0KL1**
Pacchetto STEP 5/ST per piccoli PLC V7.0 (solo per PG)	
su base di MS-DOS, con dischetto di autorizzazione, per la programmazione con PC dei piccoli controllori programmabili S5-90U, -95U e -100U, operabile su PC, su dischetti da 3,5"	
in tedesco, inglese, francese, spagnolo, italiano	
licenza singola	**6ES5 864-0MA04**
licenza di copiatura	**6ES5 864-0MA04-0KL1**

	N. di ordinazione
Cavo PG-PLC (734-1)	
per collegamento tra PLC SIMATIC S5 (15 poli) e PC (25 poli), 3,2 m	**6ES5 734-1BD20**
Cavo PG-PLC (734-2)	
(fornito insieme con il PG,3,2 m) per collegamento tra PG e PLC SIMATIC S5	
5 m	**6ES5 734-2BF00**
10 m	**6ES5 734-2CB00**
25 m	**6ES5 734-2CC50**
Documentazione per STEP 5/ ST V7.0 (per PG e PC)	
(utilizzabile per pacchetto base STEP 5/ST e per pacchetto STEP 5/ST per piccoli PLC)	
tedesco	**6ES5 998-0MA14**
inglese	**6ES5 998-0MA24**
francese	**6ES5 998-0MA34**
spagnolo	**6ES5 998-0MA44**
italiano	**6ES5 998-0MA54**

7

© Siemens AG 2007

TISOFT

Campo d'impiego

TISOFT è un pacchetto software completo per programmare e documentare tutti i controllori programmabili SIMATIC della serie 505.

Con TISOFT si possono risolvere in modo facile e veloce tutti i compiti di automazione e mantenere in servizio senza problemi gli impianti già installati.

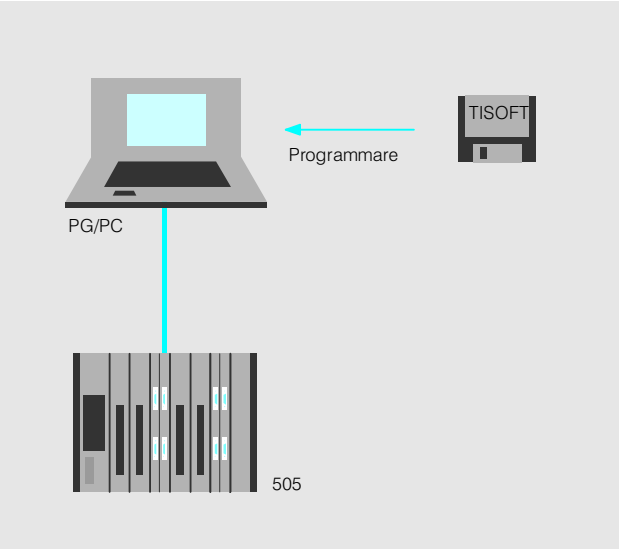


Fig. 7/6 Programmazione con TISOFT

Costruzione

- Strumenti per programmare, documentare, diagnosticare nonché per sviluppare e mantenere i programmi
- Interazione su schermo guidata a menu
- Molteplici funzioni ausiliarie on-line
- Maschere ausiliarie per la manutenzione parametrizzabili
- Mezzi evoluti di ricerca errori.

TISOFT presenta la stessa superficie operativa per tutti i controllori programmabili. Modifiche o ampliamenti degli impianti possono essere eseguiti dall'utente senza la necessità di un ulteriore addestramento.

TISOFT gira su:

- dispositivi di programmazione SIMATIC PG 720, PG 720C, PG 730, PG 730C, PG 740, PG 750, PG 760 e PG 770
- PC IBM
- PC IBM-compatibili.

Sono inoltre necessari:

- Drive per dischetti e drive disco rigido
- Monitor bianco/nero o a colori
- MS-DOS
- Cavo di collegamento per modem RS 232 C (solo per funzionamento on-line).

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
TISOFT per PLC 505 versione 6.2	**PPX:PC505-6262**	**Manuale** TISOFT tedesco inglese francese italiano	 **PPX:TS505-8101-6** **PPX:TS505-8101D** **PPX:TS505-8101F** **PPX:TS505-8101I**
Upgrade TISOFT alla versione 6.2	**PPX:PC505-UPG62**		
Licenza TISOFT V6.2 per PLC 505	**PPX:TSSL505-6262**		
Copia TISOFT addizionale V6.2 per PLC 505	**PPX:TSSL505-6362**		

© Siemens AG 2007

APT (Application Productivity Tool)

Campo d'impiego

L'Application Productivity Tool (APT) è uno strumento di sviluppo software di tipo CASE (Computer Aided Software Engineering), che offre un ambiente di programmazione object-oriented per la famiglia di controllori programmabili SIMATIC 505. APT realizza anche il legame di giunzione tra i singoli controllori e la loro rappresentazione logica nel data base del sistema di controllo processo SIMATIC PCS. Il pacchetto APT gira sui dispositivi di programmazione SIMATIC dell'ultima generazione o su PC.

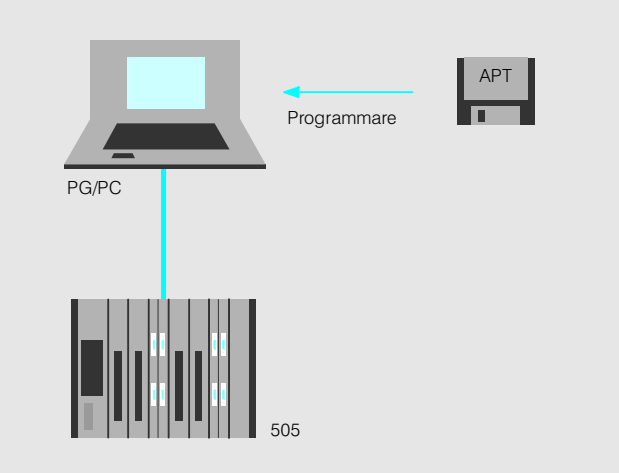


Fig. 7/7 Programmazione con APT

Funzioni

APT offre un metodo naturale per rappresentare i processi fisici nel sistema di controllo. Esso favorisce la configurazione dei processi secondo una struttura gerarchica più facile da comprendere e da implementare.
APT è un sistema di sviluppo grafico. I tecnici esperti di GRAFCET sono abituati a progettare sequenze logiche.
APT ha una rappresentazione grafica per processi continui (compiti di comando e di regolazione) basata sullo standard SAMA[1]. La programmazione di comandi a livello subordinato è semplificata grazie ad una libreria di dispositivi e di funzioni che comprendono interblocchi interni e informazioni ausiliarie di immediata comprensione.

Mediante funzioni sequenziali safe-state separate (SFC, Safe State Charts per condizioni di sicurezza) sono possibili comandi alternativi in situazioni di emergenza. Tali SFC di sicurezza hanno vie flessibili di ritorno alla condizione normale per l'adattamento alle procedure operative del processo. Sono previste molteplici funzioni di test per circoscrivere rapidamente configurazioni non corrette o incomplete. Con il linguaggio interprete MAITT, compreso nel pacchetto APT, possono essere scritti programmi di test per convalidare la logica di comando.

Le principali caratteristiche di APT sono:
- Supporto di strategie di controllo di tipo sequenziale, continuo, safe-state, parallelo, batch
- Integrazione di sviluppo di applicazioni, test, documentazione e manutenzione
- Tecnica a finestre, "split-screens", "pull-down help screens", algoritmi incorporati, maschere da riempire con tecnica "fill in the blank"
- Linguaggi grafici con tabelle per funzioni sequenziali SFC (Sequential Function Chart) e tabelle per funzioni continue CFC (Continuous Function Chart)
- Linguaggi basati su testi per il controllo di stati e funzioni matematiche
- Molteplici tabelle SFC safe-state principali e subordinate con livelli di priorità
- Librerie di algoritmi di comando standard.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Software SIMATIC APT licenza e set di manuali (versione 1.7a)	**PPX:APT-6201-T**
Software SIMATIC APT upgrade a V1.7a, con set di manuali	**PPX:APT-6202-T**
Software SIMATIC APT V.1.7a, con set di manuali APT, licenza singola e unità di rete CP 1413, per connessione in rete Industrial Ethernet, compatibile con i PLC SIMATIC 505 e SIMATIC S5	**PPX:APT-6204-T**

	N. di ordinazione
Manuali	
Descrizione generale di sistema del software APT, inglese	**PPX:APT-8100**
Manuale software APT per l'utente	
tedesco	**PPX:APT-8101D**
francese	**PPX:APT-8101F**
Istruzioni di programmazione per software APT	
tedesco	**PPX:APT-8102D**
francese	**PPX:APT-8102F**
Set di manuali per software APT (versione 1.7a)	**PPX:APT-8200-T**

1) SAMA = Scientific Apparatus Manufacturers Association

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

GRAPH 5/II

Campo d'impiego

Con il pacchetto software GRAPH 5/II è possibile progettare, programmare, testare e documentare comandi sequenziali in una rappresentazione standardizzata.
GRAPH 5/II contiene tutte le funzioni del pacchetto base STEP 5 (vedi pag. 7/3).
Per l'elaborazione delle funzioni GRAPH 5/II nel controllore programmabile è necessario un pacchetto programma con blocchi funzionali standard (vedi pag. 7/55).

GRAPH 5/II è impiegabile con i seguenti controllori programmabili:

- S5-95U
  (da 6ES5 095-8M. .2);
  solo con FB 72, FB 73, FB 74 e SB5
- S5-100U;
  solo con CPU 103
- S5-115U;
  con CPU 941, CPU 942, CPU 943, CPU 944 e CPU 945
- S5-135U;
  con CPU 922, CPU 928 e CPU 928B
- S5-150U;
  nessuna limitazione
- S5-155U;
  con CPU 946, CPU 947 e CPU 948

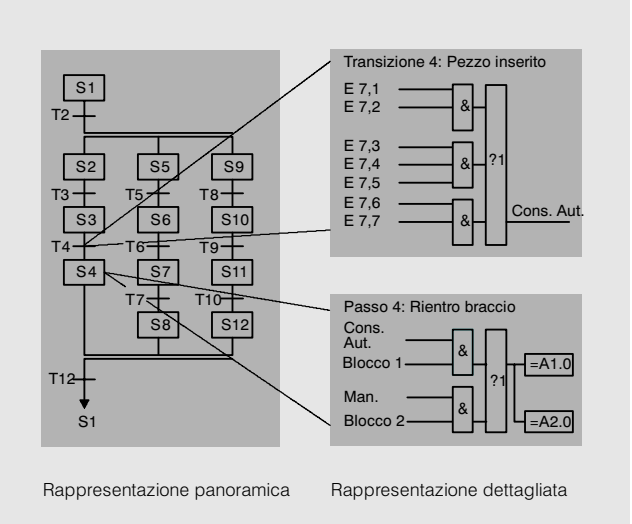


Fig. 7/8 Rappresentazioni con GRAPH 5/II

GRAPH 5/II gira sotto S5-DOS/ST, S5-DOS/MT (V6.x) sui seguenti dispositivi di programmazione:

PG 710 Plus, PG 720, PG 720C, PG 740, PG 730, PG 730C, PG 740, PG 750, PG 760 e PG 770.

Funzioni

- Approntamento di programmi secondo norma IEC DIS 1131-3
- Conversione di blocchi GRAPH 5 in blocchi GRAPH 5/II e viceversa; modifica di blocchi GRAPH 5
- Programmazione di passi (S) e transizioni (T) in AWL, FUP o KOP
- Rappresentazione panoramica e dettagliata
- Sincronizzazione di impianto, processo e controllore. Esistono 2 metodi di sincronizzazione:

  Sincronizzazione con l'SB di sincronizzazione generato automaticamente (supporta rami alternativi);
  Sincronizzazione con l'FB standard (FB 70 ... 73), che controlla la catena sequenziale (supporta anche rami simultanei)
- Funzione di diagnostica con analisi delle condizioni (via Industrial Ethernet fino a 4 controllori), maschere di servizio sulla superficie operativa come "Tableau HW/ Pannello di servizio PG" o come "Semplice pannello di servizio", visualizzazione di segnalazioni di guasto
- Guida operatore e controllo di plausibilità nell'approntamento di catene sequenziali
- Funzione di zoom per: comando multiplo delle stesse uscite, progettazione e memorizzazione unica di più combinazioni e interblocchi, attivazione di azioni indipendenti dal passo sequenziale (inseribile anche nella funzione di diagnostica delle catene sequenziali)
- Funzione di ricerca: è possibile trovare operandi nei passi e nelle transizioni
- Valori di temporizzazione preimpostati per una programmazione più facile
- Tempo di sorveglianza per stati d'impianto non consentiti
- Ottimizzazione del tempo di svolgimento del comando sequenziale con tempi più brevi per l'elaborazione dei blocchi software e attivazione immediata del passo successivo a transizione soddisfatta.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Pacchetto software GRAPH 5/II V6.6[1](MS-DOS, FlexOS) per la progettazione e la programmazione di comandi sequenziali, impiegabile con i controllori programmabili S5-95U ... S5-155U, (per S5-95U solo con limitazioni), su dischetto da 3,5" tedesco/inglese/francese	
licenza singola	**6ES5 884-1FA03**
licenza di copiatura	**6ES5 884-1FA03-0KL1**
Documentazione per GRAPH 5/II V6.6	
tedesco	**6ES5 998-1FA13**
inglese	**6ES5 998-1FA23**
francese	**6ES5 998-1FA33**
Pacchetto software GRAPH 5/II V7.0[2] (MS-DOS, FlexOS)	in preparazione

1) Non operabile sotto STEP 5/ST V7.0

2) Adattato alla nuova architettura ed alla superficie operativa migliorata di STEP 5/ST V7.0

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

PRODAVE

Campo d'impiego

PRODAVE è un Toolbox per il traffico dati tra PLC e PG/PC. Mediante il protocollo AS511 o 3964R (RK 512) PRODAVE realizza il traffico dati tra PLC e PG/PC.

Esso gira sotto MS-DOS o Windows 3.11. Come linguaggio di programmazione si può ricorrere a tutti gli attuali Compiler come MS-C, Turbo C e Turbo Pascal.
Ulteriori dati di dettaglio sull'elaborazione di protocollo non sono qui necessari. La comunicazione con il PLC è elaborata da PRODAVE in modo autonomo come funzione di base.

PRODAVE DOS/WIN
PRODAVE DOS/WIN comunica attraverso l'interfaccia seriale del PG/PC con l'interfaccia PG sulla CPU del controllore programmabile, il che significa che per il collegamento non è necessario alcun processore di comunicazione particolare nel PLC. Sul PG/PC può essere utilizzata la connessione COM1 o COM2. Collegandosi sulla connessione COM2 del PG risp. COM1 o COM2 del PC dev'essere interposto un convertitore V.24/TTY. Per poter collegare fino a 7 controllori programmabili ad una connessione del PG/PC può essere impiegato un multiplexer d'interfaccia PG-MUX.

PRODAVE DOS 64R, PRODAVE WIN 64R
PRODAVE DOS 64R risp. WIN 64R comunicano con il controllore programmabile attraverso l'interfaccia seriale del PG ed i processori di comunicazione CP 521/CP 523/ CP 524 e CP 525. Resta pertanto libera l'interfaccia PG sulla CPU del controllore programmabile.

PRODAVE NET
PRODAVE NET comunica con il controllore programmabile attraverso il sistema a bus Industrial Ethernet/PROFIBUS e gira sul PG/PC sotto MS-DOS e Windows.

PRODAVE DDE (per SIMATIC S5)
PRODAVE DDE comunica tramite l'interfaccia seriale del PG/PC con l'interfaccia PG della CPU (protocollo AS 511). Esso comunica pure tramite l'interfaccia seriale del PG/PC con un CP punto a punto inserito in un PLC (p.es. CP 524; protocollo RK 512).
PRODAVE DDE comprende un'interfaccia DDE con la quale applicazioni Windows standard (p.es. Excel) possono comunicare con il comando.

PRODAVE per SIMATIC S7-300/-400
PRODAVE per SIMATIC S7-300/-400 gira sotto MS-DOS/Windows e comunica con il comando tramite l'interfaccia MPI (nessun funzionamento con TK 858 e Modem).

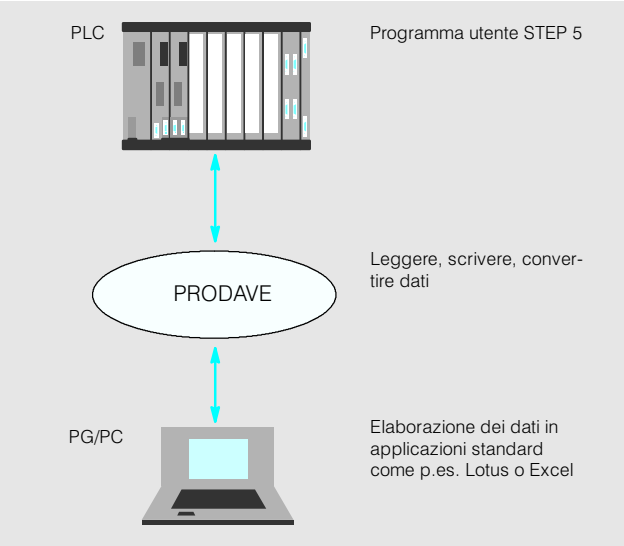


Fig. 7/11 Funzionamento di PRODAVE

Funzionamento

Il Toolbox PRODAVE è caricato residente in memoria. Di conseguenza esso può operare quasi in secondo piano mentre in primo piano girano altre applicazioni, p.es. programmi di analisi statistica dei dati di processo.

Ogni singolo tool è richiamabile all'interno del programma di elaborazione. Con PRODAVE è possibile non solo realizzare l'analisi e la supervisione del processo ma anche interagire con questo grazie ad una serie di funzioni disponibili per scrivere dati dal PG nel PLC.

Funzioni

Le seguenti funzioni sono comprese tra l'altro nel Toolbox:

- Lettura di informazioni relative al PLC (tipo di PLC, tipo di CP, versione)
- Lettura dello stato del PLC (RUN, STOP)
- Conversione di un byte in otto valori logici e viceversa
- Lettura di parole-dati da un blocco software (campo da ... a ...)
- Scrittura di parole-dati in un blocco software (campo di indirizzi)
- Lettura/scrittura di parole-dati da/in blocchi software con conversione contemporanea dei dati (p.es. formato KF, KG)
- Lettura di byte d'ingresso dal PLC
- Scrittura di byte d'uscita nel PLC
- Conversioni di formato dei dati (p.es. da KH in numero intero)
- Test di bit di merker come verifica di stato
- Lettura di byte risp. parole di merker dal PLC.

© Siemens AG 2007

PRODAVE (seguito)

Funzioni (seguito)

- Scrittura di byte risp. parole di merker nel PLC
- Lettura di contatori dal PLC
- Scrittura (impostazione) di contatori nel PLC
- Lettura di temporizzatori dal PLC
- Scrittura (impostazione) di temporizzatori nel PLC
- Richiami di tempo per il programma utente (delay, reset, synchron, p.es. per loop di ritardo nella lettura ciclica di dati)
- Emissione di messaggi d'errore mediante testo in chiaro
- Caricamento del Toolbox nella memoria principale
- Allontanamento del Toolbox dalla memoria principale.

Ulteriori funzioni di PRODAVE DOS 511 e WIN 511:

- Lettura di dati di formato diverso (funzione MIX-READ)
- Raccolta di tutti i blocchi dati (DB e DX) nel PLC con la "funzione libro"
- Funzionamento di PRODAVE con TK 858 e modem (non per PRODAVE per SIMATIC S7-300/-400)
- Utilizzo addizionale delle connessioni PG COM3 e COM4 per il traffico dati (vale anche per PRODAVE WIN 511 Mini)
- Più veloce elaborazione del traffico dati senza significativo fabbisogno di memoria addizionale.

Configurazione di fornitura

Il software PRODAVE è disponibile su dischetti da 3,5" in inglese, con manuale d'uso in tedesco e inglese.

PRODAVE può essere fornito anche per effettuare l'upgrade alla nuova versione con funzioni ampliate.

Per questo va riportato sull'ordine il riferimento d'acquisto del pacchetto software precedente con il relativo numero di serie e va spedito indietro il dischetto originale.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
PRODAVE DOS 511 per il traffico dati via interfaccia PG del PLC sotto sistema operativo MS-DOS, su dischetti da 3,5", manuale operativo in tedesco e inglese	
licenza singola	**6ES5 886-2MP01**
licenza di copiatura	**6ES5 886-2MP01-0KL1**
PRODAVE WIN 511 per il traffico dati via interfaccia PG del PLC sotto sistema operativo Windows, su dischetti da 3,5", manuale operativo in tedesco e inglese	
licenza singola	**6ES5 886-2WQ01**
licenza di copiatura	**6ES5 886-2WQ01-0KL1**
PRODAVE WIN 511 Mini per il traffico dati via interfaccia PG del PLC sotto sistema operativo Windows (solo lettura/scrittura di DB e interrogazione di stato PLC), su dischetti da 3,5", manuale operativo in tedesco e inglese	
licenza singola	**6ES5 886-2WP01**
licenza di copiatura	**6ES5 886-2WP01-0KL1**
PRODAVE DOS 64R per il traffico dati via CP 524/CP 525 (RK 512) o CP 521-SI/CP 523 (3964R) sotto sistema operativo MS-DOS, su dischetti da 3,5", con manuale operativo	
licenza singola	**6ES5 897-2UD □1**
licenza di copiatura	**6ES5 897-2UD □1-0KL1**
tedesco	**1**
inglese	**2**
francese	**3**
spagnolo	**4**

	N. di ordinazione
PRODAVE WIN 64R per il traffico dati via CP 524/CP 525 (RK 512) o CP 521-SI/CP 523 (3964R) sotto sistema operativo Windows, su dischetti da 3,5", manuale operativo in tedesco e inglese	
licenza singola	**6ES5 897-2VD01**
licenza di copiatura	**6ES5 897-2VD01-0KL1**
PRODAVE NET per il traffico dati con SIMATIC S5 via PROFIBUS/ Industrial Ethernet sotto sistema operativo MS-DOS e MS-Windows, su dischetti da 3,5", manuale operativo in tedesco e inglese	
licenza singola	**6ES5 886-2MS01**
licenza di copiatura	**6ES5 886-2MS01-0KL1**
PRODAVE WIN DDE per SIMATIC S5 per il traffico dati via interfaccia PG del PLC sotto sistema operativo Windows (con interfaccia DDE), su dischetti da 3,5", manuale operativo in tedesco e inglese	
licenza singola	**6ES5 886-2WS01**
licenza di copiatura	**6ES5 886-2WS01-0KL1**

© Siemens AG 2007

COM 246, COM 247

Campo d'impiego

Il software di parametrizzazione COM 246 risp. COM 247 consente la parametrizzazione, la programmazione e il comando delle unità di posizionamento IP 246 risp. IP 247.

COM 246 è necessario per le unità:
6ES5 246-4UA31,
6ES5 246-4UB11,

COM 247 è necessario per le unità:
6ES5 247-4UA31,

Solo con le suddette combinazioni è garantita la piena funzionalità.
I blocchi funzionali standard per i controllori corrispondenti si trovano a pag. 7/122.
COM 246 e COM 247 sono operabili sotto MS-DOS.

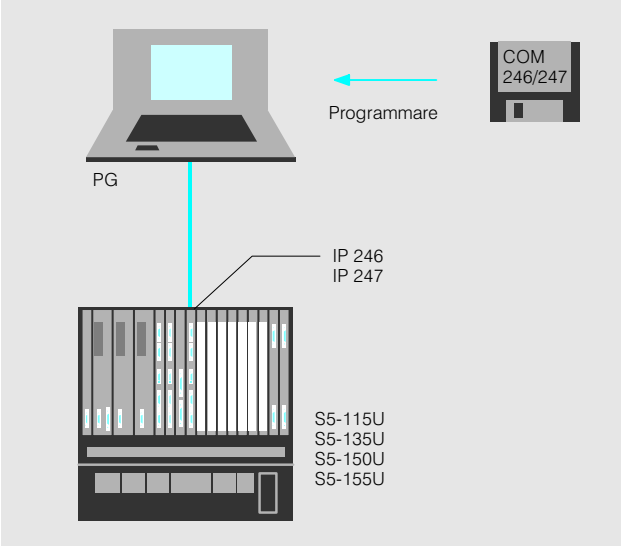


Fig. 7/14 Collegamento e programmazione delle unità di posizionamento IP 246 e IP 247.

Funzioni

Il software di parametrizzazione COM 246 risp. COM 247 consente un facile dialogo guidato con le unità di posizionamento IP 246 e IP 247.

Sono disponibili comode funzioni:

- Introduzione/emissione di dati di macchina e di programmi di corsa
- Rappresentazione dei programmi di corsa secondo DIN 66 025 e mediante testo in chiaro (si può passare a piacere dall'uno all'altro tipo di rappresentazione)
- Menu di help, diagnostica d'errore.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Il software di parametrizzazione-COM 246 è parte integrante del: **Pacchetto di progettazione per IP 246I/A** comprendente: manuale, FB standard e software di parametrizzazione COM 246 tedesco inglese francese	 **6ES5 246-5AA11** **6ES5 246-5AA21** **6ES5 246-5AA31**	Il software di parametrizzazione-COM 247 è parte integrante del: **Pacchetto di progettazione per IP 247** comprendente: manuale, FB standard e software di parametrizzazione COM 247 tedesco inglese francese	 **6ES5 247-5AA11** **6ES5 247-5AA21** **6ES5 247-5AA31**

© Siemens AG 2007

COM PP

Campo d'impiego

Con il software di parametrizzazione COM PP ("PP" sta per collegamento punto a punto) vengono approntati i record di parametrizzazione che sono necessari per il funzionamento del CP 544 e della 2° interfaccia della CPU 928B. La guida operatore con maschere di dialogo assicura una facile operatività di COM PP.

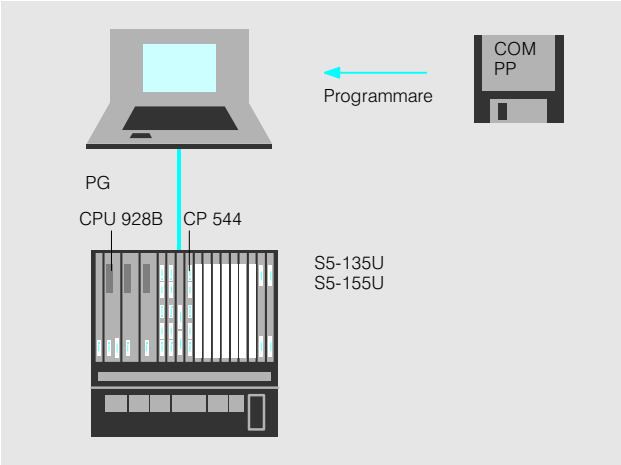


Fig. 7/19 Programmazione con COM PP

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Software di parametrizzazione COM PP per parametrizzare il CP 544 e la 2° interfaccia della CPU 928B, su dischetti da 3,5"e 5,25" tedesco/inglese/francese licenza singola licenza di copiatura	 **6ES5 895-4SP01** **6ES5 895-4SP01-0KL1**	**Manuale operativo COM PP**	vedi manuale CP 544 oppure manuale S5-135U/155U per CP 928B

7

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

Software
Engineering tools

COM 115H, COM 155H, COM 95F, COM 115F

Software di parametrizzazione COM 115H e COM 155H

I pacchetti software COM 115H e COM 155H sono impiegati per la programmazione dei controllori programmabili ad elevata disponibilità S5-115H e S5-155H.

Essi supportano l'utente nella progettazione e nella diagnostica degli errori:

- Progettazione dei dati specifici H
- Generazione del blocco di progettazione dai dati di progettazione
- Diagnostica del sistema sulla base del blocco dati degli errori e del registro delle interruzioni
- Documentazione dei dati specifici H su stampante
- Operatività in genere con il sistema.

Software di parametrizzazione COM 95F e COM 115F

I pacchetti software COM 95F e COM 115F sono impiegati per la parametrizzazione dei controllori programmabili ad elevata sicurezza S5-95F e S5-115F.

Essi supportano l'utente nella:

- Progettazione degli ingressi e delle uscite
- Parametrizzazione del sistema operativo delle unità centrali in dialogo con il dispositivo di programmazione.

Nello sviluppo del programma utente il progettista non deve preoccuparsi della ridondanza del controllore e degli schemi di collegamento delle diverse unità periferiche di ingresso/uscita.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Software di parametrizzazione COM 115H per programmare il controllore programmabile S5-115H, su dischetti da 3,5" e 5,25" tedesco, inglese, francese, spagnolo, italiano	
licenza singola	**6ES5 895-3ST□1**
licenza di copiatura	**6ES5 895-3ST□1-0KL1**
Software di parametrizzazione COM 155H per programmare il controllore programmabile S5-155H, su dischetti da 3,5" e 5,25" tedesco, inglese, francese, spagnolo, italiano	
licenza singola	**6ES5 895-3SR□3**
licenza di copiatura	**6ES5 895-3SR□3-0KL1**
tedesco	**1**
inglese	**2**
francese	**3**
spagnolo	**4**
italiano	**5**

	N. di ordinazione
Software di parametrizzazione COM 115F per programmare il controllore programmabile S5-115F, su dischetti da 3,5" e 5,25" tedesco, inglese, francese, italiano	
licenza singola	**6ES5 895-3SF□5**
licenza di copiatura	**6ES5 895-3SF□5-0KL1**
Software di parametrizzazione COM 95F per programmare il controllore programmabile S5-95F, con manuale d'uso, su dischetti da 3,5" e 5,25" tedesco, inglese, francese, italiano	
licenza singola	**6ES5 895-6MF□2**
licenza di copiatura	**6ES5 895-6MF□2-0KL1**
tedesco	**1**
inglese	**2**
francese	**3**
italiano	**5**

© Siemens AG 2007

COM PROFIBUS

Campo d'impiego

Il COM PROFIBUS consente il collegamento di

- apparecchiature periferiche decentrate ET 200U, ET 200M, ET 200B, ET 200C, ET 200L, ET 200X,
- DP/AS-Interface Link, DP/PA Link,
- S5-95U/slave DP
- S7-200/-300 come slave e
- altre apparecchiature da campo

all'interfaccia master

- IM 308-C,
- S5-95U/master DP
- altre unità master DP.

COM PROFIBUS è stato ampliato rispetto a COM ET 200 Windows (fino a 12/96) con la progettazione FMS dell'unità per PC CP 5412 (A2), (vedi pag. 3/89).

- IM 308-C:
  La configurazione voluta di PROFIBUS-DP è registrata in una memory-card. La memory-card può essere scritta direttamente con un PG o con un PC (dotato di programmatore di EPROM/EEPROM). Possibilità di down-load dei dati tramite le unità per PC CP 5411, CP 5511, CP 5611 o via interfaccia MPI.

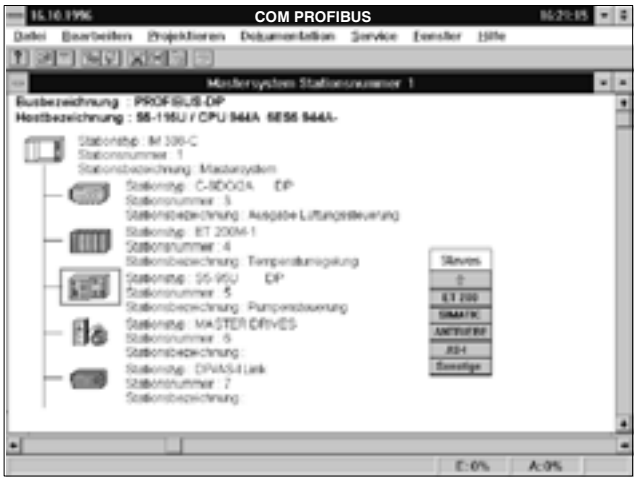


Fig. 7/21 Parametrizzazione con COM PROFIBUS

- S5-95U/master DP
  La configurazione di PROFIBUS-DP voluta è trasferita per down-load al controllore via interfaccia DP.
- Progettazione FMS
  Unità per PC:
  CP 5412 (A2).
- SOFTNET
  Unità per PC:
  CP 5411,
  CP 5511,
  CP 5611.

COM PROFIBUS è operativo sui dispositivi di programmazione PG 720, PG 740 o PG 760 e sui PC AT-compatibili, con Windows 3.11 o Windows 95.

Funzionamento

Il software di parametrizzazione COM PROFIBUS va caricato nel dispositivo di programmazione PG/PC. Esso consente in modo guidato il facile approntamento della lista indirizzi e della lista parametri per le apparecchiature slave. Vanno fatte le seguenti introduzioni:

- Indirizzo DP
- Campo indirizzi, nel quale le unità periferiche devono essere richiamate
- Indirizzi iniziali delle unità periferiche
- Parametrizzazione specifica degli slave, p.es. campo di misura di un canale analogico d'ingresso

Sono inoltre da fissare:

- Impostazione della velocità di trasmissione
- Impostazione del comportamento in caso di fuori servizio

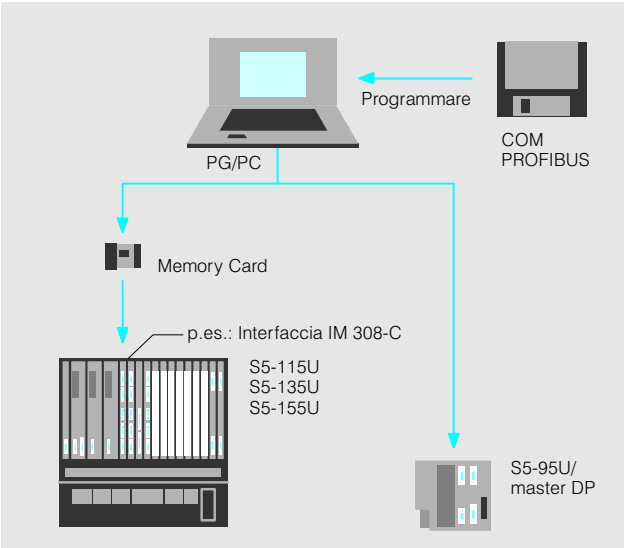


Fig. 7/22 Parametrizzazione con COM PROFIBUS

Con il software di parametrizzazione COM PROFIBUS si possono localizzare, mediante un collegamento on-line tra PG e PROFIBUS-DP, errori nella fase di messa in servizio o in esercizio.

© Siemens AG 2007

Software
Engineering tools

COM PROFIBUS (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Software di parametrizzazione PROFIBUS per programmare l'IM 308-C e altre unità master DP, operativo su PG 720, PG 740, e PG 760 o su PC AT-compatibile; con Windows 3.1 o Windows 95, su dischetti da 3,5", con manuale "Sistema di periferia decentrata ET 200"		**Manuale "Sistema di periferia decentrata ET 200"**	
licenza singola	**6ES5 895-6SE□2**	tedesco	**6ES5 998-3ES12**
licenza di copiatura	**6ES5 895-6SE□2-0KL1**	inglese	**6ES5 998-3ES22**
	↑	francese	**6ES5 998-3ES32**
tedesco	**1**	spagnolo	**6ES5 998-3ES42**
inglese	**2**	italiano	**6ES5 998-3ES52**
francese	**3**		
spagnolo	**4**		
italiano	**5**		

7

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

COM 525, COM 530, COM 5431 FMS/DP, COM 1430 TF, COM 1430 TCP, COM 1473 MAP

Campo d'impiego

I software di parametrizzazione COM 525, COM 530, COM 5431 FMS/DP, COM 1430 TF, COM 1430 TCP e COM 1473 MAP sono necessari per poter programmare e parametrizzare direttamente con un dispositivo di programmazione i rispettivi processori di comunicazione e precisamente:

- COM 525 per CP 524, CP 525
- COM 530 per CP 530 (SINEC L1)
- COM 5431 FMS/DP per CP 5431 FMS/DP (PROFIBUS)
- COM 1430 TF per CP 1430 TF (Industrial Ethernet)
- COM 1430 TCP per CP 1430 TCP (Industrial Ethernet)
- COM 1473 MAP per CP 1473 MAP (MAP 3.0-Ethernet)

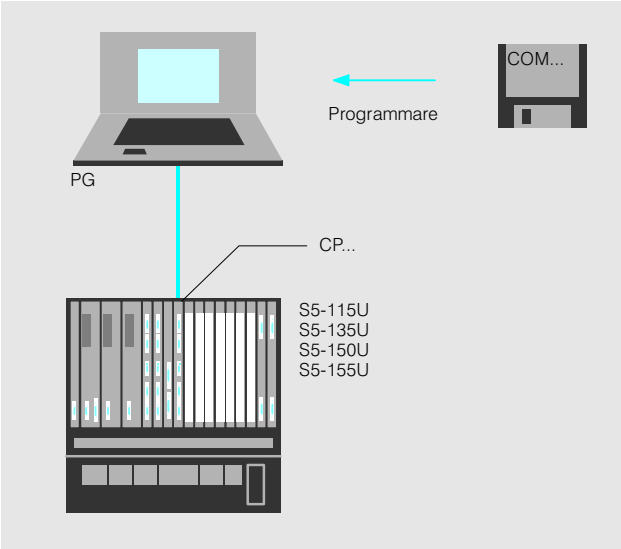


Fig. 7/26 Programmazione dei processori di comunicazione

Funzioni

I programmi consentono, attraverso maschere di dialogo, la facile programmazione delle funzioni specifiche dei processori di comunicazione ed offrono molteplici funzioni di test, di diagnostica e di documentazione.

7

© Siemens AG 2007

COM 525, COM 530, COM 5431 FMS/DP, COM 1430 TF, COM 1430 TCP, COM 1473 MAP (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione
Software di parametrizzazione COM 525	
per parametrizzare i processori di comunicazione CP 524 e CP 525, tedesco, inglese, francese, su dischetti da 3,5" e 5,25"	
licenza singola	**6ES5 895-4SA■1**
licenza di copiatura	**6ES5 895-4SA■1-0KL1**
Software di parametrizzazione COM 530	
per parametrizzare il processore di comunicazione CP 530, tedesco, inglese, francese, italiano	
su dischetti da 3,5"	
licenza singola	**6ES5 835-6SC■1**
licenza di copiatura	**6ES5 835-6SC■1-0KL1**
su dischetti da 5,25"	
licenza singola	**6ES5 895-6SC■1**
licenza di copiatura	**6ES5 895-6SC■1-0KL1**
tedesco	**1**
inglese	**2**
francese	**3**
spagnolo	**4**
italiano	**5**
Software di parametrizzazione COM 5431 FMS/DP	
per parametrizzare il processore di comunicazione CP 5431 FMS/DP, con manuale CP 5431 FMS/DP, su dischetti da 3,5"	
tedesco	**6GK1 745-1AD00-0EA0**
inglese	**6GK1 745-1AD01-0EA0**
francese	**6GK1 745-1AD02-0EA0**
italiano	**6GK1 745-1AD04-0EA0**
Manuale CP 5431 FMS/DP	
tedesco	**6GK1 970-5AB01-0AA0**
inglese	**6GK1 970-5AB01-0AA1**
francese	**6GK1 970-5AB01-0AA2**
italiano	**6GK1 970-5AB01-0AA4**
Software di parametrizzazione COM 1430 TF	
per parametrizzare il processore di comunicazione CP 1430 TF, con manuale CP 1430 TF, su dischetti da 3,5"	
tedesco	**6GK1 743-0TA00-0EA0**
inglese	**6GK1 743-0TA01-0EA0**
francese	**6GK1 743-0TA02-0EA0**
italiano	**6GK1 743-0TA04-0EA0**
Manuale CP 1430 TF/COM 1430 TF	
tedesco	**6GK1 970-1TA43-0AA0**
inglese	**6GK1 970-1TA43-0AA1**
francese	**6GK1 970-1TA43-0AA2**
italiano	**6GK1 970-1TA43-0AA4**
Software di parametrizzazione COM 1430 TCP	
per parametrizzare il processore di comunicazione CP 1430 TCP, su dischetti da 3,5"	**2XV9 450-1AU01**
Manuale CP 1430 TCP/COM 1430 TCP	
tedesco	**2XV9 450-1AU03**
inglese	**2XV9 450-1AU02**
Software di parametrizzazione COM 1473 MAP	
per parametrizzare il processore di comunicazione CP 1473 MAP, con manuale CP 1473 MAP, su dischetti da 3,5"	
tedesco	**6GK1 773-0MA10-0EA0**
inglese	**6GK1 773-0MA11-0EA0**
Manuale CP 1473 MAP	
tedesco	**6GK1 970-1MA73-0AA0**
inglese	**6GK1 970-1MA73-0AA1**

7

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali standard, introduzione

Campo d'impiego

I blocchi funzionali standard sono blocchi software programmati in modo finito, che possono essere inseriti nei programmi utente dei controllori programmabili SIMATIC S5 della serie U. Essi contengono funzioni complesse, che sono di frequente uso nello sviluppo dei programmi applicativi.

Sono così disponibili p.es. blocchi funzionali standard per funzioni matematiche e aritmetiche, per funzioni di segnalazione, per comandi sequenziali e per regolazioni. Essi vengono inclusi nella memoria utente dei controllori programmabili per essere poi richiamati dall'utente nelle posizioni del programma applicativo dove risultano necessari. I blocchi funzionali standard possono essere richiamati più volte durante il ciclo del programma e – dal momento che sono parametrizzabili – possono ricevere di volta in volta i parametri attuali desiderati.

L'impiego dei blocchi funzionali standard consente di inserire, nel modo più semplice, funzioni complesse nel programma utente. Risultano di conseguenza razionalizzate tutte le fasi di lavoro relative a sviluppo, test e messa in servizio dei programmi applicativi. Grazie ai blocchi funzionali standard l'utente ha accesso ad un grande potenziale di esperienza. Essi vengono continuamente aggiornati e mantenuti.

Struttura

Struttura del programma utente

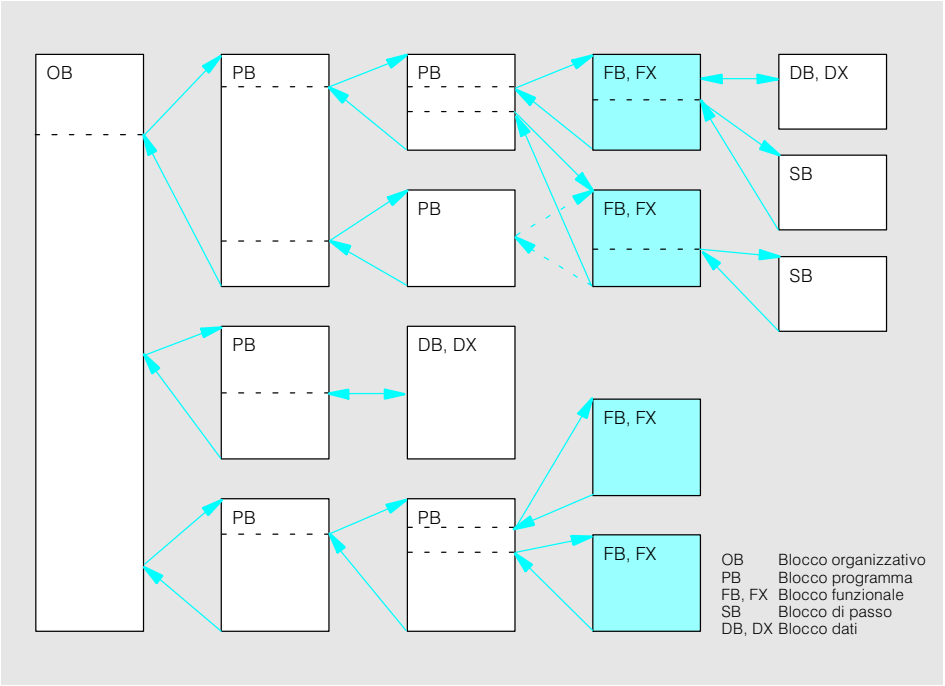


Fig. 7/28 Blocchi funzionali nell'ambito di un programma utente

I programmi utente per i controllori programmabili SIMATIC S5 della serie U sono scritti nel linguaggio di programmazione STEP 5. Essi sono realizzati in modo strutturato, cioè sono articolati in moduli a sé stanti. I singoli moduli di programma sono chiamati "blocchi".

In relazione al loro impiego si hanno i seguenti tipi di blocchi:

- Blocchi organizzativi (OB), per la gestione del programma utente
- Blocchi programma (PB), per la strutturazione del programma in funzione dei compiti di comando tecnologici
- Blocchi funzionali (FB, FX), per funzioni complesse di uso frequente
- Blocchi di passo (SB), per l'elaborazione a passi di catene di comando sequenziali
- Blocchi dati (DB, DX), cioè aree di memoria nelle quali vengono approntati e temporaneamente memorizzati i dati con i quali il programma utente lavora.

I blocchi possono essere "annidati" in una struttura a più livelli (fig. 7/28), cioè dai blocchi residenti in un determinato livello possono essere richiamati i blocchi del livello vicino successivo.

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali standard, introduzione (seguito)

Struttura (seguito)
Avvertenze per la programmazione con blocchi funzionali standard

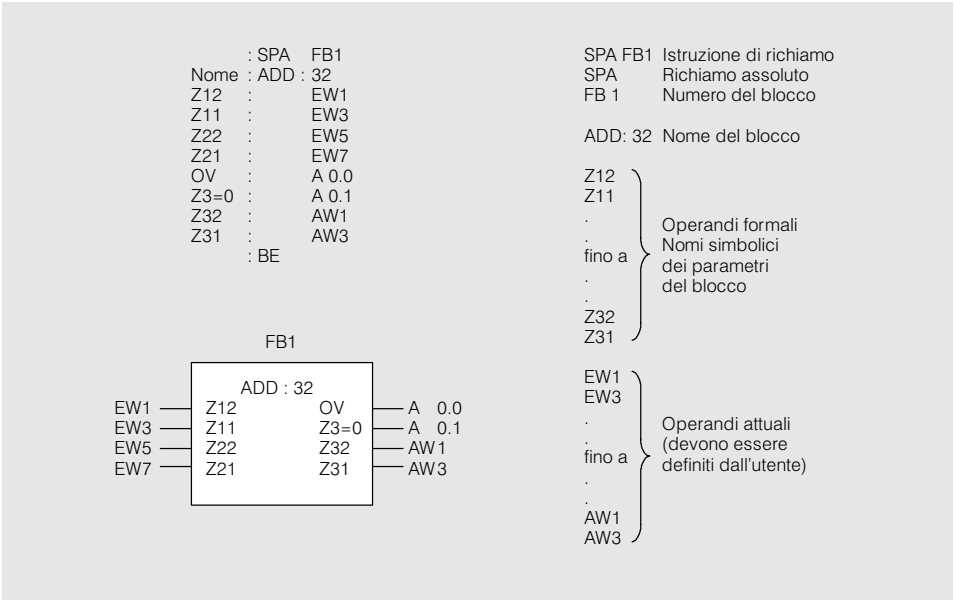


Fig. 7/29 Rappresentazione di un blocco funzionale standard sul dispositivo di programmazione;
sopra: in forma di lista istruzioni (AWL)
sotto: di schema logico (FUP)

Un blocco funzionale standard è strutturato in modo tale che l'utente, nell'includerlo nel suo programma, venga guidato dal dispositivo di programmazione. La programmazione interna del blocco funzionale non ha qui alcuna importanza.

Il blocco funzionale viene attivato da un'istruzione di richiamo (vedi fig. 7/29). Esso è quindi visualizzato con il suo nome e con i suoi operandi formali (parametri del blocco).

Gli operandi formali sono abbreviazioni mnemotecniche, che rappresentano tipo e funzione di ingressi/uscite nonché i dati richiesti per il blocco funzionale.

Ad ogni operando formale, ogniqualvolta il relativo blocco funzionale è richiamato, dev'essere assegnato un operando attuale corrispondente al compito di comando ed alla posizione specifica del programma utente.

I parametri del tipo "A (O)" (uscite o risultati) sono indicati nella rappresentazione grafica sul lato destro del simbolo della funzione.

Nei blocchi funzionali le operazioni fondamentali e integrative sono rappresentabili solo in forma di lista istruzioni.

I parametri del tipo "E (I), D, B, T o Z" (ingressi o assegnazione di dati) sono indicati sul lato sinistro del simbolo della funzione.

Documentazione

Con i pacchetti programma (su dischetti) viene fornito un manuale software contenente una descrizione esauriente dei blocchi funzionali.

7

© Siemens AG 2007

Software

Software runtime

Sommario

Pacchetti programma impiegabili in S5-	90U	95U	100U CPU 103	115U CPU 941 a 944	CPU 945	135U/155U CPU 922	CPU 928	CPU 928B	155U CPU 946/ 947	CPU 948	Pagina
Funzioni fondamentali		■	■	■	■	■	■	■	■	■	7/39
Aritmetica in virgola mobile		■	■	■							7/51
Funzioni matematiche					■	■	■	■	■	■	7/52
GRAPH 5 / II		■	■	■		■	■	■	■		7/55
Regolazioni											
Regolazione S5-100U/-115U		■	■	■							7/63
Struttura regolatore R64						■	■	■			7/72
Regolazione compatta Fuzzy		■	■	■	■		■	■	■	■	7/75
Regolazione modulare PID e Fuzzy					■	■	■	■	■	■	7/77
Software standard PMC											
PMC/LS-B				■			■	■	■	■	7/91
Funzioni di segnalazione											
Funzioni di segnalazione per CP standard				■	■	■	■	■	■	■	7/94
Funzioni di segnalazione in pacchetto compatto				■	■	■	■	■	■	■	7/96
Funzioni di allarme		■	■	■	■	■	■	■	■	■	7/98
Blocchi di comunicazione				interni	interni	■	■	■	■		7/104
Unità di preelaborazione segnali	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	7/109
Unità di memoria CP 516					■	■	■				7/128
FB standard a sicurezza da errore	impiegabili solo per S5-95F, S5-115F (CPU 942F)										7/129

7

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali

ADD:32
Sommatore duale a 32 bit

FB 1 per 95U
FB 1 per 100U
FB 1 per 115U
FB 1 per 135U
FB 3 per 155U

Il blocco funzionale ADD:32 somma due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno). Il risultato è ancora un numero duale in virgola fissa (31 bit + segno).

Il blocco funzionale rende disponibili per una successiva elaborazione le seguenti informazioni:
Overflow, superamento del campo numerico, (il risultato è cancellato),
risultato della somma uguale a zero.

Campo numerico:
– 2 147 483 648 ...
+ 2 147 483 647
(-2^{31} ... $+2^{31}-1$).

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	108	10	1,8
100U con CPU 103	108	10	2,1
115U con			
CPU 941[1)]	108	10	2,8
CPU 942[1)]	108	10	2,8
CPU 943[1)]	108	10	2,6
CPU 944[1)]	108	10	<0,2
135U/155U con			
CPU 922	100	10	1,6
CPU 928	100	10	0,8
CPU 928B	100	10	0,3
CPU 948	69	10	0,03
155U con CPU 946/947	69	10	0,13

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

SUB:32
Sottrattore duale a 32 bit

FB 2 per 95U
FB 2 per 100U
FB 2 per 115U
FB 2 per 135U
FB 7 per 155U

Il blocco funzionale SUB:32 sottrae due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno). Il risultato è ancora un numero duale in virgola fissa (31 bit + segno).

Il blocco funzionale rende disponibili per una successiva elaborazione le seguenti informazioni:
Overflow, superamento del campo numerico, (il risultato è cancellato)
risultato della sottrazione uguale a zero.

Campo numerico:
– 2 147 483 648 ...
+ 2 147 483 647
(-2^{31} ... $+2^{31}-1$).

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	108	10	1,8
100U con CPU 103	108	10	2,1
115U con			
CPU 941[1)]	108	10	2,5
CPU 942[1)]	108	10	2,5
CPU 943[1)]	108	10	2,3
CPU 944[1)]	108	10	<0,2
135U/155U con			
CPU 922	100	10	1,6
CPU 928	100	10	0,74
CPU 928B	100	10	0,4
CPU 948	69	10	0,03
155U con CPU 946/947	69	10	0,13

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

MUL:32
Moltiplicatore duale a 32 bit

FB 3 per 95U
FB 3 per 100U
FB 3 per 115U
FB 3 per 135U
FB 11 per 155U

Il blocco funzionale MUL:32 moltiplica due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno). Il risultato è ancora un numero duale in virgola fissa (63 bit + segno).

Il blocco funzionale rende disponibili per una successiva elaborazione le seguenti informazioni:
Risultato della moltiplicazione uguale a zero.

Campo numerico:
Moltiplicando -2^{31} ... $+2^{31}-1$
Moltiplicatore -2^{31} ... $+2^{31}-1$
Prodotto -2^{63} ... $+2^{63}-1$.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	399	11	8,3 ... 31,4
100U con			
CPU 103	399	11	3,2 ... 5,4
115U con			
CPU 941[1)]	399	11	4,0 ... 8,2
CPU 942[1)]	399	11	4,0 ... 8,2
CPU 943[1)]	399	11	3,5 ... 5,6
CPU 944[1)]	209	11	0,01 ... 0,035
135U/155U con			
CPU 922	302	11	11,6
CPU 928	302	11	4,32
CPU 928B	302	11	0,5
CPU 948	197	11	0,11
155U con			
CPU 946/947	197	11	0,7

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

DIV: 32
Divisore duale a 32 bit

FB 4 per 95U
FB 4 per 100U
FB 4 per 115U
FB 4 per 135U
FB 15 per 155U

Il blocco funzionale DIV:32 divide due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno). Il risultato è ancora un numero duale in virgola fissa (31 bit + segno).

Il blocco funzionale rende disponibili per una successiva elaborazione le seguenti informazioni:
Overflow, superamento del campo numerico (il risultato viene cancellato),
quoziente uguale a zero,
resto uguale a zero,
errore divisione per zero.

Campo numerico:
-2 147 483 648 ...
+ 2 147 483 647
(-2^{31} ... $+2^{31}-1$).

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	395	14	2,1 ... 25,8
100U con			
CPU 103	395	14	2,4 ... 4,2
115U con			
CPU 941[1)]	395	14	5,9 ... 6,8
CPU 942[1)]	395	14	5,9 ... 6,8
CPU 943[1)]	395	14	4,2 ... 4,7
CPU 944[1)]	395	14	1,7 ... 2,2
CPU 945[1)]	203	14	0,015 ... 0,12
135U/155U con			
CPU 922	242	14	1,2 ... 37
CPU 928	242	14	0,9 ... 13,3
CPU 928B	242	14	1,2
CPU 948	203	14	0,2
155U con			
CPU 946/947	203	14	0,2 ... 2

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

RAD:16
Estrattore di radice duale a 16 bit

FB 5 per 95U
FB 5 per 100U
FB 5 per 115U
FB 5 per 135U
FB 18 per 155U

Il blocco funzionale RAD:16 estrae la radice quadrata di un numero duale in virgola fissa (15 bit + segno). Il risultato sono due numeri duali in virgola fissa (radice 8 bit, resto 16 bit).

Il blocco funzionale rende disponibili per una successiva elaborazione le seguenti informazioni:
Radicando negativo.

Campo numerico:
Radicando – 32 768 ... + 32 767
Radice 0 ... + 181
Resto 0 ... + 361.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	126	6	5,3
100U con			
CPU 103	126	6	1,3
115U con			
CPU 941[1)]	126	6	1,6
CPU 942[1)]	126	6	1,6
CPU 943[1)]	126	6	1,4
CPU 944[1)]	126	6	0,3
CPU 945[1)]	126	6	0,045
135U/155U con			
CPU 922	126	6	0,6 ... 9,7
CPU 928	126	6	0,42 ... 6,5
CPU 928B	126	6	0,4
CPU 948	128	6	0,12
155U con			
CPU 946/947	128	6	0,7

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

RAD:GP
Estrattore di radice in virgola mobile

FB 6 per 115U
FB 6 per 135U
FB 19 per 155U

Il blocco funzionale RAD:GP estrae la radice quadrata di un numero in virgola mobile (esponente: 7 bit + segno; mantissa: 23 bit + segno). Il risultato è in ogni caso un numero in virgola mobile (esponente: 7 bit + segno; mantissa 23 bit + segno), dove il bit meno significativo della mantissa non viene arrotondato.

Il blocco funzionale rende disponibili per una successiva elaborazione le seguenti informazioni:
Radicando negativo.

Campo numerico:
Radicando
±0,1469368 Exp. -39 ...
±0,1701412 Exp. +39
Radice
+ 0,3833234 Exp. -19 ...
+ 0,1304382 Exp. +20.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 945	127	5	0,04
135U/155U con			
CPU 922	133	8	3,8 ... 10,8
CPU 928	133	8	2,2 ... 7,1
CPU 928B	133	8	0,4
CPU 948	129	5	0,09
155U con			
CPU 946/947	129	5	0,3 ... 0,4

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

REG:SCHB
Registro shift (bit)

FB 10 per 95U
FB 10 per 100U
FB 10 per 115U
FB 10 per 135U
FB 24 per 155U

Il blocco funzionale REG:SCHB (per bit) realizza un registro a scorrimento destro/sinistro di lunghezza variabile. Il registro shift si trova nell'area dei merker (flag); vanno indicati il primo e l'ultimo byte di merker.

Il registro shift possiede ingressi per lo scorrimento verso destra e verso sinistra nonché le corrispondenti uscite per il riporto.

Il blocco funzionale REG:SCHB necessita di un blocco dati, che va richiamato prima dell'attivazione di REG:SCHB.

Massima lunghezza del registro: 32 bit.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	250	14	5,3[1] ... 77,4[2]
100U con			
CPU 103	250	14	2,3[1] ... 28,8[2]
115U con			
CPU 941[4]	250	14	6,7[1] ... 33,4[2]
CPU 942[4]	250	14	6,7[1] ... 33,4[2]
CPU 943[4]	250	14	6,4[1] ... 31,8[2]
CPU 944[4]	250	14	0,5[1] ... 2,5[2]
CPU 945	250	14	0,045[1] ... 0,28[2]
135U/155U con			
CPU 922	250	14	1,5[3]
CPU 928	250	14	1,9[3]
CPU 928B	250	14	0,7
CPU 948	252	14	0,04 ... 1,49
155U con			
CPU 946/947	252	14	0,2 ... 12

1) Per 8 bit
2) Per 128 bit
3) Per 32 bit
4) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

REG:SCHW
Registro shift (parola)

FB 11 per 95U
FB 11 per 100U
FB 11 per 115U
FB 11 per 135U
FB 25 per 155U

Il blocco funzionale REG:SCHW (per parola) realizza un registro a scorrimento destro/sinistro di lunghezza variabile. Il registro shift si trova in un'area dati; vanno indicati quest'area dati ed il numero delle parole dati necessarie. Il registro shift possiede ingressi per lo scorrimento verso destra e verso sinistra nonché le corrispondenti uscite per il riporto.

È possibile concatenare più blocchi funzionali "REG:SCHW" utilizzando per gli ingressi e per le uscite "ZER", "TEL", "ZAR" e "ZAL" parole merker (parole flag), parole d'ingresso, parole d'uscita o parole di periferia.

Gli ingressi "ZER" e "ZEL" del blocco funzionale successivo devono essere alimentati dalle uscite "ZAR" e "ZAL" del blocco funzionale precedente.

Condizioni

Le parole dati DW0 e DW1 del blocco dati selezionato non sono disponibili per l'utente, cioè la max. lunghezza possibile del registro shift con un blocco dati ammonta a 254 parole.

Se viene scelto K > 254 o K = 0 il blocco funzionale FB non è elaborato.

Il registro shift può essere allungato di un blocco dati per ogni ulteriore richiamo del blocco funzionale REG:SCHW.

Seguito alla prossima pagina.

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

REG:SCHW (seguito)
Registro shift (parola)

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	125	10	20,1[1] ... 31,4[2] 81,0[4] ... 122,8[5]
100U con			
CPU 103	125	10	27,0[1] ... 37,0[2] 96,0[4] ... 144,0[5]
115U con			
CPU 941[6]	125	10	31,0[1] ... 44,0[2] 117,0[4] ... 170,0[5]
CPU 942[6]	125	10	31,0[1] ... 44,0[2] 117,0[4] ... 170,0[5]
CPU 943[6]	125	10	30,0[1] ... 43,0[2] 113,0[4] ... 166,0[2]
CPU 944[6]	125	10	1,5[1] ... 2,3[2] 5,2[4] ... 8,7[5]
CPU 945	120	10	0,045[1] ... 0,18[2] 0,525[4] ... 0,675[5]
135U/155U con			
CPU 922	125	10	1,0 ... 100[3]
CPU 928	125	10	0,8 ... 67[3]
CPU 928B	125	10	0,4
CPU 948	117	10	0,36[1] ... 0,43[2] 1,37[4] ... 1,64[5]
155U con			
CPU 946/947	117	10	0,4

1) Per 64 parole SR (1 parola = 2 byte)
2) Per 64 parole SL
3) Per 254 parole
4) Per 254 parole SR
5) Per 254 parole SL
6) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

REG: FIFO
Registro FIFO (buffer)

FB 12 per 95U

FB 12 per 100U

FB 12 per 115U

FB 12 per 135U

FB 26 per 155U

Il blocco funzionale REG:FIFO contiene un registro buffer di profondità variabile (FIFO = first in/first out). Le informazioni accumulate escono cioè dal registro in sequenza uguale a quella d'immissione.

Il registro si trova in un'area dati; vanno indicati quest'area dati e la profondità della memoria buffer. Possono essere scritte e lette parole a 16 bit.

Il blocco funzionale ha uscite per "Buffer pieno" e "Buffer vuoto".

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	160	11	1,4
100U con			
CPU 103	160	11	1,6
115U con			
CPU 941[1]	160	11	2,3
CPU 942[1]	160	11	2,3
CPU 943[1]	160	11	2,2
CPU 944[1]	160	11	0,3
CPU 945	148	11	0,015
135U/155U con			
CPU 922	160	11	1,2
CPU 928	160	11	0,6
CPU 928B	160	11	0,1
CPU 948	162	11	0,035
155U con			
CPU 946/947	162	11	0,2

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

REG:LIFO
Registro LIFO (stack)

FB 13 per 95U
FB 13 per 100U
FB 13 per 115U
FB 13 per 135U
FB 27 per 155U

Il blocco funzionale REG:LIFO contiene un registro stack (LIFO = last in/first out). Le informazioni accumulate escono cioè dal registro in sequenza inversa rispetto a quella d'immissione.

La profondità della memoria è variabile. Il registro si trova in un'area dati; vanno indicati quest'area dati e la profondità della memoria stack. Possono essere memorizzate parole a 16 bit.

Il blocco funzionale ha uscite per "Stack pieno" e "Stack vuoto".

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	117	11	1,4
100U con			
CPU 103	117	11	1,4
115U con			
CPU 941[1)]	117	11	max. 2,4
CPU 942[1)]	117	11	max. 2,4
CPU 943[1)]	117	11	max. 2,3
CPU 944[1)]	117	11	max. 0,3
CPU 945	110	11	max 0,012
135U/155U con			
CPU 922	117	11	0,9
CPU 928	117	11	0,52
CPU 928B	117	11	0,1
CPU 948	119	11	0,03
155U con			
CPU 946/947	119	11	0,2

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

COD:B8
Convertitore di codice da BCD a duale

FB 21 per 115U

Il blocco funzionale COD:B8 converte un numero BCD, costituito di 8 decadi più segno, in un numero duale in virgola fissa avente formato 31 + 1 bit.

Campo ammissibile per i numeri BCD: -99999999 ... +99999999.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	183	7	3,3
CPU 942[1)]	183	7	3,3
CPU 943[1)]	183	7	2,5
CPU 944[1)]	183	7	0,9

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

COD:32
Convertitore di codice da duale a BCD

FB 23 per 115U

Il blocco funzionale COD:32 converte un numero duale in virgola fissa avente formato 31 + 1 bit in un numero BCD costituito di 10 decadi più segno.

Campo ammissibile per i numeri duali in virgola fissa: -2^{31} ... $+2^{31}-1$.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	302	8	3,5
CPU 942[1)]	320	8	3,5
CPU 943[1)]	302	8	2,5
CPU 944[1)]	302	8	1,2

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

AE:464
Lettura valore analogico dalle unità 6ES5 464

FB 30 per 95U

FB 30 per 100U

FB 30 per CPU 941 ... 944

FB 13 per 135U

FB 27 per 155U

Con il blocco funzionale AE:464 è possibile leggere valori analogici dalle unità analogiche d'ingresso 6ES5 464-8M...

Il blocco funzionale tiene conto delle particolarità delle diverse unità analogiche d'ingresso e fornisce in uscita, in corrispondenza del segnale nominale d'ingresso, un valore normalizzato compreso tra un limite inferiore ed un limite superiore. Tali limiti vengono definiti dall'utente.

Il blocco funzionale per i controllori programmabili S5-95U, S5-100U e S5-115U (CPU 941 ... 944) fornisce il valore normalizzato come numero in virgola fissa a 16 bit, quello per i controllori programmabili S5-115U (CPU 945), S5-135U e S5-155U come numero in virgola mobile a 32 bit.

Unità impiegabili:
6ES5 464-8MA11
6ES5 464-8MA21
6ES5 464-8MB11
6ES5 464-8MC11
6ES5 464-8MD11
6ES5 464-8ME11
6ES5 464-8MF11
6ES5 464-8MF21.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	395	9	5,8
100U con			
CPU 103[2)]	395	9	3,5
115U con			
CPU 941[1)]	418	9	4,5
CPU 942[1)]	418	9	4,5
CPU 943[1)]	418	9	3,9
CPU 944[1)]	418	9	2,7
135U/155U con			
CPU 922	384	11	3,6
CPU 928	384	11	1,9
CPU 928B	384	11	0,6
CPU 948	386	11	0,095
155U con			
CPU 946/947	386	11	0,4

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

2) Dal n. di ordin.: 6ES5 103-8MA03

AE:460
Lettura valore analogico dalle unità 6ES5 460/465

FB 30 per CPU 941 ... 944

FB 250*) per CPU 945

FB 31 per 135U/155U

*) contenuto nel sistema operativo della CPU 945

Con il blocco funzionale AE:460 è possibile leggere valori analogici dalle unità analogiche d'ingresso 6ES5 460-4UA/7LA.. o 6ES5 465-4UA/7LA...

Il blocco funzionale tien conto delle particolarità delle diverse unità analogiche d'ingresso e fornisce in uscita, in corrispondenza del segnale nominale d'ingresso, un valore normalizzato compreso tra un limite inferiore ed un limite superiore. Tali limiti vengono definiti dall'utente.

Il blocco funzionale per il controllore programmabile S5-115U (CPU 941 ... 944) fornisce il valore normalizzato come numero in virgola fissa a 16 bit, quello per i controllori programmabili S5-115U (CPU 945), S5-135U e S5-155U come numero in virgola mobile a 32 bit.

Possibilità di campionamento ciclico e singolo.

Unità impiegabili:
6ES5 460-4UA1
6ES5 460-7LA1
6ES5 465-4UA1
6ES5 465-7LA1.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	315	11	4,9
CPU 942[1)]	315	11	4,9
CPU 943[1)]	315	11	4,6
CPU 944[1)]	315	11	2,8
135U/155U con			
CPU 922	300	13	3,5
CPU 928	300	13	1,6
CPU 928B	300	13	0,6
CPU 948	305	13	0,095
155U con			
CPU 946/947	305	13	0,4

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

AE:463
Lettura valore analogico dalle unità 6ES5 463-4U...

FB 32 per CPU 941 ... 944

FB 241*) per CPU 945

FB 32 per 135U/155U

*) contenuto nel sistema operativo della CPU 945

Con il blocco funzionale AE:463 è possibile leggere valori analogici dalle unità analogiche d'ingresso 6ES5 463-4UA□□ o 6ES5 463-4UB□□.

Il blocco funzionale tien conto delle particolarità delle diverse unità analogiche d'ingresso e fornisce in uscita, in corrispondenza del segnale nominale d'ingresso, un valore normalizzato compreso tra un limite inferiore ed un limite superiore. Tali limiti vengono definiti dall'utente.

Il blocco funzionale per il controllore programmabile S5-115U (CPU 941 ... 944) fornisce il valore normalizzato come numero in virgola fissa a 16 bit, quello per i controllori programmabili S5-115U (CPU 945), S5-135U e S5-155U come numero in virgola mobile a 32 bit.

Unità impiegabili:
6ES5 463-4UA1
6ES5 463-4UB1.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	235	9	4,2
CPU 942[1)]	235	9	4,2
CPU 943[1)]	235	9	4,0
CPU 944[1)]	235	9	2,7
135U/155U con			
CPU 922	219	11	3,0
CPU 928	219	11	1,6
CPU 928B	219	11	0,6
CPU 948	221	11	0,08
155U con			
CPU 946/947	221	11	0,5

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

AE:466
Lettura valore analogico dalle unità 6ES5 466-3LA..

FB 33 per CPU 941 ... 944

FB 243*) per CPU 945

FB 33 per 135U/155U

*) contenuto nel sistema operativo della CPU 945

Con il blocco funzionale AE:466 è possibile leggere valori analogici sulle unità analogiche d'ingresso 6ES5 465-3LA1□

Il blocco funzionale tien conto delle particolarità delle diverse unità analogiche d'ingresso e fornisce in uscita, in corrispondenza del segnale nominale d'ingresso, un valore normalizzato compreso tra un limite inferiore ed un limite superiore. Tali limiti vengono definiti dall'utente.

Il blocco funzionale per il controllore programmabile S5-115U (CPU 941 ... 944) fornisce il valore normalizzato come numero in virgola fissa a 16 bit, quello per i controllori programmabili S5-115U (CPU 945), S5-135U e S5-155U come numero in virgola mobile a 32 bit.

Unità impiegabili:
6ES5 466-3LA1.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	283	9	10,6
CPU 942[1)]	283	9	10,6
CPU 943[1)]	283	9	8,4
CPU 944[1)]	283	9	4,8
135U/155U con			
CPU 922	252	11	3,3
CPU 928	252	11	1,6
CPU 928B	252	11	0,5
CPU 948	254	11	0,09
155U con			
CPU 946/947	254	11	0,7

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

RLG:AA
Uscita valore analogico

FB 251 per 95U*)

FB 251 per 100U*)

FB 251 per 115U*)

FB 41 per 135U/155U

*) contenuto nel sistema operativo.

Con il blocco funzionale RLG:AA è possibile inviare valori analogici al processo tramite unità analogiche d'uscita. Al blocco funzionale vanno assegnati valori compresi tra un limite inferiore e un limite superiore.

Unità impiegabili:
6ES5 470-4UA12
6ES5 470-4UB12
6ES5 470-4UC12
6ES5 470-7LA12
6ES5 470-7LB12
6ES5 470-7LC12

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
100U con			
CPU 103	—	9	max. 6
115U con			
CPU 941[1)]	—	9	max. 6
CPU 942[1)]	—	9	max. 6
CPU 943[1)]	—	9	max. 6
CPU 944[1)]	—	9	max. 6
135U/155U con			
CPU 922	101	12	2,9
CPU 928	101	12	2,4
CPU 928B	101	12	0,2
CPU 948	105	12	0,053
155U con			
CPU 946/947	105	12	0,27

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

Salvataggio/ caricamento
Salvataggio/caricamento di merker S (di appoggio)

FB 38 per 115U

FB 39 per 115U

FB 38 per 135U/155U

FB 38 per 135U/155U

Se un programma utente che gira ciclicamente viene interrotto da un programma attivato da interrupt di tempo o di processo, sussiste il pericolo che i dati registrati nell'area dei merker di appoggio (scratch-flag: MW 200 ... MW 254) relativi al programma utente ciclico risultino sovrascritti dal secondo programma.

Il blocco funzionale "SALVATAGGIO" è richiamato all'inizio dell'elaborazione attivata a tempo o da interrupt, per salvare i merker di appoggio in un blocco dati.

Alla fine della suddetta elaborazione viene richiamato il blocco funzionale "CARICAMENTO", che provvede a riscrivere i merker salvati per l'elaborazione ciclica nell'area MW 200 ... MW 254.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole		Lunghezza richiamo, parole		Tempo di elaborazione in ms	
	FB 38	FB 39	FB 38	FB 39	FB 38	FB 439
115U con CPU 945	93	86	3	3	0,133	0,133
135U/155U con CPU 948	105	96	3	3	0,11	0,105
155U con CPU 946/947	105	96	3	3	0,24	0,24

7

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

SST:UHR
Blocco orologio

FB 129 per 155U

Il blocco funzionale SST:UHR imposta e legge l'ora del sistema. Il blocco non è parametrizzabile.

Esso occupa nel DB 55 le parole dati DW 0 ... DW 11, che l'utente deve corrispondentemente predisporre.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
155U con CPU 946/947	53	2	0,1 ... 0,4

DB-COPY
Copiatura di parole dati tra blocchi dati DB/DX

FB 44/45 per 115U

FB 44/45 per 135U

FB 44/45 per 155U

I due blocchi funzionali DB:COPY effettuano la copiatura di un determinato numero di parole dati (0 ... 255) da un DB/DX sorgente ad un DB/DX destinatario.

Impiegando le CPU 941 ... 944 è consentito solo il semplice DB.

Entrambi i blocchi funzionali FB 44 e FB 45 hanno la medesima funzione. Si differenziano unicamente per la loro parametrizzazione.

Con l'FB 44 i parametri sono assegnati al momento del richiamo (parametrizzazione diretta), mentre con l'FB 45 i parametri sono assegnati attraverso un puntatore su un campo di parametri (parametrizzazione indiretta).

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole		Lunghezza richiamo, parole		Tempo di elaborazione[2] in ms	
	FB44	FB 45	FB 44	FB 45	FB 44	FB 45
115U con						
CPU 941[1]	216	273	8	2	2,4 ... 24,3	2,6 ... 24,7
CPU 942[1]	216	273	8	2	2,4 ... 24,3	2,6 ... 24,7
CPU 943[1]	216	273	8	2	2,0 ... 22,2	2,4 ... 22,5
CPU 944[1]	216	273	8	2	1,0 ... 1,2	0,9 ... 1,5
CPU 945	247	318	8	2	0,025 ... 0,115	0,035 ... 0,125
135U/155U con						
CPU 922	168	217	8	2	2,3 ... 2,8	3,0 ... 3,3,
CPU 928	168	217	8	2	1,4 ... 1,6	1,7 ... 2,0
CPU 928B	168	217	8	2	0,3 ... 0,6	0,4 ... 0,7
CPU 948	233	303	8	2	0,04 ... 0,315	0,09 ... 0,34
155U con						
CPU 946/947	233	303	8	2	0,3 ... 0,7	0,3 ... 0,8

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

2) I tempi di elaborazione dipendono dal numero di byte da trasferire.

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

PER:ET
Lettura e scrittura per periferia ampliata

Il blocco funzionale PER:ET trasferisce a scelta (a seconda della parametrizzazione) un'area di periferia, tramite una delle interfacce sottonominate, in un'area interna alla CPU o viceversa.

Possono così essere letti byte d'ingresso dalla periferia ampliata e scritti byte d'uscita nella periferia ampliata.
FB 196:
parametrizzazione diretta
FB 197:
parametrizzazione indiretta

La tabella seguente contiene tutte le aree di partenza e di arrivo, che sono indirizzabili.

Aree		S5-115U	S5-135U con CPU 922 928-.UA..	CPU 928 -.UB..	S5-155U
Area di periferia	P (n. byte:)	128-255	128-255	128-255	128-255
	Q (n. byte:)	0-255	0-255	0-255	0-255
	IM3 (n. byte:)	0-255	0-255	0-255	0-255
	IM4 (n. byte:)	0-255	0-255	0-255	0-255
Area interna	DB (n. DW:)	10-2042	10-2042	10-2042	10-2042
	DX (n. DW:)	-	10-2042	10-2042	10-2042
	Merker (n. byte:)	0-235	0-235	0-235	0-235
	Merker S (n. byte:)	-	-	0-1023	0-4095

Il blocco funzionale PER:ET viene impiegato in combinazione con una delle seguenti interfacce:

IM 300-3, IM 300-5 (-5CA11), IM 300-5 (-5LB11), IM 301-3, IM 301-5, IM 304, IM 305, IM 306, IM 307 e IM 308

Avvertenza:
Le unità periferiche, che sono interessate dal richiamo di un blocco, devono essere indirizzate senza soluzione di continuità. In caso di interruzione nell'indirizzamento il blocco funzionale PER:ET dev'essere richiamato ogni volta di nuovo.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole		Lunghezza richiamo, parole		Tempo di elaborazione in ms	
	FB 196	FB 197	FB 196	FB 197	FB 196	FB 197
115U con						
CPU 941[1)]	213	272	7	2	2,3 ... 10,9	2,1 ... 10,7
CPU 942[1)]	213	272	7	2	2,3 ... 10,9	2,1 ... 10,7
CPU 943[1)]	213	272	7	2	2,1 ... 10,7	1,9 ... 10,5
CPU 944[1)]	213	272	7	2	0,4 ... 0,6	0,7 ... 0,9
CPU 945	214	282	7	2	0,025 ... 0,115	0,035 ... 0,125
135U/155U con						
CPU 922	267	322	7	2	3,2 ... 4,7,	3,9 ... 5,4
CPU 928	267	322	7	2	1,4 ... 2,6	1,8 ... 3,0
CPU 928B	267	322	7	2	0,9 ... 2,1	1,0 ... 2,2
CPU 948	301	369	7	2	0,07 ... 1,2	0,09 ... 1,4
155U con						
CPU 946/947	301	369	7	2	1,1 ... 1,3	1,3 ... 1,5

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

2) I tempi di elaborazione dipendono dal numero di byte da trasferire.

© Siemens AG 2007

Funzioni fondamentali (seguito)

Riepilogo Pacchetto programma "Funzioni fondamentali"

Blocco funzionale	per controllore programmabile S5-					
	95U	100U con CPU 103	115U con CPU 941 ... 944	115U con CPU 941 ... 944	135U	155U
ADD : 32	FB 1	FB 1	FB 1	—	FB 1	FB 3
SUB : 32	FB 2	FB 2	FB 2	—	FB 2	FB 7
MUL : 32	FB 3	FB 3	FB 3	FB 3	FB 3	FB 11
DIV : 32	FB 4	FB 4	FB 4	FB 4	FB 4	FB 15
RAD : 16	FB 5	FB 5	FB 5	FB 5	FB 5	FB 18
RAD : GP	—	—	—	FB 6	FB 6	FB 19
REG : SCHB	FB 10	FB 10	FB 10	FB 10	FB 10	FB 24
REG : SCHW	FB 11	FB 11	FB 11	FB 11	FB 11	FB 25
REG : FIFO	FB 12	FB 12	FB 12	FB 12	FB 12	FB 26
REG : LIFO	FB 13	FB 13	FB 13	FB 13	FB 13	FB 27
COD : B8	—	—	FB 21	—	—	—
COD : 32	—	—	FB 23	—	—	—
AE : 464	FB 30	FB 30	FB 30	FB 242[1)]	FB 30	FB 30
AE : 460	—	—	FB 31	FB 250[1)]	FB 31	FB 31
AE : 463	—	—	FB 32	FB 241[1)]	FB 32	FB 32
AE : 466	—	—	FB 33	FB 243[1)]	FB 33	FB 33
RLG : AA	FB 251[1)]	FB 251[1)]	FB 251[1)]	FB 251[1)]	FB 41	FB 41
SON : WS	—	—	—	—	—	—
SST : UHR	—	—	—	—	—	FB 129
Salvataggio	—	—	—	FB 38	—	FB 38
Caricamento	—	—	—	FB 39	—	FB 39
DB-COPY	—	—	FB 44/45	FB 44/45	FB 44/45	FB 44/45
PER : ET	—	—	FB 196/197	FB 196/197	FB 196/197	FB 196/197

[1)] Questi blocchi funzionali sono integrati nel sistema operativo della rispettiva CPU.

7

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		
Pacchetto programma "Funzioni fondamentali" per S5-95U, S5-100U con CPU 103, S5-115U con CPU 941 ... 944[2)], CPU 945, S5-135U /155U con CPU 922, 928, 928 B, CPU 948, S5-155U con CPU 946/947, per sistema operativo MS-DOS, S5-DOS/MT, su dischetti da 3,5" (720 kbyte) e su dischetti da 5,25" (360 kbyte), con descrizione in tedesco, inglese, francese			
licenza singola	**6ES5 848-7AA02**		
licenza di copiatura	**6ES5 848-7AA02-0KL1**		

[2)] Dal n. di ordinazione: 6ES594.-7UB..

© Siemens AG 2007

Aritmetica in virgola mobile

Campo d'impiego

Con i blocchi funzionali standard per l'aritmetica in virgola mobile i controllori programmabili S5-115U, S5-100U (con CPU 103) e S5-95U possono operare con

- numeri in virgola fissa a 32 bit (31 bit + segno) e
- numeri in virgola mobile a 32 bit (esponente: 7 bit + segno; mantissa: 23 bit + segno).

Funzioni

I seguenti blocchi funzionali standard sono disponibili per l'aritmetica in virgola mobile:

- FB 15: conversione di un numero in virgola fissa in un numero in virgola mobile
- FB 16: conversione di un numero in virgola mobile in un numero in virgola fissa
- FB 17: addizione di due numeri in virgola mobile
- FB 18: sottrazione di due numeri in virgola mobile
- FB 19: moltiplicazione di due numeri in virgola mobile
- FB 20: divisione di due numeri in virgola mobile
- FB 21: confronto di due numeri in virgola mobile

I blocchi funzionali danno inoltre per la successiva elaborazione le seguenti informazioni:

- Overflow, superamento del campo numerico
- Risultato uguale a zero
- Errore.

Campo numerico per numeri in virgola fissa:
2 147 483 648 ...
+ 2 147 483 647
(-2^{31} ... $+2^{31} - 1$).

Campo numerico per numeri in virgola mobile:
± 1 469 368 Exp. – 38 ...
1 701 412 Exp. + 39.

Dati tecnici

N. blocco	Nome blocco	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione in ms per						Profondità di annidamento	Blocchi richiamati	Merker (flag) impegnati
			S5-95U	S5-100U CPU 103	S5-115U CPU 941	CPU 942	CPU 943	CPU 944			
FB 15	GP:FPGP	72	0,41 - 4,67	0,9 - 1,3	0,85 - 2	0,85 - 2	0,78 - 1,4	0,04 - 0,23	0	—	MW 200 ... MW 203
FB 16	GP:GPFP	95	0,54 - 5,63	1,1 - 1,8	1,6 - 2,3	1,6 - 2,3	1,2 - 1,9	0,14 - 0,5	0	—	MW 200 ... MW 203
FB 17	GP:ADD	266	1,29 - 2,62	1,4 - 1,9	2,1 - 2,5	2,1 - 2,5	1,6 - 2,25	0,13 - 0,56	0	—	MW 200 ... MW 212
FB 18	GP:SUB	267	1,14 - 1,38	1,77 - 2,3	2,1 - 2,5	2,1 - 2,5	1,8 - 2,3	0,13 - 0,56	0	—	MW 200 ... MW 212
FB 19	GP:MUL	176	3,63 - 3,97	2,7 - 4,3	2,5 - 4,8	2,5 - 4,8	2,2 - 4,6	1,3 - 4,4	1	FB 242, MUL: 16	MW 200 ... MW 220
FB 20	GP:DIV	223	0,56 - 9,3	1,8 - 4,0	1,6 - 4,2	1,6 - 4,2	1,1 - 3,5	0,5 - 2	0	—	MW 200 ... MW 214
FB 21	GP:VGL	112	0,67 - 1,01	1,0 - 1,5	1,5 - 1,8	1,5 - 1,8	1,0 - 1,4	0,1 - 0,15	0	—	MW 200 ... MW 207

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione	N. di ordinazione
Pacchetto programma "Aritmetica in virgola mobile" per S5-95U, S5-100U con CPU 103, S5-115U con CPU 941 ... 944 per sistema operativo MS-DOS, S5-DOS/MT, su dischetti da 3,5" (720 kbyte) e su dischetti da 5,25" (360 kbyte), con descrizione in tedesco, inglese, francese		
licenza singola	**6ES5 845-7GP01**	
licenza di copiatura	**6ES5 845-7GP01-0KL1**	

7

© Siemens AG 2007

Funzioni matematiche

Campo d'impiego

Per risolvere funzioni matematiche spesso ricorrenti sono disponibili i seguenti blocchi funzionali standard:

- Funzioni trigonometriche seno, coseno, arcotangente, cotangente
- Funzioni di arco arcoseno, arcocoseno, arcotangente, arcocotangente
- Funzioni logaritmiche logaritmo naturale, logaritmo decimale, logaritmo di base qualsiasi
- Funzioni esponenziali esponente su base e, esponente su base 10, esponente su base qualsiasi

Si hanno blocchi funzionali per l'S5-115U, l'S5-135U e per l'S5-155U.

Funzionamento

I blocchi funzionali standard per le funzioni matematiche sono richiamati con un'istruzione STEP 5. Al richiamo di questi blocchi

- il contenuto dell'accumulatore 1 viene convertito corrispondentemente alla funzione eseguita (senza che siano modificati i contenuti degli altri accumulatori o del registro degli indirizzi base BR) oppure
- i contenuti degli accumulatori 1 e 2 vengono combinati tra loro corrispondentemente alla funzione eseguita: il contenuto dell'accumulatore 3 è fatto scorrere nell'accumulatore 2 e il contenuto dell'accumulatore 4 nell'accumulatore 3 (come anche per una funzione di calcolo STEP 5) mentre il contenuto del registro BR resta inalterato.

Tutti i blocchi funzionali standard per le funzioni matematiche elaborano numeri in virgola mobile a 32 bit.

SINUS
sin (x)

FB 101 per 115U/135U/155U

Il blocco funzionale SINUS calcola il seno di un numero in virgola mobile a 24/32 bit.

Il valore deve essere compreso nel campo
0 (KG = + 0000000 + 00) ...
2π (KG = + 6283185 + 01).

COSINUS
cos(x)

FB 102 per 115U/135U/155U

Il blocco funzionale COSINUS calcola il coseno di un numero in virgola mobile a 24/32 bit.

Il valore deve essere compreso nel campo
9 (KG = +0000000 + 00) ...
2π (KG = + 6283185 + 01).

TANGENS
tan(x)

FB 103 per 115U/135U/155U

Il blocco funzionale TANGENS calcola la tangente di un numero in virgola mobile a 24/32 bit. Il valore deve essere compreso nel campo
0 (KG = + 0000000 + 00) ...
2π (KG = + 6283185 + 01).

Con valore d'ingresso
π/2 (KG = + 1570796 + 01) o
3 π/2 (KG = + 4712389 + 01)
il risultato è infinito ed il blocco funzionale segnala un errore.

COTANG
cotan (x)

FB 104 per 115U/135U/155U

Il blocco funzionale COTANG calcola la cotangente di un numero in virgola mobile a 24/32 bit. Il valore deve essere compreso nel campo
KG = + 2938734 – 34 ...
KG = + 6283184 + 01.

Con valore d'ingresso
0,π (KG = 3141593 + 01) o
2π (KG = 6283185 + 01) il risultato è infinito ed il blocco funzionale segnala un errore.

ARCSIN
arcsin (x)

FB 105 per 115U/135U/155U

Il blocco funzionale ARCSIN calcola l'arcoseno di un numero in virgola mobile a 24/32 bit.

Il valore deve essere compreso nel campo
–1 (KG = – 1000000 + 01) ...
+ 1 (KG = + 1000000 + 01).

© Siemens AG 2007

Funzioni matematiche (seguito)

ARCCOS arccos (x) **FB 106 per 115U/135U/155U**	Il blocco funzionale ARCCOS calcola l'arcocoseno di un numero in virgola mobile a 24/32 bit.	Il valore deve essere compreso nel campo - 1 (KG = - 1000000 + 01) ... + 1 (KG = + 1000000 + 01).	
ARCTAN arctan (x) **FB 107 per 115U/135U/155U**	Il blocco funzionale ARCTAN calcola l'arcotangente di un numero in virgola mobile a 24/32 bit.	Con un valore minore di KG = - 5773456 + 07 il risultato è $-\pi/2$, con un valore maggiore di KG = + 1209486 + 07 il risultato è $+\pi/2$.	
ARCOT arcot (x) **FB 108 per 115U/135U/155U**	Il blocco funzionale ARCCOT calcola l'arcocotangente di un numero in virgola mobile a 24/32 bit.	Con un valore minore di KG = - 5773456 + 07 il risultato è π,	con un valore maggiore di KG = + 1209486 + 07 il risultato è 0.
LN X ln (x) **FB 109 per 115U/135U/155U**	Il blocco funzionale LN X calcola il logaritmo naturale di un numero in virgola mobile a 24/32 bit.	Con un valore minore o uguale a 0 l'accumulatore 1 resta invariato ed il blocco funzionale segnala un errore.	
LG X lg (x) **FB 110 per 115U/135U/155U**	Il blocco funzionale LG X calcola il logaritmo decimale di un numero in virgola mobile a 24/32 bit.	Con un valore minore o uguale a 0 l'accumulatore 1 resta invariato ed il blocco funzionale segnala un errore.	
B LOG X $\log_{b\ (x)}$ **FB 111 per 115U/135U/155U**	Il blocco funzionale B LOG X calcola il logaritmo in base qualsiasi. La base B va nell'accumulatore 1, il valore X nell'accumulatore 2, entrambi	come numeri in virgola mobile a 24/32 bit. Entrambi i valori devono essere maggiori di 0 e inoltre la base non deve avere il valore 1.	Il risultato sta nell'accumulatore 1 come numero in virgola mobile a 24/32 bit.
E^X e^x **FB 112 per 115U/135U/155U**	Il blocco funzionale E^X calcola il valore della funzione esponenziale su base e di un numero in virgola mobile a 24/32 bit.	Il valore deve essere compreso nel campo KG = - 8802962 + 02 ... KG = + 8802966 + 02, altrimenti il risultato cade fuori dal campo numerico.	
ZEHN^X 10^x **FB 113 per 115U/135U/155U**	Il blocco funzionale ZEHN^X calcola il valore della funzione esponenziale su base 10 di un numero in virgola mobile a 24/32 bit.	Il valore deve essere compreso nel campo KG = - 3823079 + 02 ... KG = - 3823080 + 02, altrimenti il risultato cade fuori dal campo numerico.	
A2^A1 $a2^{a1}$ **FB 114 per 115U/135U/155U**	Il blocco funzionale A2^A1 calcola il valore della funzione esponenziale su base qualsiasi. La base a2 va nell'accumulatore 2, l'esponente a1 nell'accumulatore 1, entrambi come numeri in virgola mobile a 24/32 bit.	Il valore per la base dev'essere positivo. Il risultato sta nell'accumulatore 1 come numero in virgola mobile a 24/32 bit.	Se il risultato cade fuori dal campo numerico, i contenuti degli accumulatori 1 e 2 restano invariati ed il blocco funzionale segnala un errore.

© Siemens AG 2007

Funzioni matematiche (seguito)

Dati tecnici

Numero blocco	Nome blocco	Lunghezza blocco, parole			Tempo di elaborazione in ms					
		CPU 922, 928	CPU 945	CPU 946/ 947, 948	CPU 922	CPU 928	CPU 928B	CPU 945	CPU 946/947	CPU 948
101	SINUS	242	192	211	3,8	2,4	1,3	0,039	0,4	0,15
102	COSINUS	238	188	207	3,8	2,4	1,4	0,038	0,4	0,14
103	TANGENS	318	268	287	4,0	2,5	1,4	0,043	0,4	0,16
104	COTANG	321	271	290	4,0	2,5	1,3	0,041	0,4	0,15
105	ARCSIN	218	184	203	3,5	2,2	1,3	0,035	0,35	0,14
106	ARCCOS	253	219	238	3,7	2,3	1,3	0,040	0,35	0,15
107	ARCTAN	268	241	260	4,2	2,6	1,4	0,044	0,45	0,17
108	ARCCOT	269	246	265	4,3	2,7	1,4	0,046	0,45	0,17
109	LN X	222	187	206	4,3	2,9	1,5	0,042	0,5	0,17
110	LG X	222	191	210	4,3	2,9	1,5	0,044	0,5	0,17
111	B LOG X	274	227	254	7,6	5,1	1,9	0,079	0,95	0,31
112	E^X	253	217	236	4,5	3,0	1,5	0,046	0,5	0,18
113	ZEHN^X	260	224	243	4,6	3,1	1,5	0,048	0,5	0,19
114	A2^A1	418	364	391	7,4	4,9	1,9	0,077	0,5	0,31

Dati per l'ordinazione

N. di ordinazione

Pacchetto programma "Funzioni matematiche"
per S5-115U con CPU 945,
S5-135U/155U con
CPU 922, 928, 928B, CPU 948,
S5-155U con CPU 946/947,
per sistema operativo MS-DOS,
S5-DOS/MT,
su dischetto da 3,5" (720 kbyte) e
su dischetto da 5,25" (360 kbyte),
con descrizione in
tedesco, inglese, francese
licenza singola — **6ES5 848-7MT01**
licenza di copiatura — **6ES5 848-7MT01-0KL1**

7

© Siemens AG 2007

GRAPH 5/II

Campo d'impiego

GRAPH 5/II è un sistema software, che offre buone facilitazioni nella progettazione, programmazione, documentazione nonché nel test di catene sequenziali. Esso comprende il software di programmazione GRAPH 5/II per il dispositivo di programmazione (vedi pag. 7/11) ed il pacchetto programma "Blocchi funzionali standard GRAPH 5/II".

GRAPH 5/II offre rispetto al sistema software GRAPH 5 ulteriori funzioni diagnostiche, la sincronizzazione e l'ottimizzazione del tempo di elaborazione.

I blocchi di catene sequenziali realizzati con GRAPH 5 possono essere adattati ai nuovi blocchi funzionali mediante il software di programmazione GRAPH 5/II.

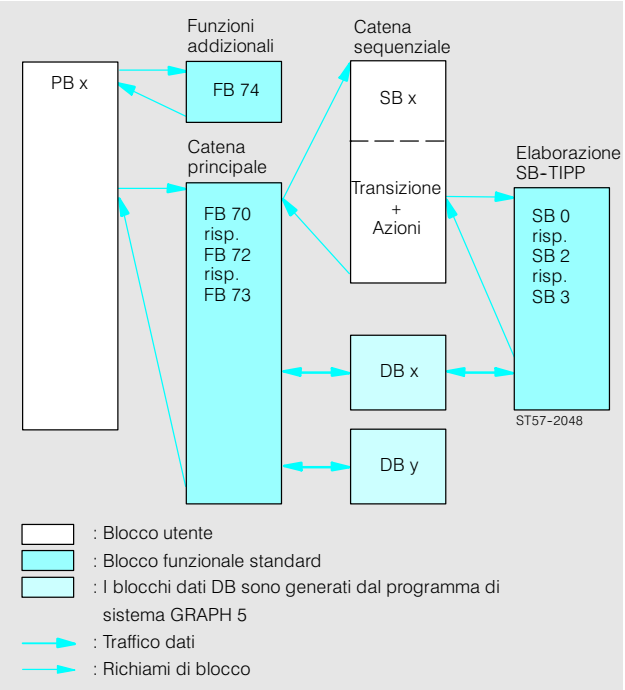


Fig. 7/31 Richiami (struttura)

7

Tempi di elaborazione

	Struttura catena lineare			2 catene simultanee			4 catene simultanee			8 catene simultanee		
per S5-	FB 70	FB 73	FB 73/74	FB 70	FB 72	FB 72/74	FB 70	FB 72	FB 72/74	FB 70	FB 72	FB 72/74
95U	—	5,9	8,5	—	11	14	—	19	22,5	—	38	41
100U con CPU 103	23	13	19	33	27	29	54	43	47	77	65	71
115U con												
CPU 941	13	7	10	17	12	15	29	19	22	41	29	36
CPU 942	11	6	9	15	11	13	25	17	19	39	30	33
CPU 943	10,1	4	5,5	14,4	10,5	11,8	22,6	18,2	19,6	38	33,6	35,1
CPU 944	1,2	1,0	1,15	1,45	1,3	1,45	3,56	2,0	2,1	3,8	3,2	3,3
CPU 945	0,49	0,43	0,47	0,51	0,48	0,51	0,58	0,51	0,59	0,72	0,58	0,74
135U/155U con												
CPU 922	16,0	10,4	13,9	22,0	18,0	21,6	33,8	29,0	32,6	57,1	51,1	54,6
CPU 928B	1,0	0,7	0,85	1,5	1,1	1,3	1,9	1,6	1,85	24	2,85	3,2
CPU 948	0,59	0,5	0,57	0,73	0,67	0,74	1,01	0,94	1,0	1,53	1,44	1,52
155U con CPU 946/947	1,65	1,2	1,5	2,15	1,85	2,2	3,2	2,8	3,1	5,3	4,75	5,1

1) Tempi di elaborazione per catene con 25 passi, 3 assegnazioni per passo, 3 interrogazioni per transizione, commutazione ogni ciclo (in ms).

© Siemens AG 2007

GRAPH 5/II (seguito)

GPH:HKET
Catena principale

FB 70 per 100U ... 155U

Il blocco funzionale GPH:HKET comanda la catena principale di un comando sequenziale. Esso gestisce i modi di funzionamento facilmente parametrizzabili (p.es. manuale, automatico) e provvede al richiamo delle catene secondarie. Possono essere richiamate al massimo 255 catene; una catena può avere 127 passi.

Per ogni catena è possibile programmare max. 8 colonne di diramazioni simultanee o alternative; per ogni colonna può essere scelto un passo iniziale.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
100U con			
CPU 103	1100	24	
115U con			
CPU 941-944,	1100	24	dipende dalle dimensioni del comando sequenziale (vedi tabella a pag. 7/55)
CPU 945	1097	24	
135U /155U con			
CPU 922	1085	24	
CPU 928	1085	24	
CPU 928B	1085	24	
CPU 948	1095	24	
155U con			
CPU 946/947	1095	24	

7

GPH:UKET
Catena secondaria

FB 71 per 100U ... 155U

Il blocco funzionale GPH:UKET comanda una catena secondaria di comando sequenziale. Le catene secondarie vengono richiamate nei passi della catena principale.

I modi di funzionamento della catena principale sono trasferiti automaticamente alla catena secondaria. Altre funzioni come FB 70.

Dati tecnici

blocco STEP-5 per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
100U con			
CPU 103	1104	16	
115U con			
CPU 941-944	1104	16	dipende dalle dimensioni del comando sequenziale (vedi tabella a pag. 7/55)
CPU 945	1101	16	
135U/155U con			
CPU 922	1089	16	
CPU 928	1089	16	
CPU 928B	1089	16	
CPU 948	1099	16	
155U con			
CPU 946/947	1099	16	

© Siemens AG 2007

GRAPH 5/II (seguito)

GPH:SIM1
Catene simultanee veloci

FB 72 per 95U ... 155U

Il blocco funzionale GPH:SIM1 offre, con minori facilitazioni, la veloce elaborazione di catene con diramazioni simultanee o alternative. Numero delle catene e dei passi come FB 70.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	731	9	
100U con			
CPU 103	731	9	
115U con			
CPU 941-944	731	9	dipende dalle dimensioni del comando sequenziale (vedi tabella a pag. 7/55)
CPU 945	731	9	
135U/155U con			
CPU 922	731	9	
CPU 928	731	9	
CPU 928B	731	9	
CPU 948	731	9	
155U con			
CPU 946/947	731	9	

GPH:LIN1
Catene lineari veloci

FB 73 per 95U ... 155U

Il blocco funzionale GPH:LIN1 offre, con minori facilitazioni, la veloce elaborazione di catene lineari. Numero della catene e dei passi come FB 70.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	333	9	
100U con			
CPU 103	333	9	
115U con			
CPU 941-944	333	9	dipende dalle dimensioni del comando sequenziale (vedi tabella a pag. 7/55)
CPU 945	333	9	
135U/155U con			
CPU 922	333	9	
CPU 928	333	9	
CPU 928B	333	9	
CPU 948	333	9	
155U con			
CPU 946/947	333	9	

© Siemens AG 2007

GRAPH 5/II (seguito)

GPH:ZFK1
Funzioni addizionali

FB 74 per 95U ... 155U

Il blocco funzionale GPH:ZFK1 realizza funzioni addizionali per FB 72 e FB 73, p.es. scelta del passo, sincronizzazione.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	370	9	
100U con CPU 103	370	9	
115U con			
CPU 941-944	370	9	dipende dalle dimensioni del comando sequenziale (vedi tabella a pag. 7/55)
CPU 945	370	9	
135U/155U con			
CPU 922	369	9	
CPU 928	369	9	
CPU 928B	369	9	
CPU 948	369	9	
155U con			
CPU 946/947	369	9	

7

PG COPY
Lettura di telegramma diagnostico

FB 67 per 100U ... 155U

Il blocco funzionale PG:COPY rende disponibile al dispositivo di programmazione un telegramma diagnostico dal buffer diagnostico per la relativa visualizzazione.

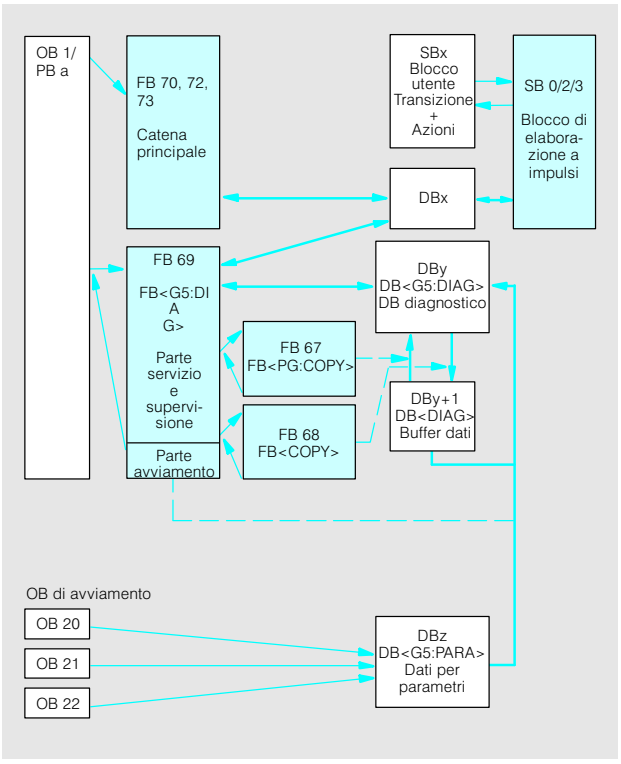


Fig. 7/32 Schema di richiamo per diagnostica

© Siemens AG 2007

GRAPH 5/II (seguito)

COPY
Scrittura di telegramma diagnostico

FB 68 per 100U ... 155U

Il blocco funzionale PG:COPY introduce i telegrammi diagnostici nel buffer diagnostico.

G5 DIAG
Diagnostica

FB 69 per 100U ... 155U

Il blocco funzionale DIAG organizza e sorveglia la diagnostica GRAPH 5/II. Esso richiama i blocchi funzionali FB 67 e FB 68.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole		
	FB 67	FB 68	FB 69
95U	118	107	1800
100U con			
CPU 103			
115U con			
CPU 941-944	118	107	1800
CPU 945	120	109	1667
135U/155U con			
CPU 922	103	92	1520
CPU 928	103	92	1520
CPU 928B	103	92	1520
CPU 948	112	101	1530
155U con			
CPU 946/947	112	101	1530

Funzioni diagnostiche

Le funzioni diagnostiche sorvegliano tutte le catene sequenziali GRAPH 5/II e rendono disponibili informazioni sul loro stato per la visualizzazione su un dispositivo di programmazione o su un'apparecchiatura di servizio e supervisione.

Prestazioni:

- riconoscimento di anomalie in catene sequenziali e preparazione di segnalazioni di primo evento
- aggiornamento delle informazioni sullo stato delle catene sorvegliate
- scelta e visualizzazione dei modi di funzionamento di una catena
- introduzione delle informazioni diagnostiche in un buffer di dati.

GPH:REAK
Reattivazione tempi

FB 75 per 100U ... 155U

Il blocco funzionale GPH-REAK salva e riattiva tempi di attesa e di controllo al cambiamento del modo di funzionamento e dopo guasti.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
100U con			
CPU 103	1144	12	
115U con			
CPU 941-944	1144	12	
CPU 945	1109	12	
135U/155U con			dipende dalle dimensioni del comando sequenziale
CPU 922	1098	12	
CPU 928	1098	12	
CPU 928B	1098	12	
CPU 948	1098	12	
155U con			
CPU 946/947	1108	12	

© Siemens AG 2007

GRAPH 5/II (seguito)

Blocchi di passo
Blocchi di elaborazione
SB-TIPP

Questi blocchi sono necessari per l'elaborazione di catene sequenziali GRAPH 5 nel controllore programmabile. Ad ogni blocco funzionale GRAPH 5/II è subordinato un blocco speciale SB-TIPP.

FB	FB 70	FB 72	FB 73
SB-TIPP	SB0	SB2	SB3

In ogni transizione del blocco di passo SBx viene richiamato il rispettivo blocco SB-TIPP per eseguire i modi di funzionamento parametrizzati al blocco funzionale corrispondente.

Il richiamo di SB-TIPP viene riportato automaticamente nel blocco di passo al momento della realizzazione di una catena sequenziale con il software GRAPH 5/II.

(Dati per l'ordinazione del software di programmazione GRAPH 5/II per PG si trovano a pag. 7/11)

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole		
	SB0	SB2	SB3
95U	—	3333	75
100U con			
CPU 103	385	333	75
115U con			
CPU 941-944	385	333	75
CPU 945	385	333	75
135U/155U con			
CPU 922	385	333	75
CPU 928	385	333	75
CPU 928B	385	333	75
CPU 948	385	333	75
155U con			
CPU 946/947	385	333	75

Per ogni catena di un comando sequenziale si ha un blocco di passo SBx, che contiene la struttura, le condizioni di avanzamento e le azioni. L'utente realizza il blocco di passo SBx mediante il software GRAPH 5/II.

© Siemens AG 2007

GRAPH 5/II (seguito)

Blocchi di passo (seguito)
Blocco di sincronizzazione SB5

Le catene lineari con diramazioni alternative possono essere sincronizzate con l'impianto.

Il pacchetto opzionale GRAPH 5/II realizza un blocco con le condizioni di sincronizzazione per la catena sequenziale.

Il blocco di sincronizzazione SB5 imposta, in base alle condizioni di sincronizzazione, il passo adatto allo stato dell'impianto.

Il blocco di sincronizzazione SB5 è operabile nei seguenti controllori programmabili:

- S5-95U
- S5-100U con CPU 103
- S5-115U con CPU 941 ... 944, 945
- S5-135U/155U con CPU 922, 928, 928 B, 948
- S5-155U con CPU 946/947

Esso ha una lunghezza di blocco pari a 318 parole.

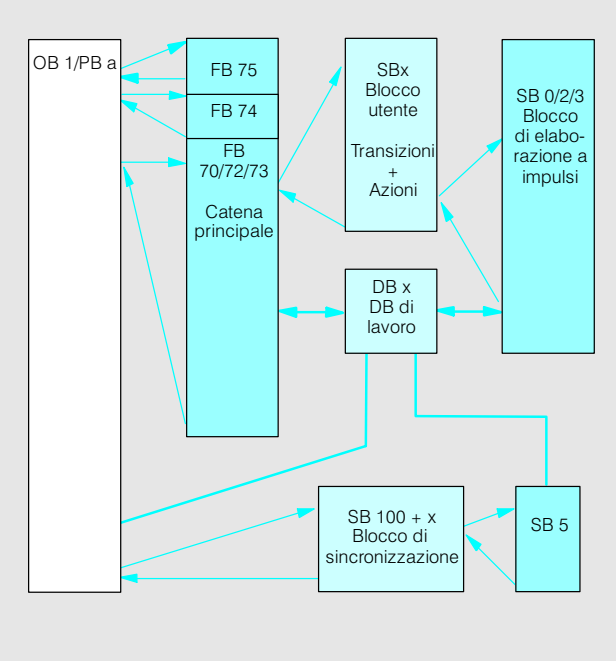


Fig. 7/33 Schema di richiamo per sincronizzazione

Blocchi dati
Blocchi dati di lavoro e diagnostici DBx, DBy

Per ogni catena di un comando sequenziale si ha un blocco dati di lavoro DBx, che viene automaticamente assegnato al corrispondente blocco di passo SBx. Il blocco dati di lavoro DBx ritiene lo stato attuale della catena sequenziale.

Nel blocco dati diagnostici DBy sono registrate le segnalazioni di guasto per tutte le catene sequenziali di un controllore programmabile. Con la funzione diagnostica del software GRAPH 5/II è possibile seguire i guasti d'insieme relativi alle singole catene sequenziali fino all'analisi dettagliata della catena difettosa.

I blocchi DBx e DBy vengono generati con il software GRAPH 5/II.

Riepilogo

Il pacchetto programma GRAPH 5/II contiene i seguenti blocchi:

- blocchi funzionali FB 67 ... FB 75
- blocchi di passo SB 0, SB 2, SB 3, SB 5

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Pacchetto programma "GRAPH 5/II" (V6.6) per S5-95U, S5-100U con CPU 103, S5-115U con CPU 941-944, 945, S5-135U/155U con CPU 922, 928, 928B, CPU 948, S5-155U con CPU 946/947 per sistema operativo MS-DOS, S5-DOS/MT, su dischetti da 3,5" (1,44 Mbyte) e su dischetti da 5,25" (1,2 Mbyte), con descrizione in tedesco, inglese, francese	
licenza singola	**6ES5 848-7DA03**
licenza di copiatura	**6ES5 848-7DA03-0KL1**

	N. di ordinazione
Software di programmazione GRAPH 5/II	vedi pag. 7/11
Documentazione per Graph 5/II, V6.6	
tedesco	**6ES5 998-1FA13**
inglese	**6ES5 998-1FA23**
francese	**6ES5 998-1FA33**

© Siemens AG 2007

Funzioni di allarme

Campo d'impiego

Per una conduzione razionale e sicura di macchine e impianti nella tecnica dei processi industriali è necessario un continuo controllo centrale del funzionamento d'esercizio. Di conseguenza tutti gli eventi più importanti come informazioni di ritorno dal campo, messaggi di avvertimento o di guasto devono essere acquisiti e segnalati con avvisatori ottici e acustici.

Per questi compiti è disponibile un set di blocchi funzionali standard, le "funzioni di allarme".

Le segnalazioni vengono suddivise secondo il criterio del nuovo allarme o del primo allarme intervenuto (DIN 19235). Nel caso del primo allarme intervenuto, tra un gruppo di allarmi viene selezionato quello intervenuto per primo, a seguito di una variazione di stato, dopo l'ultima conferma di acquisizione. Tutti gli allarmi intervenuti dopo il primo vengono segnalati come nuovi allarmi.

Mediante luce lampeggiante in diverse frequenze e luce fissa si possono visualizzare segnalazioni di allarme prima e dopo la conferma.

Più allarmi singoli possono essere riuniti in un gruppo ed essere segnalati con un allarme cumulativo.

MLD:TG
Generatore di clock

FB 50 per 95U ... 155U

Il blocco funzionale MLD:TG fornisce le frequenze di lampeggio per le uscite relative ai segnalatori ottici (lampade) dei blocchi di segnalazione.

I fronti iniziali delle frequenze di 0,63 Hz, 1,25 Hz, 2,5 Hz e 5 Hz sono sincronizzati.

Il parametro FR mette a disposizione queste frequenze nei bit 4 ... 7 del byte specificato ("byte di frequenza").

Configurazione del byte di frequenza

Bit 0: segnale 0
Bit 1: segnale 0
Bit 2: segnale 0
Bit 3: segnale 0
Bit 4: F4 luce pulsante rapida (sfarfallante) 5 Hz
Bit 5: F3 luce pulsante veloce 2,5 Hz (1/2 F4)
Bit 6: F2 luce pulsante normale 1,25 Hz (1/4 F4)
Bit 7: F1 luce pulsante lenta 0,63 Hz (1/8 F4)

Condizioni

- Per S5-95U, S5-100U (con CPU 103), S5-115U, S5-135U:
  Le frequenza indicate si ottengono con richiamo in OB 13, finché il tempo di ciclo è < 100 ms.
  Con tempo di ciclo > 100 ms si deve richiamare FB 50 da OB 13 ogni 2, 5 o 10 cicli; di conseguenza le frequenze si modificano in corrispondenza. FB 50 non può essere richiamato più volte in un ciclo.
- Per S5-155U:
  Le frequenze indicate si ottengono con richiamo in OB 13, finché il tempo di ciclo è < 100 ms.
  Con tempo di ciclo (≥ 100 ms si deve richiamare FB 50 da OB 14, OB 15 o OB 16; di conseguenza le frequenze si modificano in corrispondenza. FB 50 non può essere richiamato più volte in un ciclo.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
95U	23	3	0,4
100U con CPU 103	20	3	0,5
115U con			
CPU 941[1)]	44	3	0,8
CPU 942[1)]	20	3	0,8
CPU 943[1)]	20	3	0,7
CPU 944[1)]	20	3	<0,1
CPU 945	23	3	0,005
135U/155U con			
CPU 922	22	3	0,4
CPU 928	22	3	0,2
CPU 928B	22	3	0,05
CPU 948	19	3	0,01
155U con			
CPU 946/947	19	3	0,1

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB.

© Siemens AG 2007

Funzioni di allarme (seguito)

MLD:EZW
MLD:EZWK
Segnalazione di primo allarme con luce pulsante semplice, a parola

FB 51 per 95U ... 155U

FB 57 per 95U ... 155U

Il blocco funzionale MLD:EZW risp. MLD:EZWK segnala con luce fissa o pulsante la variazione di stato di segnali in funzione di segnali di conferma. I segnali dei datori sono elaborati a parola in alternativa come segnali a corrente di lavoro o a corrente di riposo. L'elaborazione avviene a parole.

Il blocco funzionale consente la visualizzazione di un allarme come primo intervenuto (first out) e l'emissione di una segnalazione acustica. Segnalazioni di primo allarme intervenuto, di nuovo allarme e segnalazione acustica vengono confermate separatamente.

Con il blocco funzionale MLD:EZW (FB 51) le segnalazioni dipendono direttamente da uscite.
Con il blocco funzionale MLD:EZWK (FB 57) le segnalazioni possono dipendere a scelta da uscite o da merker.

Dati tecnici

Blocco funzionale	max. numero di parole di segnalazione	max. numero di segnalazioni	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
	FB 51/FB 57		**FB 51**			**FB 57**		
per S5-95U	16	256	368	18	4,4 ... 137	378	19	4,4 ... 137
100U con CPU 103	16	256	368	18	5,3 ... 162	386	19	5,30 ... 162
115U con CPU 941[1)]	16	256	368	18	6,8 ... 212	386	19	6,8 ... 212
CPU 942[1)]	16	256	368	18	6,8 ... 212	386	19	6,8 ... 212
CPU 943[1)]	16	256	368	18	6,5 ... 207	386	19	6,5 ... 207
CPU 944[1)]	16	256	368	18	0,30 ... 1,8	386	19	0,3 ... 11,8
CPU 945	16	256	326	18	0,40 ... 0,925	339	19	0,04 ... 0,9
135U/155U con CPU 922	16	256	368	18	4 ... 60	392	19	4 ... 60
CPU 928	16	256	368	18	4 ... 55	392	19	4 ... 55
CPU 928B	16	256	368	18	0,2 ... 7,7	392	19	0,2 ... 7,7
CPU 948	40	640	323	18	0,07 ... 1,575	336	19	0,07 ... 1,575
155U con CPU 946/947	40	640	323	18	0,2 ... 10	336	19	0,2 ... 10

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Funzioni di allarme (seguito)

MLD:EDW
MLD:EDWK
Segnalazione di primo allarme con luce pulsante doppia, a parola

FB 52 per 95U ... 155U

FB 58 per 95U ... 155U

Il blocco funzionale MLD:EDW risp. MLD:EDWK segnala con luce pulsante la variazione di stato di segnali in funzione di segnali di conferma. I segnali dei datori sono elaborati a parola in alternativa come segnali a corrente di lavoro o a corrente di riposo.

Il blocco funzionale consente la visualizzazione di un allarme come primo intervenuto (first out) e l'emissione di una segnalazione acustica. Segnalazioni di primo allarme intervenuto, di nuovo allarme e segnalazione acustica vengono confermate separatamente.

Con il blocco funzionale MLD:EDW (FB 52) le segnalazioni dipendono direttamente da uscite.
Con il blocco funzionale MLD:EDWK (FB 58) le segnalazioni possono dipendere a scelta da uscite o da merker.

Dati tecnici

Blocco funzionale	max. numero di parole di segnalazione	max. numero di segnalazioni	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
	FB 52/FB 58		**FB 52**			**FB 58**		
per S5-95U	16	256	449	20	4,8 ... 177	463	21	4,8 ... 177
100U con CPU 103	16	256	454	20	8,1 ... 223	469	21	8,1 ... 223
115U con CPU 941[1]	16	256	454	20	10,2 ... 266	469	21	10,2 ... 266
CPU 942[1]	16	256	454	20	10,2 ... 266	469	21	10,2 ... 266
CPU 943[1]	16	256	454	20	9,8 ... 261	469	21	9,8 ... 261
CPU 944[1]	16	256	454	20	0,5 ... 14,1	469	21	0,5 ... 14,1
CPU 945	16	256	401	20	0,045 ... 1,145	417	21	0,045 ... 1,145
135U/155U con CPU 922	16	256	457	20	4 ... 88	477	21	4 ... 88
CPU 928	16	256	457	20	4 ... 63	477	21	4 ... 63
CPU 928B	16	256	457	20	0,2 ... 9,4	477	21	0,2 ... 9,4
CPU 948	40	640	401	20	0,11 ... 2,856	417	21	0,11 ... 2,856
155U con CPU 946/947	40	640	401	20	0,2 ... 15	417	21	0,2 ... 15

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

7

© Siemens AG 2007

Funzioni di allarme (seguito)

MLD:EZ
MLD:EZK
Segnalazione di primo allarme con luce pulsante semplice, a bit

FB 55 per 95U ... 155U

FB 59 per 95U ... 155U

Il blocco funzionale MLD:EZ risp. MLD:EZK segnala con luce fissa o pulsante la variazione di stato di segnali in funzione di segnali di conferma. I segnali dei datori sono elaborati a bit in alternativa come segnali a corrente di lavoro o a corrente di riposo.

Il blocco funzionale consente la visualizzazione di un allarme come primo intervenuto (first out) e l'emissione di una segnalazione acustica. Segnalazioni di primo allarme intervenuto, di nuovo allarme e segnalazione acustica vengono confermate separatamente.

Con il blocco funzionale MLD:EZ (FB 55) le segnalazioni dipendono direttamente da uscite.
Con il blocco funzionale MLD:EZK (FB 59) le segnalazioni possono dipendere a scelta da uscite o da merker.

Dati tecnici

Blocco funzionale	Max. numero di parole di segnalazione	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione in ms
	FB 55/ FB 59	**FB 55**			**FB 59**		
per S5-95U	30	301	21	3,9 ... 100,0	314	22	3,9 ... 100,0
100U con CPU 103	30	300	21	5,1 ... 100,8	309	22	5,1 ... 100,8
115U con							
CPU 941[1)]	30	300	21	5,8 ... 120	309	22	5,8 ... 120
CPU 942[1)]	30	300	21	5,8 ... 120	309	22	5,8 ... 120
CPU 943[1)]	30	300	21	5,7 ... 115	309	22	5,7 ... 115
CPU 944[1)]	30	300	21	0,2 ... 7,5	309	22	0,2 ... 7,5
CPU 945	30	282	21	0,035 ... 0,955	296	22	0,035 ... 0,955
135U/155U							
con CPU 922	30	281	22	6 ... 175	318	22	6 ... 158
CPU 928	30	300	22	4 ... 86	318	22	4 ... 85
CPU 928B	30	300	22	0,2 ... 7	318	22	0,2 ... 6,7
CPU 948	64	282	21	0,09 ... 2,585	293	22	0,08 ... 2,38
155U con CPU 946/947	64	282	21	0,2 ... 12	293	22	0,2 ... 12

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

7

© Siemens AG 2007

Funzioni di allarme (seguito)

MLD:ED
MLD:EDK
Segnalazione di primo allarme con luce pulsante doppia, a bit

FB 56 per 95U ... 155U

FB 60 per 95U ... 155U

Il blocco funzionale MLD:ED risp. MLD:EDK segnala con luce pulsante la variazione di stato di segnali in funzione di segnali di conferma. I segnali dei datori sono elaborati in alternativa come segnali a corrente di lavoro o a corrente di riposo. L'elaborazione avviene a bit.

Il blocco funzionale consente la visualizzazione di un allarme come primo intervenuto (first out) e l'emissione di una segnalazione acustica. Segnalazioni di primo allarme intervenuto, di nuovo allarme e segnalazione acustica vengono confermate separatamente.

Con il blocco funzionale MLD:ED (FB 56) le segnalazioni dipendono direttamente da uscite.
Con il blocco funzionale MLD:EDK (FB 60) le segnalazioni possono dipendere a scelta da uscite o da merker.

Dati tecnici

Blocco funzionale	Max. numero di parole di segnalazione	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione in ms
	FB 56/ FB 60	**FB 56**			**FB 60**		
per S5-95U	30	334	23	4,3 ... 102,0	347	24	4,3 ... 102,0
100U con CPU 103	30	332	23	5,7 ... 101,2	341	24	5,7 ... 101,2
115U con CPU 941[1)]	30	332	23	6,9 ... 122	341	24	6,9 ... 122
CPU 942[1)]	30	332	23	6,9 ... 122	341	24	6,9 ... 122
CPU 943[1)]	30	332	23	6,5 ... 116	341	24	6,5 ... 116
CPU 944[1)]	30	332	23	0,3 ... 8,3	341	24	0,3 ... 8,3
CPU 945	30	312	23	0,04 ... 1,06	326	24	0,04 ... 1,06
135U/155U con CPU 922	30	311	22	6 ... 175	349	24	6 ... 175
CPU 928	30	311	22	4 ... 86	349	24	4 ... 86
CPU 928B	30	311	22	0,2 ... 7	349	24	0,2 ... 7,3
CPU 948	64	309	23	0,09 ... 2,585	323	24	0,09 ... 2,585
155U con CPU 946/947	64	309	23	0,2 ... 16	323	24	0,2 ... 16

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

7

© Siemens AG 2007

Funzioni di allarme (seguito)

MLD:SAMW
MLD:SAM
Segnalazione cumulativa, a parola
Segnalazione cumulativa, a bit

FB 53 per 95U ... 155U

FB 54 per 95U ... 155U

I blocchi funzionali MLD:SAMW e MLD:SAM raggruppano segnalazioni singole in un allarme di gruppo. Il gruppo più piccolo consiste in una parola (16 segnalazioni).

Il blocco funzionale "Segnalazione cumulativa, a parola" lavora insieme con i blocchi funzionali di allarme MLD:EZW (FB 51), MLD:EDW (FB 52), MLD:EZWK (FB 57) e MLD:EDWK (FB 58). Esso utilizza il blocco dati che i blocchi funzionali di allarme hanno preparato.

Il blocco funzionale "Segnalazione cumulativa, a bit" lavora insieme con i blocchi funzionali di allarme MLD:EZ (FB 55), MLD:ED (FB 56), MLD:EZK (FB 59) e MLD:EDK (FB 60). Esso utilizza il blocco dati che i blocchi funzionali di allarme hanno preparato.

Ogni nuovo allarme viene segnalato con luce pulsante veloce (nuova attivazione del lampeggio) e con una segnalazione acustica. Dopo la conferma dei blocchi funzionali di allarme, l'allarme cumulativo e la segnalazione acustica vengono confermati singolarmente. Se l'allarme persiste, la luce pulsante diventa fissa mentre in caso contrario si spegne.

Dati tecnici

Blocco funzionale	Max. numero di parole di segnalazione **FB 53/ FB 54**	Lunghezza blocco, parole **FB 53**	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms	Lunghezza blocco, parole **FB 54**	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione in ms
per S5-95U	16	114	114	2,2 ... 22,0	107	11	2,0 ... 15,0
100U con CPU 103	16	116	116	2,5 ... 27,6	106	11	2,2 ... 59,6
115U con CPU 941[1)]	16	116	116	2,9 ... 31,2	106	11	2,9 ... 31,2
CPU 942[1)]	16	116	116	2,9 ... 31,2	106	11	2,9 ... 31,2
CPU 943[1)]	16	116	116	2,8 ... 30,5	106	11	2,8 ... 30,5
CPU 944[1)]	16	116	116	0,1 ... 1,9	106	11	0,1 ... 1,90
CPU 945	16	109	109	0,02 ... 0,19	103	11	0,015 ... 0,465
135U/155U con CPU 922	16	116	116	3 ... 8	106	11	2 ... 8
CPU 928	16	116	116	1 ... 8	106	11	1 ... 16
CPU 928B	16	116	116	0,3 ... 1,7	106	11	0,1 ... 3,6
CPU 948	40	106	106	0,04 ... 0,45	100	11	0,03 ... 1,11
155U con CPU 946/947	40	106	106	0,2 ... 2	100	11	0,2 ... 2

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Pacchetto programma "Funzioni di allarme" per S5-95U S5-100U con CPU 103, S5-115U con CPU 941 ... 944, CPU 945 S5-135U/155U con CPU 922, 928A, 928B, 948, S5-155U con CPU 946/947		**Pacchetto programma "Funzioni di allarme"** (seguito) per sistema operativo S5-DOS/MT, su dischetti da 3,5" (720 kbyte) e su dischetti da 5,25" (360 kbyte), licenza singola licenza di copiatura	**6ES5 848-7EA01** **6ES5 848-7EA01-0KL1**

© Siemens AG 2007

Blocchi di comunicazione

Campo d'impiego

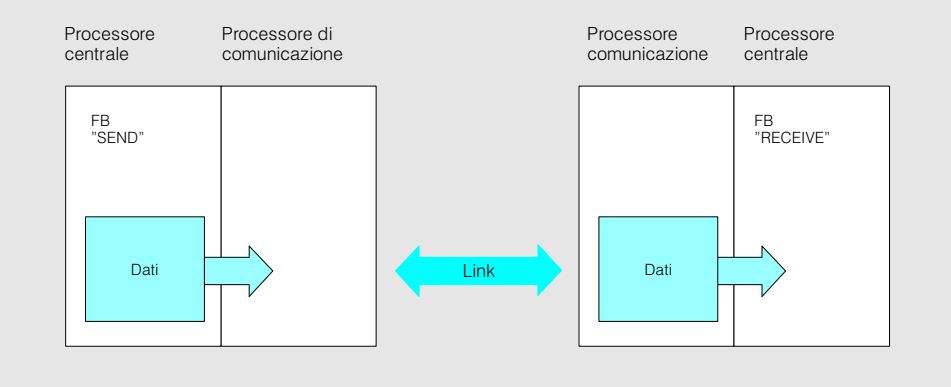


Fig. 7/88 Esempio di trasmissione dati con i blocchi di comunicazione

Lo scambio dei dati tra processore centrale e

- processori di comunicazione (CP),
- unità di preelaborazione segnali IP 246, IP 247 e IP 252,
- unità di memoria CP 516

si effettua mediante blocchi funzionali standard, i "cosiddetti blocchi di comunicazione" (esempio in fig. 7/88).

I blocchi di comunicazione sono integrati completamente nel sistema operativo dell'S5-115U. Nelle CPU 922, 928, 928B e 948 dell'S5-135U le funzioni sono integrate nel sistema operativo mentre i parametri vanno dati attraverso blocchi funzionali standard caricabili.

I blocchi di comunicazione possono gestire il traffico dati del processore centrale con tutti i processori di comunicazione inseriti nel controllore programmabile, p.es. con due CP 525 e un CP 528. L'esecuzione dei blocchi di comunicazione dipende dal tipo di processore centrale, ma non dai processori di comunicazione.

Per la trasmissione di dati (variabili) tra le CPU attraverso l'area di memoria a pagine del coordinatore C sono integrati nelle CPU 922, 928, 928B e 948 i blocchi funzionali standard "Comunicazione multiprocessore" nell'ambito dei rispettivi sistemi operativi.

Avvertenza

Per la parametrizzazione ed il controllo delle unità di preelaborazione segnali sono necessari i blocchi funzionali standard corrispondenti alle unità. Questi richiamano i blocchi di comunicazione quando è necessario.

SEND
Transmissione

FB 244 per 115U*)

FB 120 per 135U

FB 120 per 155U

*) Contenuto nel sistema operativo

Il blocco funzionale standard SEND controlla la trasmissione dati dal processore centrale alla memoria (Dual-Port-RAM) di una unità CP o IP. Si hanno due modi di funzionamento: SEND-All e SEND-Direkt.

Con la funzione SEND-Direkt è p.es. possibile trasmettere all'unità CP/IP un'area di dati specificata dal programma utente nel processore centrale.

Per contro la funzione SEND-All trasmette solo i dati che l'unità CP/IP richiede. È infatti in tal caso quest'ultima a stabilire quali dati il processore centrale deve trasmettere.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione
135U/-155U con		
CPU 922	36	vedi tabella
CPU 928	36	a pag. 7/105
CPU 928B	36	
CPU 948	36	

© Siemens AG 2007

Blocchi di comunicazione (seguito)

RECEIVE
Ricezione

FB 245 per 115U*)

FB 121 per 135U

FB 121 per 155U

*) Contenuto nel sistema operativo

Con il blocco funzionale standard RECEIVE si possono trasmettere dati dalla memoria di una unità CP/IP (Dual-Port-RAM) al processore centrale.

Come per il blocco funzionale SEND si hanno anche qui due modi di funzionamento: RECEIVE-Direkt e RECEIVE-All.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione
135U/-155U con		
CPU 922	36	vedi tabella
CPU 928	36	sotto
CPU 928B	36	
CPU 948	36	

Tempi di elaborazione per trasmissione dati con SEND e RECEIVE

per S5-	Tempo di elaborazione in ms per trasmissione di			
	16 byte	128 byte	256 byte	512 byte
115U con				
CPU 941 ... 944, CPU 945	1	7,5	15	30
135U/155U con				
CPU 921[1)]	60	65	70	93
CPU 922[1)]	6	7	8	10
Processore M[2)3)]	6	7	8	10
CPU 928	6	7	7	9
CPU 928B	6	7	7	9
CPU 948	6	7	7	9

1) I blocchi di comunicazione del processore S si differenziano dagli altri per l'elaborazione delle code di attesa (vedi i blocchi funzionali ACTIVE e UP ACTIV). Per la trasmissione dati sono necessari da 4 a 5 richiami ACTIVE in funzione del volume di trasmissione. Se tali richiami non sono realizzati in un ciclo, per il totale tempo di trasmissione va conteggiato anche il tempo di ciclo del programma utente.

2) I tempi indicati comprendono i tempi di elaborazione per i blocchi funzionali, inclusi il tempo di trasmissione ed un tempo di attesa di 5 ms per la reazione dell'unità (al massimo si possono avere 2 tempi di attesa non superiori a 5 ms ciascuno).

3) I tempi sono valori indicativi per il caso della trasmissione di dati con blocchi di comunicazione da parte di un solo processore R. Nel funzionamento in parallelo di 4 processori R la trasmissione di 256 byte può p.es. durare fino a 11 ms. Per il funzionamento multiprocessore va tenuto conto delle caratteristiche delle singole unità CP/IP.

© Siemens AG 2007

Blocchi di comunicazione (seguito)

FETCH
Prelievo

FB 246 per 115U*)

FB 122 per 135U

FB 122 per 155U

*) Contenuto nel sistema operativo

Il blocco funzionale standard FETCH segnala all'unità CP/IP che essa deve mettere a disposizione determinati nella memoria (Dual-Port-RAM). Il processore centrale richiama questi dati con la funzione RECEIVE-All.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione
135U/155U con		
CPU 922	36	vedi tabella
CPU 928	36	a pag. 7/105
CPU 928B	36	
CPU 948	36	

CONTROL
Controllo

FB 247 per 115U*)

FB 123 per 135U

FB 123 per 155U

*) Contenuto nel sistema operativo

Il blocco funzionale standard CONTROL richiama in un determinato punto a piacere del programma utente informazioni di stato dall'unità CP/IP. Ciò può essere p.es. il numero del compito che l'unità sta elaborando attualmente oppure l'informazione se un determinato compito è in corso, se è privo di errori o si è concluso con un determinato errore.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione
135U/155U con		
CPU 922	24	vedi tabella
CPU 928	24	a pag. 7/105
CPU 928B	24	
CPU 948	24	

RESET
Ripristino

FB 248 per 115U*)

FB 124 per 135U

FB 124 per 155U

*) Contenuto nel sistema operativo

Con il blocco funzionale RESET si possono ripristinare singoli rapporti di comunicazione nel loro stato iniziale.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione
135U/155U con		
CPU 921	76	vedi tabella
CPU 922	21	a pag. 7/105
CPU 928	21	
CPU 928B	21	
CPU 948	21	

© Siemens AG 2007

Blocchi di comunicazione (seguito)

SYNCHRON
Sincronizzazione

FB 249 per 115U*)

FB 125 per 135U

FB 125 per 155U

*) Contenuto nel sistema operativo

Il blocco funzionale SYNCHRON provvede alla sincronizzazione delle interfacce tra il processore centrale e le unità CP/IP all'avviamento del sistema.

La memoria (Dual-Port-RAM) viene corrispondentemente cancellata o predisposta.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione
135U/155U con		
CPU 921	119	vedi tabella
CPU 922	21	a pag. 7/105
CPU 928	21	
CPU 928B	21	
CPU 948	21	

SEND-A
Trasmissione

FB 126 per 135U

FB 126 per 155U

SEND-A è un caso particolare del blocco funzionale SEND. La funzione SEND-All ha qui una lunghezza di richiamo abbreviata cosicché la parametrizzazione risulta più chiara.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione
135U/155U con		
CPU 922	24	vedi tabella
CPU 928	24	a pag. 7/105
CPU 928B	24	
CPU 948	24	

REC-A
Ricezione

FB 127 per 135U

FB 127 per 155U

REC-A è un caso particolare del blocco funzionale RECEIVE. La funzione RECEIVE-All ha qui una lunghezza di richiamo abbreviata cosicché la parametrizzazione risulta più chiara.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Tempo di elaborazione
135U/155U con		
CPU 922	24	vedi tabella
CPU 928	24	a pag. 7/105
CPU 928B	24	
CPU 948	24	

© Siemens AG 2007

Blocchi di comunicazione (seguito)

Riepilogo

Il pacchetto programma "Blocchi di comunicazione" contiene i seguenti blocchi funzionali:

per S5-	S5-115U*) con CPU 941 ... 944, CPU 945	S5-135U/155U con CPU 922 CPU 928 CPU 928B CPU 948
SEND	FB 244	FB 120
RECEIVE	FB 245	FB 121
FETCH	FB 246	FB 122
CONTROL	FB 247	FB 123
RESET	FB 248	FB 124
SYNCHRON	FB 249	FB 125
ACTIVE	-	-
UP ACTIV	-	-
SEND-A	-	FB 126
REC-A	-	FB 127

*) Per l'S5-115U questi blocchi funzionali sono integrati nel sistema operativo dell'unità centrale.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Pacchetto programma "Blocchi di comunicazione" per S5-135U/155U con CPU 922, 928A, 928B, 948	
licenza singola	**6ES5 842-7CB01**
licenza di copiatura	**6ES5 842-7CB01-0KL1**

7

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 240

Campo d'impiego

Per il funzionamento delle unità di preelaborazione segnali (vedi cap. 2 e 4) sono necessari programmi particolari appositi nel controllore programmabile per comandare le funzioni delle unità, per approntare ed elaborare dati nonché per valutare segnali e interrupt provenienti dalle unità.

Questi programmi sono disponibili in forma di blocchi funzionali standard, che sono brevemente descritti in seguito. Una descrizione esauriente dei blocchi funzionali è contenuta nei manuali delle rispettive unità.

Per l'unità IP 240 si hanno i seguenti blocchi funzionali standard:

Posizionamento
- FB 167 "STRU.POS" per la parametrizzazione
- FB 168 "STEU.POS" per il comando

Rilevamento corsa
- FB 169 "STRU.WEG" per la parametrizzazione
- FB 170 "STEU.WEG" per il comando

Conteggio
- FB 171 "STRU.DOS" per la parametrizzazione
- FB 172 "STEU.DOS" per il comando

Rilevamento velocità
in abbinamento all'unità di regolazione IP 252:
- FB 173 "STRU.252" per la parametrizzazione (solo per S5-115U).

STRU.POS
Parametrizzazione posizionamento

FB 167
per 115U, 135U, 155U

Il blocco di parametrizzazione strutturale FB 167 controlla dapprima l'occupazione dei parametri d'introduzione e la lunghezza del blocco dati creato, tramite il quale avviene lo scambio dei dati con l'IP 240. Successivamente l'FB trasmette i dati generali dell'unità (numero di identificazione MLFB dell'unità, versione FW e HW) dall'IP al blocco dati e verifica la compatibilità con la versione del firmware. Inoltre sono registrate nel blocco dati le segnalazioni di errore derivanti dal controllo di avviamento quindi sono trasmessi i dati strutturali (introduzione parametri nell'FB 167) nonché le seguenti aree dati dal DB all'IP:

- Spostamento origine
- Valore finale dell'asse rotante
- Distanze dei campi d'intervento e di segnalazione
- Numeri di posizione dei valori di posizione per le posizioni 1 ... 254.

Il blocco funzionale viene normalmente richiamato nei blocchi organizzativi di avviamento.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	1159	14	34 ... 410
CPU 942[1)]	1159	14	34 ... 410
CPU 943[1)]	1159	14	34 ... 410
CPU 944[1)]	1159	14	14 ... 170
CPU 945	1007	15	11,6 ... 135
135U/155U con			
CPU 922	1152	15	23 ... 320
CPU 928	1152	15	18 ... 264
CPU 928B	1152	15	13 ... 161
CPU 948	1059	16	11,6 ... 135
155U con			
CPU 946/947	1059	16	10 ... 130

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 240 (seguito)

STEU.POS
Comando posizionamento

FB 168
per 115U, 135U, 155U

Il blocco funzionale di parametrizzazione FB 168 controlla dapprima che il canale attivato sia strutturato nel modo di funzionamento "Posizionamento". Successivamente, in dipendenza della parametrizzazione dell'FB, sono trasmesse determinate aree dati dal blocco dati all'IP 240 oppure sono lette dall'IP 240 e aggiornate nel DB.

Sono possibili le seguenti funzioni:

- Lettura del valore istantaneo, del valore finale e dei bit di stato,
- Scrittura dei bit di comando e del numero di posizione,
- Scrittura dei dati di posizione per la posizione 0,
- Lettura del byte di richiesta interrupt,
- Scrittura di valori di posizione variati per le posizioni 1 ... 254,
- Scrittura dello spostamento origine variato,
- Scrittura dei valori di distanza variati per le posizioni 1 ... 254.

Errori di parametri e di dati sono segnalati nel byte PAFE e descritti in modo dettagliato nelle parole dati DW 8 ... 10 nonché DW 13. In caso di errore la funzione scelta non viene eseguita.

Il blocco funzionale viene normalmente richiamato nel programma ciclico. Prima del richiamo di questo blocco funzionale l'unità IP 240 dev'essere inizializzata mediante il blocco funzionale FB 167 (STRU.POS, parametrizzazione posizionamento).

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	830	5	6,0 ... 7,4
CPU 942[1)]	830	5	6,0 ... 7,4
CPU 943[1)]	830	5	6,0 ... 7,4
CPU 944[1)]	830	5	1,9 ... 2,8
CPU 945	801	5	1,1 ... 2,0
135U/155U con			
CPU 922	833	5	4,3 ... 6,2
CPU 928	833	5	2,5 ... 4
CPU 928B	833	5	2,1 ... 3,0
CPU 948	795	5	0,8 ... 2,4
155U con			
CPU 946/947	795	5	0,9 ... 2,1

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

STRU.WEG
Parametrizzazione rilevamento corsa

FB 169
per 115U, 135U, 155U

Il blocco funzionale "Parametrizzazione rilevamento corsa" alimenta l'unità IP 240 nel modo di funzionamento "Rilevamento corsa" con i valori di inizio e di fine delle tracce per entrambi i canali e con l'assegnazione degli interrupt di processo e delle uscite digitali alle tracce.
I dati da trasmettere risiedono in blocco dati, che dev'essere completato dei dati necessari da parte dell'utente prima del richiamo del blocco funzionale.

Il blocco funzionale viene normalmente richiamato nei blocchi organizzativi di avviamento.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	1098	12	76
CPU 942[1)]	1098	12	76
CPU 943[1)]	1098	12	76
CPU 944[1)]	1098	12	20
CPU 945	971	13	14,8
135U/155U con			
CPU 922	1654	13	83
CPU 928	1654	13	56
CPU 928B	1654	13	20
CPU 948	992	14	19,2
155U con			
CPU 946/947	992	14	23

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 240 (seguito)

STEU.WEG
Comando rilevamento corsa

FB 170
per 115U, 135U, 155U

Con il blocco funzionale "Comando rilevamento corsa" possono essere eseguite le seguenti funzioni nel modo di funzionamento "Rilevamento corsa":

- Lettura di valori istantanei e di bit di stato
- Lettura di bit di identificazione traccia
- Lettura, cancellazione o modifica dei valori di inizio e di fine traccia
- Scrittura dello spostamento dell'origine
- Lettura dei byte di richiesta di interrupt.

Il blocco funzionale viene normalmente richiamato nel programma ciclico. Prima del richiamo di questo blocco funzionale l'unità IP 240 dev'essere inizializzata mediante il blocco funzionale FB 169 (STRU.WEG, parametrizzazione del rilevamento corsa).

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	975	5	6 ... 54
CPU 942[1)]	975	5	6 ... 54
CPU 943[1)]	975	5	6 ... 54
CPU 944[1)]	975	5	2 ... 17
CPU 945	918	5	0,8 ... 17
135U/155U con			
CPU 922	1539	5	6,6 ... 68
CPU 928	1539	5	3,5 ... 45
CPU 928B	1539	5	1,7 ... 4,0
CPU 948	980	5	0,8 ... 15,9
155U con			
CPU 946/947	980	5	2,1 ... 17

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

STRU.DOS
Parametrizzazione conteggio

FB 171
per 115U, 135U, 155U

Il blocco funzionale "Parametrizzazione conteggio" trasmette i dati parametri dalla CPU all'IP 240. Questi dati parametri sono il setpoint di conteggio e l'informazione sull'utilizzo di uscita digitale, interrupt di processo e comando di porta. L'FB segnala eventuali errori di parametri dall'IP 240 alla CPU.

Il blocco funzionale viene normalmente richiamato nei blocchi organizzativi di avviamento.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	814	9	27
CPU 942[1)]	814	9	27
CPU 943[1)]	814	9	27
CPU 944[1)]	814	9	11,5
CPU 945	739	10	9,3
135U/155U con			
CPU 922	1248	10	25
CPU 928	1248	10	18
CPU 928B	1248	10	11
CPU 948	740	11	9,4
155U con			
CPU 946/947	740	11	11

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 240 (seguito)

STEU.DOS
Comando conteggio

FB 172
per 115U, 135U, 155U

Con il blocco funzionale "Comando conteggio" possono essere eseguite le seguenti funzioni nel modo di funzionamento "Conteggio":

- Inoltro di comandi all'unità IP 240, p.es. start, stop, parametrizzazione
- Lettura di valore istantaneo e di bit di stato
- Elaborazione di interrupt.

Il blocco funzionale viene normalmente richiamato nel programma ciclico.

Prima del richiamo di questo blocco funzionale l'unità IP 240 dev'essere inizializzata mediante il blocco funzionale FB 171 (STRU.DOS, parametrizzazione del conteggio).

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	680	5	6 ... 11
CPU 942[1)]	680	5	6 ... 11
CPU 943[1)]	680	5	6 ... 11
CPU 944[1)]	680	5	1,6 ... 2,2
CPU 945	641	5	0,9 ... 1,2
135U/155U con			
CPU 922	1110	5	6 ... 10
CPU 928	1110	5	3,5 ... 6,0
CPU 928B	1110	5	1,9 ... 2,2
CPU 948	696	5	0,8 ... 1,2
155U con			
CPU 946/947	696	5	1,6 ... 2,2

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

STRU.252
Parametrizzazione rilevamento velocità

FB 173
per 115U, 135U, 155U

Il blocco funzionale "Parametrizzazione rilevamento velocità" fa sì che l'unità IP 240 possa funzionare come espansione dell'unità IP 252. Ciò è possibile solo per l'S5-115U.

I dati da trasmettere risiedono in un blocco dati, che dev'essere completato dei dati necessari da parte dell'utente prima del richiamo del blocco funzionale.

Il blocco funzionale viene normalmente richiamato nel blocco organizzativo OB 20 in caso di nuovo avviamento e nel blocco organizzativo OB 22 in caso di riavviamento automatico.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	562	5	29
CPU 942[1)]	562	5	29
CPU 943[1)]	562	5	29
CPU 944[1)]	562	5	16
CPU 945	789	10	2,6

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
I blocchi funzionali standard per IP 240 sono parte integrante del: **Pacchetto di progettazione per IP 240** comprendente: manuale e FB standard per posizionamento, conteggio e rilevamento corsa			
tedesco	**6ES5 240-5AA11**		
inglese	**6ES5 240-5AA21**		
francese	**6ES5 240-5AA31**		
italiano	**6ES5 240-5AA51**		

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 242A

PER:ZSTK
Comando unità contatori (per indirizzamento a pagine)

FB 178
per 115U, 135U, 155U

L'unità contatori IP 242A viene generalmente impiegata con indirizzamento a pagine. Il blocco funzionale FB 178 supporta le seguenti funzioni:

- Parametrizzazione dei contatori
- Inoltro comandi all'unità contatori, p.es. start, stop, parametrizzazione
- Elaborazione di interrupt.

Il richiamo del blocco funzionale può avvenire sia nel blocco organizzativo di avviamento (per nuovo avviamento) sia anche nel programma ciclico o comandato da interrupt.
A seconda del punto di richiamo sono consentite solo funzioni speciali, p.es. parametrizzazione nell'OB di nuovo avviamento, conferma dell'interrupt nell'OB di interrupt e tutte le altre funzioni nel programma ciclico.

I dati dei contatori (valori di parametrizzazione, setpoint, valori di conteggio attuali etc.) vengono memorizzati in un blocco dati e possono essere elaborati dalla CPU o trasferiti all'unità contatori mediante il blocco funzionale.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	1359	11	4,8 ... 60,2
CPU 942[1)]	1359	11	4,8 ... 60,2
CPU 943[1)]	1359	11	4,7 ... 59,6
CPU 944[1)]	1359	11	0,8 ... 10,7
135U/155U con			
CPU 922[2)]	1281	11	3,6 ... 48
CPU 928[3)]	1281	11	2 ... 26
CPU 928B	1281	11	1,6 ... 19,9
CPU 948	1203	12	0,23 ... 2,65
155U con			
CPU 946/947	1203	12	1,2 ... 6,4

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

PER:ZSTL
Comando unità contatori (per indirizzamento lineare)

FB 179
per 115U, 155U

L'unità contatori IP 242A può essere utilizzata nei controllori programmabili S5-115U e S5-155U con indirizzamento lineare. Allo scopo sono utilizzate aree di indirizzamento speciali presenti in questi controllori. Lo scambio dei dati tra CPU e IP 242A avviene come nel caso dell'indirizzamento a pagine esclusivamente attraverso il blocco funzionale. Nel funzionamento con indirizzamento lineare sussistono limitazioni per quanto riguarda la funzionalità degli interrupt.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	1407	11	4,8 ... 60,2
CPU 942[1)]	1407	11	4,8 ... 60,2
CPU 943[1)]	1407	11	4,7 ... 59,6
CPU 944[1)]	1407	11	0,8 ... 10,7
155U con			
CPU 946/947	1225	12	1,2 ... 6,4
CPU 948	1225	12	0,23 ... 2,65

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 242A (seguito)

PER:BS
Scrittura unità contatori (per indirizzamento a pagine)
PER:BL
Lettura unità contatori (per indirizzamento a pagine)
PER:IN
Conferma interrupt unità contatori (per indirizzamento a pagine)

L'unità contatori IP 242A offre la possibilità di far eseguire liste comandi tramite l'unità stessa in dipendenza di eventi di interrupt. Questa proprietà determina un minor carico temporale della CPU e veloci tempi di reazione del sistema complessivo.

Per accelerare ulteriormente lo scambio dei dati tra CPU e IP 242A nell'utilizzo della lista comandi, sono disponibili blocchi funzionali appositi, tagliati su misura per determinate funzioni.

Si tratta delle funzioni "Lettura unità", "Scrittura unità" e "Conferma interrupt". I blocchi funzionali FB corrispondenti sono utilizzabili in combinazione con l'FB 178.

Unità impiegabile:
6ES5 242-1AA3.

FB 180
per 115U, 135U, 155U

Dati tecnici PER:BS

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	466	5	3,9 ... 14,3
CPU 942[1)]	466	5	3,9 ... 14,3
CPU 943[1)]	466	5	3,7 ... 13,8
CPU 944[1)]	466	5	0,7 ... 1,7
135U/155U con			
CPU 922	364	5	3,6 ... 10,1
CPU 928	364	5	2,1 ... 5,4
CPU 928B	364	5	1,5 ... 4,8
CPU 948	338	5	0,175 ... 0,675
155U con			
CPU 946/947	338	5	0,7 ... 1,4

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

FB 181
per 115U, 135U, 155U

Dati tecnici PER:BL

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	247	5	2,5 ... 4
CPU 942[1)]	247	5	2,5 ... 4
CPU 943[1)]	247	5	2,3 ... 3,9
CPU 944[1)]	247	5	0,4 ... 0,7
135U/155U con			
CPU 922	224	5	2,8 ... 4,2
CPU 928	224	5	1,4 ... 2,3
CPU 928B	224	5	1,0 ... 1,4
CPU 948	194	5	0,115 ... 0,175
155U con			
CPU 946/947	194	5	0,6 ... 0,7

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

FB 182
per 115U, 135U, 155U

Dati tecnici PER:IN

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	203	6	3,3
CPU 942[1)]	203	6	3,3
CPU 943[1)]	203	6	3,1
CPU 944[1)]	203	6	0,6
135U/155U con			
CPU 922	154	6	2,7
CPU 928	154	6	1,3
CPU 928B	154	6	1,1
CPU 948	160	7	0,13
155U con			
CPU 946/947	160	7	0,7

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 242B

ZYK:242B
Comando unità contatori

FB 183
per 115U, 135U, 155U

Con il blocco funzionale "Comando unità contatori" possono essere eseguite le seguenti funzioni:

- Parametrizzazione dei contatori;
- Caricamento, avviamento e lettura dei contatori.

Per la parametrizzazione dell'unità contatori viene solitamente richiamato nel programma di avviamento il blocco funzionale FB 183 (blocchi organizzativi OB 20, 21 e 22).

Il comando dell'unità contatori (p.es. start, lettura valore istantaneo) avviene nel programma ciclico (blocco organizzativo OB 1).

I dati dei contatori (valori di parametrizzazione, stati attuali etc.) sono memorizzati in un blocco dati e possono essere ulteriormente elaborati dalla CPU o inoltrati all'unità IP 242B tramite il blocco funzionale.

L'unità contatori IP 242B offre la possibilità di far eseguire in via diretta cosiddette liste di ordini in dipendenza di interrupt derivanti da determinati eventi. Questa caratteristica consente una notevole riduzione del carico di lavoro per la CPU e garantisce veloci tempi di reazione del sistema complessivo.

In più rispetto all'IP 242A con l'IP 242B sono possibili anche funzioni di calcolo in combinazione con operazioni di caricamento, di trasferimento e di confronto.

Per accelerare ulteriormente lo scambio dati tra CPU e IP 242B nell'utilizzo delle liste di ordini, sono disponibili parole di comando apposite per determinate funzioni.

Tali sono p.es. tra l'altro:

- Elabora lista ordini
- Scrivi registro
- Prepara caricamento
- Leggi serie di misure

Gli ordini corrispondenti sono utilizzabili in combinazione con l'FB 183.

L'unità è in grado di memorizzare risultati delle calcolazioni (o direttamente gli stati dei contatori) in serie di misure sull'IP 242B con 100 x 2 DW complessivamente.

Per la lettura di questa serie di misure è necessario un secondo blocco dati.

Unità impiegabile:
6ES5 242-1AA4.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	1111	10	9,9 ... 41
CPU 942[1)]	1111	10	9,9 ... 41
CPU 943[1)]	1111	10	8,5 ... 37,78
CPU 944[1)]	1111	10	1,6 ... 7,1
CPU 945	1002	10	0,42 ... 3,36
135U/155U con			
CPU 922[2)]	1293	10	1,0 ... 46,4
CPU 928[3)]	1293	10	4,6 ... 25
CPU 928B	1293	10	3,6 ... 20,1
CPU 948	1246	10	0,74 ... 3,69
155U con			
CPU 946/947	1246	10	1,7 ... 6,7

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 242B (seguito)

INT:242B
Elaborazione interrupt

FB 184
per 115U, 135U, 155U

Con il blocco funzionale "Elaborazione interrupt" possono essere elaborati interrupt di processo.

Il vantaggio consiste qui nel fatto che gli accessi alle funzioni speciali "Scrittura registro", "Lettura registro" e "Conferma interrupt" sono ottimizzati nei loro tempi esecutivi.

Per la valutazione degli interrupt di processo l'FB 184 viene richiamato in un blocco organizzativo dell'elaborazione comandata da interrupt (OB 2 ... OB 9, a seconda del controllore programmabile).

L'FB 184 può essere impiegato solo in combinazione con l'FB 183.

L'origine dell'interrupt può essere individuata dal parametro IIR.

Ulteriori funzioni sono:

- Inoltro di nuovi parametri all'unità (scrittura dati). Con questa funzione i registri dei contatori e i registri globali possono essere trasferiti dal blocco dati all'unità IP 242B
- Lettura di dati dall'unità contatori. Tutti i registri di stato dei contatori e i registri di risultato vengono letti dall'unità IP 242B.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	375	10	3,5 ... 12,2
CPU 942[1)]	375	10	3,5 ... 12,2
CPU 943[1)]	375	10	2,4 ... 11,3
CPU 944[1)]	375	10	< 0,5 ... 2,5
CPU 945	311	10	0,04 ... 2,07
135U/155U con			
CPU 922	394	10	1,8 ... 17
CPU 928	394	10	0,9 ... 4,7
CPU 928B	394	10	< 0,5 ... 3,4
CPU 948	370	11	0,05 ... 2,00
155U con			
CPU 946/947	370	11	< 0,5 ... 2,3

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

INT:242B
Lettura unità contatori

FB 185
für 115U, 135U, 155U

Per la lettura veloce dell'unità contatori IP 242B è disponibile il blocco funzionale standard FB 185 (ZA:242B) "Lettura unità contatori" (con indirizzamento a pagine).

Il blocco funzionale FB 185 corrisponde, in caso d'impiego nel programma ciclico comandato da interrupt periodico, all'FB 183 con richiamo di funzione BEF=ZA.

In più l'FB 185 può essere richiamato ed ha tempi esecutivi notevolmente minori.

Il blocco funzionale può:

- leggere il registro di stato del contatore
- leggere il registro del risultato.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	346	5	2,0 ... 5,9
CPU 942[1)]	346	5	2,0 ... 5,2
CPU 943[1)]	346	5	1,8 ... 6,7
CPU 944[1)]	346	5	0,4 ... 1,3
CPU 945	303	5	0,03 ... 0,6
135U/155U con			
CPU 922	352	5	1,8 ... 6,2
CPU 928	352	5	
CPU 928B	352	5	< 0,5 ... 2,9
CPU 948	367	6	0,05 ... 0,25
155U con			
CPU 946/947	367	6	< 0,4 ... 1,2

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 242B (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione
I blocchi funzionali standard per IP 242A e IP 242B sono parte integrante del: **Pacchetto di progettazione per IP 242A/B** comprendente: manuale e FB standard		
tedesco	**6ES5 242-5AB11**	
inglese	**6ES5 242-5AB21**	
francese	**6ES5 242-5AB31**	
italiano	**6ES5 242-5AB51**	

Blocchi funzionali per IP 243-3

PER:ANL
Lettura unità analogica

FB 160
per 115U, 135U, 155U

Il blocco funzionale "Lettura unità analogica" acquisisce (con corrispondente equipaggiamento dell'IP 243) il valore analogico scelto e lo rende a scelta come configurazione di bit così come arriva dall'unità oppure come numero in virgola fissa a 16 bit normalizzato sul valore nominale.

Con il blocco funzionale è possibile leggere a scelta gli ingressi digitali e le uscite di confronto.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	165	13	4,4 ... 5,9
CPU 942[1)]	165	13	4,9 ... 5,9
CPU 943[1)]	165	13	4,1 ... 5,5
CPU 944[1)]	165	13	0,3 ... 1,7
CPU 945	222	14	0,175 ... 0,185
135U/155U con			
CPU 922	180	14	1,8 ... 2,1
CPU 928	180	14	1,1 ... 1,2
CPU 928B	180	14	1,0 ... 1,1
CPU 948	222	14	0,48 ... 0,49
155U con			
CPU 946/947	222	14	0,69 ... 0,74

1) Dal n. di ordinazione: 6ES5 94.-7UB..

PER:ANS
Scrittura unità analogica

FB 161
per 115U, 135U, 155U

Il blocco funzionale "Scrittura unità analogica" trasferisce a scelta una determinata configurazione di bit o un numero in virgola fissa a 16 bit normalizzato sul valore nominale all'unità analogica IP 243-3.

Con il blocco funzionale è possibile inoltre comandare le uscite digitali (l'unità dev'essere equipaggiata di memoria per uscite digitali).

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1)]	158	8	3,2 ... 3,5
CPU 942[1)]	158	8	3,2 ... 3,5
CPU 943[1)]	158	8	2,6 ... 2,8
CPU 944[1)]	158	8	0,1 ... 1,66
CPU 945	202	9	0,05 ... 0,06
135U/155U con			
CPU 922	170	9	1,4 ... 1,7
CPU 928	170	9	0,7 ... 1
CPU 928B	170	9	0,2 ... 0,3
CPU 948	195	9	0,06 ... 0,07
155U con			
CPU 946/947	195	9	0,6 ... 0,64

1) Dal n. di ordinazione: 6ES5 94.-7UB..

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 243-3 (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione
Blocchi funzionali standard per IP 243-3 per: S5-115U con CPU 941 ... 944, CPU 945, S5-135U/155U con CPU 922, 928, 928B, 948, S5-155U con CPU 946/947 per sistema operativo MS-DOS, S5-DOS/MT su dischetti da 3,5" o su dischetti da 5,25", incluso programma esempio tedesco, inglese, francese	**6ES5 848-7MA01**	

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 244

PER:TREG
Comando regolatori temperatura

FB 162
per 115U, 135U, 155U

Il blocco funzionale "Comando regolatori temperatura" trasferisce i parametri dei regolatori ed i setpoint all'unità IP 244 e legge segnalazioni di errore, valori istantanei e grandezze controllanti, valori estremi o parametri di autoottimizzazione. I dati stanno in tre blocchi dati.

Il blocco funzionale può parametrizzare tutta l'unità o un singolo regolatore.

Il dischetto contiene anche un programma di test per facilitare la messa in servizio con commenti nella lingua della versione scelta.

Unità impiegabili:
6ES5 244-3AA22 e
6ES5 244-3AB31

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1]	1746	15	6,9 ... 74,4
CPU 942[1]	1746	15	6,9 ... 74,4
CPU 943[1]	1746	15	6,5 ... 72,8
CPU 944[1]	1746	15	0,8 ... 5,9
CPU 945	1788	15	0,185 ... 3,72
135U/155U con			
CPU 922[2]	1504	15	5,7 ... 8,8
CPU 928[3]	1504	15	4,4 ... 6,2
CPU 928B	1504	15	1,6 ... 12,6
CPU 948	1637	15	0,36 ... 3,39
155U con			
CPU 946/947	1637	15	0,8 ... 1,7

1) Dal n. di ordinazione: 6ES5 94.-7UB..
2) Dal n. di ordinazione: 6ES5 922-3UA11
3) Dal n. di ordinazione: 6ES5 928-3UA12

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
I blocchi funzionali standard per IP 244 sono parte integrante del:			
Pacchetto di progettazione per IP 244			
comprendente:			
manuale e FB standard			
tedesco	**6ES5 244-5AA11**		
inglese	**6ES5 244-5AA21**		
francese	**6ES5 244-5AA31**		
italiano	**6ES5 244-5AA51**		

7

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 246 e IP 247

Campo d'impiego

Con i blocchi funzionali "Comando e supervisione unità di posizionamento" e "Parametrizzazione unità di posizionamento" possono funzionare sia l'IP 246 sia anche l'IP 247.

PER:POS
Comando e supervisione unità di posizionamento

FB 164
per 115U, 135U, 155U

Il blocco funzionale "Comando e supervisione unità di posizionamento" consente le seguenti funzioni:

- Attivazione di un compito di lavoro (job) dell'IP 246 (modo di funzionamento BA 1 ... BA 19) risp. dell'IP 247 (modo di funzionamento BA 1 ... BA 17) fuori dal programma utente. Lettura ciclica del valore istantaneo di posizione, dell'errore d'inseguimento o della corsa residua dall'IP 246 risp. IP 247. Questi valori sono emessi, a seconda della parametrizzazione del parametro BCD, come numeri duali o BCD
- Lettura continua del modo di funzionamento impostato, della funzione M attuale, delle segnalazioni di ritorno e degli errori dell'unità tramite l'interfaccia parametrizzata. Le informazioni sono disponibili alle uscite dei parametri del blocco funzionale o nel blocco dati specifico dell'asse controllato.

L'FB 164 opera in combinazione fissa con il blocco dati DB 164. Quest'ultimo dev'essere creato dall'utente fino alla parola dati DW 15 inclusa. Non è necessario un condizionamento particolare delle parole dati.

Il DB 164 è suddiviso in due aree. Le parole dati da DW 1 a DW 7 sono tenute libere per una parametrizzazione indiretta del blocco dati. Le parole dati da DW 8 a DW 15 costituiscono l'area di lavoro fissa dell'FB 164. Le aree di lavoro non si possono modificare.

Inoltre per alcuni modi di funzionamento sono necessari parametri specifici di job. Questi devono essere registrati prima dell'attivazione di un modo di funzionamento nel blocco dati specifico come parametri a byte, parola e doppia parola. Allo scopo è utilizzabile anche l'area libera del DB 164.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1]	1012	20	5,6 ... 11,8
CPU 942[1]	1012	20	5,6 ... 11,8
CPU 943[1]	1012	20	4,3 ... 10,4
CPU 944[1]	1012	20	0,6 ... 5,3
CPU 945	627	19	0,1 ... 0,8
135U/155U con			
CPU 922[2]	618	19	3,0 ... 11,8
CPU 928[3]	618	19	0,5 ... 6,0
CPU 928B	618	19	1,2 ... 3,9
CPU 948	682	19	0,6 ... 1,2
155U con			
CPU 946/947	682	19	1,0 ... 4,4

1) Dal n. di ordinazione: 6ES5 94.-7UB..
2) Dal n. di ordinazione: 6ES5 922-3UA11
3) Dal n. di ordinazione: 6ES5 928-3UA12

PER:PDAT
Parametrizzazione unità di posizionamento

FB 165
per 115U, 135U, 155U

Il blocco funzionale "Parametrizzazione unità di posizionamento" prende in carico il traffico dei dati tra il programma utente e l'IP 246/IP 247. Ogni numero di job valido comporta un trasferimento di dati tra unità e controllore programmabile.

Traffico dati
PLC → IP 246/IP 247

I dati da inoltrare risiedono in un blocco dati da definire da parte dell'utente (DB sorgente). Il blocco dati dev'essere progettato nei parametri di blocco dell'FB 165 in caso di parametrizzazione diretta e nel blocco dati specifico dell'asse in caso di parametrizzazione indiretta.

Traffico dati
IP 246/IP 247 → PLC

I dati da leggere dell'IP 246/IP 247 vengono registrati in un blocco dati nella memoria del controllore programmabile (DB di destinazione). Questo blocco dati dev'essere progettato nei parametri di blocco dell'FB 165 in caso di parametrizzazione diretta e nel blocco dati specifico dell'asse in caso di parametrizzazione indiretta.

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per IP 246 e IP 247 (seguito)

PER:PDAT FB 165
Parametrizzazione unità di posizionamento (seguito)

Con l'ausilio dell'FB 165 è possibile tramite l'interfaccia del controllore programmabile:

- leggere, cancellare e trasmettere dati di macchina e programmi di corsa dell'IP 246/IP 247,
- leggere il SYS-ID dall'IP 246/IP 247 e trasmetterlo all'IP 246/IP 247,
- richiedere un sommario dei dati di macchina o dei programmi di corsa registrati nell'IP 246/IP 247 e leggere contemporaneamente valori istantanei (posizione, corsa residua).

L'FB 165 opera in combinazione fissa con il blocco dati DB 165. Esso necessita per la sua area di lavoro le parole dati da DW 3 fino a DW 47 inclusa.

Tramite il parametro DBNR l'utente deve dare un blocco dati specifico dell'asse. In questo DB dev'essere presente per ogni asse un cosiddetto "blocco di lavoro" (jobblock) con una lunghezza di 15 parole dati.

Dati tecnici

per S5-	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di elaborazione in ms
115U con			
CPU 941[1]	706	13	5,4 ... 11,8
CPU 942[1]	706	13	5,4 ... 11,8
CPU 943[1]	706	13	5,1 ... 9,3
CPU 944[1]	706	13	3,2 ... 8,3
CPU 945	640	13	
135U/155U con			
CPU 922[2]	573	13	3,0 ... 13
CPU 928[3]	573	13	1,0 ... 6,6
CPU 928B	573	13	1,2 ... 4,0
CPU 948	569	13	0,6 ... 2,9
155U con			
CPU 946/947	569	13	1,8 ... 6,1

1) Dal n. di ordinazione: 6ES5 94.-7UB..
2) Dal n. di ordinazione: 6ES5 922-3UA11
3) Dal n. di ordinazione: 6ES5 928-3UA12

I blocchi funzionali FB 164 e FB 165 possono essere parametrizzati direttamente o indirettamente. Nel caso della parametrizzazione diretta i dati specifici di job ed i parametri vengono immessi sugli ingressi dei parametri dell'FB. Nel caso della parametrizzazione indiretta il blocco dati specifico dell'asse viene progettato nel blocco dati valido prima del suo richiamo. L'FB fornisce i restanti parametri dal DB specifico dell'asse.

Per il dialogo tra unità di posizionamento e CPU devono essere presenti i blocchi di comunicazione "SEND", "RECEIVE", "FETCH" e "SYNCHRON" (vedi pag. 7/104); essi sono richiamati dall'FB 164/FB 165.

Il blocco "SYNCHRON" va richiamato (dall'utente) una volta nei blocchi organizzativi di avviamento.

Per una comoda messa in servizio e per la programmazione delle unità di posizionamento con un dispositivo di programmazione è necessario il software di parametrizzazione COM 246/COM 247 (vedi pag. 7/21).

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
I blocchi funzionali standard per IP 246/247 sono parte integrante del: **Pacchetto di progettazione per IP 246I/A** comprendente: manuale, FB standard e software di parametrizzazione COM 246 tedesco inglese francese	**6ES5 246-5AA11** **6ES5 246-5AA21** **6ES5 246-5AA31**	I blocchi funzionali standard per IP 246/247 sono anche parte integrante del: **Pacchetto di progettazione per IP 247** comprendente: manuale, FB standard e software di parametrizzazione COM 247 tedesco inglese francese	**6ES5 247-5AA11** **6ES5 247-5AA21** **6ES5 247-5AA31**

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali per CP 516

Campo d'impiego

FB 199
per 115U, 135U, 155U

Il trasferimento dei dati tra controllore programmabile e unità di memoria CP 516 è gestito con il blocco funzionale standard FB 199. Inoltre devono essere caricati nella CPU i blocchi di comunicazione (vedi pag. 7/104). All'FB 199 è subordinato fisso il DB 255 come area di lavoro.

Funzioni

- Trasferimento di un blocco dati dalla CPU al CP 516 risp. dal CP 516 alla CPU
- Cancellazione di un settore o di un blocco dati all'interno di un settore sul CP 516[1)]
- Trasferimento della lista di blocchi dati di un settore in un blocco dati[1)]
- Trasferimento dell'informazione sulla memory-card (tipo, capacità) alla CPU[1)]
- Trasferimento del contenuto della card A alla card B e viceversa
- Formattazione di una memory-card.

Dati tecnici

per S5-	Nome	Lunghezza blocco, parole	Lunghezza richiamo, parole	Tempo di trasferimento CP/CPU risp. CPU/CP in s
115U con				
CPU 941	EXT-115U	959	20	ca. 1 s per
CPU 942	EXT-115U	959	20	1 kbyte con
CPU 943	EXT-115U	959	20	tempo ciclo
CPU 944	EXT-115U	959	20	100 ms
CPU 945	EXT-945U	988	20	
135U/155U con				
CPU 922	EXT-135R	1168	20	
CPU 928	EXT-135R	1168	20	
CPU 928B	EXT-135R	1168	20	
CPU 948	EXT-155U	1168	20	
155U con				
CPU 946/947	EXT-155U	1168	20	

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione	N. di ordinazione
Blocchi funzionali standard per "Unità di memoria CP 516" per S5-115U con CPU 941 ... 944, CPU 945, S5-135U/155U con CPU 922, 928, 928B, 948, S5-155U con CPU 946/947; con manuale CP 516, per sistema operativo MS-DOS, S5-DOS/MT, su dischetti da 3,5" (720 kbyte) e su dischetti da 5,25" (360 kbyte)		
licenza singola	**6ES5 848-6GC 1**	
licenza di copiatura	**6ES5 848-6GC 1-0KL1**	
con descrizione in		
tedesco	**1**	
inglese	**2**	
francese	**3**	

1) Non per S5-115U.

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali standard a sicurezza da errore

Campo d'impiego

S5-95F

Per il controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-95F sono impiegabili esclusivamente i seguenti blocchi funzionali:

- Blocchi funzionali standard approvati con omologazione di tipo
- Blocchi funzionali sviluppati dall'utente che vengono approvati con il collaudo dell'impianto.

I blocchi funzionali standard approvati con omologazione di tipo sono stati testati da diversi istituti di prova ed hanno corrispondente certificato come l'S5-95F. Essi consentono la realizzazione di funzioni spesso ripetitive.

Blocchi funzionali standard non omologati sono rifiutati dall'S5-95F.

S5-115F

Per il controllore ad elevata sicurezza S5-115F sono impiegabili esclusivamente blocchi funzionali standard testati e omologati dal TÜV. All'avviamento del sistema viene verificato se sono utilizzati tali blocchi funzionali.

Il pacchetto software con i blocchi funzionali standard per l'S5-115F contiene blocchi per i seguenti compiti:

- Calcolo con numeri in virgola fissa a 32 bit
- Elaborazione di segnalazioni
- Comando di catene sequenziali
- Collegamento punto a punto sicuro tra due S5-115F.

Ogni FB standard per l'S5-115F è stato sottoposto ad un test di omologazione di tipo da parte del TÜV di Baviera. Il risultato di tale test è documentato in un certificato, che è allegato al software.

Il test di omologazione suddivide i blocchi in:

- blocchi funzionali standard, che devono svolgere compiti orientati alla sicurezza (FB standard a sicurezza da errore)
- blocchi funzionali standard, che non possono esercitare alcuna influenza su altri blocchi del programma di comando (FB standard senza effetto di retroazione).

Nel collaudo del programma di comando la verifica di sicurezza degli FB standard si limita a:

- controllo del numero di biblioteca
- impiego conforme alle prescrizioni
- controllo della parametrizzazione dei blocchi.

Pacchetto blocco funzionale standard "Tecnica di combustione"

per 95F, 115F

Il pacchetto blocco funzionale standard "Tecnica di combustione" contiene funzioni tipiche per il comando di bruciatori.

I blocchi funzionali sono richiamabili quanto si vuole cosicché è possibile controllare anche più bruciatori con un PLC S5-95F o S5-115F.

I blocchi funzionali sono adatti per funzionamento continuo o intermittente. È disponibile una certificazione di omologazione TÜV.

Struttura

Blocco funzionale	Spiegazioni	Blocco funzionale	Spiegazioni
Inizializzazione FB 10	• richiamo in OB 21/22 • reset di dati in DB	Valvola olio FB 15	• comando della valvola dell'olio
Scelta del combustibile FB 11	• funzionamento olio/gas • formazione del consenso di comando • segnalazione del modo di funzionamento tramite LED	Valvola gas FB16	• comando della valvola del gas • controllo della densità • segnalazione del modo di funzionamento
Catena di sicurezza FB 12	• interrogazione della catena di sicurezza • emissione delle segnalazioni di guasto come primo evento • interfaccia per visualizzazione di testo	Regolatore di miscela FB 17	• controllo di un regolatore esterno • posizione di accensione ON del regolatore pilota in dipendenza di: combustibile, consenso al regolatore, consenso di comando, finecorsa • comando del servomotore nella posizione ON/OFF
Preventilazione FB 13	• start del tempo di preventilazione • comando e sorveglianza della valvola • segnalazione del modo di funzionamento	Segnalazione di primo evento FB 18	• emissione della prima segnalazione di guasto tra 16 possibili • conferma di acknowledgement delle segnalazioni di guasto una dopo l'altra • provalampade
Accensione FB 14	• comando della valvola d'accensione in dipendenza di: combustibile, regolatore pilota e preventilazione • accensione manuale/automatica • segnalazione del modo di funzionamento		

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali standard a sicurezza da errore (seguito)

Pacchetto blocco funzionale standard "OFF d'emergenza"

per 95F

Con il pacchetto blocco funzionale standard "OFF d'emergenza" è possibile comandare con sicurezza circuiti di arresto d'emergenza della categoria 0 ... 2 secondo DIN EN 60204.

I blocchi sono stati sottoposti a test di omologazione di tipo dall'Istituto per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro.

Elaborazione di "OFF d'emergenza" con periferia on-board
Sono realizzabili max. 16 catene di "OFF d'emergenza" e 8 organi di disinserzione.

Elaborazione di "OFF d'emergenza" con periferia esterna
Sono realizzabili max. 56 catene di "OFF d'emergenza" e 28 organi di disinserzione.

Struttura

Blocco funzionale	Spiegazioni	Blocco funzionale	Spiegazioni
• inizializz. all'avviamento FB 21, FB 22 • blocco di start per OB 1 FB 40	Inizializzazione di dati utilizzati all'avviamento • controllo di un organo di disinserzione • sorveglianza delle condizioni di start per la catena • blocco del riavviamento dopo l'intervento • lettura in ritorno dell'attuatore • conferma di acknowledgement di un intervento • richiamabile otto volte	• blocco di start per OB 3 FB 41	• gestione contemporanea di 16 catene di "OFF d'emergenza" e di 8 organi di disinserzione • veloce disinserzione all'intervento • attribuzione programmabile di diverse catene ad un organo di disinserzione
• inizializz. all'avviamento FB 21, FB 22 • blocco di start per OB 1 (1 FB per ogni unità DI e DO) FB 42, FB 44, FB 46, FB 48, FB 50, FB 52, FB 54, FB 56	Inizializzazione di dati utilizzati all'avviamento • controllo di un organo di disinserzione • sorveglianza delle condizioni di start per la catena • blocco del riavviamento dopo l'intervento • lettura in ritorno dell'attuatore • conferma di acknowledgement di un intervento • richiamabile quattro volte	• blocco di start per OB 3 (1 FB per ogni unità DI e DO) FB 43, FB 45, FB 47, FB 49, FB 51, FB 53, FB 55, FB 57	• gestione contemporanea di 8 catene di "OFF d'emergenza" e di 4 organi di disinserzione • veloce disinserzione all'intervento • attribuzione programmabile di diverse catene ad un organo di disinserzione

Pacchetto blocco funzionale standard "Funzioni ampliate"

per 95F

Il pacchetto blocco funzionale standard "Funzioni ampliate" contiene blocchi funzionali per l'elaborazione di funzioni speciali.

Il dischetto contiene un file con funzioni rispettivamente per S5-95F e per S5-115F. Per l'S5-95F sono utilizzabili le seguenti funzioni:

- Funzioni aritmetiche
- Funzioni di segnalazione
- Catena sequenziale

Struttura

Blocco funzionale	Spiegazioni	Blocco funzionale	Spiegazioni
Funzioni aritmetiche • addizione FB 101	Addizione di due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno)	• segnalazione di primo evento FB 152	Le segnalazioni sono differenziate secondo primo e nuovo evento. È emessa la prima segnalazione.
• sottrazione FB 102	Sottrazione tra due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno)	• segnalazione di nuovo evento FB 153	Ogni segnalazione di una variazione di segnale è emessa come nuovo evento.
• moltiplicazione FB 103	Moltiplicazione di due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno)	Catena sequenziale FB 170	Comando sequenziale • elaborazione lineare • elaborazione ramificata • rami alternativi Il blocco funzionale FB 170 opera con max. 255 blocchi di passo (SB 1 ... SB 255) e con 1 blocco dati di lavoro (DB). In un blocco di passo è programmato un passo singolo del comando sequenziale. Il blocco funzionale necessita del blocco dati di lavoro per la memorizzazione degli stati attuali della catena sequenziale come p.es. "modo di funzionamento" e "passo attuale".
• divisione FB 104	Divisione tra due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno)		
Funzioni di segnalazione • generatore di clock FB 150	Richiamo in OB 13 per 8 frequenze di lampeggio sincronizzate sul fronte; l'intervallo di richiamo di OB 13 determina la frequenza di lampeggio		
• generatore di clock FB 151	Richiamo nella parte di programma ciclica; i clock di lampeggio sono generati da un temporizzatore.		

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali standard a sicurezza da errore (seguito)

Pacchetto blocco funzionale standard "Funzioni ampliate" (seguito)

per 115F

Per l'S5-115F sono disponibili le seguenti funzioni:

- Funzioni aritmetiche
- Funzioni di segnalazione
- Catena sequenziale

Struttura

Blocco funzionale	Spiegazioni
Funzioni aritmetiche[1])	
• ADD:32 sommatore duale a 32 bit FB 1	L'FB 1 (nome di blocco ADD:32) effettua l'addizione tra due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno). Il risultato è un numero duale in virgola fissa (31 bit + segno) e cade nell'intervallo -2^{30} ... $+2^{30}$. Il blocco funzionale dà inoltre le seguenti informazioni per la successiva elaborazione: • Overflow, superamento del campo numerico • Risultato dell'operazione uguale a zero
• SUB:32 sottrattore duale a 32 bit FB 2	L'FB 2 (nome di blocco SUB:32) effettua la sottrazione tra due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno). Il risultato è un numero duale in virgola fissa (31 bit + segno) e cade nell'intervallo -2^{30} ... $+2^{30}$. Il blocco funzionale dà inoltre le seguenti informazioni per la successiva elaborazione: • Overflow, superamento del campo numerico • Risultato dell'operazione uguale a zero
• MUL:32 moltiplicatore duale a 32 bit FB 3	L'FB 3 (nome di blocco MUL:32) effettua la moltiplicazione tra due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno). Il risultato è un numero duale in virgola fissa (63 bit + segno) e cade nell'intervallo -2^{62} ... $+2^{62}$. Il blocco funzionale dà inoltre le seguenti informazioni per la successiva elaborazione: • Overflow, superamento del campo numerico • Risultato dell'operazione uguale a zero
• DIV:32 divisore duale a 32 bit FB 4	L'FB 4 (nome di blocco DIV:32) effettua la divisione tra due numeri duali in virgola fissa (31 bit + segno). Il risultato è un numero duale in virgola fissa (31 bit + segno) con resto (31 bit + segno). Il blocco funzionale dà inoltre le seguenti informazioni per la successiva elaborazione: • Overflow, superamento del campo numerico • Errore divisione per zero • Quoziente uguale a zero • Resto uguale a zero
Funzioni di segnalazione	Per la conduzione razionale e sicura di impianti nei settori della tecnica di processo e dell'energia è spesso necessaria una sorveglianza continua. In tal caso tutti gli eventi significativi devono essere rilevati come informazioni di ritorno, di avvertenza o di guasto e segnalati con segnalatori ottici e acustici. Per questo sono disponibili i seguenti blocchi:
• CLOCK1 generatore di clock su richiamo in OB 13 FB 50	L'FB 50 (nome di blocco CLOCK1) genera otto frequenze di lampeggio sincronizzate sul fronte. Il blocco va richiamato in OB 13. Le frequenze di lampeggio sono determinate dall'intervallo di richiamo dell'OB 13.
• CLOCK2 generatore di clock con temporizzatore FB 51	L'FB 51 genera otto frequenze di lampeggio sincronizzate sul fronte. Il blocco va richiamato nella parte di programma ciclica. I clock di lampeggio sono generati da un temporizzatore T nel programma di comando ciclico. La frequenza base f1 è determinata dal valore di tempo parametrizzabile.
• MLD:ERST segnalazione di primo evento FB 52	L'FB 52 sorveglia una parola d'ingresso (16 segnali) • sul livello di segnale "0" (sorveglianza della corrente di riposo) o • sul livello di segnale "1" (sorveglianza della corrente di lavoro). Le segnalazioni sono differenziate secondo primo e nuovo evento. La visualizzazione è dipendente da segnali di conferma di acknowledgement. La sorveglianza reagisce con una segnalazione se • un bit della parola d'ingresso e • il bit di un parametro predisposto hanno lo stesso stato di segnale. Sono segnalati gli stati di segnale variati della parola d'ingresso. Segnalazione di primo evento La prima segnalazione di una variazione di segnale è emessa come segnalazione di primo evento. La segnalazione di primo evento è data con l'impostazione di bit d'uscita.

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 942-7UF12

7

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali standard a sicurezza da errore (seguito)

Pacchetto blocco funzionale standard "Funzioni ampliate" (seguito)

per 115F

Struttura

Blocco funzionale	Spiegazioni
Funzioni di segnalazione (seguito)	
• MLD:NEUW segnalazione di primo evento FB 53	L'FB 53 (nome di blocco MLD:NEUW) sorveglia una parola d'ingresso (16 segnali) • sul livello di segnale "0" (sorveglianza della corrente di riposo) o • sul livello di segnale "1" (sorveglianza della corrente di lavoro). La sorveglianza reagisce con una segnalazione se • un bit della parola d'ingresso e • il bit di un parametro predisposto hanno lo stesso stato di segnale. Sono segnalati gli stati di segnale variati della parola d'ingresso con: • luce lampeggiante • luce continua • allarme acustico. La segnalazione è dipendente da segnali di conferma di acknowledgement. Segnalatore di nuovo evento Ogni segnalazione di una variazione di segnale è emessa come segnalazione di nuovo evento. La segnalazione di nuovo evento è data con l'impostazione di bit d'uscita.
Comando di catene sequenziali[1)]	Lo svolgimento di molti processi tecnici può essere suddiviso in singoli passi che devono essere elaborati in sequenza uno dopo l'altro. Compiti di comando di questo tipo possono essere risolti in modo facile e trasparente con catene sequenziali. I vantaggi essenziali dei comandi sequenziali sono: • Programmazione semplice e veloce • Facilità di modifica del programma di comando • Rapida individuazione degli errori La più piccola unità di un comando sequenziale è denominata passo sequenziale o semplicemente passo. Ogni passo è programmato in un corrispondente blocco di passo. Ogni blocco di passo consiste in una parte di istruzioni e in una parte di interrogazioni. • Nella parte di istruzioni sono definite le azioni che vanno eseguite nel passo (p.es. inserzione di attuatori, attivazione di tempi etc.). • Nella parte di interrogazioni sono definite le condizioni di avanzamento al passo successivo (p.es. interrogazione di finecorsa, interrogazione di tempi di attesa etc.). Più passi in successione costituiscono una catena sequenziale. Oltre a catene lineari (senza diramazioni) che presentano una sequenza di passi costante, si possono programmare anche catene ramificate. Catene ramificate sono suddivise in più percorsi paralleli (diramazione). Tali percorsi sono elaborati in alternativa a seconda dello stato della condizione di avanzamento. Sono inoltre previsti diversi modi di funzionamento della catena, p.es. funzionamento automatico, funzionamento a passo singolo, STOP etc. nonché una funzione di sorveglianza guasti. La gestione della catena sequenziale con i vari modi di funzionamento nonché la funzione di sorveglianza guasti sono indipendenti dal processo e possono pertanto essere organizzate dall'FB 70. Solo i blocchi di passo della catena sequenziale dipendono dal processo e devono essere programmati dall'utente. Non è possibile impiegare il software GRAPH 5/II; i blocchi di passo vanno programmati in STEP 5.
• ABL:MAST comando di catene sequenziali FB 7	Il blocco funzionale FB 70 ABL:MAST gestisce un comando sequenziale per macchine o processi. Il blocco funzionale FB 70 opera con max. 255 blocchi di passo (SB 1...SB 255) e 1 blocco dati di lavoro (DB). Nei blocchi di passo si programmano i singoli passi della catena sequenziale. L'FB 70 necessita del blocco dati di lavoro per la memorizzazione degli stati attuali della catena sequenziale, come p.es. modo di funzionamento e passo attuale.

1) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 942-7UF12

7

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali standard a sicurezza da errore (seguito)

Pacchetto blocco funzionale standard "Funzioni ampliate" (seguito)

Struttura

Blocco funzionale	Spiegazioni
Collegamento punto a punto di sicurezza tra due S5-115F via CP 523[2)]	Il collegamento punto a punto consente uno scambio dati di sicurezza tra due S5-115F tramite CP 523. Può essere scambiato un volume netto di dati pari a max. 124 parole dati. È necessario un CP 523 in ciascun controllore programmabile. Entrambi i CP 523 si collegano con un cavo con connettore lungo max. 10 m. Il collegamento punto a punto di sicurezza è stato testato dal TÜV di Baviera ed omologato per impianti con processi • della classe di sicurezza 6 secondo DIN V 19250 • della classe di sicurezza 2 TÜV. Attraverso il collegamento punto a punto è possibile uno scambio dati mono e bidirezionale. Caselle di trasmissione e di ricezione per i dati di sicurezza sono blocchi dati. L'organizzazione dello scambio dati è gestita da tre blocchi funzionali standard.
• ANLA-523 dati di avviamento a CP 523 FB 100	L'FB 100 è richiamato nell'OB di avviamento. Esso inoltra tutti i dati necessari al CP 523 per parametrizzarlo ai fini dello scambio dati di sicurezza.
Collegamento punto a punto di sicurezza tra due S5-115F via CP 523[2)]	
• SEND-523 trasmissione di dati via CP 523 FB 101	L'FB 101 va elaborato nel programma ciclico (OB 1). Esso organizza la trasmissione di dati al CP 523 collegato. L'FB 101 inizia il trasferimento dei dati al momento in cui legge i dati netti dal blocco dati di trasmissione ed elabora gli stessi per la protezione in telegrammi. I dati sono inoltrati al CP 523 in trasmissione ripartiti in più record. Con trasmissione corretta i telegrammi dei dati sono trasmessi automaticamente dal CP 523 al secondo CP 523 in ricezione. Se l'FB 101 rileva un errore di parametrizzazione o di trasmissione lo segnala immediatamente nel byte "PAFE". Il byte "PAFE" va quindi analizzato e in caso di errore va attivata un routine d'errore.
• EMPF-523 ricezione di dati via CP 523 FB 102	Il blocco funzionale FB 102 va elaborato nel programma ciclico (OB 1). Esso organizza la ricezione dei telegrammi dei dati dal CP 523 in ricezione. L'FB 102 legge i telegrammi dei dati in arrivo sul CP 523 in più record e li verifica sulla base delle informazioni di sicurezza. Solo se il telegramma è ricevuto correttamente, l'FB 102 inoltra i dati netti nel blocco dati di ricezione. Se l'FB 102, nel verificare le informazioni di sicurezza, rileva un errore o il tempo di sorveglianza parametrizzato scade, l'FB 102 provvede conseguentemente a cancellare il blocco dati di ricezione.

2) Dal n. di ordinaz.: 6ES5 942-7UF13

7

© Siemens AG 2007

Blocchi funzionali standard a sicurezza da errore (seguito)

Dati per l'ordinazione	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Pacchetto blocco funzionale standard "Tecnica di combustione" per S5-95F, S5-115F, incluso manuale in tedesco, su dischetti da 3,5" e 5,25" licenza singola licenza di copiatura	**6ES5 840-8NR11** **6ES5 840-8NR11-0KL1**	**Pacchetto blocco funzionale standard "Funzioni ampliate"** per S5-95F, S5-115F, comprendente: funzioni aritmetiche, funzioni di segnalazione, comando di catena sequenziale e collegamento punto a punto di sicurezza, incluso manuale in tedesco, su dischetti da 3,5" e 5,25" licenza singola licenza di copiatura	**6ES5 845-8DH12** **6ES5 845-8DH12-0KL1**
Pacchetto blocco funzionale standard "OFF d'emergenza" per S5-95F, incluso manuale in tedesco, su dischetti da 3,5" e 5,25" licenza singola licenza di copiatura	**6ES5 840-8NQ12** **6ES5 840-8NQ12-0KL1**		

© Siemens AG 2007

Driver software speciali

Campo d'impiego

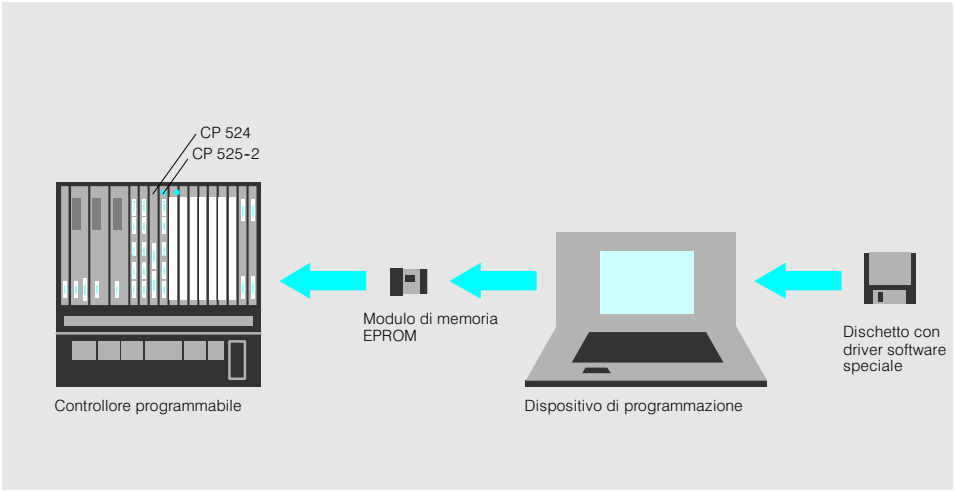


Fig. 7/89 I driver software speciali su CP 524/CP 525-2 (programmi su minidischetto, caricamento delle routine in EPROM per CP 524 e in EPROM o RAM per CP 525) sono il presupposto per il collegamento con sistemi di altre Case come computer o sottosistemi (p.es. bilance o lettori di codici a barre)

Con il sempre crescente moltiplicarsi dei compiti che i controllori programmabili devono risolvere e con la struttura gerarchica degli impianti di processo aumenta l'esigenza di collegare sistemi SIMATIC S5 con host computer e sottosistemi. Questi ultimi sono p.es. scanner, lettori di codici a barre, etichettatrici automatiche e sistemi di identificazione.

I processori di comunicazione CP 524 e CP 525-2 consentono il collegamento con apparecchiature standard Siemens quali p.es. computer, visualizzatori di dati e stampanti. Il processore di comunicazione CP 524 è dotato per questo di una interfaccia e il processore di comunicazione CP 525-2 di due interfacce.

Per il collegamento di computer e sottosistemi di altre Case sono disponibili driver software speciali per CP 524 e CP 525-2. I driver software speciali offrono la possibilità di trasmissione asincrona via

- interfaccia a loop di corrente 20 mA (TTY, distanza fino a 1 km),
- interfaccia RS 232C (V.24/V.28, distanza fino a 16 m)
- interfaccia RS 422/RS 485 (procedimento di trasmissione basato sulla differenza di tensione, solo con CP 524, distanza fino a 1200 m).

Liberi da scegliere sono:

- Struttura carattere; ASCII o trasmissione full-transparent, numero dei bit di start, numero dei bit di dati, bit di parità
- Procedura; carattere di apertura, carattere di chiusura, carattere di conferma, carattere di controllo di blocco
- Struttura telegramma; indicazioni relative al tipo ed al numero di dati, etc.

Con queste particolarità tecniche è possibile un adattamento ottimale all'interfaccia del sistema esterno.

I programmi driver speciali sono forniti su dischetto (5,25" e 3,5") con relativa descrizione.

Per molti computer di processo e sottosistemi di larga diffusione sono state sviluppate routine driver apposite come p.es. per i computer di processo ed i sistemi di controllo di AEG, Allen Bradley, ASEA, Data General, FISHER CONTROL, Honeywell, IBM e MODICON nonché per i sottosistemi di Datalogic (scanner e lettori di codici e barre), SAAB SCANIA Automation (sistema di identificazione a microonde Premid), Philips (sistemi di pesatura), Leuze (lettori di codici a barre) e Sick Opto Electronic (lettori di codici a barre e altri sistemi).

A richiesta è facilmente possibile lo sviluppo di nuovi driver software speciali grazie alla comoda modularità strutturale.

Se necessario possono essere eventualmente preparate traduzioni dei manuali esistenti relativi ai driver speciali.

Inoltre esiste una serie di "driver aperti", che l'utente stesso può adattare nel loro protocollo a varie esigenze.

Frequente è anche il caso di costruttori di sottosistemi, che hanno integrato lo standard Siemens RK 512 o la procedura 3964 (R) nei loro sistemi. È quindi possibile il collegamento mediante i driver software contenuti nella configurazione di fornitura del pacchetto COM 525. Se è realizzata solo la procedura 3964 (R) è allora necessario un driver speciale (6ES5 897-2AB.1) per i processori di comunicazione CP 524/CP 525-2.

Driver aperti

Con i "driver aperti" si possono trasmettere e ricevere dati con qualsiasi struttura (tutti i caratteri ASCII stampabili come tutti gli altri caratteri da 00H a FFH). La struttura dei telegrammi viene mantenuta aperta in modo che l'utente di SIMATIC S5 possa operare con telegrammi completi di caratteri di comando (inclusi caratteri di inizio e di fine telegramma). La struttura dei telegrammi in trasmissione può differenziarsi da quella dei telegrammi in ricezione.

© Siemens AG 2007

Driver software speciali (seguito)

Driver aperti (seguito)

A causa delle molteplici possibilità di parametrizzazione è necessaria una precisa conoscenza dell'interfaccia da collegare.
Sono disponibili molteplici driver aperti, che si differenziano tra loro per le possibilità di parametrizzazione e per i dati tecnici.

Driver aperto S5D004

Il "driver aperto" S5D004 ha le maggiori possibilità di parametrizzazione.

La parametrizzazione del driver aperto S5D004 avviene mediante un job di SEND diretto nel programma STEP 5.

Sono parametrizzabili:
- Velocità di trasmissione da 50 a 19200 baud (con full-duplex e TTY fino a 9600 baud)
- Struttura carattere
- Blocco di ricezione dati, parola dati e numero CPU
- Criteri di fine telegramma: 1 o 2 identificazioni, tempo scaduto (ZVZ, time-out), lunghezza fissa (possibile combinazione di "identificazioni di fine telegramma" o di "ZVZ" con lunghezza fissa di blocco parziale)
- Funzionamento full-duplex
- Funzionamento half-duplex con/senza protocollo XON/XOFF in trasmissione ed in ricezione, con/senza hold-off interval STX, con/senza eco, con/senza valutazione BREAK in ANZW
- Trasmissione a parole/a byte
- Tempo di ritardo carattere: 4 ... 65535 ms a gradini di 1 ms.

Trasmissione:
Come sorgente sono consentiti tutti i tipi di dati. Se è utilizzato il tipo di sorgente "DB", si può trasmettere da qualsiasi blocco dati. La max. lunghezza per la trasmissione da un DB ammonta a 2048 byte.

Ricezione:
Un telegramma può iniziare con qualsiasi carattere. La fine della stringa di dati ricevuta viene riconosciuta dal CP in base al criterio di fine telegramma parametrizzato. Dopo il riconoscimento della fine il telegramma completo viene inoltrato alla CPU. I dati sono introdotti mediante l'FB "RECEIVE-ALL". Il blocco dati per tutti i telegrammi ricevuti dev'essere prestabilito già nella parametrizzazione.

Dati tecnici
- Nessun carattere di controllo blocco
- Nessun handshake software (conferme), nessun handshake hardware (segnali di accompagnamento)
- CP 524: 20 mA (loop di corrente), V.24, RS 422, RS 485
- CP 525: 20 mA (loop di corrente), V.24
- Lunghezza in trasmissione max. da DB: 4096 byte
- Lunghezza in ricezione illimitata mediante blocking, max. lunghezza blocco: 1024 byte
- Buffer per telegrammi che si succedono velocemente.

Driver aperto S5D002

Il driver aperto S5D002 supporta in caso di necessità i segnali di accompagnamento V.24 (handshake hardware) del CP 524.

La parametrizzazione del driver aperto S5D002 avviene mediante un job di SEND diretto nel programma STEP 5.

Sono parametrizzabili:
- Velocità di trasmissione da 50 a 19200 Baud (con full-duplex e TTY fino a 9600 Baud)
- Struttura carattere
- Blocco di ricezione dati, parola dati e numero CPU
- Criteri di fine telegramma: 1 o 2 identificazioni, tempo scaduto (ZVZ, time-out);
- Funzionamento full-duplex
- Funzionamento half-duplex con/senza protocollo XON/XOFF in trasmissione (tempo di sorveglianza 6 s) e hold-off interval STX, con/senza eco
- Tempo di ritardo carattere: 100 ... 25500 ms a gradini di 100 ms.

Avvertenza
Il driver S5D002 è adatto solo all'impiego nel CP 524.

Dati tecnici
- Nessun carattere di controllo blocco
- Nessun handshake software (conferme)
- Handshake hardware parametrizzabile (handshake RTS-CTS; DTR, PS3 operabile da STEP 5, DCD, DSR RI e PM1 valutabili da STEP 5)
- CP 524: 20 mA (loop di corrente), V.24 con segnali di accompagnamento, RS 422
- Lunghezza in trasmissione max. da DB: 4096 byte
- Lunghezza in ricezione max.: 508 byte.

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione		N. di ordinazione
Programma "Driver aperto S5D004" per CP 524/CP 525-2 (programmazione su PG)		**Programma "Driver aperto S5D002"** per CP 524 (programmazione su PG)	
licenza singola	**6ES5 897-2DC 1**	licenza singola	**6ES5 897-2NB 1**
licenza di copiatura	**6ES5 897-2DC 1-0KL1**	licenza di copiatura	**6ES5 897-2NB 1-0KL1**
con descrizione in ↑		con descrizione in ↑	
tedesco	**1**	tedesco	**1**
inglese	**2**	inglese	**2**
francese	**3**		

1) Impiegabile solo con CP 525.

© Siemens AG 2007

Driver software speciali (seguito)

Dati tecnici e dati per l'ordinazione dei driver software speciali

Tipo apparecchiatura	Osservazioni	Relazione Master/ Slave: S5 è	Protocollo impiegato	Lingua	Licenza	N. di ordinazione
AEG Logistat CP80 A200-A500	• I segnali di controllo dell'interfaccia V.24 non sono supportati	Master	SEAB-1	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2RB11** **6ES5 897-2RB11-0KL1**
AEG Logistat CP80 A200-A500	• Solo per impiego con CP 524 • Viene elaborato il segnale V.24 RTS • Consente la trasmissione di dati mediante unità Modem, p.es. dispositivo telegrafico a corrente alternata LABK03 (AEG)	Master	SEAB-1	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2RD11** **6ES5 897-2RD11-0KL1**
AEG Logistat CP80 A200-A500	• Solo per impiego con CP 524 • Sono elaborati i segnali V.24 RTS e DCD • Consente la trasmissione di dati mediante Modem (p.es. UEB4) o GDÜ dell'AEG	Slave	SEAB-1	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2RE11** **6ES5 897-2RE11-0KL1**
AEG Logistat CP80 A200-A500	• I segnali di controllo dell'interfaccia V.24 non sono supportati	Slave	SEAB-1	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2UB11** **6ES5 897-2UB11-0KL1**
AEG Sistema Geazent 8006	• Collegamento a SIMATIC S5 di apparecchiature del sistema Geazent 8006 con procedura Partyline	Slave	AEG Partyline	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2ND11** **6ES5 897-2ND11-0KL1**
AEG MARK IV Comando di turbina	• I segnali di controllo dell'interfaccia V.24 non sono supportati	—		te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2XA11** **6ES5 897-2XA11-0KL1**
ABB (ASEA) Controllo per robot	• I segnali di controllo dell'interfaccia V.24 non sono supportati • Lunghezza di trasmissione/ricezione max. 128 byte	—	ADLP-10	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2KD11** **6ES5 897-2KD11-0KL1**
ABB (BBC) Procontrol-P Apparecchiatura di automazione	• I segnali di controllo dell'interfaccia V.24 non sono supportati	Slave	(secondo DIN 19 244 unballanced Mode)	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2MA11** **6ES5 897-2MA11-0KL1**
ABB (ASEA) Master Piece 200/1 Master Piece 800	• Lato ABB è necessaria la scheda d'interfaccia DSCA 114 • I segnali di controllo dell'interfaccia V.24 non sono supportati • Attenzione: Dall'ABB sono offerte ancora altre unità tramite le quali è possibile comunque la comunicazione con SIMATIC S5: - p.es. protocollo Modbus con interfaccia DSCA 180B p.es. RK 512 Siemens con interfaccia DSCA 180F Informazioni dettagliate vanno richieste all'ABB	Master	protocollo EXCOM	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2BB11** **6ES5 897-2BB11-0KL1**
Allen Bradley PLC 2	• Nel PLC 2 è necessario il Communication Controller 1771 KGM	Slave		te/in/ fr	licenza singola lic.a di copiatura	**6ES5 897-2WB□1** **6ES5 897-2WB□1-0KL1** ↑
ATRON Modulo di memoria	• Scrittura nel modulo max. 252 byte • Lettura dal modulo max. 255 byte	Master		te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2XD11** **6ES5 897-2XD11-0KL1**
DEC Micro VAX, PDP 11	• Sono disponibili driver RK 512 per le apparecchiature partner del SIMATIC S5 Informazioni dettagliate vanno richieste alla DEC					Richiedere alla DEC ↑
				te in fr		**1** **2** **3**

7

© Siemens AG 2007

Driver software speciali (seguito)

Dati tecnici e dati per l'ordinazione dei driver software speciali (seguito)

Tipo apparecchiatura	Osservazioni	Relazione Master/ Slave: S5 è	Protocollo impiegato	Lingua	Licenza	N. di ordinazione
Datalogic Scanner & lettori di codici a barre	• In molte apparecchiature Datalogic è implementato lo standard Siemens RK 512 per cui non è necessario alcun driver speciale. Informazioni dettagliate vanno richieste alla Datalogic			te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2GE11 6ES5 897-2GE11-0KL1**
DIN 19 244 (ballanced Mode)	• Software di comunicazione secondo DIN 19244 e IEC TC 57, classe di formato FT 1.2 con adattamenti specifici per cliente		secondo DIN 19 244 e IEC TC 57	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2MD11 6ES5 897-2MD11-0KL1**
DIN 19 244 (unballanced Mode)	• Software di comunicazione secondo DIN 19244 e IEC TC 57, classe di formato FT 1.2 con adattamenti specifici per cliente		secondo DIN 19 244 e IEC TC 57	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2TD11 6ES5 897-2TD11-0KL1**
Stampante	• Questo driver consente il collegamento di diverse stampanti con CP 524/CP 525 (nello standard sono collegabili solo le stampanti PT 88/89 e DR 210/211/230/231 con modulo ECM)		LAUF	te/in	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2FB ■1 6ES5 897-2FB ■1-0KL1**
ENRAF NONIUS Sistema Microlect	• Non per E&N CIU 858!	Master		te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2DB11 6ES5 897-2DB11-0KL1**
Fisher Controls PROVOX Sistema di controllo processo	• La comunicazione è possibile mediante protocollo "Modbus", se si rinuncia ai codici funzione, che non sono supportati dal sistema PROVOX	Slave	protocollo-Modbus (RTU-message-frame-format)	te/in/ fr	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2QA ■1 6ES5 897-2QA ■1-0KL1**
Hewlett Packard HP 1000A tipo A600, A700, A900	• Sono disponibili driver RK 512 per le apparecchiature partner del SIMATIC S5 Informazioni dettagliate vanno richieste all'HP					Richiedere alla HP
Hewlett Packard Computer di processo HP 9000				te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2SD11 6ES5 897-2SD11-0KL1**
Honeywell (Modbus)	• Come interfaccia verso il bus può essere p.es. impiegato il Generik-Gateway TDC 200 o TDC 3000	Master	protocollo-Modbus RTU-message-frame-format	te/in/ fr	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2KB ■1 6ES5 897-2KB ■1-0KL1**
Honeywell (Modbus)	• Come interfaccia verso il bus può essere p.es. impiegato il Generik-Gateway TDC 200 o TDC 3000	Slave	protocollo-Modbus RTU-message-frame-format	te/in/ fr	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2QA ■1 6ES5 897-2QA ■1-0KL1**
IBM AT Personal Computer	• Toolbox "PRODAVE DOS 64R" per PG/PC (AT e compatibili) sotto sistema operativo MS-DOS		RK 512 o procedura 3964 (R)	te/in fr/sp	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2UD ■1 6ES5 897-2UD ■1-0KL1**
				te in fr sp		**1** **2** **3** **4**

© Siemens AG 2007

Driver software speciali (seguito)

Dati tecnici e dati per l'ordinazione dei driver software speciali (seguito)

Tipo apparecchiatura	Osservazioni	Relaz. Master/ Slave: S5 è	Protocollo impiegato	Lin-gua	Licenza	N. di ordinazione
IEEE 488	• Un'interfaccia verso il bus è possibile su "ICS 4835 Serial IEEE 488 Controller" • Il controller va richiesto a: Meilhaus Electronic GmbH D-82178 Puchheim Telefono +49/89/80 70 81			te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2LA11** **6ES5 897-2LA11-0KL1**
IBM Computer S1			simile RK 512 e procedura 3964	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2JE11** **6ES5 897-2JE11-0KL1**
Leuze Lettori di codici a barre	• P. es. BLC 10 • In molte apparecchiature Leuze è implementato lo standard Siemens RK 512 per cui non è necessario alcun driver speciale. Informazioni dettagliate vanno richieste alla Leuze			te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2GE11** **6ES5 897-2GE11-0KL1**
Modicon (AEG)	• Come unità d'interfaccia verso il bus può p.es. essere impiegato il Modem standalone J478	Slave	protocollo-Modbus RTU-message-frame-format	te/in/ fr	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2QA** ■**1** **6ES5 897-2QA** ■**1-0KL1**
Modicon (AEG)	• Come unità d'interfaccia verso il bus può p. es. essere impiegato il Modem standalone J478	Master	protocollo-Modbus RTU-message-frame-format	te/in/ fr	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2KB** ■**1** **6ES5 897-2KB** ■**1-0KL1**
Modicon (AEG)	• Modbus per il sistema di controllo di processo TELEPERM AS 215 • AS 215 è master	Master	protocollo-Modbus RTU-message-frame-format	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2PD11** **6ES5 897-2PD11-0KL1**
MTU MCS 4	• Sistema di automazione Nantos			te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2LD11** **6ES5 897-2LD11-0KL1**
"Driver aperto"	• Nell'impiego del CP 524 con il modulo RS 422/485 è possibile un funzionamento RS 485		senza protocollo	te/in fr/sp	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2DC** ■**1** **6ES5 897-2DC** ■**1-0KL1**
"Driver aperto"	• Solo per CP 524 con modulo V.24 Sono supportati i segnali di accompagnamento V.24		senza protocollo	te/in	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2NB** ■**1** **6ES5 897-2NB** ■**1-0KL1**
"Driver aperto"	• Con questo driver è possibile il collegamento a semplici reti RS 485 master/ slave • Il driver funge da master	Master	senza protocollo	te/in	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2MB** ■**1** **6ES5 897-2MB** ■**1-0KL1**
"Driver aperto" (procedura operativa LAUF)	• Sono parametrizzabili: carattere di fine/ inizio, modo BCC, tempo ZVZ, protocollo XON/XOFF		LAUF	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2EA11** **6ES5 897-2EA11-0KL1**
Philips Sistemi di pesatura	• Famiglia PR 159X Famiglia PR 1600	Master	protocollo Philips EW	te/in	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2HD** ■**1** **6ES5 897-2HD** ■**1-0KL1**
Philips Regolatori	• KS 4580, KS 4770 su ICS 90	Master		te/in	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2TA** ■**1** **6ES5 897-2TA** ■**1-0KL1**
				te in fr sp		**1** **2** **3** **4**

© Siemens AG 2007

Driver software speciali (seguito)

Dati tecnici e dati per l'ordinazione dei driver software speciali (seguito)

Tipo apparecchiatura	Osservazioni	Relazione Master/ Slave: S5 è	Protocollo impiegato	Lingua	Licenza	N. di ordinazione
Rotork PAC-SCAN		Master	protocollo Rotork PA 14	te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2WA11** **6ES5 897-2WA11-0KL1**
SAAB Automation (Philips) Sistema di identificazione Premid	• Adatto a sistema di identificazione a microonde con 20 posizioni decimali, p.es. unità centrali PC 301/00; /02; /42 e supporti per dati PC 3001, PC 3002, PC 3003 risp. comunicatori compatti PC 3040/00/01			te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2GB11** **6ES5 897-2GB11-0KL1**
SAAB Automation (Philips) Sistema di identificazione Premid	• Adatto a sistemi di identificazione a microonde con supporti per dati da 8 kbyte, p.es. unità centrale PC 3010/52 e supporti per dati PC 3004/PC 3005 da 2k/8 kbyte			te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2GC11** **6ES5 897-2GC11-0KL1**
Staefa WSE-1-Bus		Master		te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2SA11** **6ES5 897-2SA11-0KL1**
SICK Optoelettronica	• Adatto a lettori di codici a barre, decodificatori, terminali etc.			te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2GE11** **6ES5 897-2GE11-0KL1**
Siemens Impianti di allarme	• Collegamento su unità di accoppiamento SDN	Master		te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2CC11** **6ES5 897-2CC11-0KL1**
Siemens Terminali serie 38	• Terminali 3805, 3821, ES 005, ES 015, ES 021, ES 101B		38xx	te/in	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2DA ■1** **6ES5 897-2DA ■1-0KL1**
Siemens SIROTEC RCM			LSV 2	te		**6ES5 897-2VB11** **6ES5 897-2VB11-0KL1**
Siemens SICOMP M	• SEB-M			te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2HC11** **6ES5 897-2HC11-0KL1**
Siemens TELEPERM FM 100	• Multiplexer di campo FM 100			te	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2LB11** **6ES5 897-2LB11-0KL1**
Siemens 3964 (R)	• Procedura 3964 (R) con struttura di carattere, caratteri di controllo e tempi parametrizzabili; con/senza intestazione S5		3964 (R)	te/in	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2AB ■1** **6ES5 897-2AB ■1-0KL1**
Siemens RK 512	• RK 512; rispetto allo standard sono parametrizzabili tempi, struttura carattere e caratteri di controllo; RK 512 è sempre con intestazione S5!		RK 512	te/in	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2CB ■1** **6ES5 897-2CB ■1-0KL1**
Siemens PG 7xx	• Toolbox "PRODAVE DOS 64R" per PG/PC (AT e compatibili) sotto sistema operativo MS-DOS		RK 512 o procedura 3964 (R)	te/in fr/sp	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2UD ■1** **6ES5 897-2UD ■1-0KL1**
Tandem Computer			protocollo di collegamento Burroughs Print to Print	te in fr sp	licenza singola lic. di copiatura	**6ES5 897-2TB11** **6ES5 897-2TB11-0KL1** **1** **2** **3** **4**

7

© Siemens AG 2007

Driver software speciali per CP 544B

Presupposti hardware e software

I driver software speciali girano sul CP 544B (6ES5 544-3UB11). Nel CP 544B va inserito un modulo di memoria RAM o Flash-EPROM (6ES5 374-2AH11 o 6ES5 374-2FH21).

Entrambe le interfacce seriali del CP 544B possono funzionare indipendentemente tra loro con protocolli standard diversi o driver speciali impiegando i moduli d'interfaccia V.24/TTY/RS 422/485.

Per caricare e parametrizzare i driver speciali è necesario il software di parametrizzazione COM PP a partire dalla versione V3.0 (vedi pag. 7/26).

Dati tecnici

Allen Bradley Data Highway	
Generalità	La trasmissione dei dati avviene secondo il protocollo full-duplex (DF1) via Data Highway Asynchronous Link dell'Allen Bradley. Come moduli di comunicazione di Allen Bradley possono essere impiegati tutti i moduli per i quali è parametrizzabile il protocollo full-duplex sull'interfaccia "Asynchronous Link". È in ogni caso possibile un collegamento sulla 2° interfaccia CPU di CPU Allen Bradley se il protocollo full-duplex può essere installato. La procedura è elaborata su una interfaccia RS 232, V.24, 20 mA (TTY) o RS 422 (full-duplex a 4 fili).
Dati tecnici	• Protocollo full duplex Allen Bradley Data Highway (DF1) • Interfacce: 20 mA (TTY), V.24, RS 422/485 (4 fili) • Nessuna "embedded response"
Parametri impostabili	• Velocità di trasmissione da 300 Baud fino a 76800 baud; TTY fino a 9600 baud, V.24 fino a 19200 baud • Struttura carattere • Box di ricezione DB e parola dati • Timeout per carattere di conferma da 30 ms a 10 s • Numero di ripetizioni con NAK da 0 a 5 • Numero delle richieste ENQ da 0 a 5 • Duplicate Message Transmission Detection: ON o OFF • Conferma da parte CP subito dopo la ricezione o dopo l'inoltro al PLC

Driver aperto ampliato	
Generalità	La trasmissione avviene asincrona, half-duplex o full-duplex ed è elaborata su un'interfaccia RS 232C (V.24), 20 mA (TTY) o RS 422/485. L'interfaccia RS 485 del CP 544B può essere impiegata per collegamenti multipunto, l'interfaccia V.24 (RS 232C) con un modem. Inoltre con l'impiego del driver speciale si possono utilizzare cavi di comando e segnalazione a V.24.
Parametri impostabili	• Velocità di trasmissione da 300 baud fino a 76800 baud; TTY fino a 9600 baud, V.24 fino a 19200 baud • Struttura carattere • Modo, cioè criterio di fine in ricezione • CP funziona come master di un collegamento master-slave • Con/Senza funzionamento RS 485 per collegamenti a 2 fili • Con/Senza segnali ausiliari V.24 • Trattamento di errori di trasmissione all'inizio del telegramma • Analisi di break • Tempo di ritardo carattere in ms • Blocking (ricezione senza fine) • Emissione di BREAK Questo driver non supporta un controllo del flusso di dati con XON/XOFF o Busy.

© Siemens AG 2007

Driver software speciali per CP 544B (seguito)

Dati tecnici (seguito)

Master MODBUS

Dati tecnici	• Protocollo MODBUS con formato RTU • Collegamento master-slave: SIMATIC S5 è master • Codici funzione realizzati: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12, 15, 16 • Nessun cavo di comando e segnalazione V.24 • Polinomio CRC $X^{16} + x^{15} + x^2 + 1$ • Interfacce: 20 mA (TTY), V.24, RS 422/485 (2 o 4 fili) • Box di ricezione DB e parola dati sono dati con la trasmissione • Tempo di ritardo carattere 3,5 caratteri (dipendente dalla velocità) • Broadcast Message possibile
Parametri impostabili	• Velocità di trasmissione da 300 baud fino a 76800 baud; TTY fino a 9600 baud, V.24 fino a 19200 baud • Struttura carattere • Con/Senza funzionamento RS 485 per collegamenti a 2 fili • Con/Senza funzionamento mediante modem • Tempo di sorveglianza risposta 100 ms ... 25,5 ms in griglia di 100 ms • Fattore per il tempo di ritardo carattere 1 ... 9

Slave MODBUS

Generalità	Il software di comunicazione consiste in un driver speciale e in due blocchi funzionali. La trasmissione dei dati è elaborata secondo il principio master-slave. Il master ha l'iniziativa in trasmissione, il CP 544B funziona da slave e trasmette solo su richiesta del master. Un traffico di telegrammi da slave a slave non è possibile.
Dati tecnici	• Protocollo MODBUS con formato RTU • Collegamento master-slave: SIMATIC S5 è master • Codici funzione realizzati: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 15, 16 • Polinomio CRC $X^{16} + x^{15} + x^2 + 1$ • Interfacce: 20 mA (TTY), V.24, RS 422/485 (2 o 4 fili) • FB di comunicazione (FB 180 per avviamento, FB 181 per funzionamento ciclico con blocchi di comunicazione) • Indirizzo dati MODBUS convertito in campi dati S5. Campi dati elaborati: DB o DX, merker, uscite, temporizzatori, contatori, periferia (ampliata), indirizzi di sistema (ampliati) • Tempo di ritardo carattere 3,5 caratteri (dipendente dalla velocità)
Parametri impostabili	• Velocità di trasmissione da 300 baud fino a 76800 baud; TTY fino a 9600 baud, V.24 fino a 19200 baud • Struttura carattere • Indirizzo slave del CP • Con/Senza funzionamento RS 485 per collegamenti a 2 fili • Con/Senza funzionamento mediante modem • Fattore per il tempo di ritardo carattere 1 ... 9 • Numero del DB di lavoro (per l'elaborazione di FB) • Abilitazione delle aree di memoria scrivibili da parte del master e della periferia (ampliata) leggibile

Dati per l'ordinazione

	N. di ordinazione
Allen Bradley Data Highway	
tedesco	
licenza singola	**6ES5 897-3WB11**
licenza di copiatura	**6ES5 897-3WB11-0KL1**
Driver aperto ampliato	
con gestione dei segnali ausiliari per V.24 o con funzionamento a 2 fili per RS 485, tedesco	
licenza singola	**6ES5 897-3DC ■1**
licenza di copiatura	**6ES5 897-3DC ■1-0KL1**
↑	
tedesco	**1**
inglese	**2**

	N. di ordinazione
Master MODBUS	
RTU-message-frame-format, tedesco, inglese, francese	
licenza singola	**6ES5 897-3KB ■1**
licenza di copiatura	**6ES5 897-3KB ■1-0KL1**
Slave MODBUS	
RTU-message-frame-format, tedesco, inglese, francese	
licenza singola	**6ES5 897-3QA ■1**
licenza di copiatura	**6ES5 897-3QA ■1-0KL1**
↑	
tedesco	**1**
inglese	**2**
francese	**3**

1) Impiegabile solo con CP 525.

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio per S5-115U

Lista di occupazione			Accessori (n. rifer., vedi sotto)	Capsula di adattamento necessaria (●)	Ventilatore necessario (●)		Sigle dei posti connettore							Unità				
							PS	CPU	0	1	2	3	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione					pregasi contrassegnare							pezzi	A	totale A	unitario	totale
Unità centrali	CPU 941, CPU 942	6ES5 94.-7UB11				3									0,16			
	CPU 943, CPU 944 con 1/2 interfacce	6ES5 94.-7UB .1				3									0,2/0,45			
	CPU 945	6ES5 945-7UA .3				3									0,55/1,25[1]			
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11				5									0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12				5									0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11				5									0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11				5									0,005			
	8 x DC 24 V	6ES5 434-7LA12				5									0,07			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11				5									0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11				5									0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11				5									0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11				5									0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11				5									0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11				5									0,005			
	32 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12			●	6									0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12				5									0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA .1				5									0,1			
	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11				5									0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12				5									0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11				5									0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11				5									0,175			
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11				5									0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11				5									0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11				5									0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11				5									0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11				5									0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11				5									0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4LA12			●	5									0,12			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11				5									0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11				5									0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21				5									0,05			
	DC 24 V: 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31				5									0,15			
	DC 24 V: 16 ingr.; 24 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11				5									0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13				5									0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13				5									0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U .12			●	6									0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11			●	4									0,7			
Uscite analogiche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12				5									0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12				5									0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12				5									0,25			
Uscite di potenza	(max. 1,25 A)	6ES5 776-7LA13				5									0,09			
	(max. 2,5 A)	6ES5 776-7LA13	●			5									0,09			
Unità di preelaborazione segnali	IP 240 per cont., ril. corsa e posiz.	6ES5 240-1AA21			●	7									0,8[2]			
	IP 241 per cont. e ril. corsa	6ES5 241-1AA12	●		●	7									1,0[2), 3]			
	IP 242A per conteggio[6]	6ES5 242-1AA32			●	7									1,1			
	IP 242B per conteggio	6ES5 242-1AA41			●	7									1,1			
	IP 243 per elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13			●	7									0,6			
	IP 244 per regolazione temperature	6ES5 244-3AB31			●	7									0,4			

© Siemens AG 2007

IP 260 per regolazione veloce[5]	6ES5 260-4UA11		•	7									-			
IP 261 per controllo dosaggio[5]	6ES5 261-4UA11		•	7									0,05			
IP 281 per conteggio	6ES5 281-4U .12		•	7									0,6			
WF 705 per rilevamento corsa	6FM1 705-3AA00		•	7									0,5[2]			
WF 706 per posiz. comandato, 3 canali	6FM1 706-3AA20		•	7									0,75[2]			
WF 706 per posiz. comandato, 6 canali	6FM1 706-3AB20		•	7									1,5[2]			
WF 707 per progr. a camme elettr.	6FM1 707-3AA10		•	7									0,55			
CPU 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11		•	3									0,13			
CPU 530 per SINEC L1, esec. a blocco	6ES5 530-7LA12			3									1,0			
CPU 530 per SINEC L1, esec. a scheda	6ES5 530-3LA12		•	3									1,0			
CP 2430 (funz. I/O) per AS-Interface	6GK1 243-0SA10		•										0,7			
Interfaccia IM 305	6ES5 305-7L .11												0,01/1[4]			
Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11			7									0,05/2[4]			
Corrente totale apparecchiatura centrale																

1) A seconda del modulo d'interfaccia. 2) Senza alimentazione per i trasduttori. 3) Va considerato inoltre il modulo adattatore di segnale necessario per ogni canale. 4) Autoconsumo/corrente per EG 5) Non in combinazione con CPU 945

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata

(riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centralizzata)

[ ] 1° EG + [ ] 2° EG + [ ] 3° EG + [ ] ZG = [ ]

Alimentatore PS 951	fino a 3 A: 6ES5 951-7LB21/-7NB21; fino a 7 A (PLC senza ventilatore) o fino a 15 A (PLC con ventilatore): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41	

Accessori

1	Capsula di adattamento	6ES5 491-0L .11	
2	Fila di ventilatori corta DC 24 V o AC 230 V	6ES5 981-0HB .1	
3	Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 . -	
4	Connettore front. K, attacchi crimp/a vite	6XX3 068/6XX3 081	
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/a molla	6ES5 490-7 ... 1	
6	Connettore frontale 497, attachi crimp/a vite	6ES5 497-4U ...	
7	Altro		

Somma [ ]

\+

Prezzo totale apparecchiature di ampliamento [ ]

=

Prezzo totale [ ]

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio CR 700-0LB per S5-115U e S5-115H

Lista di occupazione	Accessori (n. rifer., vedi sotto) / Cavo di adattamento necessario (●) / Ventilatore necessario (●)				Sigle dei posti connettore							Unità				
					PS	CPU	0	1	2	3	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione			pregasi contrassegnare							pezzi	A	totale A	unitario	totale
Unità centrali	CPU 941, CPU 942	6ES5 94.-7UB11			3								0,16			
	CPU 943, CPU 944 con 1/2 interfacce	6ES5 94.-7UB .1			3								0,2/0,45			
	CPU 945	6ES5 945-7UA.3			3								0,55/1,25[1]			
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11			5								0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12			5								0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11			5								0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11			5								0,005			
	8 x DC 24 V	6ES5 434-7LA12			5								0,07			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11			5								0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11			5								0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11			5								0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11			5								0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11			5								0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11			5								0,005			
	32 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12		●	6								0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12			5								0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA .1			5								0,1			
	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11			5								0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12			5								0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11			5								0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11			5								0,175			
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11			5								0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LB11			5								0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11			5								0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11			5								0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11			5								0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11			5								0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12		●	5								0,12			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr., 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11			5								0,05			
	DC 24 V: 16 ingr., 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11			5								0,05			
	DC 24 V: 16 ingr., 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21			5								0,05			
	DC 24 V: 8 ingr., 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31			5								0,15			
	DC 24 V: 24 ingr., 16 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11			5								0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13			5								0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13			5								0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U .12		●	6								0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11		●	4								0,7			
Uscite analogiche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12			5								0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12			5								0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12			6								0,25			
Uscite di potenza[4]	(max. 1,25 A)	6ES5 776-7LA13			5								0,09			
	(max. 2,5 A)	6ES5 776-7LA13	●		5								0,09			
Unità di preelaborazione segnali	IP 240 per cont., ril corsa e posiz.	6ES5 240-1AA21		●	7								0,8[2]			
	IP 241 per cont. e ril. corsa[4]	6ES5 241-1AA12	●	●	7								1,0[2), 3]			
	IP 242A per conteggio[4)5]	6ES5 242-1AA32		●	7								1,1			
	IP 242B per conteggio[4]	6ES5 242-1AA41		●	7								1,1			
	IP 243 per elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13		●	7								0,4			
	IP 244 per regolazione temperature	6ES5 244-3AB31		●	7								0,4			
	IP 246 I/A per pos. reg. ventil. forzata	6ES5 246-4UA31		●	7								1,3[2]			
	IP 246 I/A per pos. reg. autoventil.	6ES5 246-4UB11		●	7								1,3[2]			
	IP 247 per pos. comandato	6ES5 247-4UA31		●	7								0,8[2]			
	IP 252 per regolazione	6ES5 252-3AA13		●	3/7								2,3			
	IP 260 per regolazione veloce[5]	6ES5 260-4UA11		●	7								—			
	IP 261 per controllo dosaggio[5]	6ES5 261-4UA11		●	7								0,05			
	IP 281 per conteggio	6ES5 281-4U.12		●	7								0,6			

© Siemens AG 2007

	WF 705 per rilevamento corsa[4]	6FM1 705-3AA00		•	7										0,5[2]			
	WF 706 per posiz. comandato, 3 canali[4]	6FM1 706-3AA20		•	7										0,75[2]			
	WF 706 per posiz. comandato, 6 canali[4]	6FM1 706-3AB20		•	7										1,5[2]			
	WF 707 per progr. a camme elettr.[4]	6FM1 707-3AA10		•	7										0,55			
	WF 721 per posiz. regolato[4]	6FM1 721-3AA20		•	7										1,0[2]			
	WF 723 per posiz. regolato[4]	6FM1 723-3.A.0		•	7										1,3[2]			
Proces-	CP 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11		•	3										0,13			
sori di	CP 524 per colleg. punto a punto	6ES5 524-3UA13	•	•	3										1,5			
comuni-	CP 544 per colleg. punto a punto	6ES5 544-3UA11		•	7										>0,9[1]			
cazione	CP 527 per servicio e supervisione	6AV1 242-0AB.0		•	7										1,5			
	CP 526/527 per ampl. serv., e superv.	6ES5 526-3LA22	•	•	7										2,3			
	CP 528 per serv. e superv., digit. o anal.	6AV4 012-0AA10-0AB0		•	7										1,8			
	CP 530 per SINEC L1, esec. a blocco	6ES5 530-7LA12			3										1,0			
	CP 530 per SINEC L1, esec. a scheda	6ES5 530-3LA12		•	3										1,0			
	CP 2430 (funz. I/O e a pag.) per AS-Int.	6GK1 243-0SA10		•	7										0,7			
	CP 5431 FMS/DP per PROFIBUS	6GK1 543-1AA01		•	7										0,45			
	CP 1430 TF per Ind. Ethernet	6GK1 143-0T.0.1		•	3										2,5			
	CP 1430 TCP per Ind. Etnernet	2XV9450-1AU00		•	3										4,5			
	CP 1473 MAP[10]	6GK1 147-3MA00	•	•	7										4,2			
Unità	CP 516	6ES5 516-3UA11		•	7										0,8			
speciali	CP 581, PC SIMATIC integrato																	
	- unità base	6ES5581- OED13	•	•	7										1,8			
	- unità memoria di massa[6]	6ES5 581-3LA11		•	7										0,5			
	- unità slot (max. 2)[7]	6ES5 581-0RA12	•	•	7										0,8[10]			
	Interfaccia IM 304	6ES5 304-3UB11		•											1,5			
	Interfaccia IM 305	6ES5 305-7L .11													0,01/1[10]			
	Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11			7										0,05/2[10]			
	Interfaccia IM 307	6ES5 307-3UA11		•											1			
	Interfaccia IM 308[4]	6ES5 308-3UA12		•											0,5			
	Interfaccia IM 308-C	6ES5 308-3UC11		•											0,6			
solo per	Unità centrale CPU 942H	6ES5 942-7UH11			3										0,7			
S5-115H	Interfaccia IM 304, accop. ZG, 2° ZG	6ES5 304-3UB11		•	7										1,5			
	Interfaccia IM 324R, accop. ZG, ZG	6ES5 324-3UR11		•	7										1,0			
Corrente totale apparecchiatura centrale																		

1) A seconda del modulo d'interfaccia. 2) Senza alimentazione per trasduttori. 3) Va considerato inoltre il modulo adattatore di segnale necessario per ogni canale. 4) Non per S5-115H. 5) Non in combinazione con CPU 945. 6) L'unità di memoria di massa può essere inserita solo immediatamente a destra dell'unità base. 7) Le unità slot possono essere inserite solo immediatamente a destra dell'unità base, dell'unità di memoria di massa o di unità slot. 8) Senza unità AT inserite. 9) Per alimentazione di un transceiver max. 4,2 A.
10) Non per S5-115F.

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata (riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centralizzata)

1° EG	+	2° EG	+	3° EG	+	ZG	=	

Alimentatore PS 951	fino a 3 A: 6ES5 951-7LB21/-NB21; fino a 7 A (PLC senza ventilatore) o fino a 15 A (PLC con ventilatore): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41	
Accessori		
1 Capsula di adattamento	6ES5 491-0L . 11	
2 Fila di ventilatori corta DC 24 V o AC 230 V	6ES5 981-0HB . 1	
3 Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 .-	
4 Connettore frontale K, attacchi crimp/a vite	6XX3 068/6XX3 081	
5 Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/a molla	6ES5 490-7 ... 1	
6 Connettore frontale 497, attacchi crimp/a vite	6ES5 497-4U ...	
7 Altro		

Somma	
+	
Prezzo totale apparecchiature di ampliamento	
=	
Prezzo totale	

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio CR 700-1 per S5-115U

Lista di occupazione			Accessori (n. rifer., vedi sotto)			Sigle dei posti connettore										Unità				
			Capsula di adattamento necessaria (•)			PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione	Ventilatore necessario (•)			pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
Unità centrali	CPU 941, CPU 942	6ES5 94.-7UB11			3		■										0,16			
	CPU 943, CPU 944 con 1/2 interfacce	6ES5 94.-7UB.1			3		■										0,2/0,45			
	CPU 945	6ES5 945-7UA3			3		■										0,55/1,25[1]			
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12			5			■	■	■	■	■	■	■			0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,005			
	8 x DC 24 V	6ES5 434-7LA12			5			■	■	■	■	■	■	■			0,07			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,005			
	16 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12		•	6			■									0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12			5			■	■	■	■	■	■	■			0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA.1			5			■	■	■	■	■	■	■			0,1			
	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12			5			■	■	■	■	■	■	■			0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,175			
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 AV	6ES5 457-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 458-4UA12		•	6			■									0,12			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21			5			■	■	■	■	■	■	■			0,05			
	DC 24 V: 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31			5			■	■	■	■	■	■	■			0,15			
	DC 24 V: 24 ingr.; 16 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11			5			■	■	■	■	■	■	■			0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13			5			■	■	■	■	■	■	■			0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13			5			■	■	■	■	■	■	■			0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U.2		•	6			■									0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11		•	4			■									0,7			
Uscite ana-logiche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12			5			■	■	■	■	■	■	■			0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12			5			■	■	■	■	■	■	■			0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC 12			5			■	■	■	■	■	■	■			0,25			
Uscite di potenza	(max. 1,25 A)	6ES5 776-7LA13			5			■	■	■	■	■	■	■			0,09			
	(max. 2,5 A)	6ES5 776-7LA13	•		5			■	■	■	■	■	■	■			0,09			

© Siemens AG 2007

Unità di preelaborazione segnali	IP 240 per cont., ril. corsa e posiz.	6ES5 240-1AA21		•	7												0,8 [2]		
	IP 241 per cont. e ril. corsa	6ES5 241-1AA12	•	•	7												1,0 [2, 3]		
	IP 242A per conteggio[5]	6ES5 242-1AA32		•	7												1,1		
	IP 242B per conteggio	6ES5 242-1AA41		•	7												1,1		
	IP 243 per elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13		•	4												0,6		
	IP 244 per regolazione temperatura	6ES5 244-3AB31		•	7												0,4		
	IP 260 per regolazione veloce[5]	6ES5 260-4UA11		•	7												—		
	IP 261 per controllo dosaggio[5]	6ES5 261-4UA11		•	7												0,05		
	IP 281 per conteggio	6ES5 281-4U.12		•	7												0,6		
	WF 705 per rilevamento corsa	6FM1 705-3AA00		•	7												0,5 [2]		
	WF 706 per posiz. comandato, 3 canali	6FM1 706-3AA20		•	7												0,75 [2]		
	WF 706 per posiz. comandato, 6 canali	6FM1 706-3AB20		•	7												1,5 [2]		
	WF 707 per progr. a camme elettr.	6FM1 707-3AA10		•	7												0,55		
Proc. di comunic.	CP 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11		•	3												0,13		
	CP 530 per SINEC L1, esec. a blocco	6ES5 530-7LA12			3												1,0		
	CP 2430 (funz. I/O) per AS-Interface	6GK1 243-0SA10		•													0,7		
	Interfaccia IM 305	6ES5 305-7L.11															0,01/1 [4]		
	Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11			7												0,05/2 [4]		
Corrente totale apparecchiatura centrale																			

1) A seconda del modulo d'interfaccia. 2) Senza alimentazione per i trasduttori. 3) Va considerato inoltre il modulo adattatore di segnale necessario per ogni canale. 4) Autoconsumo/corrente per EG. 5) Non in combinazione con CPU 945.

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento in struttura centralizzata (riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centralizzata)

	+		+		+		=	
1° EG		2° EG		3° EG		ZG		

Alimentatore PS 951		fino a 3 A: 6ES5 951-7LB21/-NB21; fino a 7 A (PLC senza ventilatore) o fino a 15 A (PLC con ventilatore): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41	

Accessori			
1 Capsula di adattamento		6ES5 491-0L.11	
2 Fila di ventilatori lunga DC 24 V o AC 230 V		6ES5 981-0HA.1	
3 Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM		6ES5 37 .-	
4 Connettore frontale K, attacchi crimp/a vite		6XX3 068/6XX3 081	
5 Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/a molla		6ES5 490-7 ... 1	
6 Connettore frontale 497, attacchi crimp/a vite		6ES5 497-4U ...	
7 Altro			

Somma

\+

Prezzo totale apparecchiature di ampliamento

=

Prezzo totale

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio CR 700-2 per S5-115U e S5-115H

Lista di occupazione			Accessori (n. rifer., vedi sotto)			Sigle dei posti connettore										Unità				
			Capsula di adattamento necessaria (●)			PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione	Ventilatore necessario (●)			pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
Unità centrali	CPU 941, CPU 942	6ES5 94.-7UB11			3												0,16			
	CPU 943, CPU 944 con 1/2 interfacce	6ES5 94.-7UB.1			3												0,2/0,45			
	CPU 945	6ES5 945-7UA.3			3												0,2/0,45			
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11			5									5)			0,5/1,25[1]			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12			5									5)			0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11			5									5)			0,005			
	16 x DC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11			5									5)			0,005			
	8 x DC 24 V	6ES5 434-7LA12			5									5)			0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11			5									5)			0,07			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11			5									5)			0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11			5									5)			0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11			5									5)			0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11			5									5)			0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11			5									5)			0,005			
	32 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12		●	6												0,005			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12			5									5)			0,08			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA.1			5									5)			0,01			
	16 x DC 24 V ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11			5									5)			0,1			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12			5									5)			0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11			5									5)			0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11			5									5)			0,175			
	16 x AC 115 V ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11			5									5)			0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11			5									5)			0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11			5									5)			0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11			5									5)			0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11			5									5)			0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11			5									5)			0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12		●	6												0,12			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr., 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11			5									5)			0,05			
	DC 24 V: 16 ingr., 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11			5									5)			0,05			
	DC 24 V; 16 ingr., 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21			5									5)			0,05			
	DC 24 V; 8 ingr., 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31			5									5)			0,15			
	DC 24 V: 24 ingr., 16 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11			5									5)			0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13			5									5)			0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13			5									5)			0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U.12		●	6									5)			0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11		●	4									5)			0,7			
Uscite analogiche[1]	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12			5									5)			0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12			5									5)			0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12			5									5)			0,25			
Uscite di potenza[5][6]	(max. 1,25 A)	6ES5 776-7LA13			5									5)			0,09			
	(max. 2,5 A)	6ES5 776-7LA13	●		5									5)			0,09			
Unità di preelaborazione segnali	IP 240 per cont., rilev. corsa e posiz.	6ES5 240-1AA21		●	7												0,8[2]			
	IP 241 per cont. e rilev. corsa[5]	6ES5 241-1AA12	●	●	7												1,0[2],[3]			
	IP 242A per conteggio[5][6]	6ES5 242-1AA32		●	7												1,1			
	IP 242B per conteggio[5]	6ES5 242-1AA41		●	7												1,1			
	IP 243 per elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13		●	4												0.6			
	IP 244 per regolazione temperature	6ES5 244-3AB31		●	7												0,4			
	IP 246 I/A per pos. reg., ventil. forzata	6ES5 246-4U..1		●	7												1,3[2]			
	IP 246 I/A per pos. reg., autoventil.	6ES5 246-4U.1		●	7												1,3[2]			
	IP 247 per pos. com., ventil. forzata	6ES5 247-4UA31		●	7												0,8[2]			
	IP 252 per regolazione	6ES5 252-3AA13		●	3/7												2,3			
	IP 260 per regolazione veloce[6]	6ES5 260-4UA11		●	7												—			
	IP 261 per controllo dosaggio[6]	6ES5 261-4UA11		●	7												0,05			
	IP 281 per conteggio	6ES5 281 4U.12		●	7												0,6			
	WF 705 per rilevamento corsa[5]	6FM1 705-3AA00		●	7												0,5[3]			
	WF 706 per posiz. comandato, 3 canali[5]	6FM1 706-3AA20		●	7												0,75[3]			

© Siemens AG 2007

	WF 706 per posiz. comandato, 6 canali[5]	6FM1 706-3AB20		•	7												1,5[3]			
	WF 707 per progr. a camme elettr.[5]	6FM1 707-3AA10			7												0,55			
	WF 721 per posiz. regolato[5]	6FM1 721-3AA20		•	7												1,0[3]			
	WF 723 per posiz. regolato[5]	6FM1 723-3.A.0		•	7												1,3[3]			
Proces-	CP 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11		•	3												0,13			
sori di	CP 524 per colleg. punto a punto	6ES5 524-3UA13	•	•	3												1,5			
comuni-	CP 544 per colleg. punto a punto	6ES5 544-3U.11		•	7												>0,9[1]			
cazione	CP 527 per servizio e supervisione	6AV1 242-0AB.0		•	7												1,5			
	CP 528 per serv. e superv., digit. o anal.	6AV4 012-0AA10-0AB0		•	7												1,8			
	CP 530 per SINEC L1, esec. a blocco	6ES5 530-7LA12			3												1,0			
	CP 530 per SINEC L1, esec. a scheda	6ES5 530-3LA12		•	3												1,0			
	CP 2430 (funz. I/O e a pag.) per AS-Int.	6GK1 243-0SA10		•													0,7			
	CP 5431 FMS/DP per PROFIBUS	6GK1 543-1AA00		•	7												0,45			
	CP 1430 TF per Ind. Ethernet	6GK1 143-0T.0.		•	3												2,5			
	CP 1430 TCP per Ind. Ethernet	2XV9 450-1AU00		•	3												4,5			
	CP 1473 MAP per Ind. Ethernet[8]	6GK1 147-3MA00	•	•	7												0,45			
Un. spec.	CP 516	6ES5 516-3UA11		•	7												0,8			
	Interfaccia IM 304	6ES5 304-3UB11		•	7												1,5			
	Interfaccia IM 305	6ES5 305-7L.11															0,01/1[4]			
	Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11			7												0,05/2[4]			
	Interfaccia IM 307	6ES5 307-3UA11		•	7												1			
	Interfaccia IM 308	6ES5 308-3UA12		•	7												0,5			
	Interfaccia IM 308-C	6ES5 308-3UC11		•	7												0,6			
solo per	Unità centrale CPU 942H	6ES5 942-7UH11			3												0,7			
S5-115H	Interfaccia IM 304, acc. ZG, 2° ZG	6ES5 304-3UB11		•	7												1,5			
	Interfaccia IM 324R, acc. ZG, 1° ZG	6ES5 324-3UR11		•	7												1,0			
Corrente totale apparecchiatura centrale																				

1) A seconda del modulo d'interfaccia. 2) Senza alimentazione per i trasduttori. 3) Va considerato inoltre il modulo adattatore di segnale necessario per ogni canale. 4) Autoconsumo/corrente per EG. 5) Non per S5-115H.
6) Non in combinazione con CPU 945. 7) Per alimentazione di un transceiver max. 4,2 A. 8) Non per S5-115F.

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata
(riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centralizzata)

	+		+		+		=	
1° EG		2° EG		3° EG		ZG		

Alimentatore PS 951		fino a 3 A: 6ES5 951-7LB21/-NB21; fino a 7 A (PLC senza ventilatore) o fino a 15 A (PLC con ventilatore): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41	

Accessori

1	Capsula di adattamento		6ES5 491-0L.11	
2	Fila di ventilatori lunga DC 24 V o AC 230 V		6ES5 981-0HA.1	
3	Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM		6ES5 37 . -	
4	Connettore frontale K, attacchi crimp/a vite		6XX3 068/6XX3 081	
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/ a molla		6ES5 490-7 . . . 1	
6	Connettore frontale 497, attacchi crimp/a vite		6ES5 497-4U . . .	
7	Altro			

Somma
+
Prezzo totale apparecchiature di ampliamento
=
Prezzo totale

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio CR 700-3 per S5-115U e S5-115H

Lista di occupazione			Accessori (n. rifer., vedi sotto)			Sigle dei posti connettore										Unità				
			Capsula di adattamento necessaria (●)			PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione	Ventilatore necessario (●)			pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
Unità centrali	CPU 941, CPU 942	6ES5 94.-7UB11			3		■										0,16			
	CPU 943, CPU 944 con 1/2 interfacce	6ES5 94.-7UB.1			3		■										0,2/0,45			
	CPU 945	6ES5 945-7UA.3			3		■										0,55/1,25[1]			
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11			5						■	■	■				0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12			5						■	■	■				0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11			5						■	■	■				0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11			5						■	■	■				0,005			
	8 x DC 24 V	6ES5 434-7LA12			5						■	■	■				0,07			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11			5						■	■	■				0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11			5						■	■	■				0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11			5						■	■	■				0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11			5						■	■	■				0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11			5						■	■	■				0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11			5						■	■	■				0,005			
	32 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12		●	6			■	■	■	■	■	■	■			0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12			5						■	■	■				0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA.1			5						■	■	■				0,1			
	16 x DC 24 V ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11			5						■	■	■				0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12			5						■	■	■				0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11			5						■	■	■				0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11			5						■	■	■				0,175			
	16 x AC 115 V ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11			5						■	■	■				0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11			5						■	■	■				0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11			5						■	■	■				0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11			5						■	■	■				0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11			5						■	■	■				0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11			5						■	■	■				0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12		●	6			■	■	■	■	■	■	■			0,12			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11			5						■	■	■				0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11			5						■	■	■				0,05			
	DC 24 V; 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21			5						■	■	■				0,05			
	DC 24 V; 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31			5						■	■	■				0,15			
	DC 24 V: 24 ingr.; 16 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11			5						■	■	■				0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13			5						■	■	■				0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13			5						■	■	■				0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U.12		●	6			■	■	■	■	■	■	■			0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11		●	4			■	■	■	■	■	■	■			0,7			
Uscite analogiche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12			5						■	■	■				0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12			5						■	■	■				0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12			5						■	■	■				0,25			
Uscite di potenza[5]	(max. 1,25 A)	6ES5 776-7LA13			5						■	■	■				0,09			
	(max. 2,5 A)	6ES5 776-7LA13	●		5						■	■	■				0,09			
Unità di preelaborazione segnali	IP 240 per cont., ril. corsa e posiz.	6ES5 240-1AA21		●	7			■	■	■	■	■	■	■			0,8[2]			
	IP 241 per cont. e ril. corsa[5]	6ES5 241-1AA12	●	●	7			■	■	■	■	■	■	■			1,0[2),3)]			
	IP 242A per conteggio[5)6)]	6ES5 242-1AA32		●	7			■	■	■	■	■	■	■			1,1			
	IP 242B per conteggio[5)]	6ES5 242-1AA41		●	7			■	■	■	■	■	■	■			1,1			
	IP 243 für Analogwertverarbeitung	6ES5 243-1AA13		●	4			■	■	■	■	■	■	■			0,6			
	IP 244 per regolazione temperature	6ES5 244-3AB31		●	7			■	■	■	■	■	■	■			0,4			
	IP 246 I/A per pos. reg., ventil. forzata	6ES5 246-4U . .1		●	7			■	■	■	■	■	■	■			1,3[2]			
	IP 246 I/A per pos. reg., autoventil.	6ES5 246-4U . .1		●	7			■	■	■	■	■	■	■			1,3[2]			
	IP 247 per pos. comandato	6ES5 247-4UA31		●	7			■	■	■	■	■	■	■			0,8[2]			
	IP 252 per regolazione	6ES5 252-3AA13		●	3/7			■	■	■	■	■	■	■			2,3			
	IP 260 per regolazione veloce[6]	6ES5 260-4UA11		●	7			■	■	■	■	■	■	■			—			
	IP 261 per controllo dosaggio[6]	6ES5 261-4UA11		●	7			■	■	■	■	■	■	■			0,05			
	IP 281 per conteggio	6ES5 281 4U. 12		●	7			■	■	■	■	■	■	■			0,6			
	WF 705 per rilevamento corsa[5]	6FM1 705-3AA00		●	7			■	■	■	■	■	■	■			0,5[2]			

© Siemens AG 2007

Unità di preelaborazione segnali	WF 706 per posiz. comandato, 3 canali[5]	6FM1 706-3AA20		•	7														0.75[2]			
	WF 706 per posiz. comandato, 6 canali[5]	6FM1 706-3AB20		•	7														1.5[2]			
	WF 707 per progr. a camme elettr.[5]	6FM1 707-3AA10		•	7														0.55			
	WF 721 per posiz. regolato[5]	6FM1 721-3AA20		•	7														1.0[2]			
	WF 723 per posiz. regolato[5]	6FM1 723-3.A.0		•	7														1.3[2]			
Processori di comunicazione	CP 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11		•	3														0.13			
	CP 524 per colleg. punto a punto	6ES5 524-3UA13	•	•	3														1.5			
	CP 544 per colleg. punto a punto	6ES5 544-3U.11		•	7														>0.9[1]			
	CP 527 per servizio e supervisione	6AV1 242-0AB. 0		•	7														1.5			
	CP526/527per ampl. serv. e superv.	6ES5 526-3LA22	•	•	7														2.3			
	CP 528 per S+S, digit. o anal. [7]	6AV4 012-0AA10-0AB0		•	7														1.8			
	CP 530 per SINEC L1, esec. a blocco	6ES5 530-7LA12			3														1.0			
	CP 530 per SINEC L1, esec. a scheda	6ES5 530-3LA12		•	3														1.0			
	CP 2430 (funz. I/O e a pag.) per AS-Int.	6GK1 243-0SA10		•															0.7			
	CP 5431 FMS/DP per PROFIBUS	6GK1 543-1AA00		•	3														0.45			
	CP 1430 TF per Ind. Ethernet	6GK1 143-00T.0.		•	3														2.5			
	CP 143 TF per Ind. Ethernet, con 15 V	2XV9 450-1AU00		•	3														4.5			
	CP 1473 MAP per Industrial Ethernet[12]	6GK1 147-3MA00	•	•	7														4.2			
Unità speciali	CP 516	6ES5 516-3UA11		•	7														0.8			
	CP 581, PC SIMATIC integrato																					
	- unità base	6ES5 581- 1ED13		•	7														1.8			
	- unità memoria di massa[8]	6ES5 581-3LA11		•	7														0.5			
	- unità slot (max. 2)[9]	6ES5 581-0RA12		•	7														0.8[10]			
	Interfaccia IM 304	6ES5 304-3UB11		•	7														1.5			
	Interfaccia IM 305	6ES5 305-7L . 11																	0.01/1[4]			
	Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11			7														0.05/2[4]			
	Interfaccia IM 307	6ES5 307-3UA11		•	7														1			
	Interfaccia IM 308[5]	6ES5 308-3UA12		•	7														0.5			
	Interfaccia IM 308-C	6ES5 308-3UC11		•	7														0.6			
solo per S5-115H	Unità centrale CPU 942H	6ES5 942-7UH11			3														0.7			
	Interfaccia IM 304. acc. ZG. 2° ZG	6ES5 304-3UB11		•	7														1.5			
	Interfaccia IM 324R. acc. ZG. 1° ZG	6ES5 324-3UR11		•	7														1.0			
Corrente totale apparecchiatura centrale																						

1) A seconda del modulo d'interfaccia. 2) Senza alimentazione per i trasduttori. 3) Va considerato inoltre il modulo adattatore di segnale necessario per ogni canale. 4) Autoconsumo/corrente per EG. 5) Non per S5-115H. 6) Non in combinazione con CPU 945.
7) Per S5-115H in preparazione. 8) L'unità di memoria di massa può essere inserita solo immediatamente a destra dell'unità base.
9) Le unità slot possono essere inserite solo immediatamente a destra dell'unità base, dell'unità di memoria di massa o di unità slot.
10) Senza unità AT inserite. 11) Per alimentazione di un transceiver max. 4,2 A. 12) Non per S5-115F.

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata
(riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centralizzata)

	+		+		+		=	
1° EG		2° EG		3° EG		ZG		

Alimentatore PS 951	fino a 3 A: 6ES5 951-7LB21/-NB21; fino a 7 A (PLC senza ventilatore) o fino a 15 A (PLC con ventilatore): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41

Accessori		
1	Capsula di adattamento	6ES5 491-0L.11
2	Fila di ventilatori lunga DC 24 V o AC 230 V	6ES5 981-0HA.1
3	Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 . - . . . .
4	Connettore frontale K, attacchi crimp/a vite	6XX3 068/6XX3 081
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/ a molla	6ES5 490-7 . . . 1
6	Connettore frontale 497, attacchi crimp/a vite	6ES5 497-4U . . .
7	Altro	

Somma +
Prezzo totale apparecchiature di ampliamento =
Prezzo totale

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio ER 701-0 per S5-115U e S5-115H

Lista di occupazione		Accessori (n. rifer., vedi sotto) / Capsula di adattamento necessaria (●)		Sigle dei posti connettore							Unità				
				0	1	2	3	4	5	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione		pregasi contrassegnare							pezzi	A	totale A	unitario	totale
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11	5									0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12	5									0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11	5									0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11	5									0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11	5									0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11	5									0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11	5									0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11	5									0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11	5									0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11	5									0,005			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12	5									0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA.1	5									0,1			
	16 x DC 24 V ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11	5									0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12	5									0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11	5									0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11	5									0,175			
	16 x AC 115 V ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11	5									0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11	5									0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11	5									0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11	5									0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11	5									0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11	5									0,05			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11	5									0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11	5									0,05			
	DC 24 V; 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21	5									0,05			
	DC 24 V; 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31	5									0,15			
	DC 24 V: 24 ingr.; 16 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11	5									0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13	5									0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13	5									0,15			
Uscite analo-giche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12	5									0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12	5									0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12	5									0,25			
Uscite di potenza[2]	(max. 1,25 A)	6ES5 776-7LA13	5									0,09			
	Interfaccia IM 305	6ES5 305-7L.11										0,01/1			
	Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11	7									0,05/2[1]			
Corrente totale (eventuale riporto nella tabella di progettazione per un'apparecchiatura centrale ZG o per un'apparecchiatura di ampliamento EG in struttura centralizzata)															

1) Autoconsumo/corrente per EG. 2) Non per S5-115H.

Accessori			
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/ a molla	6ES5 490-7 . . . 1	
7	Altro		

Prezzo totale ER 701-0

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio ER 701-1 per S5-115U e S5-115H

Lista di occupazione		Accessori (n. rifer., vedi sotto) / Capsula di adattamento necessaria (●)		Sigle dei posti connettore 0	1	2	3	4	5	6	7	8	IM	Unità Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione		pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11	5												0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12	5												0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11	5												0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11	5												0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11	5												0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11	5												0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11	5												0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11	5												0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11	5												0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11	5												0,005			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12	5												0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA. 1	5												0,1			
	16 x DC 24 V ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11	5												0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12	5												0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11	5												0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11	5												0,175			
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11	5												0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LB11	5												0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11	5												0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11	5												0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11	5												0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11	5												0,05			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11	5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11	5												0,05			
	DC 24 V; 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21	5												0,05			
	DC 24 V; 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31	5												0,15			
	DC 24 V: 24 ingr.; 16 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11	5												0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13	5												0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13	5												0,15			
Uscite analo-giche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12	5												0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12	5												0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12	5												0,25			
Uscite di potenza[2]	(max. 1,25 A)	6ES5 776-7LA13	5												0,09			
	Interfaccia IM 305	6ES5 305-7L . 11													0,01/1			
	Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11	7												0,05/2[1]			
Corrente totale (eventuale riporto nella tabella di progettazione per un'apparecchiatura centrale ZG o per un'apparecchiatura di ampliamento EG in struttura centralizzata)																		

1) Autoconsumo/corrente per EG. 2) Non per S5-115H.

Accessori				
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/ a molla		6ES5 490-7 . . . 1	
7	Altro			

Prezzo totale ER 701-1

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio ER 701-2 per S5-115U e S5-115H

Lista di occupazione			Accessorio (n. rifer., vedi sotto)	Capsula di adattamento necessaria (●)	Ventilatore necessario (●)		Sigle dei posti connettore										Unità				
							PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione					pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11			5													0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12			5													0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11			5													0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11			5													0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11			5													0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11			5													0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11			5													0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11			5													0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11			5													0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11			5													0,005			
	32 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12		●	6													0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12			5													0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA.1			5													0,1			
	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11			5													0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12			5													0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11			5													0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11			5													0,175			
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11			5													0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11			5													0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11			5													0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11			5													0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11			5													0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11			5													0,05			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr., 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11			5													0,05			
	DC 24 V: 16 ingr., 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11			5													0,05			
	DC 24 V; 16 ingr., 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21			5													0,05			
	DC 24 V; 8 ingr., 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31			5													0,15			
	DC 24 V: 24 ingr., 16 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11			5													0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13			5													0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13			5													0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U.12		●	6													0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11		●	4													0,7			
Uscite analogiche[1][2]	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12			5													0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12			5													0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12			5													0,25			
Uscite di potenza[2]	(max. 1,25 A)	6ES5 776-7LA13			5													0,09			
	(max. 2,5 A)	6ES5 776-7LA13	●		5													0,09			
Proc. di comunicazione	CP 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11		●	3													0,13			
	Interfaccia IM 306 (sempre necessaria)	6ES5 306-7LA11			7													0,05/2[1]			
	Interfaccia IM 314	6ES5 314-3UA11		●	7													1			
	Interfaccia IM 317	6ES5 317-3UA11		●	7													1			
	Interfaccia IM 318[2]	6ES5 318-3UA11		●	7													0,3			
	Unità di controllo bus 313[2]	6ES5 313-3AA12		●														0,4			

© Siemens AG 2007

Corrente totale apparecchiatura di ampliamento				

1) Autoconsumo/corrente per EG. 2) Non per S5-115H.

Corrente totale apparecchiature di ampliamento comprese quelle collegate all'ER 701-2 in struttura centralizzata (riporto dalle relative tabelle di progettazione)

[ ] 1° EG + [ ] 2° EG + [ ] 3° EG + [ ] ZG = [ ]

Alimentatore PS 951	fino a 3 A: 6ES5 951-7LB21/-NB21; fino a 7 A (PLC senza ventilatore) o fino a 15 A (PLC con vent.): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41			
Accessori				
1 Capsula di adattamento	6ES5 491-0L.11			
2 Fila di ventilatori lunga DC 24 V o AC 230 V	6ES5 981-0HA.1			
3 Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37. -			
4 Connettore frontale K, attacchi crimp/a vite	6XX3 068/6XX3 081			
5 Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/ a molla	6ES5 490-7 . . . 1			
6 Connettore frontale 497, attacchi crimp/a vite	6ES5 497-4U . . .			
7 Altro				

Somma [ ]

\+

Prezzo totale apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata all'ER 701-2 [ ]

=

Prezzo totale [ ]

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio ER 701-3 per S5-115U e S5-115H

Lista di occupazione			Accessori (n. rifer., vedi sotto)			Sigle dei posti connettore										Unità				
			Capsula di adattamento necessaria (●)			PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
			Ventilatore necessario (●)																	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione				pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11			5												0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12			5												0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11			5												0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11			5												0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11			5												0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11			5												0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11			5												0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11			5												0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11			5												0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11			5												0,005			
	32 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12		●	6												0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12			5												0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA .1			5												0,1			
	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11			5												0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12			5												0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11			5												0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11			5												0,175			
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11			5												0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11			5												0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11			5												0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11			5												0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11			5												0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11			5												0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12		●	6												0,12			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11			5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11			5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21			5												0,05			
	DC 24 V: 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31			5												0,15			
	DC 24 V: 24 ingr.; 16 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11			5												0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13			5												0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13			5												0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U .12		●	6												0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11		●	4												0,7			
Uscite analogiche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12			5												0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12			5												0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12			5												0,25			
Uscite di potenza[5]	(max. 1,25 A)	6ES5 776-7LA13			5												0,09			
	(max. 2,5 A)	6ES5 776-7LA13	●		5												0,09			
Unità di preelaborazione segnali	IP 240 per cont., ril. corsa e posiz.	6ES5 240-1AA21		●	7												0,8[2]			
	IP 241 per cont. e ril. corsa[5]	6ES5 241-1AA12	●	●	7												1,0 [2), 3)]			
	IP 242A per conteggio[5)6)]	6ES5 242-1AA32		●	7												1,1			
	IP 242B per conteggio[5]	6ES5 242-1AA41		●	7												1,1			
	IP 243 per elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13		●	4												0,6			
	IP 244 per regolazione temperature	6ES5 244-3AB31		●	7												0,4			
	IP 246 I/A per pos. reg. ventil. forzata[7]	6ES5 246-4UA31		●	7												1,3[2]			
	IP 246 I/A per pos. reg. autoventil.[7]	6ES5 246-4UB11		●	7												1,3[2]			
	IP 247 per pos. comandato	6ES5 247-4UA31		●	7												0,8[2]			
	IP 252 per regolazione[7]	6ES5 252-3AA13		●	3/7												2,3			
	IP 260 per regolazione veloce	6ES5 260-4UA11		●	7												—			
	IP 261 per controllo dosaggio	6ES5 261-4UA11		●	7												0,05			
	IP 281 per conteggio	6ES5 281-4U.12		●	7												0,6			
	WF 705 per rilevamento corsa[5)8)]	6FM1 705-3AA00		●	7												0,5[2]			
	WF 706 per posiz. com., 3 canali[5)8)]	6FM1 706-3AA20		●	7												0,75[2]			
	WF 706 per posiz. com., 6 canali[5)8)]	6FM1 706-3AB20		●	7												1,5[2]			
	WF 707 per progr. a camme elettr.[5)8)]	6FM1 707-3AA10		●	7												0,55			
	WF 721 per posiz. regolato[5)8)]	6FM1 721-3AA20		●	7												1,0[2]			

© Siemens AG 2007

	WF 723 per posiz. regolato[5)8)]	6FM1 723-3.A.0		•	7												1,3[2)]			
Proces-	CP 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11		•	3												0,13			
sori di	CP 524 per colleg. punto a punto[7)]	6ES5 524-3UA15	•	•	3												1,5			
comuni-	CP 544 per colleg. punto a punto	6ES5 544-3U.11		•	7												>0,9[1)]			
cazione	CP 526 per ampl. serv. e superv.[7)]	6ES5 526-3LA22	•	•	7												2,3			
	CP 527 per servizio e supervisione[7)]	6AV1 242-0AB.0		•	7												1,5			
	CP 528 per serv. e superv., anal.[7)]	**6AV4 012-0AA10-0AB0**		•	7												1,8			
	CP 530 per SINEC L1, esec. a blocco[7)]	6ES5 530-7LA12			3												1,0			
	CP 530 per SINEC L1, esec. a scheda[7)]	6ES5 530-3LA12		•	3												1,0			
	CP 2430 (funz. I/O e a pag.) per AS-Int.	6GK1 243-0SA10		•													0,7			
	CP 5431 FMS/DP per PROFIBUS	6GK1 543-1AA00		•	7												0,45			
	CP 1430 TF p. Ind. Ethernet	6GK1 143-0T.0.	•	•	3												3			
	CP 1430 TCP per Ind. Ethernet	2XV9 450-1AU00	•	•	3												3			
	CP 1473 MAP per Ind. Ethernet[10)]	6GK1 147-3MA00	•	•	7												2,6[9)]			
Unità speciali	CP 516	6ES5 516-3UA11		•	7												0,8			
	Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11			7												0,05/2[4)]			
	Interfaccia IM 307	6ES5 307-3UA11		•	7												1			
	Interfaccia IM 314	6ES5 314-3UA11		•	7												1			
	Interfaccia IM 317	6ES5 317-3UA11		•	7												1			
	Interfaccia IM 318[5)]	6ES5 318-3UA11		•	7												0,3			
	Unità di controllo bus 313[5)]	6ES5 313-3AA12		•													0,4			
Corrente totale apparecchiatura di ampliamento																				

1) A seconda del modulo d'interfaccia. 2) Senza alimentazione per i trasduttori. 3) Va considerato inoltre il modulo adattatore di segnale necessario per ogni canale. 4) Autoconsumo/corrente per EG. 5) Non per S5-115H. 6) Non in combinazione con CPU 945.
7) Solo con interfaccia IM 314 o IM 317. 8) Solo con interfaccia IM 314. 9) Per alimentazione di un transceiver max. 4,2 A.
10) Non per S5-115F

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata
(riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centralizzata)

[ ] + [ ] + [ ] + [ ] = [ ]
1° EG 2° EG 3° EG ZG

Alimentatore PS 951	fino a 3 A: 6ES5 951-7LB21/-NB21; fino a 7 A (PLC senza ventilatore) o fino a 15 A (PLC con ventilatore): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41	

Accessori

1	Capsula di adattamento	6ES5 491-0L.11	
2	Fila di ventilatori lunga DC 24 V o AC 230 V	6ES5 981-0HA.1	
3	Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 .-	
4	Connettore frontale K, attacchi crimp/a vite	6XX3 068/6XX3 081	
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/ a molla	6ES5 490-7 ... 1	
6	Connettore frontale 497, attacchi crimp/a vite	6ES5 497-4U ...	
7	Altro		

Somma [ ]
\+
Prezzo totale apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata all'ER 701-3 [ ]
=
Prezzo totale [ ]

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

Indirizzamento di IP e CP per l'S5-115U

Indirizzamento di IP e CP

Nella progettazione bisogna prestare attenzione all'occupazione degli indirizzi di tutte le unità impiegate. Le unità di preelaborazione segnali nonché i processori di comunicazione sono indirizzabili in diversi campi di indirizzi e necessitano di diverse ampiezze di indirizzamento. Inoltre l'indirizzamento dipende dall'unità centrale (CPU). La CPU 942H consente l'indirizzamento solo nel campo pagine o nel campo P, la CPU 942F solo nel campo P. La seguente tabella offre un chiaro quadro della situazione.

Unità	CPU 941, CPU 942, CPU 943, CPU 944					CPU 945					CPU 942H		CPU 942F
	Campo di indirizzi					Campo di indirizzi					Campo di indirizzi		Campo di ind.
	Pagina	P	Q	IM 3	IM 4	Pagina	P	Q	IM 3	IM 4	Pagina	P	P
IP 240	—	16	16	—	—	—	16	16	—	—	—	16	—
IP 241	—	8	8	—	—	—	8	8	—	—	—	8	—
IP 242A	1	1)	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
IP 242B	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
IP 243	—	8	8	—	—	—	8	8	—	—	—	8	—
IP 244 4)	—	32	—	—	—	—	32	32	—	—	—	32	—
IP 246 I/A	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—
IP 247	4	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4	—	—
IP 252	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—
IP 260	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
IP 261	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
IP 281	—	8	8	—	—	—	8	8	—	—	—	8	—
IP 288	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
WF 705, WF 706, WF 707	—	8	8	—	—	—	8	8	—	—	—	—	—
WF 721, WF 723A/B/C	—	32	32	32	32	—	32	32	32	32	—	—	—
CP 523	—	8	—	—	—	—	8	8	—	—	—	8	8
CP 524	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—
CP 544	2/4/8 3)	—	—	—	—	2/4/8 3)	—	—	—	—	2/4/8	—	—
CP 527, CP 528, CP 530	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—
CP 5430 TF	4 2)	2)	—	—	—	4	1)	1)	—	—	4	1)	—
CP 5431 FMS	4 2)	2)	—	—	—	4	1)	1)	—	—	4	1)	—
CP 143 FMS	4 2)	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4	—	—
CP 1473 MAP	4 2)	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4	—	—
CP 516	1/4 3)	—	—	—	—	1/4 3)	—	—	—	—	1/4 3)	—	—
CP 581	1/2/4/8 3)	—	—	—	—	1/2/4/8 3)	—	—	—	—	1/2/4/8 3)	—	—

Tabella 1: Ampiezza di indirizzamento necessaria (in byte) per i singoli campi di indirizzi delle unità di preelaborazione segnali e dei processori di comunicazione in dipendenza dell'unità centrale impiegata.

1) Indirizzamento nell'area assoluta con 1 kbyte.
2) Non con CPU 941.
3) Parametrizzabile.
4) Ampiezza di indirizzamento nel campo assoluto: 32 byte.

© Siemens AG 2007

Costruzione, tipi di periferia per S5-115H

Costruzione

Un controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-115H consiste nella configurazione di base in due apparecchiature centrali parziali ognuna con

- 1 telaio di montaggio CR 700-0LB, CR 700-2, CR 700-2F o CR 700-3
- 1 unità centrale CPU 942H con modulo di memoria e
- 1 un alimentatore PS 951 con batteria tampone.

Le due apparecchiature centrali parziali sono tra loro collegate mediante le interfacce IM 304 e IM 324R (ognuna con capsula di adattamento) e cavo con connettore 721 (max. 100 m). Nelle due apparecchiatura centrali parziali dev'esserci la stessa capacità di memoria.

A seconda dei livelli di disponibilità richiesti per la periferia è possibile configurare le unità periferiche secondo 3 strutture:

- struttura a periferia unilaterale,
- struttura a periferia condivisa,
- struttura a periferia ridondante.

Tipi di periferia

Periferia			Indirizzi necessari inclusi ingressi di lettura in ritorno (R-DI), senza ingressi/uscite di localizzazione			
Tipo	Funzione	Struttura	DI	DO	AI	AO
1	Ingresso	unilaterale	1 byte			
2	digitale	condivisa	1 byte			
3	(DI)	ridondante	1 byte			
8	Uscita	unilaterale	—	1 byte		
9	digitale	condivisa	—	1 byte		
10	(DO)	ridondante	1 byte (R-DI)	1 byte		
13	Ingresso	unilaterale			1 parola	
14	analogico	condivisa			1 parola	
15	(AI)	ridondante			1 parola	
18	Uscita	unilaterale				1 parola
19	analogica	condivisa				1 parola
20	(AO)	ridondante				1 parola
24	CP/IP	unilaterale	indirizzamento			
25		condivisa	a seconda dell'unità			

Tabella 2: Sommario dei tipi di periferia e degli indirizzi necessari

Esempio	Indirizzi occupati	Da cablare
10 ingressi ridondanti DI senza localizzazione degli errori (tipo 3)	2 byte DI	10 DI ogni appar. parziale
5 ingressi ridondanti DI con localizzazione degli errori (tipo 3)	1 byte DI	5 DI ogni appar. parziale
	1 bit L-DI	1 L-DI ogni appar. parziale
	1 bit L-DO	1 L-DO ogni appar. parziale
8 uscite ridondanti DO con localizzazione degli errori (tipo 10)	1 byte DO	8 DO ogni appar. parziale
	1 bit L-DI	1 L-DI ogni appar. parziale
	1 bit L-DO	1 L-DO ogni appar. parziale
	8 bit R-DI	8 R-DI (assegnati a appar. parziale A, B o condivisi)

Tabella 3: Indirizzi e ingressi/uscite necessari per struttura ridondante della periferia (esempio)

Legenda
DI, DO = ingresso digitale, uscita digitale
AI, AO = ingresso analogico, uscita analogica
L-DI, L-DO = ingresso di localizzazione, uscita di localizzazione
R-DI = ingresso di lettura in ritorno

© Siemens AG 2007

Costruzione, tipi di periferia per S5-115H (seguito)

Tipi di periferia
(seguito)

Per distinguere le diverse possibilità di configurazione delle unità periferiche, incluse unità CP e IP, si fa riferimento a diversi tipi di periferia. Corrispondentemente alle 3 possibilità di configurazione sono da distinguere 3 diversi modi di funzionamento:

- Periferia unilaterale con i tipi 1, 8, 13, 18 e 24:
  Con la struttura a periferia unilaterale l'unità periferica è assegnata in modo fisso ad una delle due apparecchiature centrali parziali. Finché la corrispondente apparecchiatura parziale funziona l'unità periferica è attiva. Le informazioni lette sono disponibili anche nell'altra apparecchiatura parziale, indipendentemente dal fatto che essa funzioni come master o come slave (reserve). L'indirizzo di periferia occupato non può essere utilizzato nella seconda apparecchiatura centrale.
- Periferia condivisa con i tipi 2, 9, 14, 19 e 25:
  Solo l'apparecchiatura centrale parziale master può accedere all'unità periferica. Le informazioni lette vengono trasferite automaticamente all'apparecchiatura slave in modo che quest'ultima possa assumere il controllo del processo senza interruzione di continuità in caso di caduta del master.
- Periferia ridondante doppia con i tipi 3, 10, 15 e 20:
  L'unità periferica è doppiamente presente nell'una e nell'altra apparecchiatura centrale parziale. Gli indirizzi di periferia sono gli stessi. In funzionamento normale entrambe le unità sono attive.

La struttura ridondante delle unità periferiche (tipi di periferia 3, 10, 15 e 20) è descritta a pag. 11/33.

La tabella 2 mostra gli indirizzi necessari per le diverse unità di ingresso/uscita con struttura unilaterale, condivisa e ridondante. Poiché gli ingressi/uscite di localizzazione sono assegnati per gruppi, non è normalmente necessario avere più di 1 byte L-DI e 1 byte L-DO per ogni apparecchiatura parziale.

Nella tabella 3 sono riportati alcuni esempi per gli indirizzi necessari. Sono inoltre date indicazioni in merito al cablaggio. Se un byte di ingresso/uscita è impegnato parzialmente con indirizzi DI/DO ridondanti esso non può essere utilizzato per ingressi/uscite non ridondanti.

© Siemens AG 2007

Struttura di periferia ridondante per S5-115H

Tipi di periferia per struttura ridondante

Tipo di periferia 3 (ingressi digitali ridondanti)

- Tipo di periferia 3 senza localizzazione degli errori:
  Se non sono parametrizzati ingressi/uscite di localizzazione (L-DI/L-DO), in caso di discordanza l'S5-115H continua a funzionare con il valore, che può essere con grande verosimiglianza quello giusto. Sussiste comunque la possibilità che tale valore sia falso. Se questa incertezza non è assolutamente ammissibile, gli ingressi digitali (DI) ridondanti devono funzionare con localizzazione degli errori.
- Tipo di periferia 3 con localizzazione degli errori:
  In questo caso oltre agli ingressi digitali (DI) sono utilizzati anche ingressi/uscite di localizzazione (L-DI/L-DO). In questo modo il sistema operativo può non solo riconoscere l'errore, ma anche localizzare e disattivare l'unità DI difettosa. L'S5-115H continua a funzionare con l'altra unità non difettosa.

Gli ingressi/uscite L-DI/L-DO vengono assegnati per gruppi agli ingressi DI ridondanti. Ad un gruppo appartengono tutti gli ingressi DI che fanno capo alla stessa alimentazione per i datori di segnale.

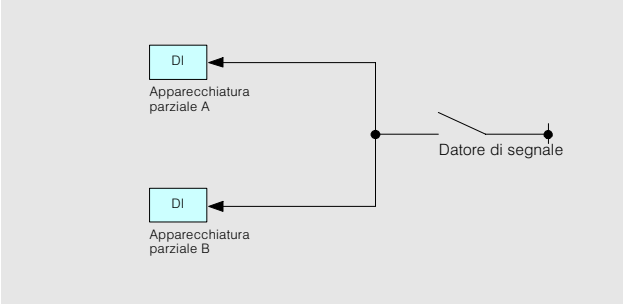


Fig. 11/1 Ingresso digitale ridondante senza localizzazione degli errori

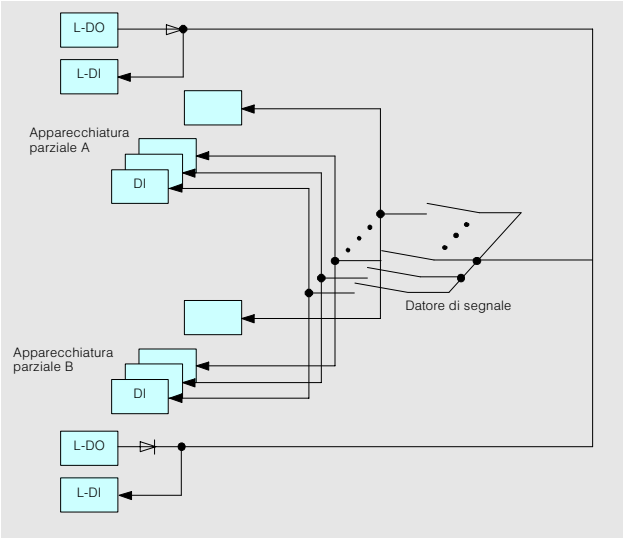


Fig. 11/2 Ingresso digitale ridondante con localizzazione degli errori

Tipo di periferia 10 (uscite digitali ridondanti, intermittenti)

Il tipo di periferia 10 è adatto al riconoscimento degli errori con localizzazione parziale o totale (a seconda della configurazione) per uscite digitali (DO) intermittenti. S'intende qui come uscita intermittente un'uscita, che commuta il proprio stato di segnale almeno una volta all'ora. Poiché gli ingressi ausiliari R-DI sono assegnati fissi alle uscite digitali (DO) ridondanti, risultano necessari tanti ingressi R-DI quante sono le uscite DO ridondanti.

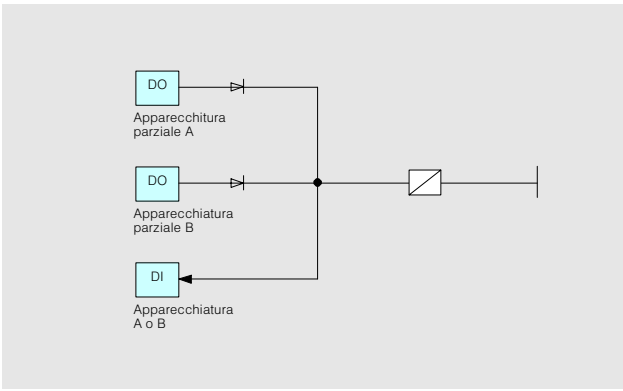


Fig. 11/3 Uscita digitale ridondante intermittente con localizzazione parziale degli errori

© Siemens AG 2007

Struttura di periferia ridondante per S5-115H (seguito)

Tipo di periferia 10 (uscite digitali ridondanti, intermittenti)

- Tipo di periferia 10 con localizzazione parziale degli errori:
  Se non sono parametrizzati ingressi/uscite di localizzazione (L-DI/L-DO), si possono riconoscere e localizzare solo errori di "segnale 0 permanente" (l'uscita DO non commuta a "1"). Se ciò non è tollerabile e devono quindi essere controllati anche errori di "segnale 1 permanente", le uscite DO ridondanti devono funzionare con localizzazione totale degli errori.
- Tipo di periferia 10 con localizzazione totale degli errori:
  In questo caso devono essere previsti per le uscite digitali (DO) ridondanti e per gli ingressi R-DI ulteriori ingressi/uscite di localizzazione (L-DI/L-DO). Il sistema operativo può così riconoscere e localizzare non solo errori di "segnale 0 permanente" ma anche errori di "segnale 1 permanente" con la conseguente disattivazione dell'unità DO difettosa.

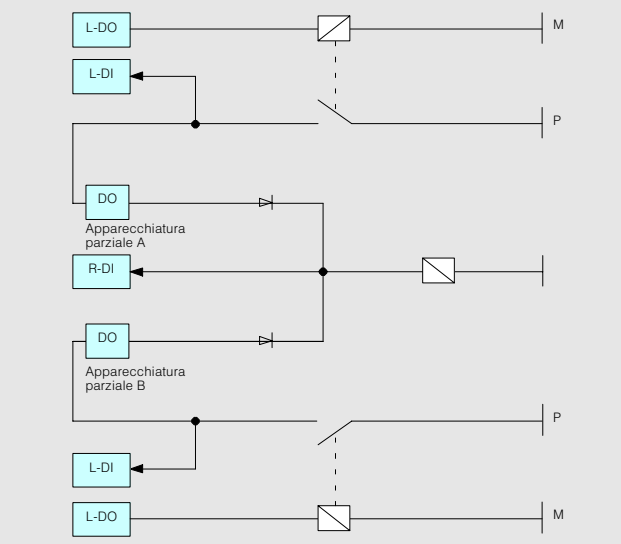


Fig. 11/4 Uscita digitale ridondante intermittente con localizzazione totale degli errori

Esso disinserisce per breve tempo con le uscite L-DO la tensione di alimentazione del carico per le unità DO e controlla i segnali di lettura in ritorno agli ingressi R-DI. L'S5-115H continua a funzionare con l'unità non difettosa mentre quella difettosa può essere sostituita.

Disaccoppiamento

Se si impiegano unità uscite digitali ridondanti per DC 24 V le uscite collegate in parallelo devono essere disaccoppiate tra loro con diodi. Lo stesso vale per le uscite di localizzazione.

Tipo di periferia 15 (ingressi analogici ridondanti)

Questo tipo di periferia è adatto al riconoscimento degli errori con localizzazione parziale per ingressi analogici (AI) ridondanti. Nella localizzazione degli errori il sistema operativo accede alle informazioni di errore sulle unità AI mediante un blocco funzionale standard incorporato. Le informazioni di errore sono superamento campo, sovracomando e rottura conduttore. Sono inoltre segnalate deviazioni inammissibili del valore d'ingresso.

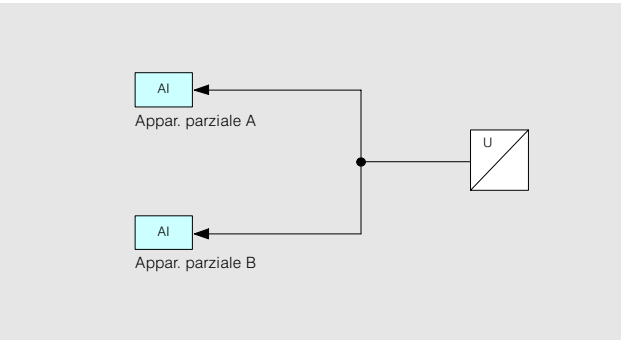


Fig. 11/5 Ingresso analogico ridondante

© Siemens AG 2007

Struttura di periferia ridondante per S5-115H (seguito)

Tipi di periferia per struttura ridondante (seguito)

Tipo di periferia 20 (uscite analogiche ridondanti)

Con questo tipo di periferia il sistema operativo non supporta né il riconoscimento né la localizzazione degli errori. L'utente deve programmare in proprio queste funzioni. I valori d'uscita sono emessi in parallelo da entrambe le apparecchiature parziali.

Ingressi ridondanti

Ogni apparecchiatura centrale parziale legge gli ingressi ad essa assegnati. L'utente stabilisce per ciascun ingresso digitale un determinato "tempo di discordanza" (10 ms ... 320 ms). Questo è il tempo max. durante il quale i segnali di due ingressi ridondanti possono divergere tra loro.

Il sistema operativo sorveglia questa discordanza. Se i segnali non coincidono una volta superato il tempo di discordanza, il sistema operativo segnala e localizza l'errore (registrazione nel blocco dati degli errori).

Per gli ingressi analogici l'utente stabilisce l'entità della differenza tra i segnali d'ingresso. Questa "finestra di discordanza" è sorvegliata dal blocco funzionale ANEI. Il blocco funzionale viene fornito con il software di parametrizzazione COM 115H.

Uscite ridondanti

Con le uscite digitali ridondanti il sistema operativo verifica se c'è un errore e lo segnala (registrazione nel blocco dati degli errori).
Per le uscite analogiche ridondanti non è previsto alcun riconoscimento d'errore. L'utente deve eventualmente programmare in proprio questa funzione (p.es. mediante ingressi analogici di lettura in ritorno).

Riconoscimento e localizzazione degli errori

Per consentire un funzionamento sicuro da interruzioni il sistema operativo deve non solo riconoscere gli errori/guasti, ma anche localizzarli, per poter di conseguenza disattivare le unità difettose.

Il riconoscimento e la localizzazione degli errori si effettuano per le uscite digitali mediante segnali ausiliari.

Per gli ingressi e le uscite digitali ridondanti il riconoscimento degli errori è possibile con e senza localizzazione.

Per gli ingressi analogici ridondanti è possibile solo il riconoscimento degli errori senza localizzazione.

Per le uscite analogiche il sistema operativo non supporta alcun riconoscimento degli errori. L'utente deve eventualmente programmare in proprio il riconoscimento e la localizzazione degli errori.

Ingressi di lettura in ritorno, ingressi e uscite di localizzazione

Per il riconoscimento degli errori sulle uscite digitali ridondanti DO sono necessari ingressi di lettura in ritorno (R-DI), per la localizzazione degli errori ingressi e uscite di localizzazione (L-DI, L-DO).

Gli ingressi di lettura in ritorno vanno assegnati in modo fisso alle rispettive uscite ridondanti (1 ingresso di lettura in ritorno per ogni coppia di uscite). Gli ingressi di lettura in ritorno possono essere assegnati sia all'apparecchiatura centrale parziale A sia all'apparecchiatura centrale parziale B sia anche ad un'apparecchiatura di ampliamento condivisa. Gli ingressi e le uscite di localizzazione possono essere raggruppati in più gruppi, p.es. tutti in 1 byte L-DI e in 1 byte L-DO per ogni apparecchiatura parziale. Normalmente sono necessari al massimo 1 byte L-DI e 1 byte L-DO per ogni apparecchiatura parziale.

Occupazione degli indirizzi

Le unità ridondanti di ingresso/uscita digitali (DI/DO) sono operabili solo nel campo dell'immagine di processo (indirizzi 0 ... 127) e le unità di ingresso/uscita analogiche (AI/AO) nel campo P (indirizzi 128 ... 255).

Per i segnali ausiliari L-DI, L-DO e R-DI necessari per il riconoscimento e la localizzazione degli errori è disponibile tutto il campo P.

Funzionamento sicuro da interruzione

Per un funzionamento sicuro da interruzione ("Non Stop System") si devono impiegare unità di ingresso/uscita con localizzazione degli errori.

Tabella di progettazione per telaio di montaggio CR 700-2F per S5-115H

Lista di occupazione		Accessori (n. rifer., vedi sotto)			Sigle dei posti connettore									Unità				
		Capsula di adattamento necessaria (●)			PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
		Ventilatore necessario (●)																	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione			pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
Unità centrale	CPU 942H	6ES5 942-7UH11																	
				3												0,7			
				3												0,7			
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11		5												0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12		5												0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11		5												0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11		5												0,005			
	8 x DC 24 V	6ES5 434-7LA12		5												0,07			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11		5												0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11		5												0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11		5												0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11		5												0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11		5												0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11		5												0,005			
	16 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12		6												0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12		5												0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA.1		5												0,1			
	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11		5												0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12		5												0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11		5												0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11		5												0,175			
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11		5												0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11		5												0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 AV	6ES5 457-7LA11		5												0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11		5												0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11		5												0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11		5												0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12		6												0,12			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11		5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11		5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21		5												0,05			
	DC 24 V: 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31		5												0,15			
	DC 24 V: 24 ingr.; 16 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11		5												0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13		5												0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13		5												0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U.12		6												0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11		4												0,7			
Uscite analogiche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12		5												0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12		5												0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12		5												0,25			
Unità di preelaborazione segnali	IP 240 per. cont., ril. corsa e posiz.	6ES5 240-1AA21		7												0,8[2]			
	IP 243 per elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13		4												0,6			
	IP 244 per regolazione temperature	6ES5 244-3AB31		7												0,4			
	IP 246 I/A per pos. reg., ventil. forzata	6ES5 246-4UA31		7												1,3[2]			
	IP 246 I/A per pos. reg., autoventil.	6ES5 246-4UB11		7												1,3[2]			
	IP 247 per pos. com.	6ES5 247-4UA31		7												0,8[2]			
	IP 252 per regolazione	6ES5 252-3AA13		3/7												2,3			
	IP 260 per regolazione veloce	6ES5 260-4UA11		7												—			
	IP 261 per controllo dosaggio	6ES5 261-4UA11		7												0,05			
	IP 281 per conteggio	6ES5 281 4U.12		7												0,6			

© Siemens AG 2007

Processori di comunicazione	CP 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11		•	3												0,13		
	CP 524 per colleg. punto a punto	6ES5 524-3UA13	•	•	3												1,5		
	CP 544 per colleg. punto a punto	6ES5 544-3U.11		•	3/7												>0,9[1]		
	CP 527 per servizio e supervisione	6AV1 242-0AB.0		•	7												1,5		
	CP 528 per serv. e superv., digit. o anal.	6AV4 012-0AA10-0AB0		•	7												1,8		
	CP 530 per SINEC L1, esec. a blocco	6ES5 530-7LA12			3												1,0		
	CP 530 per SINEC L1, esec. a scheda	6ES5 530-3LA12		•	3												1,0		
	CP 5431 FMS/DP per PROFIBUS	6GK1 543-1AA00		•	7												0,45		
	CP 1431 TF per Ind. Ethernet	6GK1 143-0AP01		•	3												2,5		
	CP 1431 TCP per Ind. Ethernet	6GK1 143-0AB01		•	3												4,5		
Unità speciali CP 516		6ES5 516-3UA11		•	7												0,8		
Interfacce	Interfaccia IM 304	6ES5 304-3UB11		•	7												1,5		
	Interfaccia IM 305	6ES5 305-7L.11															0,01/1[3]		
	Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11			7												0,05/2[3]		
	Interfaccia IM 307	6ES5 307-3UA11		•	7												1		
	Interfaccia IM 304, acc. ZG, 2° ZG	6ES5 304-3UB11		•	7												1,5		
	Interfaccia IM 324R, acc. ZG, 1° ZG	6ES5 324-3UR11		•	7												1,0		
Corrente totale apparecchiatura centrale																			

1) A seconda del modulo d'interfaccia. 2) Senza alimentazione per trasduttori. 3) Autoconsumo/corrente per EG.

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata
(riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centralizzata)

	+		+		+		=	
1° EG		2° EG		3° EG		ZG		

Alimentatore PS 951	fino a 3 A: 6ES5 951-7LB21/-NB21; fino a 7 A (PLC senza ventilatore) o fino a 15 A (PLC con ventilatore): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41	

Accessori

1	Capsula di adattamento	6ES5 491-0L . 11	
2	Fila di ventilatori lunga DC 24 V o AC 230 V	6ES5 981-0HA . 1	
3	Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 . -	
4	Connettore frontale K, attachi crimp/a vite	6XX3 068/6XX3 081	
5	Connetttore frontale 490, attacchi crimp/a vite/ a molla	6ES5 490-7 ... 1	
6	Connettore frontale 497, attacchi crimp/a vite	6ES5 497-4U ...	
7	Altro		

Somma
+
Prezzo totale apparecchiature di ampliamento
=
Prezzo totale

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio ER 701-3LH per S5-115H con periferia condivisa

Lista di occupazione			Accessori (n. rifer., vedi sotto) Capsula di adattamento necessaria (●) Ventilatore necessario (●)			Sigle dei posti connettore										Unità				
						PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione				pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11			5												0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12			5												0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11			5												0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11			5												0,005			
	8 x DC 24 V	6ES5 434-7LA12			5												0,07			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11			5												0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11			5												0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11			5												0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11			5												0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11			5												0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11			5												0,005			
	32 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12		●	6												0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12			5												0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA .1			5												0,1			
	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11			5												0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12			5												0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11			5												0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11			5												0,175			
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11			5												0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11			5												0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11			5												0,1			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11			5												0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11			5												0,05			
	16 x contatti di relè AC 250 V	6ES5 458-7LC11			5												0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12		●	6												0,12			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11			5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11			5												0,05			
	DC 24 V; 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21			5												0,05			
	DC 24 V; 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31			5												0,15			
	DC 24 V: 24 ingr.; 16 usc. 1,5 A	6ES5 485-7LA11			5												0,1			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13			5												0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 465-7LA13			5												0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U .12		●	6												0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11		●	4												0,7			
Uscite analo-giche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12			5												0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12			5												0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12			5												0,25			
Unità di preelabo-razione segnali	IP 240 per cont., ril corsa e posiz.	6ES5 240-1AA21		●	7												0,8 [2]			
	IP 243 per elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13		●	4												0,6			
	IP 244 per regolazione temperature	6ES5 244-3AB31		●	7												0,4			
	IP 246 I/A per pos. reg., ventil. forzata	6ES5 246-4UA31		●	7												1,3 [2]			
	IP 246 I/A per pos. reg., autoventil.	6ES5 246-4UB11		●	7												1,3 [2]			
	IP 247 per pos. comandato	6ES5 247-4UA31		●	7												0,8			
	IP 252 per regolazione	6ES5 252-3AA13		●	3/7												2,3			

© Siemens AG 2007

Unità di preelaborazione segnali	IP 260 per regolazione veloce	6ES5 260-4UA11		•	7													—			
	IP 261 per controllo dosaggio	6ES5 261-4UA11		•	7													0,05			
	IP 281 per conteggio	6ES5 281 4U. 12		•	7													0,6			
Processori di comunicazione	CP 523 per collegamento punto a punto	6ES5 523-3UA11		•	3													0,13			
	CP 524 per colleg. punto a punto	6ES5 524-3UA13	•	•	3/7													1,5			
	CP 544 per colleg. punto a punto	6ES5 544-3U.11		•	3/7													>0,9[1]			
	CP 526 per ampl. serv. e superv.	6ES5 526-3LA22	•	•	7													2,3			
	CP 527 per servizio e supervisione	6AV1 242-0AB. 0		•	7													1,5			
	CP 528 per serv. e superv., digit. o anal.	6AV4 012-0AA10-0AB0		•	7													1,8			
	CP 530 per SINEC L1, esec. a blocco	6ES5 530-7LA12			3													1,0			
	CP 530 per SINEC L1, esec. a scheda	6ES5 530-3LA12		•	3													1,0			
	CP 2430 (funz. a pagina) per AS-Interface	6GK1 243-0SA10		•														0,7			
	CP 5431 FMS/DP per PROFIBUS	6GK1 543-1AA00		•	7													0,45			
	CP 1430 TCP per Ind. Ethernet	2XV9 450-1AU00		•	3													3			
	CP 1473 MAP per Ind. Ethernet[5]	6GK1 147-3MA00	•	•	3													2,6[4]			
Unità speciali CP 516		6ES5 516-3UA11		•	3													0,8			
	Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11			7													0,05/2[4]			
	Interfaccia IM 314R	6ES5 314-3UR11		•	7													1			
Corrente totale apparecchiatura di ampliamento																					

1) A seconda del modulo d'interfaccia. 2) Senza alimentazione per i trasduttori. 3) Autoconsumo/corrente per EG.
4) Per alimentazione di un transceiver max. 4,2 A. 5) Non per S5-115F.

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata
(riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centralizzata)

[ ] + [ ] + [ ] + [ ] = [ ]
1° EG 2° EG 3° EG ZG

Alimentatore PS 951	fino a 3 A: 6ES5 951-7LB21/-NB21; fino a 7 A (PLC senza ventilatore) o fino a 15 A (PLC con vent.): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41		

Accessori

1	Capsula di adattamento	6ES5 491-0L. 11		
2	Fila di ventilatori lunga DC 24 V o AC 230 V	6ES5 981-0HA. 1		
3	Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 . -		
4	Connettore frontale K, attacchi crimp/a vite	6XX3 068/6XX3 081		
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/ a molla	6ES5 490-7 . . . 1		
6	Connettore frontale 497, attacchi crimp/a vite	6ES5 497-4U . . .		
7	Altro			

Somma [ ]
+
Prezzo totale apparecchiature di ampliamento [ ]
=
Prezzo totale [ ]

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

Costruzione, tipi di periferia per S5-115F

Costruzione

Un controllore programmabile S5-115F consiste nella configurazione di base in due apparecchiature centrali parziali ognuna con

- 1 telaio di montaggio CR 700-2F o CR 700-0LB,
- 1 unità centrale CPU 942F con modulo di memoria,
- 1 alimentatore PS 951F con batteria tampone,
- 1 interfaccia IM 306 (per l'indirizzamento).

Le due apparecchiature centrali parziali sono collegate mediante le interfacce IM 304 e IM 324 con cavo con connettore 721 (max. 10 m). Nelle due apparecchiatura centrali parziali dev'esserci la stessa capacità di memoria. Il funzionamento di sicurezza è possibile solo con moduli di memoria EPROM e EEPROM.

La tensione di alimentazione è DC 24 V. Una morsettiera di bus per SINEC L1 collegata all'unità centrale o un dispositivo di programmazione devono essere alimentati da una tensione separata.

Ognuna delle due apparecchiature centrali parziali ha 6 risp. 4 posti connettore liberi per unità periferiche. Se il numero dei posti connettore non è sufficiente, vanno impiegate apparecchiature di ampliamento con telaio di montaggio ER 701. Queste possono essere collegate in struttura centralizzata con l'interfaccia IM 306 o in struttura decentralizzata con le interfacce IM 304 e IM 314 (vedi cap. 3).

Tipi di periferia

Possono essere utilizzate tutte le unità di ingresso/uscita omologate per l'S5-115F che sono descritte nel cap. 3. Il collegamento delle unità tra loro ed il modo di addurre i conduttori di segnale determinano il "tipo di periferia". La tabella offre un sommario degli 11 tipi di periferia diversi e del volume di indirizzamento necessario.

Alle pag. 11/43 ... 11/46 si trovano per ogni tipo di periferia gli schemi di collegamento adatti alle unità utilizzabili. Al fine di una migliore comprensione degli schemi di collegamento vengono di seguito chiariti i concetti principali.

Interrupt

In ogni apparecchiatura parziale può essere impiegata una unità ingressi digitali 434-7 per segnali di interrupt. Questi devono essere sempre a due canali. Sono rilevanti per la sicurezza se è il fronte di discesa a lanciare l'interrupt.

Comando diretto e indiretto degli attuatori

Le uscite digitali possono comandare gli attuatori direttamente o indirettamente tramite relè. Il comando diretto non è però possibile per alcuni attuatori a causa delle loro caratteristiche tecniche. I dati tecnici sono rilevabili dalla relativa documentazione.

I relè devono soddisfare alle prescrizioni per l'equipaggiamento tecnico dell'impianto specifico.

Datori di segnale: sicuri da errore permanente, ad uno ed a due canali

I datori di segnale sono sicuri da errore permanente se, in caso di un fuori servizio, non possono portare a condizioni pericolose dell'impianto per la loro costruzione e secondo la loro certificazione. Se i datori di segnale sono sicuri da errore permanente possono essere collegati ad un solo canale.

Diversamente devono essere impiegati due datori i cui segnali sono da addurre ad ognuna delle apparecchiature parziali. In ogni caso il sistema operativo uniforma i segnali nelle due apparecchiature parziali (differenze temporali dei punti di inserzione/disinserzione).

Datori di segnale: commutabili e non commutabili

Un datore di segnale non è commutabile, se non è possibile alimentarlo singolarmente da un'uscita digitale. Allora con il tipo di periferia 3 il segnale (per poterlo testare) deve essere addotto tramite una unità a relè o a transistor[1].

Segnali intermittenti

Segnali ad ingressi/uscite rilevanti per la sicurezza sono considerati intermittenti, se nel tempo di manifestazione dell'errore (o di comparsa del secondo errore, grandezza ammessa p.es. 24 ore) variano spesso il loro stato in dipendenza del processo:

- i segnali digitali cambiando lo stato di commutazione;
- i segnali analogici percorrendo con lettura e codifica tutto il campo di variazione fino ai limiti che determinano una reazione di sicurezza.

Uscite analogiche rilevanti per la sicurezza

Queste sono realizzabili solamente con un particolare collegamento di datori e attuatori. Esempio: un segnale d'uscita analogico è letto in ritorno sull'attuatore da un ingresso analogico di sicurezza. In presenza di errore un'uscita digitale disattivata effettua una disinserzione addizionale.

Tipi di periferia non rilevanti per la sicurezza

I tipi di periferia non rilevanti per la sicurezza possono essere impiegati solo per ingressi/uscite, che, in caso di errore, non possono determinare alcuna condizione di pericolo. In tutti gli altri casi si devono impiegare tipi di periferia rilevanti per la sicurezza.

Periferia (digitale)			Periferia (analogica)		
Tipo	Funzione	rilev. per la sicurezza	Tipo	Funzione	rilev. per la sicurezza
1	Ingresso	no	13	Ingresso	no
2	digitale	sì	14	analogico	sì
3	(DI)	sì	15	(AI)	sì
8	Uscita	no	16		sì
9	digitale	sì	18	Uscita analogica (AO)	no
10	(DO)	sì			

Sommario dei tipi di periferia

1) Per nuovi impianti solo DO 6ES5 453-4UA11

© Siemens AG 2007

Comportamento degli ingressi/uscite, indirizzamento, tempo di ciclo per S5-115F

Comportamento degli ingressi/uscite

In dipendenza della configurazione a due canali e della rilevanza per la sicurezza gli ingressi/uscite presentano in parte un comportamento particolare.

Ingressi digitali

All'inizio di ogni ciclo le due apparecchiature centrali parziali configurano un'immagine di processo per gli ingressi. Se si hanno discordanze nel confronto dei singoli segnali d'ingresso, il sistema operativo ripete la lettura di questi ingressi per un determinato tempo (tempo di discordanza). Se tuttavia allo scadere di questo tempo sussistono ancora segnali discordanti, allora avviene la reazione all'errore.

Il tempo di discordanza è progettato dall'utente con il software di parametrizzazione COM 115F. Se questo tempo non è sufficiente per singoli datori di segnale, è possibile anche progettare un tempo di discordanza individuale.

Segnali non intermittenti agli ingressi digitali (tipo 3) vengono disinseriti e testati una volta in un tempo ciclo di test selezionabile mediante un'uscita di test. Questa funzione di test non va considerata nel programma utente.

Uscite digitali

Le uscite digitali non intermittenti (tipo 10) sono testate dal sistema operativo una volta nel tempo ciclo di test. Se un'uscita ha al momento segnale "1", essa viene per un istante commutata a "0" (e viceversa), finché il corrispondente ingresso di lettura in ritorno non registra il cambiamento. Questa funzione di test non va considerata nel programma utente.

Ingressi analogici

Con il software di parametrizzazione COM 115F l'utente determina come il controllore deve reagire in presenza di valori analogici discordanti sui due canali. La differenza tollerabile può essere data come valore assoluto o anche come valore relativo rispetto ad un valore di misura medio.
Per entrambe le apparecchiature parziali il sistema operativo uniforma i valori dei segnali determinando il valore massimo, il valore minimo e il valore medio.
Gli ingressi analogici non intermittenti (tipi 14 e 15) sono testati dal sistema operativo una volta nel tempo ciclo di test mediante un'uscita analogica di test. Questa funzione di test non va considerata nel programma utente.

Gli ingressi analogici vanno letti esclusivamente mediante il blocco funzionale standard FB 250 ANEI. Questo blocco è integrato nel sistema operativo e consente determinate funzioni di sicurezza come la sorveglianza dei campi di misura ed il riconoscimento della rottura dei conduttori.

Uscite analogiche

Le uscite analogiche non possono essere progettate come rilevanti per la sicurezza.

Gruppi di segnali

Tutti gli ingressi/uscite rilevanti per la sicurezza possono essere suddivisi in gruppi di segnali mediante il software di parametrizzazione COM 115F. L'errore in una unità comporta di conseguenza la disattivazione di tutte le unità del corrispondente gruppo di segnali. Le unità d'uscita disattivate devono essere ripristinate (senza corrente) entro il tempo di manifestazione del secondo errore. Con la possibilità di creare gruppi di segnali è ottenibile una certa indipendenza di gruppi funzionali e quindi una maggiore disponibilità del sistema.

Indirizzamento

Gli indirizzi delle unità di ingresso/uscita di un telaio di montaggio vanno impostati sulla corrispondente interfaccia IM 306. Costituiscono eccezione l'unità ingressi analogici 463-4 e l'unità uscite digitali 453-4, per le quali gli indirizzi si impostano sull'unità stessa mediante un selettore di codifica. Per questo motivo tali unità possono essere inserite solamente nei telai di montaggio CR 700-0LB, CR 700-2F e ER 701-3.

Unità digitali

Gli indirizzi delle unità digitali si impostano a parola (16 bit). Sono consentiti

- per le unità ingressi digitali i valori 0...126
- per le unità uscite digitali i valori 0...124.

Unità analogiche

Gli indirizzi per le unità analogiche vanno impostati a partire dall'indirizzo 128.

Possono essere occupati max. 64 indirizzi a parola. Ne risulta il numero max. di unità inseribili:

- 8 unità ingressi analogici 460-7 con 8 indirizzi a parola occupati,
- 16 unità ingressi analogici 463-4 con 4 indirizzi a parola occupati,
- 8 unità uscite analogiche 470-7 con 8 indirizzi a parola occupati.

Se per l'unità ingressi analogici 460-7 non è impostata la codifica singola, le uscite possono avere gli stessi indirizzi. Gli indirizzi delle unità ingressi analogici 460-7 e 463-4 non si devono sovrapporre.

Ingressi/uscite in configurazione a due canali

Per le unità di ingresso/uscita a due canali vanno impostati gli stessi indirizzi in entrambe le apparecchiature parziali.

Ulteriori ingressi/uscite a scopo di test e di lettura in ritorno possono essere assegnati a parola dall'utente ai restanti indirizzi liberi mediante il software di parametrizzazione COM 115F.
Con i tipi di ingressi analogici 14 e 15 è sufficiente un'equivalente uscita analogica per tutti gli ingressi con uguale campo di misura.

Ingressi/uscite non rilevanti per la sicurezza in configurazione a un canale

Le unità periferiche possono essere inserite in qualsiasi posto connettore libero delle due apparecchiature parziali. Ogni indirizzo deve però essere utilizzato una volta sola nel sistema.

© Siemens AG 2007

Comportamento degli ingressi/uscite, indirizzamento, tempo di ciclo per S5-115F (seguito)

Tempo di ciclo

Il tempo di ciclo di un programma nell'S5-115F è dato dall'insieme di

- tempo di elaborazione del programma utente,
- tempo di elaborazione del sistema operativo.

Per determinare il tempo di elaborazione del programma utente si devono sommare i tempi di elaborazione di tutte le istruzioni dei blocchi software attivi in un ciclo. Mediamente vanno considerati ca. 15 ms per 1000 istruzioni.

Il tempo di elaborazione del sistema operativo va da 60 ms a 250 ms per ciclo. Mediamente vanno considerati ca. 80 ms. Il tempo massimo di elaborazione del sistema operativo dipende da:

- 55... 80 ms per funzioni del sistema operativo,
- 5... 10 ms per selftest addizionale,
- 12...140 ms per test delle unità periferiche,
- 0... 30 ms per elaborazione dei tempi di discordanza.

I due ultimi tempi entrano in gioco solo raramente. Il selftest addizionale non è eseguito durante il test delle unità periferiche.

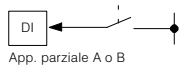
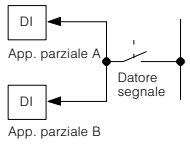
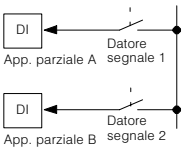
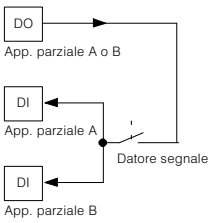
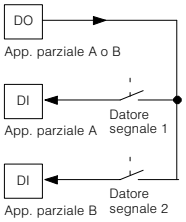
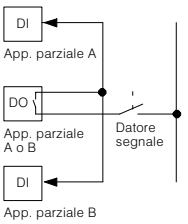
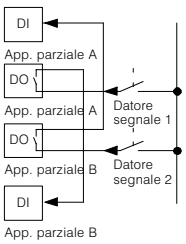
Oltre a quanto sopra il tempo di ciclo può diventare più lungo per

- blocchi organizzativi comandati da interrupt periodico,
- blocchi organizzativi comandati da interrupt di processo,
- sistema di bus SINEC L1.

© Siemens AG 2007

Schemi di collegamento e combinazioni delle unità per S5-115F

Schemi di collegamento e combinazioni delle unità

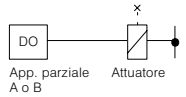
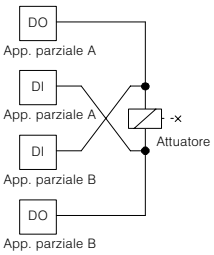
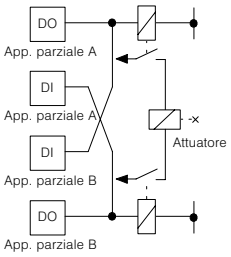
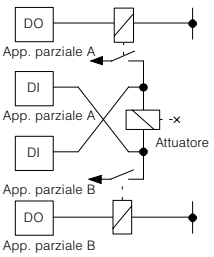
Schema di collegamento	Caratteristiche	Combinazioni delle unità	
	Tipo di periferia 1; ingresso digitale non rilevante per la sicurezza	1 x DI oppure 1 x DI/DO oppure 1 x DI oppure 1 x DI	**6ES5 430-7LA12** **6ES5 482-7LA11** **6ES5 435-7LC11** **6ES5 436-7LC11**
	Tipo di periferia 2; ingresso digitale rilevante per la sicurezza, intermittente; datore a un canale	2 x DI oppure 2 x DI oppure 2 x DI	**6ES5 430-7LA12** **6ES5 435-7LC11** **6ES5 436-7LC11**
	Tipo di periferia 2; ingresso digitale rilevante per la sicurezza, intermittente; datore a due canali	2 x DI oppure 2 x DI oppure 2 x DI	**6ES5 430-7LA12** **6ES5 435-7LC11** **6ES5 436-7LC11**
	Tipo di periferia 3; ingresso digitale rilevante per la sicurezza; datore a un canale; datore commutabile	1 x DO 2 x DI oppure 1 x DO 2 x DI oppure 1 x DO 2 x DI oppure 1 x DO 2 x DI	**6ES5 451-7LA11** **6ES5 430-7LA12** **6ES5 456-7LB11** **6ES5 435-7LC11** **6ES5 456-7LB11** **6ES5 436-7LC11** **6ES5 451-7LA11** **6ES5 434-7LA12**
	Tipo di periferia 3; ingresso digitale rilevante per la sicurezza; datore a due canali; datore commutabile	1 x DO 2 x DI oppure 1 x DO 2 x DI oppure 1 x DO 2 x DI	**6ES5 451-7LA11** **6ES5 430-7LA12** **6ES5 456-7LB11** **6ES5 435-7LC11** **6ES5 456-7LB11** **6ES5 436-7LC11**
	Tipo di periferia 3; ingresso digitale; rilevante per la sicurezza; datore a un canale; datore non commutabile	1 x DO 2 x DI oppure 1 x DO 2 x DI oppure 1 x DO 2 x DI oppure 1 x DO 2 x DI	**6ES5 458-7LA11**[1] **6ES5 430-7LA12** **6ES5 458-7LB11** **6ES5 430-7LA11** **6ES5 458-7LB11** **6ES5 434-7LA11** **6ES5 458-7LA11**[1] **6ES5 434-7LA11**
	Tipo di periferia 3; ingresso digitale; rilevante per la sicurezza; datore a due canali; datore non commutabile	2 x DO 2 x DI oppure 2 x DO 2 x DI	**6ES5 458-7LA11**[1] **6ES5 430-7LA12** **6ES5 458-7LB11** **6ES5 430-7LA12**

1) Per nuovi impianti ancora solo 6ES5 453-4UA11

© Siemens AG 2007

Schemi di collegamento e combinazioni delle unità per S5-115F (seguito)

Schemi di collegamento e combinazioni delle unità (seguito)

Schema di collegamento	Caratteristiche	Combinazioni della unità	
	Tipo di periferia 8; uscita digitale non rilevante per la sicurezza	1 x DO oppure 1 x DO oppure 1 x DO oppure 1 x DO oppure 1 x DO oppure 1 x DI/DO oppure 1 x DO	**6ES5 451-7LA11** **6ES5 454-7LA11** **6ES5 454-7LB11** **6ES5 458-7LA11**[1] **6ES5 458-7LB11** **6ES5 482-7LA11** **6ES5 456-7LB11**
	Tipo di periferia 9 con funzionamento intermittente, altrimenti tipo di periferia 10; uscita digitale rilevante per la sicurezza; comando diretto	1 x DI/DO 1 x DI/DO oppure 2 x DI/DO oppure 2 x DO 2 x DI oppure 2 x DO 2 x DI oppure 2 x DO 1 x DI/DO 1 x DI/DO	**6ES5 482-7LF11** **6ES5 482-7LF21** **6ES5 482-7LF31** **6ES5 456-7LB11** **6ES5 435-7LC11** **6ES5 456-7LB11** **6ES5 436-7LC11** **6ES5 458-7LB11** **6ES5 482-7LF11** **6ES5 482-7LF21**
	Tipo di periferia 9 con funzionamento intermittente, altrimenti tipo di periferia 10; uscite digitale rilevante per la sicurezza; comando indiretto, relè di accoppiamento non testato	1 x DI/DO 1 x DI/DO oppure 2 x DI/DO oppure 2 x DO 2 x DI oppure 2 x DO 2 x DI oppure 2 x DO 2 x DI/DO 2 x DI/DO	**6ES5 482-7LF11** **6ES5 482-7LF21** **6ES5 482-7LF31** **6ES5 456-7LB11** **6ES5 435-7LC11** **6ES5 456-7LB11** **6ES5 436-7LC11** **6ES5 458-7LB11** **6ES5 482-7LF11** **6ES5 482-7LF21**
	Tipo di periferia 9 con funzionamento intermittente, altrimenti tipo di periferia 10; uscita digitale rilevante per la sicurezza; comando indiretto, relè di accoppiamento testato	1 x DI/DO 1 x DI/DO oppure 2 x DI/DO oppure 2 x DO 2 x DI oppure 2 x DO 2 x DI oppure 2 x DO 1 x DI/DO 1 x DI/DO oppure 1 x DI/DO 1 x DI/DO 2 x DI oppure 1 x DI/DO 1 x DI/DO 2 x DI	**6ES5 482-7LF11** **6ES5 482-7LF21** **6ES5 482-7LF31** **6ES5 456-7LB11** **6ES5 435-7LC11** **6ES5 456-7LB11** **6ES5 436-7LC11** **6ES5 458-7LB11** **6ES5 482-7LF11** **6ES5 482-7LF21** **6ES5 482-7LF11** **6ES5 482-7LF21** **6ES5 435-7LC11** **6ES5 482-7LF31** **6ES5 482-7LF21** **6ES5 436-7LC11**

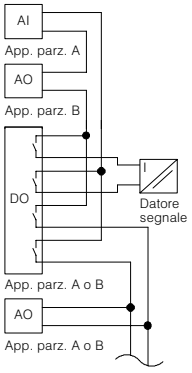
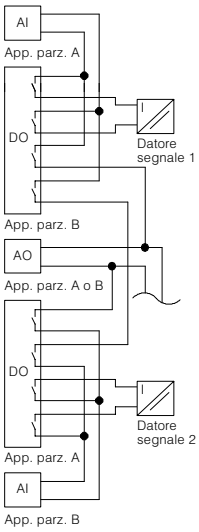
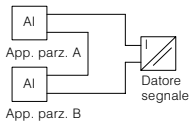
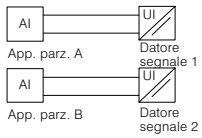
1) Per nuovi impianti ancora solo 6ES5 453-4UA11

11

© Siemens AG 2007

Schemi di collegamento e combinazioni delle unità per S5-115F (seguito)

Schemi di collegamento e combinazioni delle unità (seguito)

Schema di collegamento	Caratteristiche	Combinazioni delle unità
	Tipo di periferia 14; ingresso analogico rilevante per la sicurezza; datore in corrente; datore a un canale	2 x AI **6ES5 463-4U.12** 1 x DO **6ES5 458-7LA11**[1)] 1 x AO **6ES5 470-7L.12** DO e AO devono trovarsi nella stessa apparecchiatura parziale. I campi di corrente risp. di tensione di AO, di AI e del datore di segnale devono essere indentici.
	Tipo di periferia 15; ingresso analogico rilevante per la sicurezza; datore in corrente; datore a due canali	2 x AI **6ES5 463-4U.12** 1 x DO **6ES5 458-7LA11**[1)] 1 x AO **6ES5 470-7L.12** I campi di corrente risp. di tensione di AO, di AI e dei datori di segnale devono essere identici.
	Tipo di periferia 16; ingresso analogico rilevante per la sicurezza, intermittente; datore in corrente; datore a un canale	2 x AI **6ES5 463-4U.12**
	Tipo di periferia 16; ingresso analogico rilevante per la sicurezza, intermittente; datore in corrente o in tensione; datore a due canali	2 x AI **6ES5 463-4U.12**

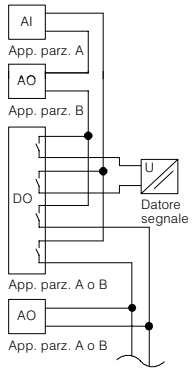
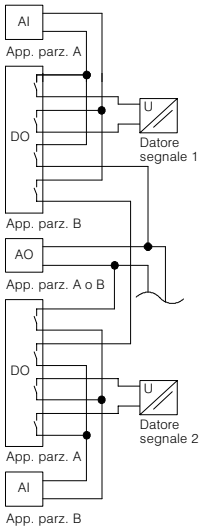
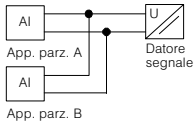
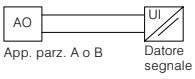
1) Per nuovi impianti ancora solo 6ES5 453-4UA11

11

© Siemens AG 2007

Schemi di collegamento e combinazioni delle unità per S5-115F (seguito)

Schemi di collegamento e combinazioni delle unità (seguito)

Schema di collegamento	Caratteristiche	Combinazioni delle unità
	Tipo di periferia 14; ingresso analogico rilevante per la sicurezza; datore in tensione; datore a un canale	2 x AI **6ES5 463-4U.12** 1 x DO **6ES5 458-7LA11**[1)] 1 x AO **6ES5 470-7L.12** DO e AO devono trovarsi nella stessa apparecchiatura parzianle. I campi di corrente risp. di tensione di AO, di AI e del datore di segnale devono essere identici.
	Tipo di periferia 15; ingresso analogico rilevante per la sicurezza; datore in tensione; datore a due canali	2 x AI **6ES5 463-4U.12** 1 x DO **6ES5 458-7LA11**[1)] 1 x AO **6ES5 470-7L.12** I campi di corrente risp. di tensione di AO, di AI e dei datori di segnale devono essere identici.
	Tipo di periferia 16; ingresso analogico rilevante per la sicurezza, intermittente; datore in tensione; datore a un canale	2 x AI **6ES5 463-4U.12**
	Tipo di periferia 13; ingresso analogico non rilevante per la sicurezza	1 x AI **6ES5 460-7LA11** oppure 1 x AI **6ES5 463-4U.12**
	Tipo di periferia 18; uscita analogica non rilevante per la sicurezza	1 x AO **6ES5 470-7L.12**

1) Per nuovi impianti ancora solo 6ES5 453-4UA11

11

© Siemens AG 2007

Blocchi programma per S5-115F

Blocchi programma
Blocchi dati di configurazione

Nei blocchi dati di configurazione vengono registrati i dati necessari per le funzioni specifiche F. Questi blocchi occupano solo poco spazio nella memoria utente. Per approntare questi blocchi dati si deve caricare il software di parametrizzazione COM 115F nel dispositivo di programmazione. L'utente è guidato in dialogo dal programma nella configurazione del sistema. Il software di parametrizzazione si articola nei campi parziali

- parametri del sistema operativo,
- dati di comunicazione nonché
- ingresso/uscita segnali.

Per i parametri del sistema operativo sono necessari dati come p.es. tempi di sorveglianza, tempo ciclo di test o tempi ammissibili per la discordanza dei segnali d'ingresso sulle apparecchiature parziali.

Per la comunicazione sul bus SINEC L1 devono essere dati i box di partenza e di destinazione. I mailbox possono stare nel campo dei merker o nei blocchi dati.

Per l'ingresso/uscita dei segnali sono utilizzate unità standard. Lo schema di collegamento (pag. 11/41...11/44) per ingressi/uscite va scelto corrispondentemente alle caratteristiche volute. Il software di parametrizzazione COM 115F richiede p.es. i seguenti dati:

- numero del blocco dati, nel quale i dati vanno registrati;
- max. tempo di discordanza tra ingressi digitali;
- indirizzi delle uscite di test e degli ingressi di lettura in ritorno;
- numero dei gruppi di segnali per predisporre la relativa disattivazione;
- campo di tolleranza per gli ingressi analogici a due canali.

Sono fissi i numeri dei blocchi dati

- DB 1: blocco dati di configurazione sistema,
- DB 2: blocco dati di errore per apparecchiatura parziale A,
- DB 3: blocco dati di errore per apparecchiatura parziale B.

I numeri degli altri blocchi dati di configurazione sono liberamente selezionabili.

I dati di configurazione sono facilmente editabili: p.es. per correggerli, scambiarli e copiarli. A scopo di documentazione inoltre i dati di configurazione possono essere stampati.

Contatore logico di sequenza programma

Affinché il sistema operativo possa sorvegliare la corretta sequenza dei blocchi software, ogni blocco (eccetto i blocchi dati) deve iniziare con la seguente sequenza di istruzioni:

```
L   MW 0
L   KF+1
+   F
T   MW 0
```

Il contatore logico di sequenza programma (LPLZ) consente al sistema operativo ulteriori possibilità di sorveglianza e dev'essere ripetuto nei blocchi almeno ogni 128 istruzioni.
Il contatore logico di sequenza programma occupa la parola di merker 0. L'utente può occupare i merker a partire dalla parola 2.

Blocchi organizzativi

Nel controllore programmabile S5-115F sono integrati i seguenti blocchi organizzativi nel sistema operativo:

- OB 1
  elaborazione programma ciclica,
- OB 2
  elborazione programma comandata da interrupt di processo,
- OB 13
  elborazione programma comandata da interrupt periodico,
- OB 21
  avviamento all'inserzione in esercizio manuale,
- OB 22
  avviamento all'inserzione in esercizio automatico,
- OB 251
  elaborazione di algoritmo di regolazione PID.

Blocchi funzionli integrati

I blocchi funzionali della tabella alla pagina seguente sono integrati nel sistema operativo dell'S5-115F e non occupano perciò alcun posto nella memoria utente. I blocchi funzionali specifici "F" sono chiariti di seguito:

Blocco funzionale FB 250 ANEI

L'FB 250 ANEI calcola i valori analogici letti in un campo normalizzato. Gli errori sono riconosciuti e segnalati. Il controllo dell'interruzione dei conduttori è possibile con una sorveglianza di campo (selezionabile). Il blocco prende in carico tutti i compiti per l'analisi dei datori di segnali analogici a due canali rilevanti per la sicurezza. Così p.es. esso determina dai due valori analogici leggermente diversi tra loro, rilevati dalle due apparecchiature parziali, un unico valore che viene poi elaborato da entrambe le apparecchiature parziali.

Blocchi funzionale FB 253 MBXT

L'FB 253 MBXT consente il funzionamento di un sistema di bus SINEC L1 doppio e quindi altamente disponibile. In caso di guasto sulla linea principale il blocco copia i dati dal mailbox della seconda linea nel mailbox della linea principale.

© Siemens AG 2007

Blocchi programma, blocchi funzionali standard per S5-115F

Blocchi programma
Blocchi funzionli integrati (seguito)

Blocco funzionale FB 254 SYNC

L'FB 254 SYNC consente la sincronizzazione di entrambe le apparecchiature parziali indipendentemente dagli istanti temporali nominati sotto "funzionamento" alla pag. 3/18.

Si possono così stabilire riferimenti di programma e intervalli temporali per la sincronizzazione di azioni diverse, come p.es.:

- aggiornamento di celle tempo,
- richiamo di blocchi organizzativi per tempi e interrupt,
- aggiornamento dei mailbox per SINEC L1,
- alimentazione di dati al dispositivo di programmazione.

Definizione			Funzione	Tempo esecutivo[1)]
Convertitore di codice	COD: B4	**FB 240**	Conversione di un numero BCD a 4 decadi in un numero duale a 16 bit in virgola fissa	0,8 ms
Convertitore di codice	COD: 16	**FB 241**	Conversione di un numero duale a 16 bit in virgola fissa in un numero BCD a 6 decadi	1,3 ms
Moltiplicatore	MUL: 16	**FB 242**	Moltiplicazione di due numeri duali a 16 bit in virgola fissa	1,1 ms
Divisore	DIV: 16	**FB 243**	Divisione di due numeri duali a 16 bit in virgola fissa	2,6 ms
Lettura di valore analogico	ANEI	**FB 250**	Lettura di valori analogici su unità ingressi analogici	4,0 ms
Emissione di valore analogico	ANAU	**FB 251**	Emissione di valori analogici su unità uscite analogiche	6,0 ms
Trasferimento a blocchi CP 523	AGF:BLUE	**FB 252**	Trasferimento di dati al CP 523	2 ... 20 ms
Trasferimento mailbox	MBXT	**FB 253**	Trasferimento del contenuto del mailbox ridondante SINEC L1 nel mailbox principale	2,0 ms
Sincronizzazione	SYNC	**FB 254**	Sincronizzazione delle due apparecchiature parziali	2,0 ms

1) Valori medi approssimativi; dipendono fortemente dai parametri.

Blocchi funzionali integrati nel sistema operativo dell'S5-115F.

Blocchi funzionali standard per S5-115F (caricabili)

Per il controllore programmabile ad elevata sicurezza S5-115F sono impiegabili esclusivamente i seguenti blocchi funzionali:

- Blocchi funzionali standard approvati con omologazione di tipo
- Blocchi funzionali sviluppati dall'utente che vengono approvati con il collaudo dell'impianto.

Non possono essere impiegati altri blocchi funzionali standard. All'avviamento del sistema viene controllato se i blocchi funzionali sono quelli corretti.

Con l'unità centrale CPU 942F sono impiegabili i seguenti blocchi funzionali standard approvati con omologazione di tipo dal TÜV di Baviera:

- Blocchi funzionali per funzioni aritmetiche, funzioni di segnalazione e catene sequenziali con CPU 942F a partire dal n. di ordinazione 6ES5 942-7UF12
- Blocco funzionale d'interfaccia con CPU 942F a partire dal n. di ordinazione 6ES5 942-7UF13
- Blocchi funzionali standard per tecnica di combustione.

Ulteriori informazioni si trovano nel cap. 7.

Tabella di progettazione per telaio di montaggio CR 700-0LB per S5-115F

Lista di occupazione	Accessori (n. rifer., vedi sotto) / Capsula di adattamento necessaria (●)			Sigle dei posti connettore							Unità				
				PS	CPU	0	1	2	3	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione		pregasi contrassegnare							pezzi	A	totale A	unitario	totale
	CPU 942F	6ES5 942-7UF13		3								0,8			
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12		5								0,005			
	8 x DC 24 V (unità per interrupt)	6ES5 434-7LA12		5								0,07			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11		5								0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11		5								0,005			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA 11		5								0,01			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	●									0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA11		5								0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11		5								0,05			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11		5								0,035			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11		5								0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11		5								0,05			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11		5								0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11		5								0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21		5								0,05			
	DC 24 V: 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31		5								0,15			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13		5/7								0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U.12	●	4								0,2			
Uscite analo-giche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12		5								0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12		5								0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12		5								0,25			
	CP 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11	●	3								0,13			
	Interfaccia IM 304 per struttura decentr.	6ES5 304-3UB11	●	7								1,5			
	Interfaccia IM 306 per struttura centr.	6ES5 306-7LA11		7								0,05/2[1]			
	Interfaccia IM 304, acc. ZG, 2° ZG	6ES5 304-3UB11	●	7								1,5			
	Interfaccia IM 324R, acc. ZG, 1° ZG	6ES5 324-3UA12	●	7								1,0			
Corrente totale apparecchiatura centrale															

1) Autoconsumo/corrente per EG.

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata
(riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centrallizzata)

1° EG + 2° EG + 3° EG + ZG =

Alimentatore PS 951F (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND21	
Alimentatore PS 951F (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND31	
Alimentatore PS 951 (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND41	

Accessori			
1	Capsula di adattamento	6ES5 491-0L . 11	
3	Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 .-	
4	Connettore frontale K, attacchi crimp/a vite	6XX3 068/6XX3 081	
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/ a molla	6ES5 490-7 ... 1	
7	Altro		

Somma

\+ Prezzo totale apparecchiature di ampliamento

= Prezzo totale

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio CR 700-2F per S5-115F

Lista di occupazione		Accessori (n. rifer., vedi sotto) / Capsula di adattamento necessaria (●)		Sigle dei posti connettore										Unità				
				PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione		pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
	CPU 942F	6ES5 942-7UF13	3												0,8			
Unità ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12	5												0,005			
	8 x DC 24 V (unità per interrupt)	6ES5 434-7LA12	5												0,07			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11	5												0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11	5												0,005			
Unità uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA11	5												0,1			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	●												0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA11	5												0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11	5												0,05			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11	5												0,035			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11	5												0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11	5												0,05			
Unità ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11	5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11	5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc 0,5 A	6ES5 482-7LF21	5												0,05			
	DC 24 V: 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31	5												0,15			
Unità ingr. analog.	8 ingressi	6ES5 460-7LA13	5/7												0,15			
	4 ingressi	6ES5 463-4U.12	● 4												0,2			
Unità uscite analog.	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12	5												0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12	5												0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12	5												0,25			
	CP 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11	● 3												0,13			
	Interfaccia IM 304 per strutt. decentr.	6ES5 304-3UB11	● 7												1,5			
	Interfaccia IM 306 per strutt. centr.	6ES5 306-7LA11	7												0,05/2[1]			
	Interfaccia IM 304, acc. ZG, 2° ZG	6ES5 304-3UB11	● 7												1,5			
	Interfaccia IM 324, acc. ZG, 1° ZG	6ES5 324-3UA12	● 7												1,0			
Corrente totale apparecchiatura centrale																		

1) Autoconsumo/corrente per EG.

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata
(riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centralizzata)

[ ] 1° EG + [ ] 2° EG + [ ] 3° EG + [ ] ZG = [ ]

Alimentatore PS 951F (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND21	
Alimentatore PS 951F (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND31	
Alimentatore PS 951 (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND41	

Accessori:

1	Capsula di adattamento	6ES5 491-0L . 11	
3	Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 .-	
4	Connettore frontale K, attacchi crimp/a vite	6XX3 068/6XX3 081	
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/ a molla	6ES5 490-7 ... 1	
7	Altro		

Somma [ ]
\+
Prezzo totale apparecchiature di amplimento [ ]
=
Prezzo totale [ ]

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio ER 701-1 per S5-115F

Lista di occupazione		Accessori (n. rifer., vedi sotto) Capsula di adattamento necessaria (●)		Sigle dei posti connettore										Unità	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	IM	Numero	A	totale A	unitario	totale
Denominazione delle unità		N. di ordinazione		pregasi contrassegnare										pezzi				
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12	5												0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11	5												0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11	5												0,005			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA .1	5												0,1			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA11	5												0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11	5												0,05			
	8 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LB11	5												0,035			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11	5												0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11	5												0,05			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11	5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11	5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21	5												0,05			
	DC 24 V: 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31	5												0,15			
Ingressi analogici, 8 ingressi		6ES5 460-7LA13	5/7												0,15			
Uscite analo-giche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12	5												0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12	5												0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12	5												0,25			
	Interfaccia IM 306	6ES5 306-7LA11	7												0,05/2[1]			
Corrente totale apparecchiatura di ampliamento																		

1) Autoconsumo/corrente per EG.

Accessori		
1	Capsula di adattamento	6ES5 491-0L . 11
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/a molla	6ES5 490-7 ... 1
7	Altro	

Prezzo totale ER 701-1

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio ER 701-2 per S5-115F

Lista di occupazione Accessori (n. rifer., vedi sotto) / Capsula di adattamento necessaria (●)				Sigle dei posti connettore										Unità				
				PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione		pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12	5												0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11	5												0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11	5												0,005			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA .1	5												0,01			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA11	5												0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11	5												0,05			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11	5												0,035			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11	5												0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11	5												0,05			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11	5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11	5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21	5												0,05			
	DC 24 V: 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31	5												0,15			
Ingressi analogici, 8 ingressi		6ES5 460-7LA13	5/7												0,15			
Uscite analo-giche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12	5												0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12	5												0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12	5												0,25			
	Interfaccia IM 306[2]	6ES5 306-7LA11	7												0,05/2[1]			
	Interfaccia IM 314	6ES5 314-3UA11	● 7												1,0			
Corrente totale apparecchiatura di ampliamento																		

1) Autoconsumo/corrente per EG.
2) L'ER 701-2 è anche ampliabile in struttura centralizzata con l'S5-115F; in tal caso non va pervista alcuna alimentazione nell'ER 701-2.

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiature di ampliamento collegate in struttura centralizzata
(riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in strutura centrallizzata)

	+		+		+		=	
1° EG		2° EG		3° EG		ZG		

Alimentatore PS 951F (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND21			
Alimentatore PS 951F (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND31			
Alimentatore PS 951 (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND41			
Accessori				
1 Capsula di adattamento	6ES5 491-0L . 11			
5 Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/a molla	6ES5 490-7 ... 1			
7 Altro				

Prezzo totale ER 701-2

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per telaio di montaggio ER 701-3 per S5-115F

Lista di occupazione	Accessori (n. rifer., vedi sotto) / Capsula di adattamento necessaria (●)			Sigle dei posti connettore										Unità				
				PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM	Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione		pregasi contrassegnare										pezzi	A	totale A	unitario	totale
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12	5												0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11	5												0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11	5												0,005			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA11	5												0,01			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	●												0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA11	5												0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11	5												0,05			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11	5												0,035			
	16 x contatti di relè AC 30 V	6ES5 458-7LA11	5												0,05			
	8 x contatti di relè DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11	5												0,05			
Ingressi e uscite digitali	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LA11	5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF11	5												0,05			
	DC 24 V: 16 ingr.; 16 usc. 0,5 A	6ES5 482-7LF21	5												0,05			
	DC 24 V: 8 ingr.; 8 usc. 2,5 A	6ES5 482-7LF31	5												0,15			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-7LA13	5/7												0,15			
	4 ingressi[2]	6ES5 463-4U.12	● 6												0,2			
Uscite analo-giche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12	5												0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-7LB12	5												0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12	5												0,25			
	CP 523 per coll. punto a punto	6ES5 523-3UA11	● 3												0,13			
	Interfaccia IM 306[3]	6ES5 306-7LA11	● 7												0,05/2[1]			
	Interfaccia IM 314	6ES5 314-3UA11	7												1,0			
Corrente totale apparecchiatura di ampliamento																		

1) Autoconsumo/corrente per EG . 2) Con il collegamento in struttura centralizzata di ER 701-3 mediante IM 306 è consentito l'impiego solo nella 1° e nella 2° apparecchiatura di ampliamento e solo con cavo con connettore 705-0AF00 (0,5 m). 3) L'ER 701-3 è anche ampliabile in struttura centralizzata con l'S5-115F; in tal caso non va impiegato alcun alimentatore nell'ER 701-3.

Corrente totale apparecchiatura centrale e apparecchiatura di ampliamento collegate in struttura centralizzata
(riporto dalle tabelle di progettazione per le EG in struttura centralizzata)

1° EG	+	2° EG	+	3° EG	+	ZG	=	

Alimentatore PS 951F (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND21	
Alimentatore PS 951F (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND31	
Alimentatore PS 951 (fino a 7 A)	6ES5 951-7ND41	

Accessori			
1	Capsula di adattamento	6ES5 491-0L . 11	
3	Modulo di memoria RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 .-	
5	Connettore frontale 490, attacchi crimp/a vite/a molla	6ES5 490-7 ... 1	
6	Connettore frontale 497, attacchi crimp/a vite	6ES5 497-4U ...	
7	Altro		

Prezzo totale ER 701-3

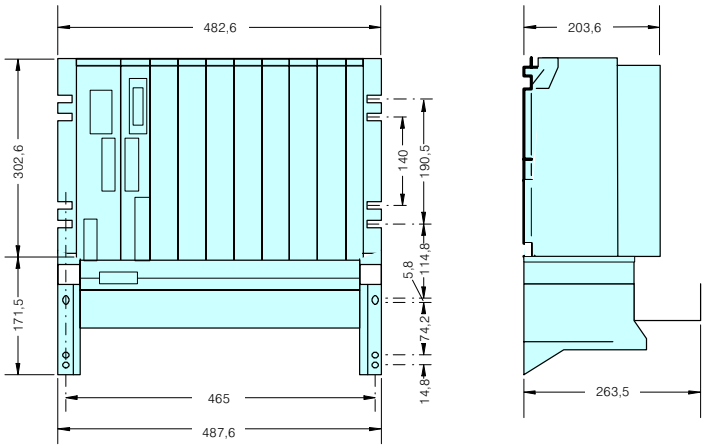
© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

Disegni quotati

**S5-115U/
S5-115H (apparecchiatura parziale)
S5-115F (apparecchiatura parziale)**

S5-115U con componenti di montaggio e fila di ventilatori



L'apparecchiatura centrale con telaio di montaggio CR 700-0 e l'apparecchiatura di ampliamento con telaio di montaggio ER 701-0 hanno una larghezza di 353 mm.

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per ZG 135U/155U per S5-135U e S5-155U e per ZG 135U per S5-135U

Lista di occupazione			Posti connettore occupati 2 / 1		Sigle dei posti connettore pregasi contrassegnare																						Unità Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione			3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	pezzi	A	totale A	unitario	totale
Telaio di montaggio		6ES5 188-3UA..																												
Unità del sistema centrale	CPU 922	6ES5 922-3UA11	•			■		■		■		■															2,2			
	CPU 928A	6ES5 928-3UA12	•			■		■		■		■															3,0			
	CPU 928B	6ES5 928-3UB21	•			■		■		■		■															5,0			
	CPU 948	6ES5 948-3UA .2	•	•		■	■	■	■	■	■	■	■														3,6			
	Coordinatore 923A	6ES5 923-3UA11	•		■																						0,5			
	Coordinatore 923C	6ES5 923-3UC11	•		■																						1,1			
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-4UA14	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,08			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-4UA14	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,10			
	16 x DC 24/48/60 V	6ES5 431-4UA12	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,09			
	32 x DC 24 V	6ES5 432-4UA12	•					1)		1)		1)															0,2			
	32 x DC 5/15 V	6ES5 434-4UA12	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,08			
	16 x AC 24/48/60 V	6ES5 435-4UA12	•	•			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			0,10			
	16 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UA12	•	•			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			0,10			
	8 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UB12	•	•			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-4UA14	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,08			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-4UA14	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	•	•			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A[10)]	6ES5 454-4UA14	•	•			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,10			
	16 x AC 24/48/60 V; 2 A	6ES5 455-4UA12	•	•			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,10			
	16 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UA12	•	•			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,10			
	8 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UB12	•	•			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,10			
	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A	6ES5 457-4UA12	•	•			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,12			
	16 x contatti di relè 60 V/0,5 A	6ES5 458-4UA12	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,08			
	16 x cont. di relè DC 110 V/AC 250 V; 5A	6ES5 458-4UC11	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,12			
Ingressi e uscite digitali	16/24 ingr, DC 24 V 8/16 uscite, DC 24 V; 0,5 A	6ES5 482-4UA11	•		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,09			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-4UA13	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,15			
	4 ingressi (50 Hz)	6ES5 463-4UA13	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,2			
	4 ingressi (60 Hz)	6ES5 463-4UB12	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 465-4UA12	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,7			
Uscite analo-giche	8 uscite; ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-4UA12	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,25			
	8 uscite; ± 10 V	6ES5 470-4UB12	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,25			
	8 uscite; 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-4UC12	•		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		0,25			
Unità di preelabo-razione segnali	IP 240 per cont., ril. corsa e posiz.	6ES5 240-1AA21	•					1)		1)		1)															0,8			
	IP 241 per cont. e ril. corsa	6ES5 241-1AA12	•	•				1)		1)		1)															1,0 [4)]			
	IP 242A per conteggio	6ES5 242-1AA32	•					1)		1)		1)															1,1			
	IP 242B per conteggio	6ES5 242-1AA41	•					1)		1)		1)															1,1			
	IP 243 per elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13	•					1)		1)		1)															0,4			
	IP 244 per regolazione temperature	6ES5 244-3AB31	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						0,4			
	IP 246I per posizionamento	6ES5 246-4UA .1	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						1,3			
	IP 246A per posizionamento	6ES5 246-4UB .1	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						1,3			
	IP 247 per posizionamento	6ES5 247-4UA .1	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						0,8			

© Siemens AG 2007

	IP 252 per regolazione	6ES5 252-3AA13	●	●																					2,3			
	IP 260 per regolazione veloce	6ES5 260-4UA11	●																						0,1			
	IP 261 per controllo dosaggio[2]	6ES5 261-4UA11	●																						0,05			
	IP 281 per conteggio	6ES5 281-4U .12	●					1)		1)		1)													0,6			
	WF 705 per rilevamento corsa	6FM1 705-3AA00	●																						0,5			
	WF 706 per posizionamento	6FM1 706-3A.20	●	○5)																					0,75/1,5			
	WF 707 per progr. a camme elettr.	6FM1 707-3AA10	●																						0,25			
	WF 721/WF 723A per posizionamento	6FM1 72 .-3A.00	●																						1,0/1,3			
	WF 723 B/C per posizionamento	6FM1 723-3 . A00	●																						1,3			
Proces-sori di comuni-cazione	CP 523	6ES5 523-3UA11	●																						0,13			
	CP 524	6ES5 524-3UA13	●																						1,5			
	CP 544/CP 544B	6ES5 544-3U.11	●																						0,9			
	CP 526 [6] (ampliamento)	6ES5 526-3LA22	●																						2,3			
	CP 527 [6]	6AV1 242-0AB.0	●																						1,5			
	CP 528 [6]	**6AV4 012-0AA10-0AB0**	●																						1,8			
	CP 530	6ES5 530-3LA12	●																						1,0			
	CP 2430 (funz. I/O) per AS-Interface	6GK1 243-0SA10	●																						0,7			
	CP 2430[7] (funz. a pag.) per AS-Interf.	6GK1 243-0SA10	●																						0,7			
	CP 1430 TF per Ind. Ethernet	6GK1 143-0T . 0.	●																						3			
	CP 1430 TCP per Ind. Ethernet	2XV9 450-1AU00	●																						3			
	CP 1473 MAP per Ind. Ethernet	6GK1 147-3MA00		●																					2,6 [8]			
	CP 5431 FMS/DP per PROFIBUS	6GK1 543-1AA01	●																						0,45			
Unità speciali	CP 581, PC integrato: unità base	6ES5 581-1ED13																							1,8			
	Unità di memoria di massa	6ES5 581-3LA11	1-3																						0,5 [4]			
	Unità slot	6ES5 581-0RA11	1-3																						0,8 [4]			
	Unità di memoria CP 516	6ES5 516-3UA11																							0,8			
Inter-facce	da ZG a EG IM 300-3	6ES5 300-3AB11	●																						0,6			
	IM 300-5LB	6ES5 300-5LB11	●																						0,6			
	IM 300-5C	6ES5 300-5CA11	●																						0,6			
	IM 301-3	6ES5 301-3AB13	●																						0,8			
	IM 301-5	6ES5 301-5CA12	●																						0,8			
	IM 304	6ES5 304-3UB11	●																						1,2			
	IM 307	6ES5 307-3UA11	●	●														3)	3)	3)	3)				1,0			
	IM 308	6ES5 308-3UA12	●																						0,5			
	IM 308-C	6ES5 308-3UC11	●																						0,7			
																									Corrente totale apparecchiatura centrale			
Accessori:																													

Prezzo totale

1) Non sono presenti linee di interrupt, per cui la funzionalità è molto limitata.
2) Non utilizzable con CPU 948.
3) Con trasmissione IR.
4) A seconda della configurazione.
5) A seconda della variante 1 o 2 posti connettore.
6) Descrizione esauriente della disposizione nei posti connettore nel Catalogo ST 80.1.
7) Per funzionamento a pagine nel ZG 135K sono possibili solo i posti connettore 19-67.
8) Per alimentazione di un transceiver max. 4,2 A

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per ZG 135U/155U per S5-155H

Lista di occupazione

Posti connettore occupati: 2 / 1

Denominazione delle unità		N. di ordinazione	2	1	Sigle dei posti connettore (pregasi contrassegnare) 3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	Unità: Numero pezzi	Corrente assorbita a 5 V: A	totale A	Prezzo: unitario	totale
Telaio di montaggio		6ES5 188-3UA..																												
CPU	Unità centrale CPU 948R	6ES5 948-3UR .1	•	•		■	■																				3,6			
	Unità centrale CPU 948RL	6ES5 948-3UR 51	•	•		■	■																				3,6			
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-4UA14	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,08			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-4UA14	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,10			
	16 x DC 24/48/60 V	6ES5 431-4UA12	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,09			
	32 x DC 24 V[1]	6ES5 432-4UA12	•					1)		1)		1)																0,2			
	32 x DC 5/15 V	6ES5 434-4UA12	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,08			
	16 x AC 24/48/60 V	6ES5 435-4UA12	•	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■			0,10			
	16 x AC 115 V/230 V	6ES5 436-4UA12	•	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■			0,10			
	8 x AC 115 V/230 V	6ES5 436-4UB12	•	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■			0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-4UA14	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,08			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-4UA14	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	•	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-4UA14	•	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,10			
	16 x AC 24/48/60 V; 2 A	6ES5 455-4UA12	•	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,10			
	16 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UA12	•	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,10			
	8 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UB12	•	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,10			
	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A	6ES5 457-4UA12	•	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,12			
	16 x contatti di relè 60 V/0,5 A	6ES5 458-4UA12	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,08			
	16 x cont. di relè DC 110/AC 250 V; 5 A	6ES5 458-4UC11	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,12			
Ingressi e uscite digitali	16/24 ingressi, DC 24 V 8/16 uscite, DC 24 V; 0,5 A	6ES5 482-4UA11	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,09			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-4UA13	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,15			
	4 ingressi (50 Hz)	6ES5 463-4UA12	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,2			
	4 ingressi (60 Hz)	6ES5 463-4UB12	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 465-4UA12	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,7			
Uscite analo-giche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-4UA12	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-4UB12	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-4UC12	•		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		0,25			
Unità di preelabo-razione segnali	IP 240 per cont., ril. corsa e posiz.[1]	6ES5 240-1AA21	•					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							0,8			
	IP 241 per cont. e ril. corsa	6ES5 241-1AA12	•					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							1,0[2]			
	IP 242A per conteggio	6ES5 242-1AA32	•					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							1,1			
	IP 242A per conteggio	6ES5 242-1AA41	•					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							1,1			
	IP 243 unità di elaborazione analogica[1]	6ES5 243-1AA13	•					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							0,6			
	IP 246I per posizionamento	6ES5 246-4UA31	•					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							1,3			
	IP 246A per posizionamento	6ES5 246-4UB11	•					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							1,3			
	IP 247 per posizionamento	6ES5 247-4UA31	•					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							0,8			
	IP 252 per regolazione	6ES5 252-3AA13	•	•				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							2,3			
	IP 260 per regolazione veloce	6ES5 260-4UA11	•					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■			0,1			
	IP 281 per conteggio[1]	6ES5 281-4U .12	•					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							0,6			

© Siemens AG 2007

Processori di comunicazione	CP 523	6ES5 523-3UA11	•																							0,13			
	CP 524	6ES5 524-3UA13	•																							1,5			
	CP 544/CP 544B	6ES5 544-3U .11	•																							0,9			
	CP 528 [3]	6AV4 012-0AA10-0AB0	•																							1,8			
	CP 530	6ES5 530-3LA12	•																							1,0			
	CP 2430 (funz. I/O) per AS-Interface	6GK1 243-2SA10	•																							0,7			
	CP 2430 (funz. a pag.) per AS-Int. [4]	6GK1 243-2SA10	•																							0,7			
	CP 5431 FMS/DP per PROFIBUS	6GK1 543-1AA01	•																							0,45			
	CP 1430 TF per Ind. Ethernet	6GK1 143-0T .0.	•																							3			
	CP 1430 TCP per Ind. Ethernet	2XV9 450-1AU00	•																							3			
	CP 1473 MAP per Ind. Ethernet	6GK1 147-3MA00		•																						2,6[5]			
Unità per compiti speciali	CP 581, PC integrato: unità base	6ES5 581-1ED13	•																							1,8			
	Unità di memoria di massa	6ES5 581-3LA11	1-3																							0,5[2]			
	Unità slot	6ES5 581-0RA12	1-3																							0,8[2]			
	Unità di memoria CP 516	6ES5 516-3UA11																								0,8			
Interfacce	da ZG a EG IM 300-5LB	6ES5 300-5LB11	•																							0,6			
	IM 300-5C	6ES5 300-5CA11	•																							0,6			
	IM 303-3/IM 301-3	6ES5 30 .-3AB1.	•																							0,8			
	IM 301-5	6ES5 301-5CA12	•																							0,8			
	IM 304	6ES5 304-3UB11	•																							1,2			
	IM 307	6ES5 307-3UA11	•	•																						1,0			
	IM 308	6ES5 308-3UA12	•																							0,5			
	IM 308-C	6ES5 308-3UC11	•																							0,7			
	da ZG a ZG IM 304	6ES5 304-3UB11	•																							1,2			
	IM 324R	6ES5 324-3UR11	•																							1,0			
																										Corrente totale apparecchiatura centrale			

1) Nessuna possibilità di su interrupt.
2) A seconda della configurazione.
3) Descrizione esauriente della disposizione nei posti connettore nel Catalogo ST 80.1.
4) Per funzionamento a pagine nel ZG 135K sono possibili solo i posti connettore 19-67.
5) Per alimentazione di un transceiver max. 4,2 A.

Accessori:

Prezzo totale

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione per ZG 155H per S5-155H

Lista di occupazione

Posti connettori occupati: 2 / 1

Sigla dei posti connettori pregasi contrassegnare: 3 11 19 27 35 43 51 59 67 75 83 91 99 107 115 123 131 139 147 155 163

Denominazione delle unità		N. di ordinazione			Unità: Numero (pezzi)	Corrente assorbita a 5 V: A	Corrente assorbita a 5 V: totale [A]	Prezzo: unitario	Prezzo: totale
Telaio di montaggio		6ES5 188-3UA..							
Alimentatore[1]		6ES5 955-7NC11							
CPU	CPU 948R	6ES5 948-3UR .2	•	•		3,6			
	CPU 948RL	6ES5 948-3UR 51	•	•		3,6			
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-4UA14	•			0,08			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-4UA14	•			0,10			
	16 x DC 24/48/60 V	6ES5 431-4UA12	•			0,09			
	32 x DC 24 V[2]	6ES5 432-4UA12	•			0,2			
	32 x DC 5/15 V	6ES5 434-4UA12	•			0,08			
	16 x AC 24/48/60 V	6ES5 435-4UA12	•	•		0,10			
	16 x AC 115 V/230 V	6ES5 436-4UA12	•	•		0,10			
	8 x AC 115 V/230 V	6ES5 436-4UB12	•	•		0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-4UA14	•			0,08			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-4UA14	•			0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	•	•		0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-4UA14	•	•		0,10			
	16 x AC 24/48/60 V; 2 A	6ES5 455-4UA12	•	•		0,10			
	16 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UA12	•	•		0,10			
	8 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UB12	•	•		0,10			
	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A	6ES5 457-4UA12	•	•		0,12			
	16 x contatti di relè 60 V/0,5 A	6ES5 458-4UA12	•			0,08			
	16 x cont. di relè DC 110/AC 250 V; 5 A	6ES5 458-4UC11	•			0,12			
Ingressi e uscite digitali	16/24 ingressi, DC 24 V 8/16 uscite, DC 24 V; 0,5 A	6ES5 482-4UA11	•			0,09			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-4UA13	•			0,15			
	4 ingressi (50 Hz)	6ES5 463-4UA12	•			0,2			
	4 ingressi (60 Hz)	6ES5 463-4UB12	•			0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 465-4UA13	•			0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11	•			0,7			
Uscite analogiche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-4UA13	•			0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-4UB13	•			0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-4UC13	•			0,25			
Unità di preelaborazione segnali	IP240 per cont., ril. corsa e posiz. [2]	6ES5 240-1AA21	•			0,8			
	IP 241 per cont. e ril. corsa[2]	6ES5 241-1AA12	•			1,0[3]			
	IP 242A per conteggio[2]	6ES5 242-1AA32	•			1,1			
	IP 242B per conteggio[2]	6ES5 242-1AA41	•			1,1			
	IP 243 unità di elaborazione analogica[2]	6ES5 243-1AA13	•			0,6			
	IP 246I per posizionamento	6ES5 246-4UA31	•			1,3			
	IP 246A per posizionamento	6ES5 246-4UB11	•			1,3			
	IP 247 per posizionamento	6ES5 247-4UA31	•			0,8			
	IP 252 per regolazione	6ES5 252-3AA13	•	•		2,3			
	IP 260 per regolazione	6ES5 260-4UA11	•			0,1			
	IP 281 per conteggio[2]	6ES5 281-4U .12	•			0,6			

© Siemens AG 2007

| | | |

Tabella di progettazione per EG 183U per S5-135U e S5-155U/H

Lista di occupazione Posti connettore occupati 2 / 1					Sigle dei posti connettore pregasi contrassegnare																							Unità				
																												Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinaz.			3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	pezzi	A	totale A	unitario	totale
Telaio di montaggio		6ES5 183-3UA..																													
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-4UA14	•																								0,08				
	32 x DC 24 V	6ES5 430-4UA14	•																								0,10				
	16 x DC 24/48/60 V	6ES5 431-4UA12	•																								0,09				
	32 x DC 24 V	6ES5 432-4UA12	•					1)		1)		1)															0,2				
	32 x DC 5/15 V	6ES5 434-4UA12	•																								0,08				
	16 x AC 24/48/60 V[10]	6ES5 435-4UA12	•	•																							0,10				
	16 x AC 115/230 V[10]	6ES5 436-4UA12	•	•																							0,10				
	8 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UB12	•	•																							0,08				
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-4UA14	•																								0,08				
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-4UA14	•																								0,12				
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	•	•																							0,12				
	16 x DC 24 V; 2 A[11]	6ES5 454-4UA14	•	•																							0,10				
	16 x AC 24/48/60 V; 2 A	6ES5 455-4UA12	•	•																							0,10				
	16 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UA12	•	•																							0,10				
	8 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UB12	•	•																							0,10				
	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A	6ES5 457-4UA12	•	•																							0,12				
	16 x contatti di relè 60 V/0,5 A	6ES5 458-4UA12	•																								0,08				
	16 x cont. di relè DC 110V/AC 250V; 5A	6ES5 458-4UC11	•																								0,12				
Ingressi e uscite digitali	16/24 ingressi, DC 24 V 8/16 uscite, DC 24 V; 0,5 A	6ES5 482-4UA11	•																								0,09				
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-4UA13	•																								0,15				
	4 ingressi (50 Hz)	6ES5 463-4UA12	•																								0,2				
	4 ingressi (60 Hz)	6ES5 463-4UB12	•																								0,2				
	8/16 ingressi	6ES5 465-4UA12	•																								0,15				
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11	•																								0,7				
Uscite analo-giche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-4UA12	•																								0,25				
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-4UB12	•																								0,25				
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-4UC12	•																								0,25				
Unità di preelabo-razione segnali	IP 240 per cont., ril. corsa e posiz.[2]	6ES5 240-1AA21	•			1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)		0,8				
	IP 241 per cont. e ril. corsa	6ES5 241-1AA12	•	•		1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)		1,0[3]				
	IP 243 unità di elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13	•			1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)		0,6				
	IP 260 per regolazione veloce	6ES5 260-4UA11	•																								0,1				
	IP 261per controllo dosaggio[4][6]	6ES5 261-4UA11	•																								0,05				
	IP 281 per conteggio	6ES5 281-4U .12	•																								0,6				
	WF 705 per rilevamento corsa[6]	6FM1 705-3AA00	•					1)		1)		1)															0,5				
	WF 706 per posizionamento[2][6]	6FM1 706-3A .20	•	○[5]				1)		1)		1)															0,75/1,5				
	WF 707 per progr. a camme elettr.[2][6]	6FM1 707-3AA10	•					1)		1)		1)															0,25				

© Siemens AG 2007

Inter-facce	da EG a ZG/EG	IM 300-3	6ES5 300-3AB11	•																					0,6				
		IM 300-5C	6ES5 300-5CA11	•																					0,6				
		IM 310	6ES5 310-3AB11	•																					0,7				
		IM 317	6ES5 317-3UA11	•	•																				1,0				
		IM 318-3	6ES5 318-3UA11	•																					0,3				
		IM 312	6ES5 312-3AB12	•																					0,2				
		IM 312	6ES5 312-3AB32	•																					0,2				
		IM 314	6ES5 314-3UA11	•																					1,0				
	Unità di controllo bus 313		6ES5 313-3AA12	•																					0,4				

Corrente totale apparecchiatura di ampliamento

1) Non sono presenti linee di interrupt, per cui la funzionalità è molto limitata.
2) Nessuna possibilità di interrupt.
3) A seconda della configurazione.
4) Non utilizzabile con CPU 948.
5) A seconda della variante 1 o 2 posti connettore.
6) Non utilizzabile con CPU 948R/RL.

Accessori:

Tabella di progettazione per EG 184U per S5-135U e S5-155U/H

Lista di occupazione Posti connettore occupati 2 / 1					Sigle dei posti connettore pregasi contrassegnare																							Unità				
																												Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione			3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163		pezzi	A	totale A	unitario	totale
Telaio di montaggio		6ES5 184-3UA..																														
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-4UA14	•																										0,08			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-4UA14	•																										0,10			
	16 x DC 24/48/60 V	6ES5 431-4UA12	•																										0,09			
	32 x DC 24 V	6ES5 432-4UA12	•																										0,2			
	32 x DC 5/15 V	6ES5 434-4UA12	•																										0,08			
	16 x AC 24/48/60 V	6ES5 435-4UA12	•	•																									0,10			
	16 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UA12	•	•																									0,10			
	8 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UB12	•	•																									0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-4UA14	•																										0,08			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-4UA14	•																										0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	•	•																									0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-4UA14	•	•																									0,10			
	16 x AC 24/48/60 V; 2 A	6ES5 455-4UA12	•	•																									0,10			
	16 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UA12	•	•																									0,10			
	8 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UB12	•	•																									0,10			
	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A	6ES5 457-4UA12	•	•																									0,12			
	16 x contatti di relè 60 V/0,5 A	6ES5 458-4UA12	•																										0,08			
	16 x cont. di relè DC 110V/AC 250V; 5A	6ES5 458-4UC11	•																										0,12			
Ingressi e uscite digitali	16/24 ingressi, DC 24 V 8/16 uscite, DC 24 V; 0,5 A	6ES5 482-4UA11	•																										0,09			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-4UA13	•																										0,15			
	4 ingressi (50 Hz)	6ES5 463-4UA12	•																										0,2			
	4 ingressi (60 Hz)	6ES5 463-4UB12	•																										0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 465-4UA12	•																										0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11	•																										0,7			
Uscite analo-giche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-4UA13	•																										0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-4UB13	•																										0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-4UC13	•																										0,25			
Unità di preelabo-razione segnali	IP 240 per cont., ril. corsa e posiz.[2]	6ES5 240-1AA21	•		1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)			0,8			
	IP 241 per cont. e ril. corsa	6ES5 241-1AA12	•	•	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)					0,6 [3]			
	IP 243 per elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13	•		1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)				0,6			
	IP 260 per regolazione veloce	6ES5 260-4UA11	•																										0,1			
	IP 261 per controllo dosaggio[4]	6ES5 261-4UA11	•																										0,05			
	IP 281 per conteggio[2]	6ES5 281-4U .12	•		1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)			0,6			

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

| | | |

Tabella di progettazione per EG 185U per S5-135U e S5-155U/H

Lista di occupazione Posti connettore occupati (2 / 1)					Sigle dei posti connettore pregasi contrassegnare																						Unità Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione			3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	pezzi	A	totale A	unitario	totale
Telaio di montaggio		6ES5 185-3UA..																													
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-4UA14	•																								0,08				
	32 x DC 24 V	6ES5 430-4UA14	•																								0,10				
	16 x DC 24/48/60 V	6ES5 431-4UA12	•																								0,09				
	32 x DC 24 V	6ES5 432-4UA12	•																								0,2				
	32 x DC 5/15 V	6ES5 434-4UA12	•																								0,08				
	16 x AC 24/48/60 V	6ES5 435-4UA12	•	•																							0,10				
	16 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UA12	•	•																							0,10				
	8 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UB12	•	•																							0,08				
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-4UA14	•																								0,08				
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-4UA14	•																								0,12				
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	•	•																							0,12				
	16 x DC 24 V; 2 A[11]	6ES5 454-4UA14	•	•																							0,10				
	16 x AC 24/48/60 V; 2 A	6ES5 455-4UA12	•	•																							0,10				
	16 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UA12	•	•																							0,10				
	8 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UB12	•	•																							0,10				
	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A	6ES5 457-4UA12	•	•																							0,12				
	16 x contatti di relè 60 V/0,5 A	6ES5 458-4UA12	•																								0,08				
	16 x cont. di relè DC 110 V/AC 250 V; 5A	6ES5 458-4UC11	•																								0,12				
Ingressi e uscite digitali	16/24 ingressi, DC 24 V 8/16 uscite, DC 24 V; 0,5 A	6ES5 482-4UA11	•																								0,09				
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-4UA13	•																								0,15				
	4 ingressi (50 Hz)	6ES5 463-4UA12	•																								0,2				
	4 ingressi (60 Hz)	6ES5 463-4UB12	•																								0,2				
	8/16 ingressi	6ES5 465-4UA12	•																								0,15				
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11	•																								0,7				
Uscite analogiche	8 uscite; ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-4UA12	•																								0,25				
	8 uscite; ± 10 V	6ES5 470-4UB12	•																								0,25				
	8 uscite; 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-4UC12	•																								0,25				
Unità di preelaborazione segnali	IP 240 per cont., ril. corsa e posiz.	6ES5 240-1AA21	•			1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)		0,8				
	IP 241 per cont. e ril. corsa	6ES5 241-1AA12	•	•		1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)			1,0 [6]				
	IP 242A per conteggio	6ES5 242-1AA32	•			1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)				1,1				
	IP 242B per conteggio	6ES5 242-1AA41	•			1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)				1,1				
	IP 243 unità per elaborazione analogica	6ES5 243-1AA13	•			1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	0,6				
	IP 244 per regolazione temperature[2]	6ES5 244-3AB31	•			2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)				0,4				
	IP 2461 per posizionamento	6ES5 246-4UA31	•																								1,3				
	IP 246A per posizionamento	6ES5 246-4UB11	•																								1,3				
	IP 247 per posizionamento	6ES5 247-4UA31	•																								0,8				
	IP 252 per regolazione	6ES5 252-3AA13	•	•																							2,3				
	IP 260 per regolazione veloce	6ES5 260-4UA11	•																								0,1				
	IP 261 per controllo dosaggio[7]	6ES5 261-4UA11	•																								0,05				
	IP 281 per conteggio	6ES5 281-4U.12	•			1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)		0,6				
	IP 288 per posizianamento	6ES5 288-4UA11	•	•																							0,8				
	WF 705 per rilevamento corsa[3]	6FM1 705-3AA00	•																								0,5				

© Siemens AG 2007

	WF 706 per posizionamento[3)5)]		6FM1 706-3A.20	•	○[8)]																					0,75/1,5			
	WF 707 per progr. a camme elettr.[3)]		6FM1 707-3AA10	•																						0,25			
	WF 721/WF 723A per posizionamento[3)]		6FM1 72 .-3AA00	•																						1,0/1,3			
	WF 723B/C per posizionamento[3)]		6FM1 723-3.A00	•																						1,4			
Proces-sori di comuni-cazione	CP 523		6ES5 523-3UA11	•																						0,13			
	CP 524		6ES5 524-3UA13	•																						1,5			
	CP 544/CP 544B		6ES5 544-3U.11	•																						0,9			
	CP 526 (ampliamento)[9)]		6ES5 526-3LA22	•																						2,3			
	CP 527 [9)]		6AV1 242-0AB.0	•																						1,5			
	CP 528 [9)]		**6AV4 012-0AA10-0AB0**	•																						1,8			
	CP 530		6ES5 530-3LA12	•																						1,0			
	CP 2430 (funz. I/O) per AS-Interface		6GK1 243-0SA10	•																						0,7			
	CP 2430 (funz. a pag.) per AS-Int.[10)]		6GK1 243-0SA10	•																						0,7			
	CP 5431 FMS/DP per PROFIBUS		6GK1 543-1AA01	•																						0,45			
	CP 1430 TF per Ind. Ethernet		6GK1 143-0T.0.	•																						3			
	CP 1430 TCP per Ind. Ethernet		2XV9 450-1AU00	•																						3			
	CP 1473 MAP per Ind. Ethernet		6GK1 147-3MA00		•																					2,6[11)]			
Unità per compiti speciali	CP 581, PC integrato: unità base		6ES5 581-1ED13																							1,8			
	Unità di memoria di massa		6ES5 581-3LA11	1-3																						0,5 [6)]			
	Unità slot		6ES5 581-0RA12	1-3																						0,8 [6)]			
	Unità di memoria CP 516		6ES5 516-3UA11																							0,8			
Inter-facce	da EG a ZG/EG	IM 300-3	6ES5 300-3AB11	•																						0,6			
		IM 300-5C	6ES5 300-5CA11	•																						0,6			
		IM 310	6ES5 310-3AB11	•																						0,6			
		IM 314	6ES5 314-3UA11	•																						1,0			
		IM 317	6ES5 317-3UA11	•	•																					1,0			
		IM 318-3	6ES5 318-3UA11	•																						0,3			
		IM 308	6ES5 308-3UA12	•																						0,5			
		IM 308-C[12)]	6ES5 308-3UC11	•																						0,7			
	per S5-155H	IM 314R	6ES5 314-UR11	•																						1,0			
	Unità di controllo bus 313		6ES5 313-3AA12	•																						0,4			
																											Corrente totale apparecchiatura di ampliamento			

1) Non sono presenti linee di interrupt, per cui la funzionalità è molto limitata.
2) Con l'impiego delle interfacce IM 307/IM 317 non può essere inserita l'unità di regolazione temperature IP 244.
3) Non con S5-155H.
5) Nessuna possibilità di interrupt.
6) A seconda della configurazione.
7) Non utilizzabile con CPU 948.
8) A seconda della variante 1 o 2 posti connettore.
9) Descrizione esauriente della disposizione nei posti connettore nel Catalogo ST 80.1.
10) Per funzionamento a pagine nel ZG 135K sono possibili solo i posti connettore 19-67.
11) Per alimentazione di un transceiver max. 4,2 A.
12) Funzionamento in EG 185U possibile solo in collegamento con S5-155H.

Accessori:

Prezzo totale

© Siemens AG 2007

Tabella di progettazione EG 187U per S5-135U e S5-155U/H

Lista di occupazione Posti connettore occupati 2 / 1					Sigle dei posti connettore Pregasi contrassegnare											Unità				
																Numero	Corrente assorbita a 5 V		Prezzo	
Denominazione delle unità		N. di ordinazione			3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	pezzi	A	totale A	unitario	totale
Telaio di montaggio		6ES5 187-3UA..																		
Ingressi digitali	32 x DC 24 V	6ES5 420-4UA14	•														0,08			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-4UA14	•														0,10			
	16 x DC 24/48/60 V	6ES5 431-4UA12	•														0,09			
	32 x DC 24 V	6ES5 432-4UA12	•														0,2			
	32 x DC 5/15 V	6ES5 434-4UA12	•														0,08			
	16 x AC 24/48/60 V	6ES5 435-4UA12	•	•													0,10			
	16 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UA12	•	•													0,10			
	8 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UB12	•	•													0,08			
Uscite digitali	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-4UA14	•														0,08			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-4UA14	•														0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	•	•													0,12			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-4UA14	•	•													0,10			
	16 x AC 24/48/60 V; 2 A	6ES5 455-4UA12	•	•													0,10			
	16 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UA12	•	•													0,10			
	8 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UB12	•	•													0,10			
	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A	6ES5 457-4UA12	•	•													0,12			
	16 x contatti di relè 60 V/0,5 A	6ES5 458-4UA12	•														0,08			
	16 x contatti di relè DC 110V/AC 250V; 5A	6ES5 458-4UC11	•														0,12			
Ingressi e uscite digitali	16/24 ingressi, DC 24 V 8/16 uscite, DC 24 V; 0,5 A	6ES5 482-4UA11	•														0,09			
Ingressi analogici	8 ingressi	6ES5 460-4UA13	•														0,15			
	4 ingressi (50 Hz)	6ES5 463-4UA12	•														0,2			
	4 ingressi (60 Hz)	6ES5 463-4UB12	•														0,2			
	8/16 ingressi	6ES5 465-4UA12	•														0,15			
	8/16 ingressi	6ES5 466-3LA11	•														0,7			
Uscite analogiche	8 uscite, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-4UA12	•														0,25			
	8 uscite, ± 10 V	6ES5 470-4UB12	•														0,25			
	8 uscite, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-4UC12	•														0,25			
Interfacce	da EG a ZG/EG IM 312	6ES5 312-5CA12	•														0,2			
	IM 312	6ES5 312-5CA22	•														0,2			
	Unità di controllo bus 313	6ES5 313-3AA12	•														0,4			
																Corrente totale apparecchiatura di ampliamento				

© Siemens AG 2007

© Siemens AG 2007

Accessori:

Prezzo totale

© Siemens AG 2007

Costruzione dell'S5-155H e dell'S5-155H/Lite

Costruzione

Il controllore programmabile ad elevata disponibilità S5-155H risp. S5-155H/Lite è disponibile in due varianti.

Una variante consiste nella configurazione di base in due apparecchiature centrali parziali separate, ognuna con

- 1 telaio di montaggio ZG 135U/155U con cassetto di alimentazione incorporato e
- 1 unità centrale CPU 948R/RL.

Un'ulteriore variante consiste nella configurazione di base in

- un'apparecchiatura centrale ZG 155H suddivisa in due metà e
- una unità centrale CPU 948R/RL e un alimentatore per ciascuna metà

Le due apparecchiature/metà centrali parziali sono tra loro collegate mediante le interfacce IM 304 e IM 324R e cavo con connettore 721 (max. 100 m). In entrambe le apparecchiature/metà parziali si deve avere la stessa capacità di memoria.

A seconda dei livelli di disponibilità richiesti per la periferia è possibile configurare le unità periferiche secondo 4 strutture:

- struttura a periferia unilaterale,
- struttura a periferia condivisa,
- struttura a periferia ridondante doppia e
- struttura a periferia ridondante tripla.

Tipi di periferia

Per distinguere le diverse possibilità di configurazione delle unità periferiche si fa riferimento a diversi tipi di periferia.
Corrispondentemente alle 4 possibilità di configurazione sono da distinguere 4 diversi modi di funzionamento:

- Periferia unilaterale con i tipi 1, 8, 13, 18 e 24

Con la struttura a periferia unilaterale l'unità periferica è assegnata in modo fisso ad una delle due apparecchiature centrali parziali. Finché la corrispondente apparecchiatura parziale funziona l'unità periferica è attiva. Le informazioni lette sono disponibili anche nell'altra apparecchiatura parziale, indipendentemente dal fatto che essa funzioni come master o come slave. L'indirizzo di periferia occupato non può essere utilizzato nella seconda apparecchiatura centrale.

- Periferia condivisa con i tipi 2, 9, 14, 19 e 25

Solo l'apparecchiatura centrale parziale master può accedere all'unità periferica. Le informazioni lette vengono trasferite automaticamente all'apparecchiatura slave in modo che quest'ultima possa assumere il controllo del processo senza interruzione di continuità in caso di caduta del master.

- Periferia ridondante doppia con i tipi 3, 10, 11, 15, 20 e 21

L'unità periferica è doppiamente presente nell'una e nell'altra apparecchiatura centrale parziale. Gli indirizzi di periferia sono gli stessi. In funzionamento normale entrambe le unità sono attive.

- Periferia ridondante tripla per gli ingressi con i tipi 4 e 16

L'unità periferica è presente tre volte. Due ingressi occupano in entrambe le apparecchiature centrali parziali gli stessi indirizzi. Il terzo ingresso può essere di tipo unilaterale o condiviso.

Per ogni ingresso con ridondanza tripla si possono impiegare 1 o 3 datori di segnale. La massima disponibilità è raggiunta con l'impiego di 3 datori di segnale poiché in tal caso il datore di segnale eventualmente difettoso può essere localizzato e disattivato.

La tabella in alto nella prossima pagina mostra un sommario dei diversi tipi di periferia corrispondenti agli indirizzi necessari.
Nella tabella in basso nella prossima pagina sono riportati alcuni esempi.

Sono inoltre date indicazioni in merito al cablaggio. Se un byte di ingresso/uscita è in parte occupato da indirizzi di ingressi/uscite ridondanti, esso non può essere più utilizzato per ingressi e uscite non ridondanti.

© Siemens AG 2007

Costruzione dell'S5-155H e dell'S5-155H/Lite (seguito)

Costruzione (seguito)

Tipi di periferia (seguito)

Periferia			**Indirizzi** necessari inclusi ingressi di lettura in ritorno (R-DI), senza ingressi/uscite di localizzazione			
Tipo	Funzione	Struttura	DI	DO	AI	AO
1	Ingresso	• unilaterale	1 byte			
2	digitale	• condivisa	1 byte			
3	(DI)	• ridondante doppia	1 byte[1]			
4		• ridondante tripla	2 byte[2]			
8	Uscita	• unilaterale	—	1 byte		
9	digitale	• condivisa	—	1 byte		
10	(DO)	• ridondante doppia	1 byte[1] (R-DI)	1 byte[1]		
11		• ridondante doppia • non intermittente	2 byte (R-DI)	1 byte[2]		
13	Ingresso	• unilaterale			1 parola	
14	analogico	• condivisa			1 parola	
15	(AI)	• ridondante doppia			1 parola[1]	
16		• ridondante tripla			2 parole[2]	
18	Uscita	• unilaterale				1 parola
19	analogica	• condivisa				1 parola
20	(AO)	• ridondante doppia				1 parola[1]
21		• ridondante doppia[4]		1 bit[3]	1 parola (R-AI)	1 parola[1]
24	CP/IP	• unilaterale	indirizzamento a seconda dell'unità			
25		• condivisa				

Sommario dei tipi di periferia e degli indirizzi necessari

Esempio	Indirizzi occupati	da cablare
10 x DI ridondanti doppi senza localizzazione errori (tipo 3)	2 byte DI	10 DI per app. parziale
5 x DI ridondanti doppi con localizzazione errori (tipo 3)	1 byte DI 1 bit L-DI 1 bit L-DO	5 DI per app. parziale 1 L-DI per app. parziale 1 L-DO per app. parziale
8 x DO ridondanti doppi con localizzazione errori (tipo 10)	1 byte DO 1 bit L-DI 1 bit L-DO 8 bit R-DI	8 DO per app. parziale 1 L-DI per app. parziale 1 L-DO per app. parziale 8 R-DI (assegnati a app. parziale A, B o condivisi)
8 x DI ridondanti tripli (tipo 4)	2 byte DI	24 DI
8 x DO ridondanti doppi (tipo 11)	1 byte DO 1 bit L-DI 1 bit L-DO 2 byte R-DI	8 DO per app. parziale 1 L-DI per app. parziale 1 L-DO per app. parziale 8 R-DI (assegnati a app. parziale A, B o condivisi)

Esempio per indirizzi e ingressi/uscite necessari per periferia ridondante:

Legenda:
DI, DO = ingresso digitale, uscita digitale
AI, AO = ingresso analogico, uscita analogica
L-DI, L-DO = ingresso di localizzazione, uscita di localizzazione
R-DI = ingresso di lettura in ritorno

1) Stesso indirizzo per apparecchiatura parziale A e apparecchiatura parziale B.
2) Come 1); il 2° indirizzo è necessario per il 3° canale (a scelta nell'apparecchiatura parziale A, nell'apparecchiatura parziale B o nell'apparecchiatura di ampliamento EG in struttura a periferia condivisa).
3) Come 1); 1 byte DO per 8 canali AO.
4) Con localizzazione degli errori.

© Siemens AG 2007

Costruzione dell'S5-155H e dell'S5-155H/Lite (seguito)

Costruzione (seguito)
Ingressi ridondanti

Ogni apparecchiatura centrale parziale legge gli ingressi ad essa assegnati. L'utente stabilisce per ciascun ingresso digitale un determinato "tempo di discordanza" (20 ms ... 320 ms). Questo è il tempo max. durante il quale i segnali di due ingressi ridondanti possono divergere tra loro. Il sistema operativo sorveglia questa discordanza. Se i segnali non coincidono una volta superato il tempo di discordanza, il sistema operativo segnala e localizza l'errore (registrazione nel blocco dati degli errori).

Per gli ingressi analogici l'utente stabilisce l'entità della differenza tra i segnali d'ingresso. Questa "finestra di discordanza" è sorvegliata dal blocco funzionale ANEI. Quest'ultimo è fornito sul dischetto con il software di parametrizzazione COM 155H.

Unità impiegabili
Il funzionamento ridondante di unità ingressi digitali con tensione d'ingresso AC 115/230 V (6ES5 435-4UA1. e 6ES5 436-4U...) **non** è consentito.

Uscite ridondanti

Con le uscite digitali ridondanti il sistema operativo verifica — mediante la lettura in ritorno delle uscite — se c'è un errore e lo segnala (registrazione nel blocco dati degli errori).

Per le uscite analogiche ridondanti è previsto un riconoscimento d'errore. L'utente può comunque programmarlo se necessario (p.es. mediante ingressi analogici di lettura in ritorno).

Disaccoppiamento
Con le unità uscite digitali ridondanti per DC 24 V 441, 451 e 454 le uscite collegate in parallelo devono essere disaccoppiate tra loro mediante diodi. Lo stesso vale per le uscite di localizzazione.

Riconoscimento e localizzazione degli errori

Per consentire un funzionamento sicuro da interruzioni il sistema operativo deve non solo riconoscere gli errori/guasti, ma anche localizzarli, per poter di conseguenza disattivare le unità difettose.

Struttura con ridondanza doppia
Con la struttura a doppia ridondanza il riconoscimento e la localizzazione degli errori per le uscite digitali avvengono mediante segnali ausiliari (L-DO, L-DI e R-DI). E' quindi necessario allo scopo un cablaggio esterno supplementare.

Per gli ingressi e le uscite con ridondanza doppia si hanno 2 possibilità:
- riconoscimento degli errori senza localizzazione;
- riconoscimento degli errori con localizzazione.

Per gli ingressi analogici (AI) con ridondanza doppia è previsto il solo riconoscimento degli errori senza relativa localizzazione; se è desiderata anche la localizzazione degli errori bisogna ricorrere ad una struttura con ridondanza tripla.
Le uscite analogiche possono essere previste a scelta con (tipo 21) o senza (tipo 20) localizzazione degli errori. Per la localizzazione degli errori è disponibile un blocco funzionale standard. (fornito con il COM 155H).

Ingressi di lettura in ritorno, ingressi e uscite di localizzazione
Per il riconoscimento degli errori sulle uscite digitali ridondanti DO sono necessari ingressi di lettura in ritorno (R-DI), per la localizzazione degli errori ingressi e uscite di localizzazione (L-DI, L-DO).

Gli ingressi di lettura in ritorno vanno assegnati in modo fisso alle rispettive uscite ridondanti (1 ingresso di lettura in ritorno per ogni coppia di uscite). Gli ingressi di lettura in ritorno possono essere assegnati sia all'apparecchiatura centrale parziale A sia all'apparecchiatura centrale parziale B sia anche ad un'apparecchiatura di ampliamento condivisa. Gli ingressi e le uscite di localizzazione sono raggruppabili per più ingressi o uscite.
L'utente stesso può stabilire il numero di ingressi digitali (DI) e di uscite digitali (DO) per ogni gruppo (è consigliata una unità per gruppo). Per le uscite analogiche ridondanti (AO) con localizzazione degli errori (tipo 21) sono necessari un ingresso analogico di lettura in ritorno (R-AI) ed una uscita analogica di localizzazione (L-DO) per ogni uscita (è consigliata una unità d'uscita a relè 6ES5 458-4...).

Struttura con ridondanza tripla (solo per gli ingressi)
Per gli ingressi con ridondanza tripla oltre al riconoscimento degli errori avviene automaticamente anche la relativa localizzazione. Diversamente dal caso della ridondanza doppia non sono qui necessari segnali ausiliari.

Indirizzamento

Le unità ridondanti di ingresso/uscita digitali (DI/DO) sono operabili solo nel campo dell'immagine di processo (indirizzi 0...127) e le unità di ingresso/uscita analogiche (AI/AO) nel campo P (indirizzi 128...254) e nel campo Q (indirizzi 0...254).

Struttura con ridondanza doppia
Gli ingressi e le uscite digitali L-DI, L-DO e R-DI, che danno i segnali ausiliari necessari al riconoscimento ed alla localizzazione degli errori, sono operabili in tutto il campo P; gli ingressi R-DI anche nel campo Q.

Struttura con ridondanza tripla (solo per gli ingressi)
Il terzo ingresso è operabile in entrambi i campi P e Q completi.

© Siemens AG 2007

Costruzione dell'S5-155H e dell'S5-155H/Lite (seguito)

Costruzione (seguito)
Tipi di periferia per struttura ridondante

Tipo di periferia 3 (ingressi digitali con ridondanza doppia)

Tipo di periferia 3 senza localizzazione degli errori:

Se non sono parametrizzati ingressi/uscite di localizzazione (L-DI/L-DO), in caso di discordanza l'S5-155H continua a funzionare con un valore, che può essere eventualmente falso. Se ciò non è assolutamente ammissibile, gli ingressi digitali (DI) ridondanti devono funzionare con localizzazione degli errori o essere strutturati con ridondanza tripla (tipo 4).

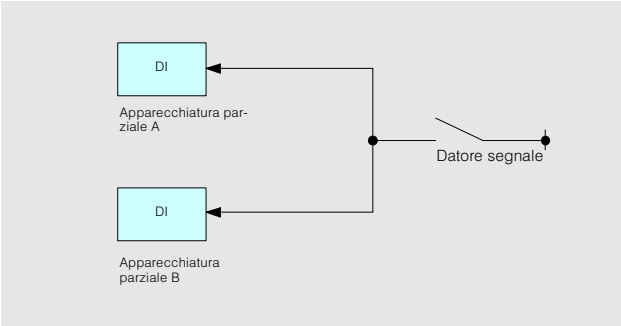


Fig. 11/6 Ingresso digitale con ridondanza doppia senza localizzazione degli errori

Tipo di periferia 3 con localizzazione degli errori:

In questo caso oltre agli ingressi digitali (DI) sono utilizzati anche ingressi/uscite di localizzazione (L-DI/L-DO). In questo modo il sistema operativo può non solo riconoscere l'errore, ma anche localizzare l'unità DI difettosa. L'S5-155H continua a funzionare con l'altra unità non difettosa.

Gli ingressi/uscite L-DI/L-DO vengono assegnati per gruppi agli ingressi digitali ridondanti. Ad un gruppo appartengono tutti gli ingressi DI che fanno capo alla stessa alimentazione per i datori di segnale.

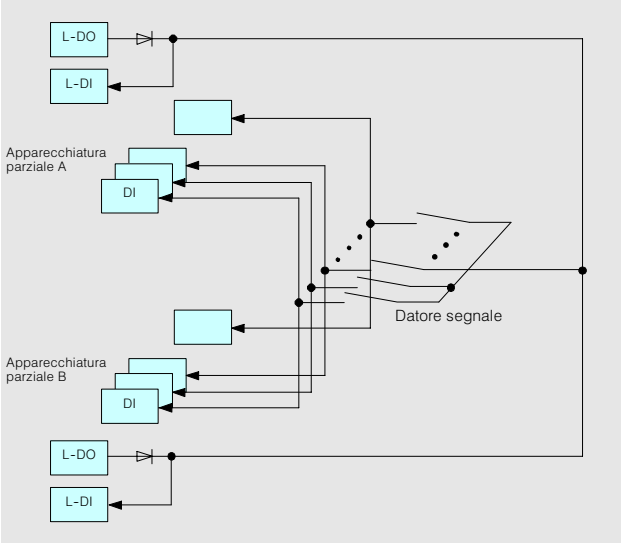


Fig. 11/7 Ingressi digitali con ridondanza doppia con localizzazione degli errori

Tipo di periferia 4 (ingressi digitali con ridondanza tripla)

Il sistema operativo confronta ciclicamente se i segnali ai 3 ingressi digitali (DI) sono identici. Se dopo il tempo di discordanza sono riscontrati segnali diversi viene segnalato un errore. Come segnale valido è tenuto quello risultante dalla scelta 2 su 3.

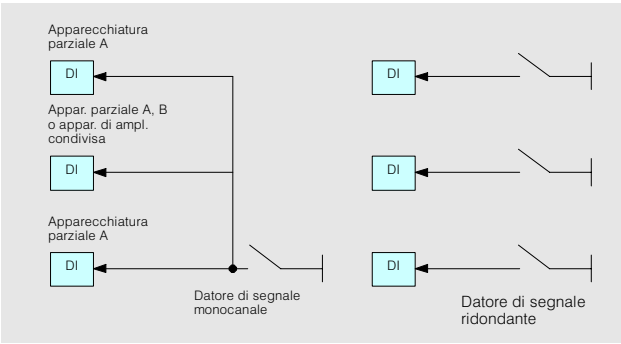


Fig. 11/8 Ingresso digitale con ridondanza tripla

11

© Siemens AG 2007

Costruzione dell'S5-155H (seguito)

Costruzione (seguito)
Tipi di periferia per struttura ridondante

Tipo di periferia 10 (uscite digitali con ridondanza doppia)

Il tipo di periferia 10 è adatto al riconoscimento degli errori con localizzazione parziale o totale (a seconda della configurazione) per uscite digitali (DO) intermittenti. S'intende qui come uscita intermittente un'uscita, che commuta il proprio stato di segnale almeno una volta all'ora. Poiché gli ingressi ausiliari R-DI sono assegnati fissi alle uscite digitali (DO) ridondanti, risultano necessari tanti ingressi R-DI quante sono le uscite DO ridondanti.

Tipo di periferia 10 con localizzazione parziale degli errori

Se non sono parametrizzati ingressi/uscite di localizzazione (L-DI/L-DO), si possono riconoscere e localizzare solo errori di "segnale 0 permanente" (l'uscita DO non commuta a "1"). Se ciò non è ammissibile e devono quindi essere controllati anche errori di "segnale 1 permanente", le uscite DO ridondanti devono funzionare con localizzazione totale degli errori.

Tipo di periferia 10 con localizzazione totale degli errori

In questo caso devono essere previsti per le uscite digitali (DO) ridondanti e per gli ingressi R-DI ulteriori ingressi/uscite di localizzazione (L-DI/L-DO). Il sistema operativo può così riconoscere e localizzare non solo errori di "segnale 0 permanente" ma anche errori di "segnale 1 permanente" con la conseguente disattivazione dell'unità DO difettosa.

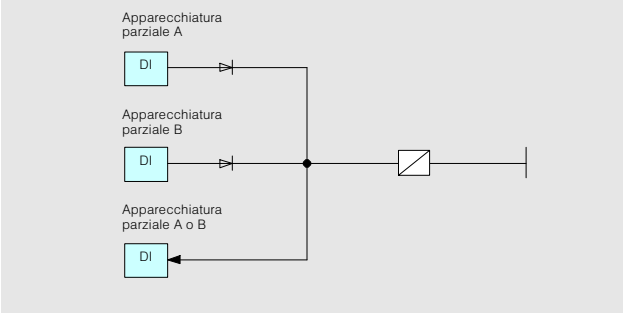


Fig. 11/9 Uscita digitale intermittente con ridondanza doppia con localizzazione parziale degli errori

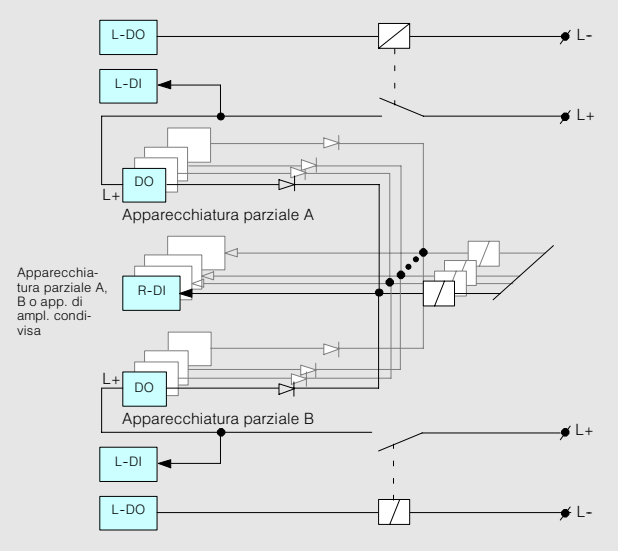


Fig. 11/10 Uscita digitale intermittente con ridondanza doppia con localizzazione totale degli errori

11

© Siemens AG 2007

Costruzione dell'S5-155H (seguito)

Costruzione (seguito)
Tipi di periferia per struttura ridondante

Tipo di periferia 11 (uscite digitali non intermittenti con ridondanza doppia)

Il tipo di periferia 11 è adatto al riconoscimento ed alla localizzazione degli errori per uscite digitali (DO) non intermittenti. Per ogni uscita ridondante DO sono necessari 3 ingressi R-DI. A ciascuna apparecchiatura parziale è assegnato un ingresso R-DI. Il terzo ingresso R-DI va assegnato a scelta ad un'apparecchiatura parziale o va condiviso.

Il sistema operativo può così riconoscere e localizzare errori di "segnale 0 permanente" e errori di "segnale 1 permanente" con la conseguente disattivazione dell'unità DO difettosa.

La circuitazione è la stessa del tipo di periferia 10. In più vanno previsti 2 ingressi digitali DI per ogni coppia di uscite digitali DO.

Tipo di periferia 15 (ingressi analogici con ridondanza doppia)

Questo tipo di periferia è adatto al riconoscimento degli errori con localizzazione parziale per ingressi analogici (AI) ridondanti. Nella localizzazione degli errori il sistema operativo accede alle informazioni di errore sulle unità AI mediante un blocco funzionale standard incorporato. Le informazioni di errore sono superamento campo, sovracomando e rottura conduttore.

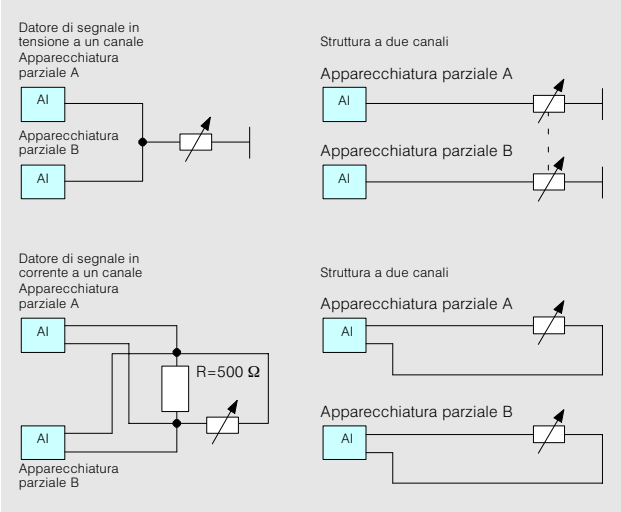


Fig. 11/11 Ingressi analogici con ridondanza doppia

Tipo di periferia 16 (ingressi analogici con ridondanza tripla)

Questo tipo di periferia è adatto al riconoscimento ed alla localizzazione degli errori per ingressi analogici (AI) ridondanti. Per il riconoscimento degli errori è fatto un controllo di discordanza tra 3 valori analogici. Se compare un errore unilaterale e localizzabile (QVZ, rottura conduttore), l'unità corrispondente viene disattivata. Se il sistema operativo accerta un errore di discordanza, al termine del tempo di discordanza viene disattivata l'unità che ha il valore analogico più distante dagli altri due.

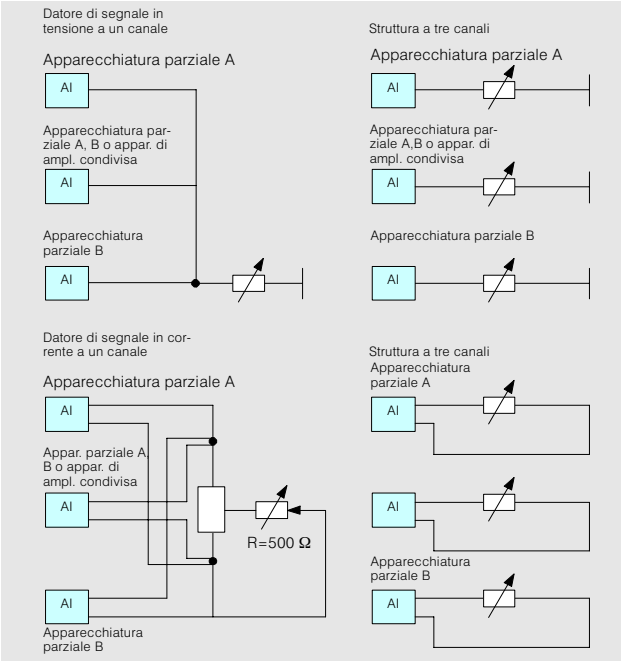


Fig. 11/12 Ingressi analogici con ridondanza tripla

11

© Siemens AG 2007

Costruzione dell'S5-155H (seguito)

Costruzione (seguito)

Tipi di periferia per struttura ridondante

Tipo di periferia 20 (uscite analogiche con ridondanza doppia)

Con questo tipo di periferia il sistema operativo non supporta né il riconoscimento né la localizzazione degli errori. I valori d'uscita sono emessi in parallelo da entrambe le apparecchiature parziali.

Tipo di periferia 21 (uscite analogiche con ridondanza doppia e con localizzazione degli errori)

L'uscita analogica è presente in entrambe le apparecchiature parziali sotto lo stesso indirizzo. Sono inoltre necessari un AI e un L-DO (p.es. DO 458). Solo una parte è attiva. La funzionalità del canale AO passivo è verificata con la commutazione della parte attiva.

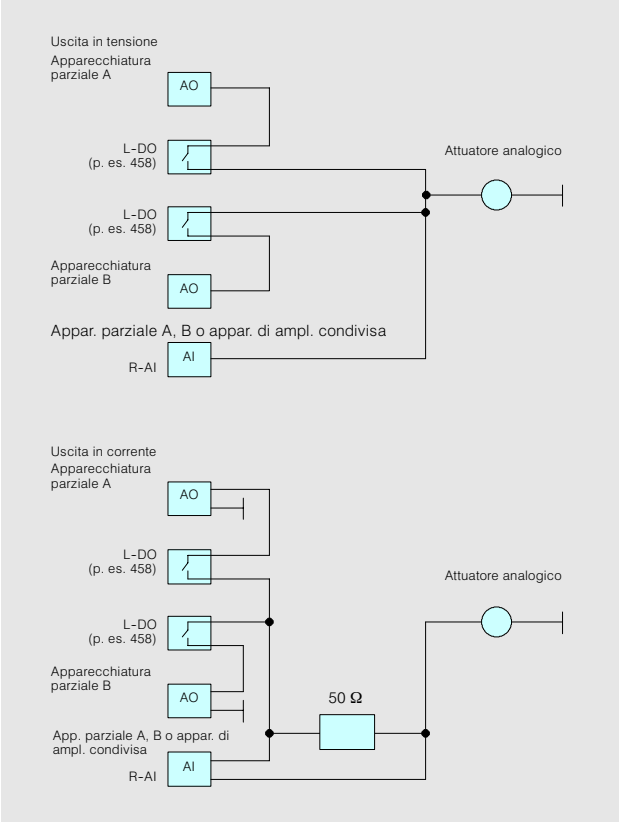


Fig. 11/13 Uscite analogiche con ridondanza doppia

11

© Siemens AG 2007

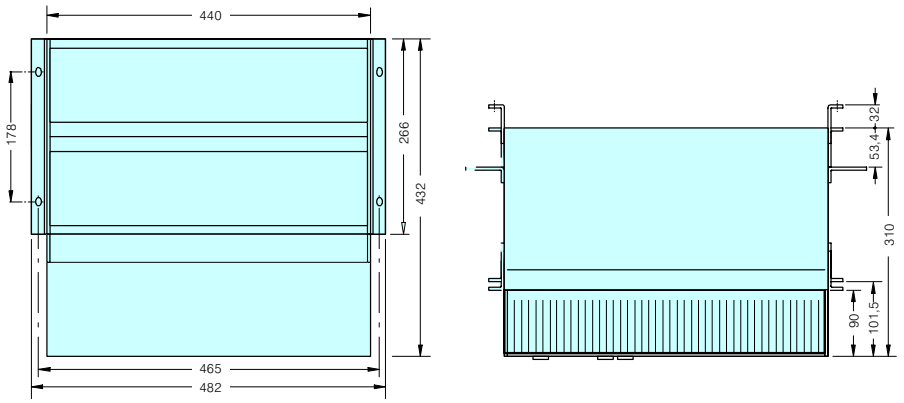
Dati tecnici, disegni quotati

Dati tecnici

Classe d'isolamento	C secondo VDE 0110 (lato rete), §13 gruppo 2 (per ingressi/uscite a 48 V, 24 V, 5 V)
Grado di protezione	IP 20 per le unità di alimentazione e per le unità con morsetti a vite, per il resto IP 00
Temperatura ambiente	0 ... + 55 °C (temperatura dell'aria in entrata dalla parte inferiore)
Temperatura per trasporto e magazzinaggio	- 40 ... + 70 °C
Classe di umidità	F secondo DIN 40040 (15 % ... 95 % senza condensa)
Sollecitazione altimetrica	S secondo DIN 40040 (860 ... 1060 hPa; 660 ... 1060 hPa per trasporto e magazzinaggio)
Sollecitazione meccanica	installazione in postazioni fisse, esenti da vibrazioni; installazione a bordo nave e veicolo con osservanza di prescrizioni speciali, in posizione però non addossata a motore
Cassetti di alimentazione	vedi pag 4/134
Peso ca.	ZG 135U/155: 14 kg ZG 135U: 16 kg ZG 155H: 12 kg EG 183U, EG 185U: 14 kg EG 184U: 13 kg EG 187U: 11 kg

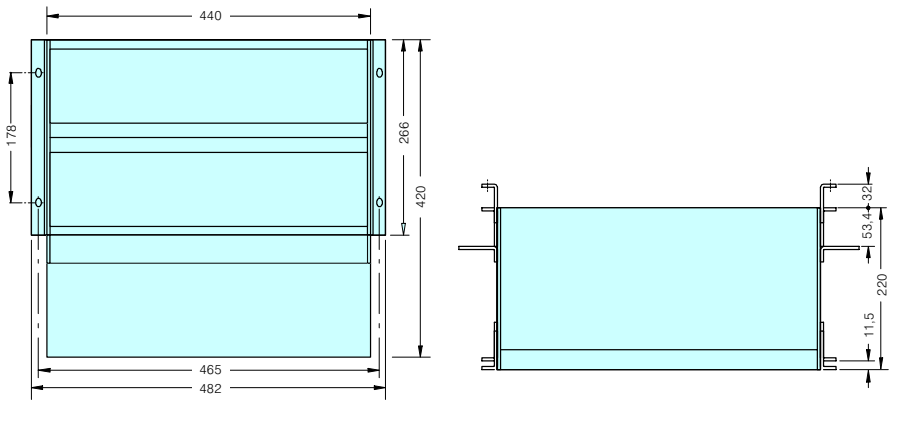
Apparecchiature centrali ZG 135U/155U Apparecchiature di ampliamento EG 183U, EG 184U, EG 185U

Apparecchiature centrali ZG 135U/155U
Apparecchiature di ampliamento EG 183U, EG 184U, EG 185U



Apparecchiatura centrale ZG 155H

Apparecchiatura centrale ZG 155H



11

© Siemens AG 2007

Disegni quotati (seguito)

Apparecchiatura di ampliamento EG 187U

