

SIMATIC

S7-400

Accoppiamento punto a punto CP 441, montaggio e parametrizzazione

Manuale del prodotto

Prefazione

Descrizione del prodotto

1

Informazioni di base per la
trasmissione seriale di dati

2

Messa in servizio del CP 441

3

Montaggio del CP 441

4

Configurazione e
parametrizzazione del
CP 441

5

Comunicazione tramite
blocchi funzionali di sistema

6

Comportamento
all'avviamento e passaggio
tra gli stati di funzionamento
del CP 441

7

Funzioni di diagnostica del
CP 441

8

Esempio di programmazione
dei blocchi funzionali di
sistema

9

Dati tecnici

A

Cavi con connettore

B

Parametri degli SFB

C

Accessori e numeri di
ordinazione

D

Bibliografia relativa al
SIMATIC S7

E

Istruzioni di sicurezza

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



Pericolo

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



Avvertenza

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



Cautela

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

Cautela

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

Attenzione

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

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

Personale qualificato

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

Uso regolamentare delle apparecchiature/dei sistemi:

Si prega di tener presente quanto segue:



Avvertenza

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

Marchio di prodotto

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

Esclusione di responsabilità

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

Prefazione

Scopo del manuale

Le informazioni contenute nel presente manuale descrivono il montaggio e la messa in servizio di un accoppiamento punto a punto.

Contenuti del manuale

Il presente manuale descrive l'hardware e il software del processore di comunicazione CP 441 e spiega come integrarlo in un sistema di automazione S7-400.

Il manuale tratta i seguenti argomenti:

- Nozioni fondamentali sull'accoppiamento punto a punto con il CP 441
- Messa in servizio del CP 441
- Montaggio del CP 441
- Comunicazione con il CP 441
- Diagnostica
- Esempi applicativi
- Caratteristiche e dati tecnici

Campo di validità del manuale

Il presente manuale è valido per i seguenti CP e moduli di interfaccia:

Prodotto	Numero di ordinazione	dalla versione
CP 441-1	6ES7 441-1AA04-0AE0	01
CP 441-2	6ES7 441-2AA04-0AE0	01
Modulo RS 232C	6ES7 963-1AA00-0AA0	01
Modulo TTY 20 mA	6ES7 963-2AA00-0AA0	01
Modulo X27 (RS 422/485)	6ES7 963-3AA00-0AA0	01

Nota

Il presente manuale contiene le descrizioni del processore di comunicazione CP 441 e dei moduli di interfaccia validi al momento dell'edizione del manuale. Ci si riserva di apportare modifiche alla funzionalità dei moduli in un'informazione sul prodotto a parte.

Approvazioni

Per informazioni dettagliate su autorizzazioni e norme consultare il manuale *Sistema di automazione S7-400, Caratteristiche delle unità modulari*.

Supporti per la consultazione del manuale

Per facilitare all'utente l'accesso rapido a determinate informazioni, il manuale è strutturato come segue:

- Nei capitoli si trova in ogni pagina, sulla colonna sinistra, un'informazione riassuntiva relativa al contenuto della sezione.
- Le appendici sono seguite da un glossario contenente le definizioni di termini tecnici chiave impiegati nel manuale.
- Il manuale si conclude con un indice analitico completo che consente un rapido accesso all'informazione desiderata.

Ulteriore supporto

Per qualunque domanda sui prodotti descritti per la quale non si trovasse una risposta esplicita nel manuale, rivolgersi al proprio partner di riferimento Siemens nelle filiali e rappresentanze responsabili della propria zona.

- Per cercare il rappresentante più vicino consultare il sito:
<http://www.siemens.com/automation/partner>
- La Guida alla consultazione della documentazione tecnica per i singoli prodotti e sistemi SIMATIC si trova nel sito:
<http://www.siemens.de/simatic-tech-doku-portal>
- Il catalogo e il sistema per le ordinazioni in linea si trovano nel sito:
<http://mall.automation.siemens.com>

Convenzioni

Nella presente documentazione si utilizzerà in seguito la denominazione CP 441. I modelli sono validi per i processori di comunicazione CP 441-1 e CP 441-2 salvo diverse indicazioni.

Training center

Per facilitare l'approccio al sistema di automazione S7, la Siemens organizza corsi specifici. Rivolgersi a questo proposito al centro di formazione locale più vicino o a quello centrale di Norimberga, D 90327.

Telefono: +49 (911) 895-3200.

Internet: <http://www.sitrain.com>

Technical Support

Per tutti i prodotti A&D il Technical Support può essere contattato:

- Con il modulo Web per la richiesta di supporto
<http://www.siemens.com/automation/support-request>
- Telefono: + 49 180 5050 222
- Fax: + 49 180 5050 223

Ulteriori informazioni sul servizio Technical Support sono disponibili sul sito Internet
<http://www.siemens.com/automation/service>

Service & Support in Internet

Oltre alla documentazione, un servizio online mette a disposizione in Internet tutte le nostre conoscenze.

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

Dove si trovano:

- La Newsletter, costantemente aggiornata con tutte le informazioni sui prodotti.
- I documenti appropriati, attraverso la funzione di ricerca in Service & Support
- il Forum, luogo di scambio di informazioni tra utenti e personale specializzato di tutto il mondo;
- la banca dati dei partner di riferimento locali di Automation & Drives
- informazioni su assistenza tecnica sul posto, riparazioni, parti di ricambio. Maggiori dettagli alla voce "Service".

Indice

	Prefazione	iii
1	Descrizione del prodotto	1-1
1.1	Possibilità di impiego del processore di comunicazione	1-1
1.2	Componenti di un accoppiamento punto a punto	1-3
1.3	Montaggio del CP 441	1-5
1.4	Caratteristiche dell'interfaccia seriale	1-7
1.4.1	Caratteristiche del modulo di interfaccia RS 232C	1-7
1.4.2	Caratteristiche del modulo di interfaccia TTY 20 mA	1-8
1.4.3	Caratteristiche del modulo di interfaccia X27(RS 422/485)	1-9
1.5	Indicazioni per il montaggio	1-10
2	Informazioni di base per la trasmissione seriale di dati	2-1
2.1	Trasmissione seriale di un carattere	2-1
2.2	Metodo di trasmissione nell'accoppiamento punto a punto	2-5
2.3	Sicurezza di trasmissione	2-7
2.4	Trasmissione dati con la procedura 3964(R)	2-10
2.4.1	Caratteri di comando	2-11
2.4.2	Somma di controllo del blocco	2-12
2.4.3	Trasmissione dei dati con 3964(R)	2-13
2.4.4	Ricezione dei dati con 3964(R)	2-17
2.4.5	Trattamento dei dati difettosi	2-20
2.5	Trasmissione dati con l'accoppiamento a computer RK 512	2-23
2.5.1	Trasmissione dati con l'RK 512	2-26
2.5.2	Prelevamento dati con l'RK 512	2-29
2.6	Trasmissione dati con il driver ASCII	2-35
2.6.1	Invio di dati con il driver ASCII	2-35
2.6.2	Ricezione dei dati con il driver ASCII	2-37
2.6.3	Funzionamento RS 485	2-44
2.7	Trasmissione dati tramite driver stampante	2-49
2.8	Dati di parametrizzazione dei protocolli	2-51
2.8.1	Dati di parametrizzazione della procedura 3964(R)	2-51
2.8.2	Dati di parametrizzazione dell'accoppiamento a computer RK 512	2-57
2.8.3	Dati di parametrizzazione del driver ASCII	2-58
2.8.4	Dati di parametrizzazione del driver stampante	2-65
2.8.4.1	Dati di parametrizzazione	2-65
2.8.4.2	Comandi di conversione e di controllo per la stampa	2-75

3	Messa in servizio del CP 441.....	3-1
4	Montaggio del CP 441	4-1
4.1	Luoghi di montaggio del CP 441	4-1
4.2	Montaggio e smontaggio del CP 441	4-2
4.2.1	Ordine di montaggio	4-2
4.2.2	Ordine di smontaggio	4-2
4.3	Inserimento ed estrazione dei moduli di interfaccia del CP 441	4-3
4.3.1	Ordine di montaggio	4-3
4.3.2	Ordine di smontaggio	4-4
5	Configurazione e parametrizzazione del CP 441	5-1
5.1	Parametrizzazione dei protocolli di comunicazione	5-3
5.2	Progettazione del collegamento.....	5-5
5.2.1	Progettazione semplificata del collegamento.....	5-6
5.2.2	Progettazione completa del collegamento	5-7
5.2.3	Registrazione del collegamento nella tabella dei collegamenti	5-8
5.3	Procedura nella finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto"	5-9
5.3.1	Finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso dei driver ASCII e stampante e procedura 3964(R)	5-9
5.3.2	Finestra "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso di accoppiamento a computer RK 512 ..	5-12
5.4	Gestione dati dei parametri	5-16
5.5	Comunicazione multiprocessore	5-17
5.6	Caricamento successivo di driver (protocolli di trasmissione)	5-18
5.7	Update del firmware	5-20
5.7.1	Caricamento successivo degli aggiornamenti firmware.....	5-20
5.7.2	Visualizzazione della versione del firmware	5-23
6	Comunicazione tramite blocchi funzionali di sistema	6-1
6.1	Panoramica dei blocchi funzionali di sistema	6-2
6.2	Impiego dei blocchi funzionali di sistema	6-3
6.3	Impiego dei blocchi funzionali di sistema con la procedura 3964(R).....	6-8
6.3.1	Possibilità di impiego.....	6-8
6.3.2	Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e BRCV	6-10
6.3.3	Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e buffer di ricezione.....	6-13
6.4	Impiego dei blocchi funzionali di sistema con l'accoppiamento a computer RK 512.....	6-15
6.4.1	Trasmissione di dati con l'RK 512 con indicazione di destinazione fissa	6-15
6.4.2	Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441 con indicazione di destinazione fissa, utilizzo di BSEND e BRCV	6-17
6.4.3	Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441 con indicazione di destinazione fissa, utilizzo di BSEND	6-21
6.4.4	Trasmissione dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o apparecchiatura esterna con indicazione di destinazione fissa.....	6-25
6.4.5	Trasmissione di dati al partner di comunicazione con l'accoppiamento a computer RK 512 con indicazione di destinazione modificabile dinamicamente	6-30
6.4.6	Prelievo di dati dal partner di comunicazione con l'RK 512	6-34
6.5	Impiego dei blocchi funzionali di sistema nel caso del driver ASCII	6-39
6.5.1	Lettura dei segnali addizionali dell'RS 232C.....	6-40
6.5.2	Comando dei segnali addizionali RS 232C.....	6-43
6.6	Impiego dei blocchi funzionali di sistema in caso di driver stampante	6-45

6.7	Sintesi	6-47
7	Comportamento all'avviamento e passaggio tra gli stati di funzionamento del CP 441	7-1
7.1	Comportamento all'avviamento del CP 441	7-1
7.2	Passaggi tra gli stati di funzionamento del CP 441	7-2
8	Funzioni di diagnostica del CP 441	8-1
8.1	Diagnostica tramite gli elementi di visualizzazione del CP 441	8-3
8.2	Segnalazioni di diagnostica dei blocchi funzionali di sistema	8-4
8.3	Diagnostica tramite l'area di segnalazione errori SYSTAT	8-8
8.4	Numeri di errore nel telegramma di reazione	8-23
8.5	Diagnostica tramite il buffer di diagnostica del CP 441	8-25
8.6	Allarme di diagnostica	8-27
9	Esempio di programmazione dei blocchi funzionali di sistema	9-1
9.1	Informazioni generali	9-1
9.2	Configurazione dei dispositivi	9-2
9.3	Configurazione della struttura del controllore	9-3
9.4	Parametrizzazione del CP 441	9-3
9.5	Progettazione del collegamento con il partner di comunicazione	9-4
9.6	Programmazione di un programma utente RK 512	9-5
9.6.1	Programma CP441 RK 512 Send/Recv	9-5
9.6.2	Blocchi usati da un esempio di programmazione	9-7
9.7	Programmazione di un programma utente ASCII/3964(R)	9-7
9.8	Programmazione di un programma utente per la stampante	9-8
9.8.1	Programma ciclico	9-8
9.8.2	Blocchi usati da un esempio di programmazione	9-10
9.9	Installazione, messaggi di errore	9-10

A	Dati tecnici	A-1
A.1	Dati tecnici del CP 441 e dei moduli di interfaccia	A-1
A.2	Tempo di trasmissione dei protocolli.....	A-3
B	Cavi con connettore	B-1
B.1	Modulo di interfaccia RS 232C	B-1
B.2	Modulo di interfaccia TTY 20 mA.....	B-9
B.3	Modulo di interfaccia X27 (RS 422/485)	B-16
C	Parametri degli SFB.....	C-1
D	Accessori e numeri di ordinazione	D-1
E	Bibliografia relativa al SIMATIC S7	E-1
	Indice analitico	Indice analitico-1

Tabelle

Tabella 1-1	Protocolli di trasmissione integrati nel firmware dei moduli	1-2
Tabella 1-2	Funzioni del CP 441 a seconda del modulo di interfaccia impiegato	1-2
Tabella 1-3	Componenti hardware per un accoppiamento punto a punto con il CP 441	1-3
Tabella 1-4	Componenti software per un accoppiamento punto a punto con il CP 441	1-4
Tabella 2-1	Struttura dell'intestazione del telegramma di comando (RK 512)	2-24
Tabella 2-2	Protocollo 3964(R)	2-52
Tabella 2-3	Parametri di protocollo (procedura 3964(R))	2-53
Tabella 2-4	Velocità di trasmissione/griglia (procedura 3964(R))	2-54
Tabella 2-5	Buffer di ricezione del CP (procedura 3964(R))	2-55
Tabella 2-6	Interfaccia X27 (RS 422) (procedura 3964(R))	2-55
Tabella 2-7	Parametri di protocollo (driver ASCII)	2-59
Tabella 2-8	Baudrate/blocco di carattere (driver ASCII)	2-60
Tabella 2-9	Controllo del flusso di dati (driver ASCII)	2-61
Tabella 2-10	Buffer di ricezione del CP (driver ASCII)	2-62
Tabella 2-11	Modulo di interfaccia X27 (RS 422/485) (driver ASCII)	2-63
Tabella 2-12	Velocità di trasmissione/griglia (driver stampante)	2-66
Tabella 2-13	Modulo di interfaccia X27 (RS 422) (stampante)	2-67
Tabella 2-14	Controllo del flusso di dati (driver stampante)	2-69
Tabella 2-15	Layout di pagina (driver stampante)	2-70
Tabella 2-16	Set di caratteri (driver stampante)	2-71
Tabella 2-17	Caratteri di comando (driver stampante)	2-71
Tabella 2-18	Messaggi di segnalazione (driver stampante)	2-73
Tabella 2-19	Tipi di rappresentazione nel comando di conversione	2-77
Tabella 2-20	Esempio: la pressione nella camera "scende"	2-78
Tabella 2-21	Esempio: (impostare il numero di pagina su 10)	2-79
Tabella 5-1	Possibilità di progettazione del CP 441	5-1
Tabella 5-2	Parametro di base	5-3
Tabella 5-3	Impostazioni nella finestra "Proprietà dell'oggetto" per driver ASCII, driver stampante e procedura 3964(R)	5-10
Tabella 5-4	Impostazioni nella finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto" per RK 512	5-13
Tabella 5-5	LED durante l'aggiornamento del firmware	5-22
Tabella 6-1	Blocchi funzionali di sistema del sistema di automazione S7-400	6-2
Tabella 6-2	Parametri di controllo per gli SFB	6-3
Tabella 6-3	Parametri di indirizzamento degli SFB	6-4
Tabella 6-4	Parametri di stato degli SFB	6-5
Tabella 6-5	Con l'aumento del carico di comunicazione occorre osservare quanto segue:	6-7
Tabella 6-6	Esempio per il richiamo dell'SFB12 (BSEND) con 3964(R)	6-11

Tabella 6-7	Esempio per il richiamo dell'SFB13 (BRCV) con 3964(R)	6-11
Tabella 6-8	Tabella degli ordini "Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e BRCV"	6-12
Tabella 6-9	Tabella degli ordini "Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e buffer di ricezione"	6-14
Tabella 6-10	Esempio per il richiamo dell'SFB12 (BSEND) con RK 512:.....	6-18
Tabella 6-11	Esempio per il richiamo dell'SFB13 (BSEND) con RK 512:.....	6-19
Tabella 6-12	Tabella degli ordini "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di BSEND e BRCV"	6-19
Tabella 6-13	Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di BSEND e BRCV"	6-20
Tabella 6-14	Esempio per il richiamo dell'SFB12 (BSEND) con RK 512:.....	6-22
Tabella 6-15	Tabella degli ordini "Trasmissione dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di BSEND"	6-23
Tabella 6-16	Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Trasmissione dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di BSEND"	6-23
Tabella 6-17	Esempio per il richiamo dell'SFB12 (BSEND) con RK 512:.....	6-26
Tabella 6-18	Tabella degli ordini "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o all'apparecchiatura esterna, destinazione dati DB"	6-27
Tabella 6-19	Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o all'apparecchiatura esterna, destinazione dati DB"	6-28
Tabella 6-20	Tabella degli ordini "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o all'apparecchiatura esterna, destinazione dati DX"	6-28
Tabella 6-21	Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o all'apparecchiatura esterna, destinazione dati DX"	6-29
Tabella 6-22	Esempio per il richiamo dell'SFB 15 (PUT):.....	6-32
Tabella 6-23	Tabella degli ordini "Trasmissione dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di PUT"	6-32
Tabella 6-24	Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Trasmissione dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di PUT"	6-33
Tabella 6-25	Esempio per il richiamo dell'SFB 14 (GET)	6-36
Tabella 6-26	Tabella degli ordini "Prelievo di dati dal partner di comunicazione con l'RK 512"	6-37
Tabella 6-27	Dati dell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, " Prelievo di dati dal partner di comunicazione con l'RK 512"	6-38
Tabella 6-28	Blocchi funzionali/funzioni del CP 441	6-39
Tabella 6-29	Parametri dell'FB 5 V24_STAT	6-41
Tabella 6-30	Esempio per il richiamo dell'FB 5 V24_STAT	6-42
Tabella 6-31	Parametri dell'FB 6 V24_SET	6-44
Tabella 6-32	Esempio per il richiamo dell'FB 6 V24_SET	6-44
Tabella 6-33	Esempio per il richiamo dell'SFB PRINT in un FB	6-46
Tabella 6-34	Nel caso del driver ASCII e della procedura 3964(R) vale:	6-47
Tabella 6-35	In caso di invio di dati con l'accoppiamento a computer RK 512, vale:	6-47
Tabella 6-36	Nel caso di prelevamento dati con l'accoppiamento a computer RK 512, vale:	6-48

Tabella 6-37	Nel caso della stampa di messaggi di segnalazione vale:	6-48
Tabella 8-1	Segnalazioni d'errore degli elementi di visualizzazione del CP 441.....	8-3
Tabella 8-2	Informazioni d'errore per l'SFB 12 "BSEND"	8-4
Tabella 8-3	Informazioni d'errore per l'SFB 13 "BRCV"	8-5
Tabella 8-4	Informazioni d'errore per l'SFB 14 "GET"	8-6
Tabella 8-5	Informazioni d'errore per l'SFB 15 "PUT"	8-6
Tabella 8-6	Informazioni d'errore per l'SFB 16 "PRINT"	8-7
Tabella 8-7	Informazioni d'errore per l'SFB 22 "STATUS"	8-7
Tabella 8-8	Esempio di richiamo dell'SFB 22 (STATUS).....	8-9
Tabella 8-9	Classi e numeri di evento.....	8-10
Tabella 8-10	Segnalazioni d'errore nel telegramma di reazione con l'RK 512	8-23
Tabella 9-1	Blocchi usati da un esempio di programmazione	9-7
Tabella 9-2	Blocchi usati dall'esempio di programmazione per la stampante	9-10
Tabella A-1	Dati tecnici del CP 441.....	A-1
Tabella A-2	Dati tecnici dei moduli di interfaccia.....	A-2
Tabella A-3	Tempi di trasmissione con il driver ASCII (in secondi)	A-3
Tabella A-4	Tempi di trasmissione della procedura 3964(R) (in secondi)	A-4
Tabella A-5	Tempi di trasmissione per l'accoppiamento a computer RK 512 (in secondi).....	A-4
Tabella B-1	Piedinatura del connettore maschio sub D a 9 pin del modulo di interfaccia RS 232C	B-1
Tabella B-2	Assegnazione dei pin della presa sub D a 9 poli del modulo di interfaccia TTY 20mA.....	B-9
Tabella B-3	Piedinatura del connettore femmina sub D a 15 pin del modulo di interfaccia X27	B-16
Tabella C-1	Parametri degli SFB	C-1
Tabella C-2	Parametri degli SFB	C-2
Tabella D-1	Nella seguente panoramica si trovano gli accessori per il CP 441:.....	D-1
Tabella E-1	Manuali per la configurazione e programmazione dell'S7-400.....	E-1
Tabella E-2	Manuali per PROFIBUS DP	E-2

Descrizione del prodotto

1.1 Possibilità di impiego del processore di comunicazione

Introduzione

Il processore di comunicazione CP 441 rende possibile lo scambio di dati tra il proprio e altri controllori programmabili o calcolatori tramite un accoppiamento punto a punto.

Funzionalità del CP 441

Il processore di comunicazione CP 441 è dotato delle seguenti funzionalità:

- Una (CP 441-1) o due (CP 441-2) interfacce seriali che possono essere adattate fisicamente al partner di comunicazione tramite moduli di interfaccia innestabili. Si hanno a disposizione tre moduli di interfaccia:
 - modulo di interfaccia RS 232C
 - Interfaccia TTY 20 mA
 - Modulo di interfaccia X27 (RS 422/485)
- velocità di trasmissione dati:
 - CP 441-1: max. 38,4 kBaud
 - CP 441-2: max. 115,2 kBaud (baudrate somma)
- Integrazione dei protocolli di trasmissione più importanti nel firmware dell'unità.
- Adattamento dei protocolli di trasmissione tramite parametrizzazione con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication**
- Caricamento successivo di ulteriori driver (protocolli di trasmissione) nel CP 441-2 (dalla 6ES7 441-2AA02-0AE0) con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication**.

Protocolli di trasmissione integrati

Nel firmware dell'unità del CP 441 sono integrati i seguenti protocolli di trasmissione:

Tabella 1-1 Protocolli di trasmissione integrati nel firmware dei moduli

Prodotto	Numero di ordinazione	Driver integrati
CP 441-1	6ES7 441-1AA00-0AE0	Procedura 3964(R)
CP 441-2	6ES7 441-2AA00-0AE0	Procedura 3964(R), accoppiamento a computer RK 512
CP 441-1	6ES7 441-1AA01-0AE0	Procedura 3964(R), driver ASCII, driver stampante
CP 441-2	6ES7 441-2AA01-0AE0	Procedura 3964(R), driver ASCII, accoppiamento a computer RK 512, driver stampante
CP 441-1	6ES7 441-1AA02-0AE0 6ES7 441-1AA03-0AE0 6ES7 441-1AA04-0AE0*	Procedura 3964(R), driver ASCII, driver stampante
CP 441-2	6ES7 441-2AA02-0AE0 6ES7 441-2AA03-0AE0 6ES7 441-2AA04-0AE0*	Procedura 3964(R), driver ASCII, accoppiamento a computer RK 512, driver stampante
* Moduli descritti nel presente manuale.		

Possibilità di impiego del processore di comunicazione

Il processore di comunicazione rende possibile un accoppiamento punto a punto con moduli SIMATIC e con prodotti di produttori terzi:

Funzioni supportate dei moduli di interfaccia

In dipendenza dal modulo di interfaccia impiegato, possono essere usate diverse funzioni del driver:

Tabella 1-2 Funzioni del CP 441 a seconda del modulo di interfaccia impiegato

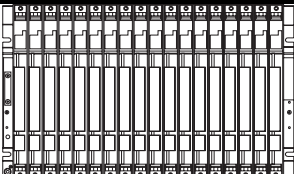
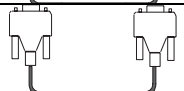
Funzione	RS 232C	TTY 20 mA	X27 (RS 422/485)	
			RS 422*	RS 485*
Procedura 3964(R)	sì	sì	sì	no
Accoppiamento a computer RK 512	sì	sì	sì	no
Driver ASCII:	sì	sì	sì	sì
• Gestione dei segnali addizionali dell'RS 232C	sì	no	no	no
• Comando/lettura dei segnali addizionali dell'RS 232C tramite FB	sì	no	no	no
• Controllo di flusso con RTS/CTS	sì	no	no	no
• Controllo di flusso con XON/XOFF	sì	sì	sì	no
Driver stampante:	sì	sì	sì	sì
• Controllo di flusso con RTS/CTS	sì	no	no	no
• Controllo di flusso con XON/XOFF	sì	sì	sì	no
* La distinzione tra RS 422 e RS 485 viene fatta nella parametrizzazione.				

1.2 Componenti di un accoppiamento punto a punto

Componenti hardware

Per realizzare un accoppiamento punto a punto con il CP 441 sono necessari particolari componenti hardware.

Tabella 1-3 Componenti hardware per un accoppiamento punto a punto con il CP 441

Componente	Funzione	Figura
Telaio di montaggio	... crea i collegamenti meccanici ed elettrici dell'S7-400.	
Modulo di alimentazione (PS)	... converte la tensione di rete (120/230 V AC o 24 V DC) nella tensione necessaria al funzionamento dell'S7-400 di 24 V e 5 V DC.	
Unità centrale (CPU) Accessori: • Memory Card • Batteria tampone	... esegue il programma utente; comunica con altre CPU o con un PG attraverso l'interfaccia MPI.	
Processore di comunicazione CP 441 Moduli di interfaccia	... comunica tramite l'interfaccia con una o più controparti di comunicazione. ... rende possibile l'adattamento del CP 441 alla fisica del partner di comunicazione.	
Cavo con connettore standard	... collega il processore di comunicazione CP 441 con il partner di comunicazione.	
Cavo PG	... collega una CPU con un PG/PC.	
Apparecchiatura di programmazione (PG) o PC	... comunica con la CPU dell'S7-400.	

Componenti software

Nella tabella seguente si trovano i componenti software necessari per un accoppiamento punto a punto con il CP 441.

Tabella 1-4 Componenti software per un accoppiamento punto a punto con il CP 441

Componente	Funzione	Figura
Pacchetto software STEP 7	... configura, parametrizza ed effettua il test dell'S7-400.	 + 
Interfaccia di parametrizzazione CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication	... parametrizza le interfacce del CP 441.	
Blocchi funzionali	... per la lettura e il comando dei segnali addizionali dell'RS 232C.	
Esempio di programmazione	... con programmi utente per stampa e trasmissione dati con accoppiamento a computer RK 512 e procedura 3964(R).	
Driver caricabili	... con protocolli di trasmissione che possono essere caricati in aggiunta ai protocolli standard nel firmware dell'unità nel CP 441-2.	 + 

1.3 Montaggio del CP 441

Struttura

Il processore di comunicazione CP 441-1 dispone di un vano e il CP 441-2 di due vani per i moduli di interfaccia innestabili. In ambedue i processori di comunicazione CP 441-1 e CP 441-2 gli elementi di comando e visualizzazione sono disposti nello stesso modo. Elementi uguali adempiono allo stesso scopo (hanno la stessa funzione).

Disposizione degli elementi di visualizzazione

La figura mostra la disposizione degli elementi di comando e visualizzazione sul frontalino dei processori di comunicazione CP 441-1 e CP 441-2.

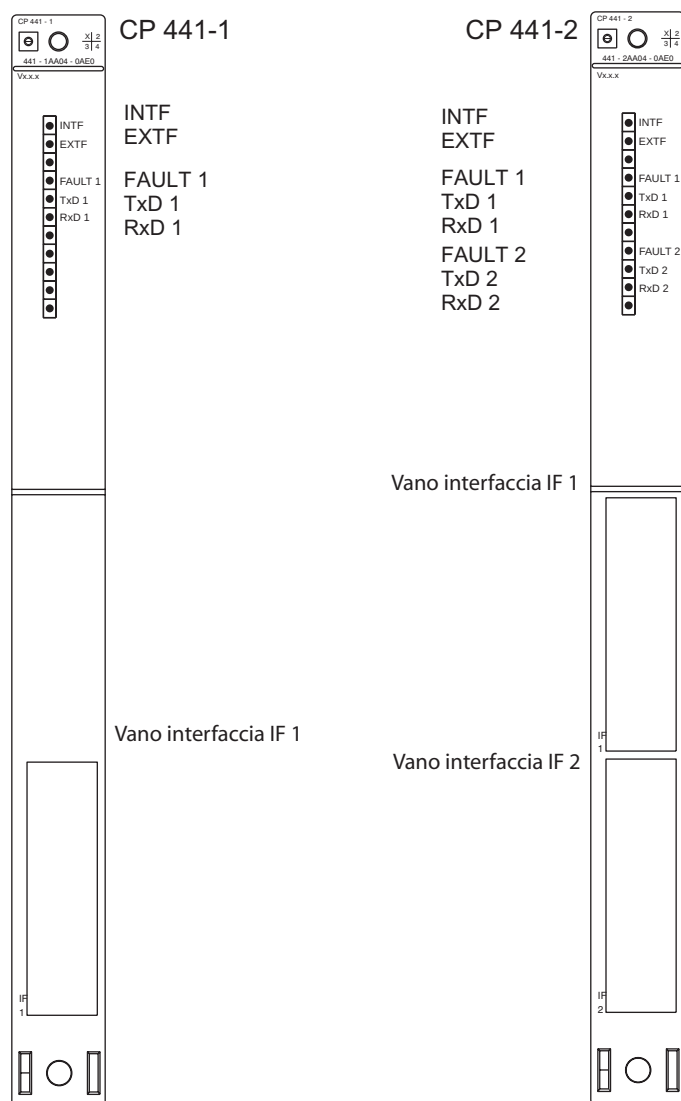


Figura 1-1 Disposizione degli elementi di comando e visualizzazione nei processori di comunicazione CP 441-1 e CP 441-2

LED

Sul lato anteriore del CP 441 si trovano i seguenti LED:

- INTF (rosso): il CP 441 segnala un errore interno
- EXFT (rosso): il CP 441 segnala un errore esterno
- FAULT 1 (rosso): LED di errore per l'interfaccia IF 1
- TXD 1 (verde): l'interfaccia IF 1 trasmette
- RXD 1 (verde): l'interfaccia IF 1 riceve
- FAULT 2 (rosso): LED di errore per l'interfaccia IF 2 (CP 441-2)
- TXD 2 (verde): l'interfaccia IF 2 trasmette (CP 441-2)
- RXD 2 (verde): l'interfaccia IF 2 riceve (CP 441-2)

Vano per i moduli di interfaccia

Il CP 441-1 dispone di un vano e il CP 441-2 di due vani per i moduli di interfaccia innestabili. Cambiando i moduli di interfaccia sarà possibile adattare il CP 441 alla fisica del partner di comunicazione.

Esistono tre tipi di moduli di interfaccia:

- RS 232C
- X27 (RS 422/485)
- TTY 20 mA

Connettore di base per il bus di pannello S7

Sul retro del CP 441 si trova il connettore di base per il bus backplane S7-400.

Il bus backplane S7-400 è il bus di dati seriale attraverso il quale il CP 441 comunica con le unità del sistema di automazione e viene alimentato con la tensione necessaria.

Vedere anche

Caratteristiche del modulo di interfaccia RS 232C (Pagina 1-7)

Caratteristiche del modulo di interfaccia TTY 20 mA (Pagina 1-8)

Caratteristiche del modulo di interfaccia X27(RS 422/485) (Pagina 1-9)

1.4 Caratteristiche dell'interfaccia seriale

Introduzione

Per potersi adattare al tipo di partner di comunicazione, esistono tre varianti di moduli del processore di comunicazione con tipo diverso di interfaccia.

Cavi connettori standard

Per l'accoppiamento punto a punto del processore di comunicazione con il partner di comunicazione, Siemens offre cavi standard in diverse lunghezze.

1.4.1 Caratteristiche del modulo di interfaccia RS 232C

Definizione

L'interfaccia RS 232C è un'interfaccia a tensione e serve alla trasmissione seriale dei dati conformemente alla norma RS 232C.

Caratteristiche

Il modulo di interfaccia RS 232C dispone delle seguenti caratteristiche e soddisfa le seguenti esigenze:

- Tipo: interfaccia a tensione
- Connettore frontale: connettore maschio a 9 pin sub D con fissaggio a vite (compatibile con l'interfaccia COM a 9 pin (PC/PG))
- Baudrate max.: 115,2 kBaud
- Lunghezza max. cavi: 10 m
- Norma: DIN 66020, DIN 66259, EIA-RS 232C, CCITT V.24/V.28
- Tipo di protezione: IP 00

Tenere conto dei baudrate massimi ammessi per i moduli.

Vedere anche

Modulo di interfaccia RS 232C (Pagina B-1)

1.4.2 Caratteristiche del modulo di interfaccia TTY 20 mA

Definizione

Il modulo di interfaccia TTY 20 mA è un'interfaccia a corrente di linea e serve alla trasmissione seriale di dati.

Caratteristiche

Il modulo di interfaccia TTY 20 mA presenta le seguenti caratteristiche e soddisfa i seguenti requisiti:

- Tipo: Interfaccia current loop
- Connettore frontale: connettore femmina sub D a 9 poli con fissaggio a vite
- Baudrate max.: 19,2 kBaud
- Lunghezza max. cavi: 1000 m a 9600 baud
- Norma: DIN 66258 Parte 1
- Tipo di protezione: IP 00

Tenere conto dei baudrate massimi ammessi per i moduli.

Vedere anche

Modulo di interfaccia TTY 20 mA (Pagina B-9)

1.4.3 Caratteristiche del modulo di interfaccia X27(RS 422/485)

Definizione

L'interfaccia X27 (RS 422/485) è un'interfaccia a differenza di tensione e serve alla trasmissione di dati seriale secondo la norma X27.

Caratteristiche

Il modulo di interfaccia X27 (RS 422/485) presenta le seguenti caratteristiche e soddisfa le seguenti esigenze:

- Tipo: Interfaccia a differenza di tensione
- Connettore frontale: connettore femmina sub D a 15 pin con bloccaggio a vite
- Baudrate max.: 115,2 kBaud
- Lunghezza max. cavi: 1.200 m a 19200 baud
- Norma: DIN 66259 parti 1 e 3, EIA-RS 422/485, CCITT V.11
- Tipo di protezione: IP 00

Tenere conto dei baudrate massimi ammessi per i moduli.

Nota

Con i protocolli RK 512 e 3964(R) il modulo di interfaccia X27 (RS 422/485) è utilizzabile solo con il funzionamento a 4 fili.

Vedere anche

Modulo di interfaccia X27 (RS 422/485) (Pagina B-16)

1.5 Indicazioni per il montaggio

Da considerare

Bisogna tenere conto delle indicazioni generali per il montaggio dell'S7-400 (vedi Manuale di installazione *Sistema di automazione S7-400, M7-400, configurazione*).

Per il rispetto dei valori di EMV (compatibilità elettromagnetica) si deve posare la calza del cavo su una guida di schermatura.

Informazioni di base per la trasmissione seriale di

2

2.1 Trasmissione seriale di un carattere

Introduzione

Per lo scambio di dati tra due o più partner di comunicazione ci sono più possibilità. L'accoppiamento punto a punto tra due partner di comunicazione rappresenta il caso più semplice.

Accoppiamento punto a punto

Nell'accoppiamento punto a punto, il processore di comunicazione costituisce l'interfaccia tra un controllore programmabile e un partner di comunicazione. Con l'accoppiamento punto a punto tramite il processore di comunicazione, la trasmissione dei dati avviene in modo seriale.

Trasmissione di dati seriale

Nella trasmissione seriale i singoli bit di un byte di un'informazione vengono trasmessi uno dopo l'altro in un ordine stabilito.

Traffico di dati monodirezionale/bidirezionale

La trasmissione di dati con il partner di comunicazione viene svolta dal CP 441 in modo autonomo tramite l'interfaccia seriale. A questo scopo il CP 441 dispone di tre driver diversi.

- traffico di dati monodirezionale:
 - Driver stampante
- traffico di dati bidirezionale:
 - Driver ASCII
 - Procedura 3964(R)
 - Accoppiamento a computer RK 512

La trasmissione dati tramite l'interfaccia seriale viene svolta da parte del CP 441 a seconda del tipo di interfaccia e del driver scelto.

2.1 Trasmissione seriale di un carattere

Traffico di dati unidirezionale - stampa

Nella stampa (driver stampante) n byte di dati utili vengono emessi tramite una stampante. Non si ha alcuna ricezione di caratteri. Un'eccezione è costituita dai singoli caratteri di comando per il controllo del flusso di dati (ad es. XON/XOFF).

Traffico di dati bidirezionale - modi operativi

Nel caso del traffico di dati bidirezionale con il processore di comunicazione vengono distinti due modi operativi:

- Tipo di funzionamento semiduplex (procedura 3964(R), driver ASCII, RK 512)

I dati vengono scambiati tra una o più controparti di comunicazione alternativamente in ambedue le direzioni. Funzionamento semiduplex significa che in un determinato momento si trasmette o si riceve. Un'eccezione in questo senso è costituita dai singoli caratteri di comando per il monitoraggio del flusso di dati (ad es. XON/XOFF) che possono essere trasmessi/ricevuti anche durante la fase di trasmissione/ricezione.

- Funzionamento duplex (driver ASCII)

I dati vengono scambiati tra una o più controparti di comunicazione contemporaneamente. Ad un certo momento si può, quindi, sia trasmettere che ricevere. Ogni partner di comunicazione deve essere in grado di utilizzare un dispositivo di trasmissione/ricezione simultaneamente.

Nel caso del modulo di interfaccia X27 (RS 422/485) con l'impostazione RS 485 (a 2 fili) si può operare solo nel tipo di funzionamento semiduplex.

Trasmissione di dati asincrona

Nel processore di comunicazione la trasmissione seriale dei dati avviene in modo asincrono. Il cosiddetto trascorrere del tempo di riferimento (uno schema di tempo fisso nel trasferimento di una serie di caratteri fissa) viene mantenuto solo durante la trasmissione di un carattere. Prima di ogni carattere si ha un impulso di sincronizzazione, detto anche startbit. La lunghezza della trasmissione dello startbit stabilisce il ritmo. Lo stopbit costituisce la fine del trasferimento del carattere.

Accordi

Per una trasmissione seriale, oltre allo startbit e allo stopbit, sono necessari tra i partner di comunicazione altri accordi. Di essi fanno parte:

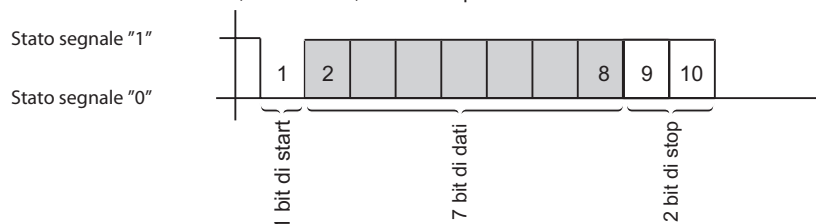
- la velocità di trasmissione (baudrate),
- il tempo di ritardo di carattere e di conferma,
- la parità,
- il numero dei bit di dati,
- il numero dei bit di stop.

Griglia

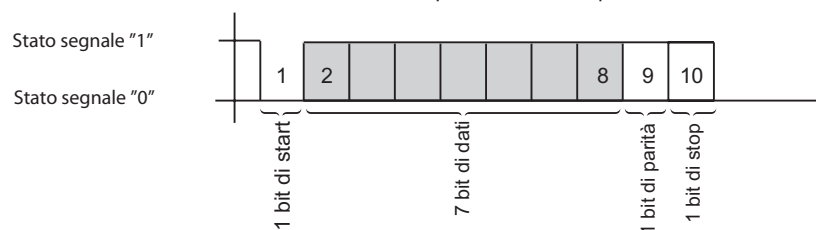
I dati tra il CP e un partner di comunicazione vengono trasmessi tramite l'interfaccia seriale in un cosiddetto blocco di carattere. Per il blocco del carattere esistono diversi formati di dati. Il formato della trasmissione dati desiderato può essere parametrizzato con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication**.

Nella figura seguente sono rappresentati esempi di diversi formati di dati per un blocco del carattere da 10 bit.

7 bit di dati: 1 bit di start, 7 bit di dati, 2 bit di stop



7 bit di dati: 1 bit di start, 7 bit di dati, 1 bit di parità, 1 bit di stop



8 bit di dati: 1 bit di start, 8 bit di dati, 1 bit di stop

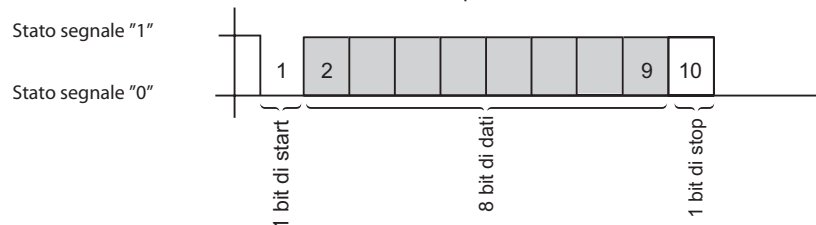


Figura 2-1 Blocco di carattere da 10 bit

Tempo di ritardo del carattere

La figura seguente mostra l'intervallo temporale massimo ammesso tra due caratteri ricevuti all'interno di un telegramma = tempo di ritardo caratteri.

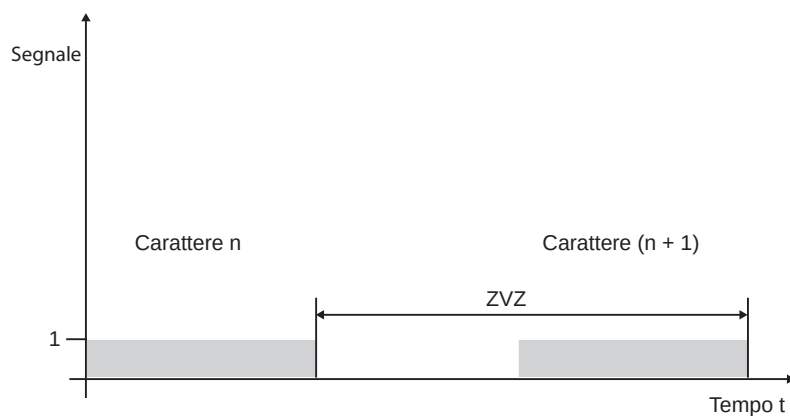


Figura 2-2 Tempo di ritardo del carattere

Vedere anche

Dati di parametrizzazione dei protocolli (Pagina 2-51)

2.2 Metodo di trasmissione nell'accoppiamento punto a punto

Introduzione

In una trasmissione dei dati, tutti i partner di comunicazione devono attenersi a regole fisse per la gestione e l'esecuzione del traffico dei dati. L'ISO ha stabilito un modello a 7 livelli che è riconosciuto come base per la normalizzazione internazionale di protocolli di trasmissione.

Modello di riferimento ISO a 7 livelli di trasmissione dati

In una trasmissione dati, tutti i partner di comunicazione devono attenersi a regole fisse per la gestione e l'esecuzione del traffico dei dati. Tali regole vengono definite come protocolli.

In particolare un protocollo stabilisce:

- il modo operativo
semiduplex, duplex
- l'iniziativa
accordi relativi ad un partner di comunicazione e in quali condizioni esso può prendere l'iniziativa per la trasmissione dati
- i caratteri di comando
la determinazione dei caratteri di comando usati per la trasmissione dati.
- il blocco dei caratteri
la determinazione di quale blocco di carattere venga usato nella trasmissione dati
- la sicurezza dati
la determinazione del metodo per la sicurezza dei dati
- il tempo di ritardo del carattere
la determinazione dell'intervallo entro il quale un carattere da ricevere debba arrivare
- la velocità di trasmissione
il baudrate in bit/s.

Procedura

Lo svolgimento della trasmissione dati secondo un determinato metodo viene denominato procedura.

Modello di riferimento ISO a 7 livelli

Il modello di riferimento definisce il comportamento esterno dei partner di comunicazione. Ogni livello di protocollo è collegato, ad eccezione del livello più basso, al successivo livello più in basso.

I singoli livelli sono stabiliti come segue:

1. Livello fisico
 - presupposti fisici per la trasmissione dati, ad es. mezzo di trasmissione, baudrate
2. Livello di linea
 - Metodi per assicurare la trasmissione dati
 - Metodi di accesso
3. Livello di comunicazione
 - Determinazione delle vie di comunicazione
 - Determinazione dell'indirizzamento per la trasmissione dati tra due partner di comunicazione
4. Livello di trasporto
 - Metodi di riconoscimento degli errori
 - Misure di correzione
 - Metodi di handshake
5. Livello di pilotaggio della comunicazione
 - Attivazione della trasmissione dati
 - Esecuzione
 - Disattivazione della trasmissione dati
6. Livello di rappresentazione
 - Conversione del modo di rappresentazione del sistema di comunicazione in una forma specifica per l'apparecchiatura (direttive di interpretazione dei dati)
7. Livello di elaborazione
 - Determinazione dei compiti di comunicazione e delle funzioni necessarie a questo scopo

Elaborazione dei protocolli

Il partner di comunicazione che trasmette scorre i livelli dal più elevato (nr. 7, orientato secondo l'applicazione) al più basso (n. 1, fissazioni fisiche), mentre quello che riceve scorre i protocolli dal livello 1 verso l'alto.

Non tutti i protocolli devono tenere conto di tutti e sette i livelli. Se i partner di comunicazione di trasmissione e di ricezione parlano la stessa lingua il livello 6 è superfluo.

2.3 Sicurezza di trasmissione

Introduzione

La sicurezza di trasmissione gioca un ruolo importante nella trasmissione dati e nella scelta del modo di trasmissione. In generale vale la regola secondo la quale più livelli del modello di riferimento vengono attraversati, maggiore sarà la sicurezza di trasmissione.

Posizionamento dei protocolli presenti

Il CP 441 può utilizzare i seguenti protocolli:

- Procedura 3964(R)
- Accoppiamento a computer RK 512
- Driver ASCII
- Driver stampante

Il posizionamento dei protocolli presenti per il CP 441 nel modello di riferimento è riportato nella figura seguente:

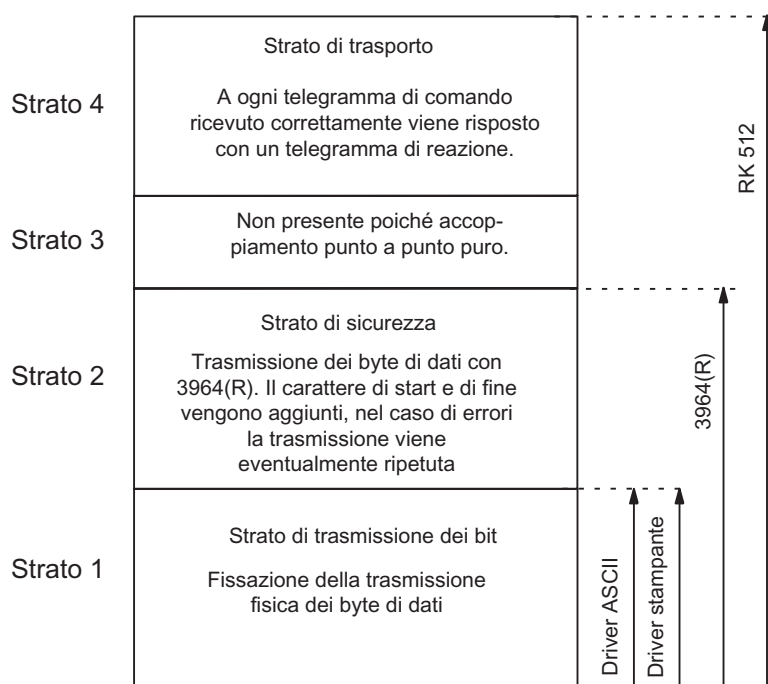


Figura 2-3 Posizionamento dei protocolli presenti per il CP 441 nel modello di riferimento

Sicurezza di trasmissione con il driver stampante

Sicurezza dei dati nell'utilizzo del driver stampante:

- Nel trasporto dei dati tramite il driver stampante non è prevista alcuna misura di sicurezza dati.
- Per evitare di perdere dati in seguito ad un overflow del buffer di ricezione della stampante, è possibile operare con il controllo di flusso (XON/XOFF, RTS/CTS).
- Durante la stampa viene valutato il segnale BUSY della stampante. Esso arriva al CP 441 come segnale CTS e viene valutato anche come segnale CTS (vedi driver ASCII). Prestare attenzione al fatto che nel caso del controllo di flusso con CTS/RTS nella stampante bisogna impostare la polarità del segnale BUSY a CTS = "OFF" (solo nel caso dell'interfaccia RS 232C).

Sicurezza di trasmissione con il driver ASCII

Sicurezza di trasmissione con l'uso del driver ASCII:

- Per via del fatto che nel caso di un trasporto dati con il driver ASCII, a parte l'uso del bit di parità (che può anche essere disattivato in funzione del blocco del carattere), non vengono usati altri metodi per assicurare i dati, il driver ASCII risulta essere molto efficiente per quanto riguarda la velocità, ma non assicura i dati.
- Con l'uso del bit di parità ci si assicura contro la commutazione di un bit nel carattere da trasmettere. Se però i bit di un carattere da commutare sono più di uno l'errore non verrà rilevato.
- Se la sicurezza dei dati deve essere aumentata, ciò può essere realizzato tramite l'uso di una somma di controllo e con l'indicazione della lunghezza di un telegramma. Tali misure devono essere prese dall'utente.
- Un ulteriore aumento della sicurezza dei dati può essere raggiunto tramite l'uso di telegrammi di conferma sui telegrammi di trasmissione o ricezione. Ciò è realizzato in protocolli di alta qualità per la comunicazione dati (vedi modello di riferimento ISO a 7 livelli).

Sicurezza di trasmissione bei 3964R

Sicurezza dei dati incrementata con l'utilizzo della procedura 3964R:

- La distanza di Hamming nella 3964R è pari a 3. La distanza di Hamming è una misura per la sicurezza di una trasmissione dati.
- Tramite la procedura 3964R viene garantita un'elevata sicurezza di trasmissione sulla linea di trasmissione. L'elevata sicurezza di trasmissione viene raggiunta tramite una struttura definita nella messa in opera e nella disattivazione del telegramma e con l'uso contemporaneo di un carattere di controllo del blocco (BCC).

A seconda se si trasmette con o senza carattere di controllo del blocco si differenzia tra:

- Trasmissione dati senza carattere di controllo del blocco: 3964
- Trasmissione dati con carattere di controllo del blocco: 3964R

Nel presente manuale, nel caso di avvertenze e descrizioni che si riferiscono ad ambedue i modi di trasmissione dati, si usa la denominazione 3964(R).

Limiti di prestazioni con il 3964R

- Non è assicurata l'ulteriore elaborazione dal punto di vista tecnico del programma dei dati di trasmissione/ricezione presso il partner di comunicazione. Questo può essere garantito solo tramite un meccanismo di conferma da programmare.
- Tramite il controllo del blocco della procedura 3964R (funzione logica EXOR) la mancanza di zeri (come carattere intero) non può essere riconosciuta, poiché nel caso di una funzione logica EXOR uno zero non ha influenza sul risultato

La perdita di un intero carattere (questo carattere deve essere poi proprio uno zero!) è sì molto improbabile ma, ad esempio in cattive condizioni di comunicazione, può avvenire.

Ci si può assicurare contro tale evenienza inviando, oltre ai dati, la lunghezza del telegramma dei dati e aggiungendo una valutazione nel partner di comunicazione.

- Tali errori di trasmissione sono esclusi nel caso dell'utilizzo, per la trasmissione dati, dell'accoppiamento a computer RK 512 poiché qui (al contrario di quanto avviene con la procedura 3964R) un'ulteriore elaborazione (ad esempio il salvataggio nel blocco dati di destinazione) viene confermata tramite telegrammi di reazione e poiché nell'intestazione del telegramma viene condotta anche la lunghezza dei dati trasmessi. Per questo motivo l'RK 512 raggiunge anche una distanza di Hamming più elevata (4) della 3964R.

Sicurezza di trasmissione con RK 512

Sicurezza dei dati molto elevata con l'uso dell'RK 512:

- La distanza di Hamming nel caso dell'RK 512 con 3964R è pari a 4. La distanza di Hamming è una misura per la sicurezza di una trasmissione dati.
- Con l'utilizzo dell'accoppiamento a computer RK 512 viene garantita una sicurezza di trasmissione molto elevata sulla linea di trasmissione (poiché nel caso dell'RK 512 per il trasporto dei dati viene usata la procedura 3964R).
- È assicurata un'ulteriore elaborazione nel partner di comunicazione (poiché l'interprete RK 512 valuta anche il dato di lunghezza nell'intestazione e dopo il salvataggio dei dati nell'area dati di destinazione del partner di comunicazione genera un telegramma di conferma sul trasporto dati concluso con o senza errori).
- L'accoppiamento a computer RK 512 assicura il giusto utilizzo della procedura 3964R e la valutazione/il completamento del dato di lunghezza come pure la generazione dei telegrammi di reazione in modo autonomo. Questo non è un compito dell'utente! L'utente deve solamente valutare la conferma positiva o negativa di chiusura.

Limiti di prestazioni con l'RK 512

- L'accoppiamento a computer RK 512 garantisce una maggiore sicurezza dei dati. Un miglioramento ulteriore è raggiungibile ad esempio con l'utilizzo di altri meccanismi di controllo del blocco (ad esempio i controlli CRC).

2.4 Trasmissione dati con la procedura 3964(R)

Introduzione

La procedura 3964(R) gestisce la trasmissione dati in un accoppiamento punto a punto tra il processore di comunicazione e un relativo partner. Essa contiene, oltre al livello fisico (livello 1), anche quello di linea (livello 2).

Avviamento

Nella figura seguente si trova lo svolgimento all'avvio della procedura 3964(R).

Avviamento secondo riavvio della
CPU o ritorno della corrente

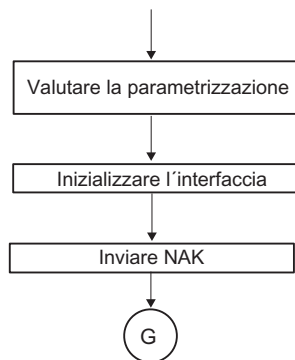


Figura 2-4 Schema di svolgimento all'avvio della procedura 3964(R)

2.4.1 Caratteri di comando

Introduzione

L'utilizzo dell'accoppiamento a computer RK 512 significa sicurezza dei dati elevatissima! La procedura 3964(R) aggiunge alla trasmissione dei dati di informazione un carattere di comando (livello di linea). Grazie ad esso il partner di comunicazione può controllare se i dati sono giunti completi e senza errori.

I caratteri di comando della procedura 3964(R)

La procedura 3964(R) esamina i seguenti caratteri di comando:

- **STX** Start of Text; Inizio della sequenza di caratteri da trasmettere
- **DLE** Data Link Escape; Commutazione della trasmissione dati
- **ETX** End of Text; Fine della sequenza di caratteri da trasmettere
- **BCC** Block Check Character (solo con 3964R); Carattere di controllo del blocco
- **NAK** Negative Acknowledge; Segnalazione di risposta negativa

Nota

Se come carattere di informazione viene trasmesso DLE, esso, per differenziarlo dal carattere di comando DLE nell'attivazione e nella disattivazione del collegamento sulla linea di trasmissione, viene inviato due volte (raddoppiamento del DLE). Il ricevente annulla poi il raddoppio del DLE.

Priorità

Con la procedura 3964(R) è necessario correlare ad un partner di comunicazione una priorità elevata e all'altro una priorità bassa. Se ambedue le controparti di comunicazione iniziano l'attivazione del collegamento contemporaneamente, allora il partner con priorità più bassa rimanderà il proprio ordine di trasmissione.

2.4.2 Somma di controllo del blocco

Somma di controllo del blocco

Nel protocollo di trasmissione 3964R la sicurezza dei dati viene potenziata mediante un carattere di controllo del blocco supplementare (BCC = Block Check Character).

Telegramma:

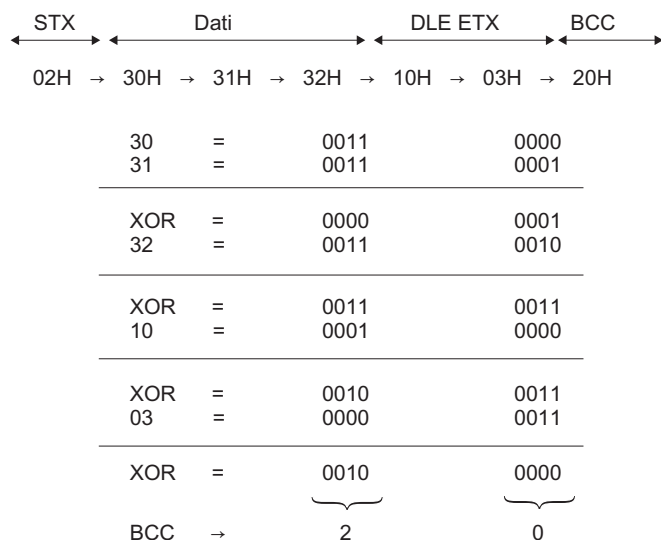


Figura 2-5 Somma di controllo del blocco

La somma di controllo del blocco è la parità pari longitudinale (funzione logica XOR di tutti i byte di dati) di un blocco inviato o ricevuto. La creazione inizia con il primo byte di dati utili (primo byte del telegramma) dopo l'attivazione del collegamento e termina dopo il carattere DLE ETX nella disattivazione del collegamento.

Nota

Nel caso di un raddoppio del DLE questo carattere viene introdotto due volte nella generazione del BCC.

2.4.3 Trasmissione dei dati con 3964(R)

Svolgimento della trasmissione dati in invio

Nella figura seguente è rappresentato lo svolgimento trasmissione dati in invio con la procedura 3964(R).

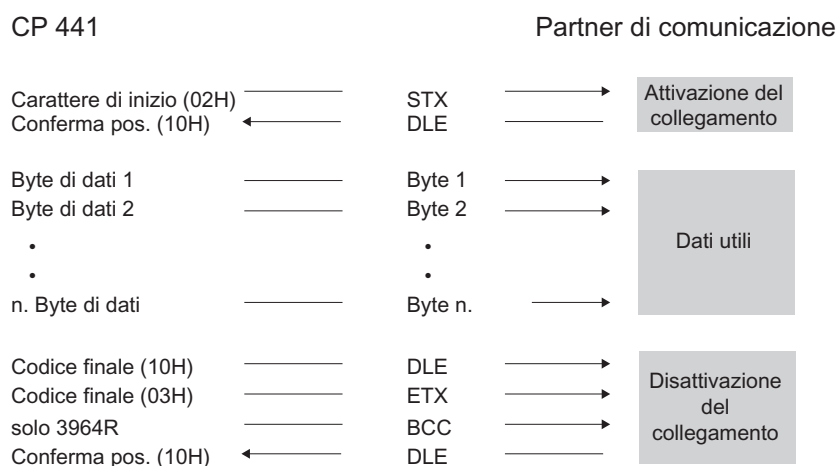


Figura 2-6 Il traffico dei dati nel trasmettere con la procedura 3964(R)

Attivazione del collegamento in invio

Nell'attivazione del collegamento la procedura 3964(R) invia il carattere di comando STX. Se il partner di comunicazione risponde, prima del trascorrere del tempo di ritardo della conferma (QVZ), con il carattere DLE, la procedura passa allora alla fase di trasmissione.

Se il partner di comunicazione risponde con NAK, con un altro carattere qualsiasi (a parte DLE o STX) o se il tempo di ritardo della conferma trascorre senza reazione, la procedura ripete l'attivazione del collegamento. Dopo che è trascorso il numero parametrizzato di tentativi di messa in opera del collegamento, la procedura interrompe l'attivazione del collegamento e invia il carattere NAK al partner di comunicazione. Il CP 441 registra nella propria area SYSTAT un numero di errore corrispondente.

Trasmissione dei dati

Se l'attivazione del collegamento ha successo, i dati utili contenuti nel buffer di uscita del processore di comunicazione vengono trasmessi al partner di comunicazione con i parametri di trasmissione scelti. Il partner sorveglia il ritmo con cui sono ricevuti i caratteri. L'intervallo tra due caratteri non può superare il tempo di ritardo del carattere (ZVZ).

Se il partner di comunicazione invia il carattere NAK mentre è in corso una trasmissione, la procedura interrompe il blocco e lo ripete come indicato più sopra, iniziando dall'attivazione del collegamento. Con un altro carattere la procedura attende intanto il trascorrere del tempo di ritardo del carattere e invia poi NAK per mettere il partner di comunicazione nello stato di riposo. A questo punto la procedura ricomincia la trasmissione di nuovo con l'attivazione del collegamento STX.

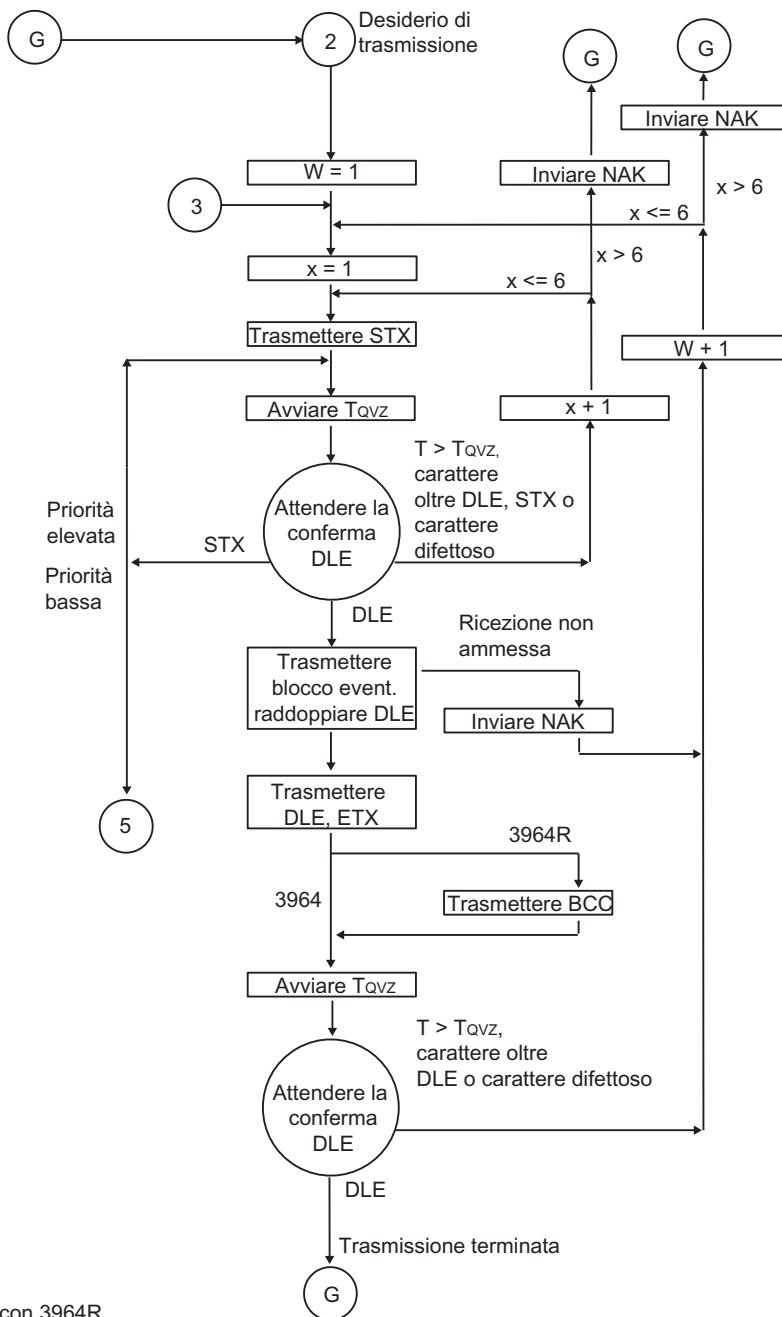
Disattivazione del collegamento in invio

Dopo aver trasmesso il contenuto del buffer, la procedura inserisce i caratteri DLE, ETX e solo nel caso del 3964R la somma di controllo del blocco BCC come codice finale e attende un carattere di conferma. Se il partner di comunicazione invia il carattere DLE entro il trascorrere del tempo di ritardo di conferma, ciò significa che il blocco è stato ricevuto senza errori. Se il partner di comunicazione risponde con NAK, con un altro carattere qualsiasi (a parte DLE), con un carattere disturbato o se il tempo di ritardo di conferma trascorre senza reazione, la procedura ricomincia nuovamente la trasmissione con l'attivazione del collegamento STX.

Dopo che è trascorso il numero parametrizzato di tentativi di trasmissione del blocco dati, la procedura interrompe l'operazione e invia il carattere NAK al partner di comunicazione. Il CP 441 segnala l'errore nell'area di segnalazione errori SYSTAT.

Procedura durante la trasmissione con la procedura 3964(R)

Nella figura seguente si trova lo svolgimento della trasmissione della procedura 3964(R).



BCC solo con 3964R
x = contatore tentativi di messa in opera
 $T_{QVZ} = 500 \text{ ms}$ (3964R $T_{QVZ}=2\text{s}$)
W = contatore tentativi di trasmissione
nel caso di rottura cavo BREAK subito nello stato di base

Figura 2-7 Schema di svolgimento nella trasmissione con la procedura 3964(R)

Procedure durante la ricezione con la procedura 3964(R)

Nella figura seguente si trova lo svolgimento della ricezione della procedura 3964(R).

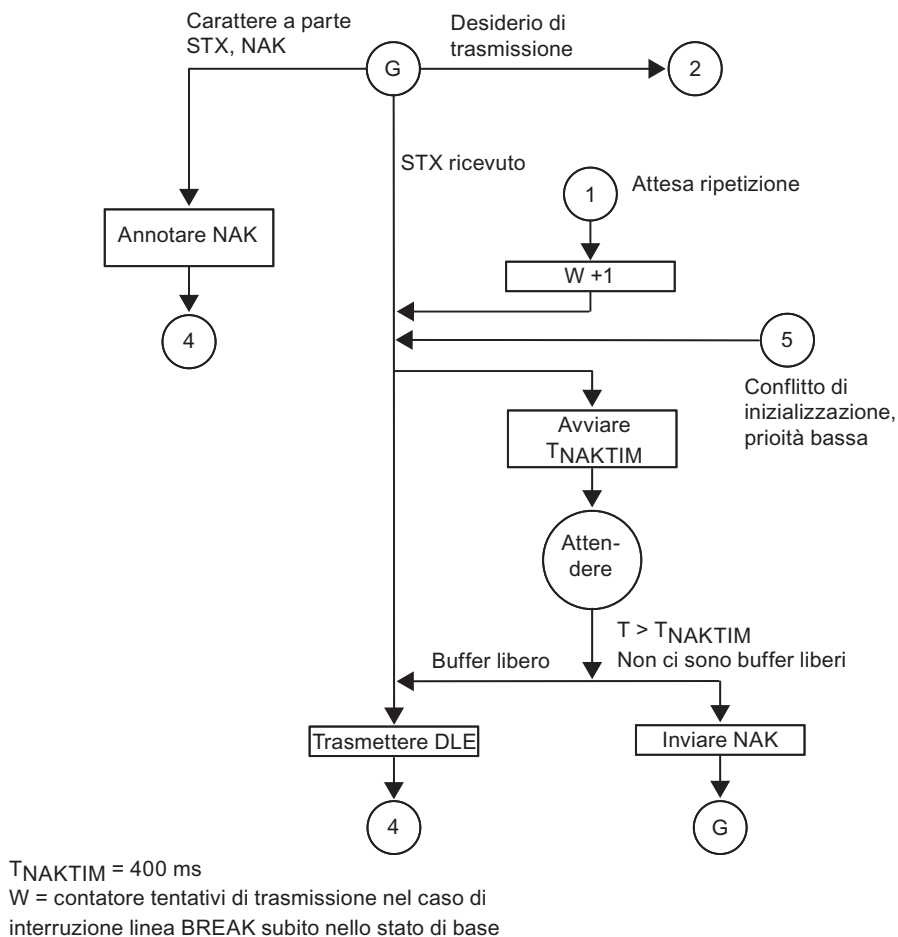


Figura 2-8 Schema di svolgimento nel caso di ricezione con la procedura 3964(R)

2.4.4 Ricezione dei dati con 3964(R)

Svolgimento della trasmissione dati in ricezione

Nella figura seguente è rappresentato lo svolgimento della trasmissione dati in ricezione con la procedura 3964(R).

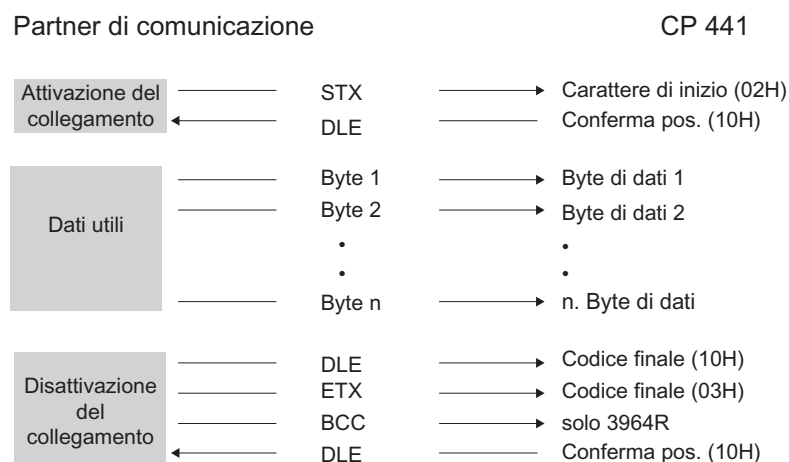


Figura 2-9 Il traffico dei dati in ricezione con la procedura 3964(R)

Nota

Non appena è pronta ad operare, la procedura 3964(R) invia una volta il carattere NAK al partner di comunicazione per portarlo nello stato di riposo.

Attivazione del collegamento in ricezione

Nello stato di riposo, in assenza di ordini di trasmissione, la procedura attende l'attivazione del collegamento da parte del partner di comunicazione.

Se al momento dell'attivazione del collegamento con STX non è disponibile alcun buffer di ricezione vuoto, viene avviato un tempo di attesa di 400 ms. Se anche dopo il suo trascorrere non c'è un buffer vuoto, il programma di sistema segnala l'errore (numero di errore in SYSTAT). La procedura invia il carattere NAK e si riporta nello stato di riposo. In caso contrario la procedura invia il carattere DLE e riceve i dati come descritto sopra.

Se la procedura in stato di riposo riceve un carattere qualsiasi (a parte STX o NAK), essa attende lo il trascorrere del tempo di ritardo del carattere (ZVZ) e invia poi un carattere NAK. Il CP 441 segnala l'errore nell'area di segnalazione errori SYSTAT.

Ricezione dei dati

Dopo un'attivazione del collegamento coronata da successo, i caratteri ricevuti vengono depositati nel buffer di ricezione. Se vengono ricevuti due caratteri DLE consecutivi, nel buffer ne verrà depositato solo uno.

Dopo ogni carattere ricevuto si attende, durante il tempo di ritardo carattere, il carattere successivo. Se questo tempo decorre senza ricezione viene inviato al partner di comunicazione il carattere NAK. Il CP 441 segnala l'errore nell'area di segnalazione errori SYSTAT. La procedura 3964(R) non avvia una ripetizione.

Se durante la ricezione si verificano errori di trasmissione (carattere perso, errore del blocco e/o di parità ecc.), la ricezione continuerà ad operare fino a disattivazione del collegamento. In seguito verrà inviata la segnalazione NAK al partner di comunicazione. Alla fine si attende una ripetizione. Se il blocco non può essere ricevuto correttamente nemmeno dopo il numero di tentativi di trasmissione specificati nel set di parametri statici, o se il partner di comunicazione non inizia la ripetizione entro un tempo di attesa del blocco di 4 s, la procedura interrompe la ricezione. Il CP 441 segnala la prima trasmissione difettosa e l'interruzione definitiva nell'area di segnalazione errori SYSTAT.

Disattivazione del collegamento in ricezione

Se la procedura 3964 riconosce la sequenza di caratteri DLE ETX, essa termina la ricezione e invia DLE al partner di comunicazione a conferma di un blocco ricevuto senza errori. Nel caso di un errore di ricezione il carattere NAK viene inviato al partner di comunicazione. Alla fine si attende una ripetizione.

Se la procedura 3964R riconosce la sequenza di caratteri DLE ETX BCC, essa termina la ricezione. Essa confronta il carattere di controllo del blocco BCC ricevuto con la parità longitudinale generata internamente. Se il carattere di controllo del blocco è corretto e non si sono verificati altri errori di ricezione, la procedura 3964R invia DLE e si riporta nello stato di riposo. Nel caso di BCC errato o di un altro errore di ricezione il carattere NAK viene inviato al partner di comunicazione. Alla fine si attende una ripetizione.

Ricezione della procedura 3964(R)

Nella figura seguente si trova lo svolgimento della ricezione della procedura 3964(R).

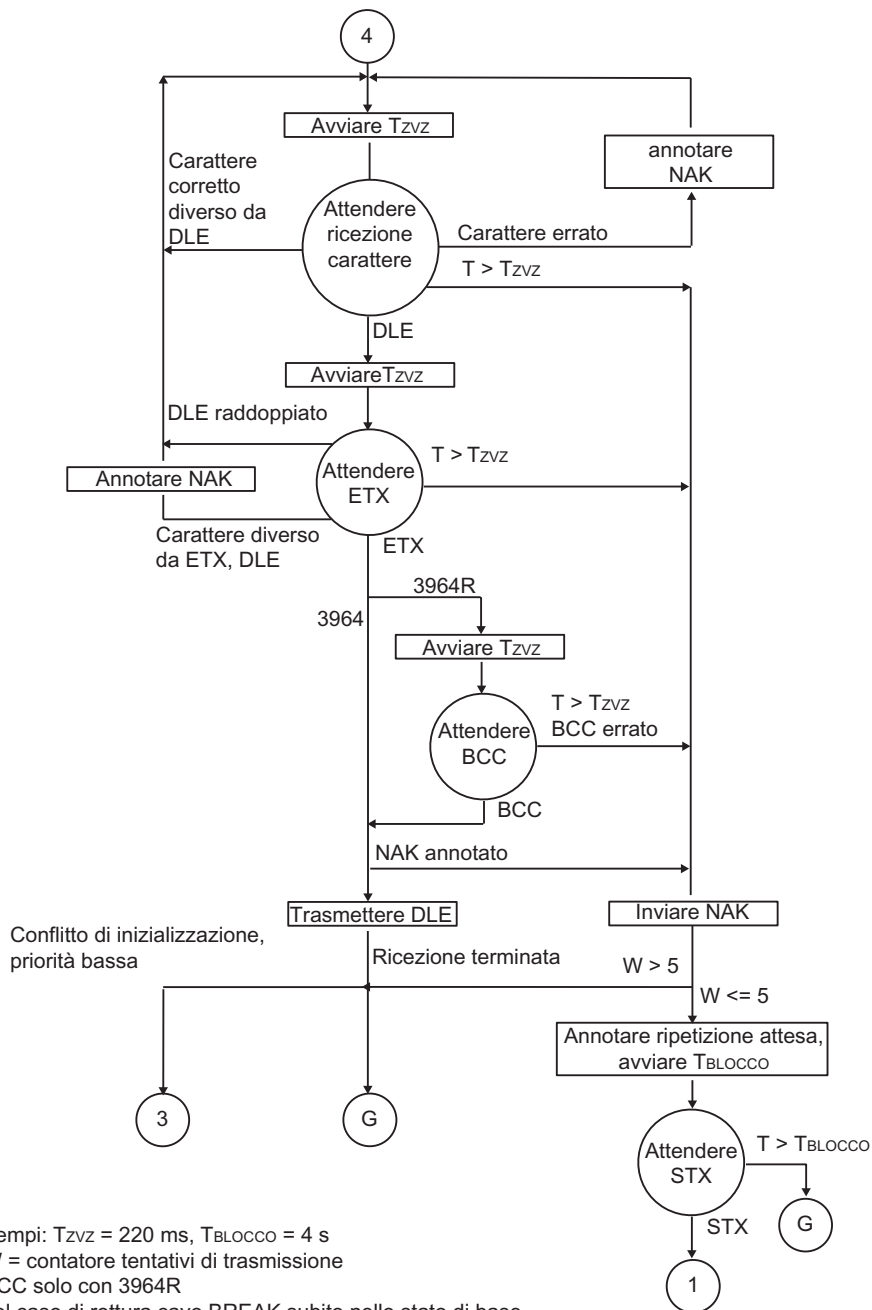


Figura 2-10 Schema di svolgimento nel caso di ricezione con la procedura 3964(R)

2.4.5 Trattamento dei dati difettosi

Trattamento dei dati difettosi

Nella figura seguente è rappresentato lo svolgimento del trattamento di dati difettosi con la procedura 3964(R).

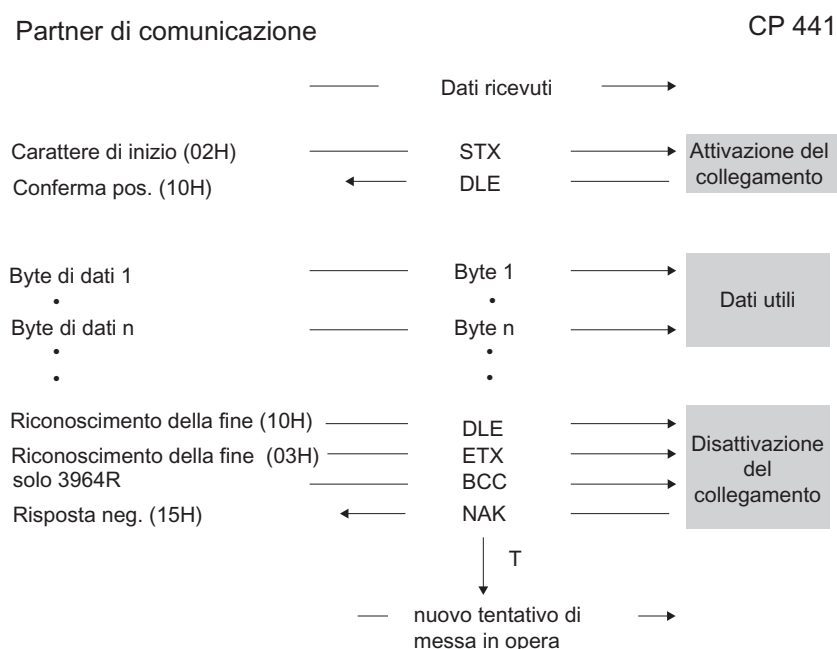


Figura 2-11 Il traffico di dati nella ricezione di dati errati

Dopo aver ricevuto DLE, ETX, BCC il CP 441 confronta il BCC del partner di comunicazione con il valore generato internamente. Se il BCC è corretto e non si sono avuti altri errori il CP 441 risponde con DLE.

In caso contrario il CP 441 risponde con NAK e attende per il tempo di attesa del blocco (T) di 4 s un nuovo tentativo. Se il blocco non può essere ricevuto dopo che il numero di tentativi di trasmissione parametrizzato, o se non viene iniziato un nuovo tentativo entro il tempo di attesa del blocco, il CP 441 interrompe la ricezione.

Conflitto di inizializzazione

La seguente figura rappresenta il trasferimento dei dati in caso di conflitto di inizializzazione.

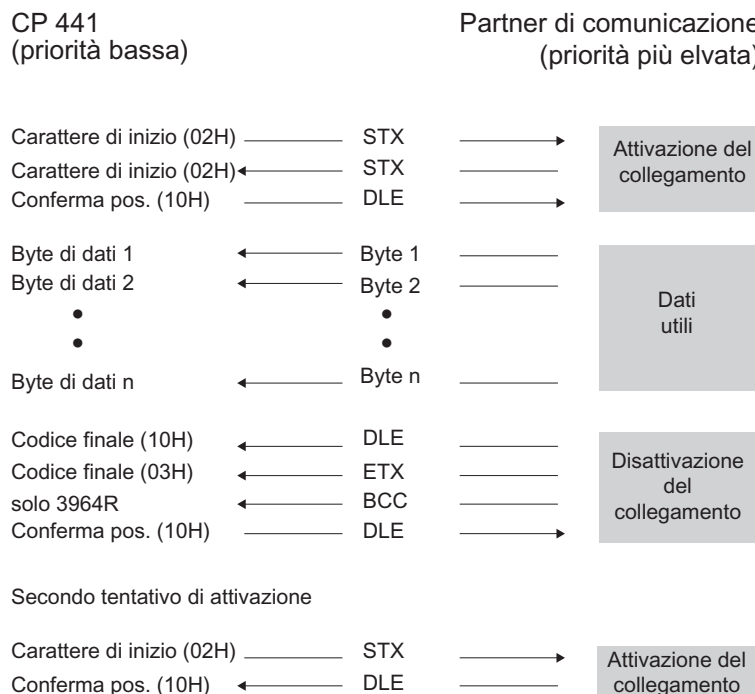


Figura 2-12 Traffico di dati in presenza di un conflitto di inizializzazione

Se un'apparecchiatura non risponde alla richiesta di trasmissione (carattere STX) del partner di comunicazione entro il tempo di ritardo di conferma (QVZ) con la conferma DLE o NAK, bensì con il carattere STX, ciò vuol dire che si è in presenza di un conflitto di inizializzazione. Ambedue le apparecchiature desiderano espletare un ordine di trasmissione. L'apparecchiatura con la priorità più bassa rimanda l'esecuzione del suo ordine di trasmissione e risponde con il carattere DLE. L'apparecchiatura a priorità maggiore invia i propri dati nel modo descritto in precedenza. Dopo la disattivazione del collegamento, l'apparecchiatura a priorità più bassa può eseguire l'ordine di trasmissione.

Per risolvere il conflitto di inizializzazione è necessario parametrizzare partner di comunicazione con priorità diverse.

Conflitto di inizializzazione Errore di procedura

La procedura riconosce sia gli errori causati da un comportamento errato del partner di comunicazione, sia quelli causati da disturbi sulla linea.

In entrambi i casi viene prima tentato di ricevere o trasmettere correttamente il blocco dati. Se ciò non è possibile nel numero di tentativi parametrizzato (o se si presenta un nuovo errore) la procedura interrompe la trasmissione/ricezione. Essa segnala il numero di errore per il primo errore riconosciuto e si porta nello stato di riposo. Il CP 441 segnala l'errore nell'area di segnalazione errori SYSTAT.

Se il CP 441 segnala spesso il numero di errore nel SYSTAT per le ripetizioni di trasmissione e ricezione, si può desumere la presenza di disturbi del traffico di dati. Questo viene tuttavia compensato dal numero di tentativi di trasmissione. In questo caso si consiglia di controllare la linea di trasmissione relativamente all'influenza di disturbi poiché l'efficienza di trasmissione e la sicurezza altrimenti, con molte ripetizioni, si abbassa. La causa del disturbo può però essere quella di un comportamento errato del partner di comunicazione.

Nel caso di BREAK sulla linea di ricezione (linea di ricezione interrotta), il programma di sistema segnala lo stato BREAK (SYSTAT). Una ripetizione non viene avviata. Lo stato BREAK in SYSTAT viene resettato automaticamente non appena la connessione sulla linea è stata ripristinata.

Per tutti gli errori di trasmissione riconosciuti (caratteri persi, errori di blocco/parità) viene segnalato un numero omogeneo indipendentemente dal fatto che l'errore sia stato riconosciuto durante la trasmissione o la ricezione del blocco di dati. L'errore viene però solo segnalato se le ripetizioni precedenti non sono state coronate da successo.

Se il carattere disturbato viene ricevuto nello stato di riposo della procedura, il programma di sistema segnala l'errore (numero di errore in SYSTAT) per far notare all'utente forti disturbi sulla linea di trasmissione.

Vedere anche

Diagnostica tramite l'area di segnalazione errori SYSTAT (Pagina 8-8)

2.5 Trasmissione dati con l'accoppiamento a computer RK 512

Introduzione

L'accoppiamento a computer RK 512 gestisce la trasmissione dati nel caso di un accoppiamento punto a punto tra il CP 441 e un partner di comunicazione.

A differenza della procedura 3964(R) l'accoppiamento a computer RK 512 comprende, oltre al livello di trasmissione dei bit (livello 1) e quello di linea (livello 2) anche il livello di trasporto (livello 4). L'accoppiamento a computer RK 512 offre inoltre una sicurezza dei dati più elevata e una migliore possibilità di indirizzamento.

Telegramma di reazione

Ad ogni telegramma di comando ricevuto, l'accoppiamento a computer RK 512 risponde inviando un telegramma di reazione alla CPU (livello di trasporto). In questo modo il mittente può verificare se i dati sono arrivati senza errori alla CPU o se la CPU contiene i dati richiesti.

Telegramma di comando

I telegrammi di comando sono di tipo SEND/PUT o GET.

Telegramma SEND/PUT

Nel caso di un telegramma SEND/PUT il CP 441 invia un telegramma di comando con dati utili e il partner di comunicazione risponde con un telegramma di reazione senza dati utili.

Telegramma GET

Nel caso di un telegramma GET, il CP 441 invia un telegramma di comando senza dati utili e il partner di comunicazione risponde con un telegramma di reazione con dati utili.

Telegramma successivo

Se la quantità di dati supera 128 byte, nel caso dei telegrammi SEND/PUT e GET vengono trasmessi automaticamente telegrammi successivi.

Intestazione del telegramma

Ogni telegramma dell'RK 512 inizia con un'intestazione del telegramma. Essa può contenere identificazione del telegramma, dati su destinazione dati, sorgente dati e un numero di errore.

Struttura dell'intestazione del telegramma

Nella tabella seguente si trova la struttura dell'intestazione del telegramma di comando.

Tabella 2-1 Struttura dell'intestazione del telegramma di comando (RK 512)

Byte	Significato
1	L'identificazione del telegramma nel caso di telegrammi di comando (00H), nel caso di telegrammi di comando successivi (FFH)
2	Identificazione del telegramma (00H)
3	'A' (41H) per ordine SEND/PUT con DB destinazione o 'O' (4FH) per ordine SEND con DX destinazione o 'E' (45H) per ordine GET
4	i dati da trasferire provengono da: 'D' (44H) = blocco dati 'E' (45H) = byte di ingresso 'A' (41H) = byte di uscita 'M' (4DH) = byte di merker 'Z' (5AH) = celle contatore 'T' (54H) = celle temporali (nel caso di ordini di trasmissione con SFB BSEND e SFB PUT viene registrato sempre "D" indipendentemente da quali aree i dati provengano).
5 e 6	Destinazione dati nel caso di ordine SEND/PUT o sorgente di dati nel caso di ordine GET ad esempio byte 5 = n° DB, byte 6 = n° DW (L'indirizzamento RK 512 descrive la sorgente e la destinazione dei dati con limiti di parola. Nel SIMATIC S7 la conversione in indirizzi a byte avviene automaticamente).
7 e 8	Lunghezza del high byte Lunghezza dei dati da trasferire a seconda del tipo in byte o lunghezza del low byte in parole
9	Numero di byte del merker di accoppiamento (nell'ordine "BSEND" è possibile indicare merker d'accoppiamento. Nel blocco del partner, tuttavia, non possono essere specificati merker d'accoppiamento, poichè il CP non li supporta); se non si è indicato un merker d'accoppiamento allora qui si troverà FFH.
10	Bit da 0 a 3: Numero di bit del merker d'accoppiamento (nell'ordine "BSEND" è possibile indicare merker d'accoppiamento. Nel blocco del partner, tuttavia, non possono essere specificati merker d'accoppiamento, poichè il CP non li supporta); se non si è indicato un merker d'accoppiamento allora qui si troverà FH. Bit da 4 a 7: Numero della CPU (da 1 a 4) (il numero della CPU 0 viene supportato a partire dalla versione 4.0 di STEP 7); se non si indica il numero della CPU, ma si specifica il merker d'accoppiamento qui compare 0H; se non si specifica nessuno dei due qui compare FH.

Le lettere nei byte 3 e 4 sono caratteri ASCII.

L'intestazione del telegramma di comando successivo è composta solo dai byte da 1 a 4.

Telegramma di reazione

Dopo che il telegramma di comando è stato trasmesso, l'RK 512 attende un telegramma di reazione da parte del partner di comunicazione entro il tempo di controllo. La lunghezza del tempo di sorveglianza dipende dalla velocità di trasmissione (baudrate) 20 s.

Struttura e contenuto del telegramma di reazione

Il telegramma di reazione è composto da 4 byte e contiene informazioni sull'andamento dell'ordine.

Byte	Significato
1	Identificazione del telegramma nel caso di telegrammi di reazione (00H), nel caso di telegrammi di reazione successivi (FFH)
2	Identificazione del telegramma (00H)
3	Configurato con 00H
4	Numero di errore del partner di comunicazione nel telegramma di reazione: • 00H se non si sono verificati errori durante il trasferimento • > 00H numero dell'errore Il numero di errore nel telegramma di reazione causa una registrazione automatica di un numero di errore in SYSTAT.

Vedere anche

Comunicazione tramite blocchi funzionali di sistema (Pagina 6-1)

Diagnostica tramite l'area di segnalazione errori SYSTAT (Pagina 8-8)

Numeri di errore nel telegramma di reazione (Pagina 8-23)

2.5.1 Trasmissione dati con l'RK 512

Svolgimento della trasmissione dati in invio

Nella figura seguente è rappresentata l'esecuzione del trasferimento dati in trasmissione con un telegramma di reazione per l'accoppiamento a computer RK 512.

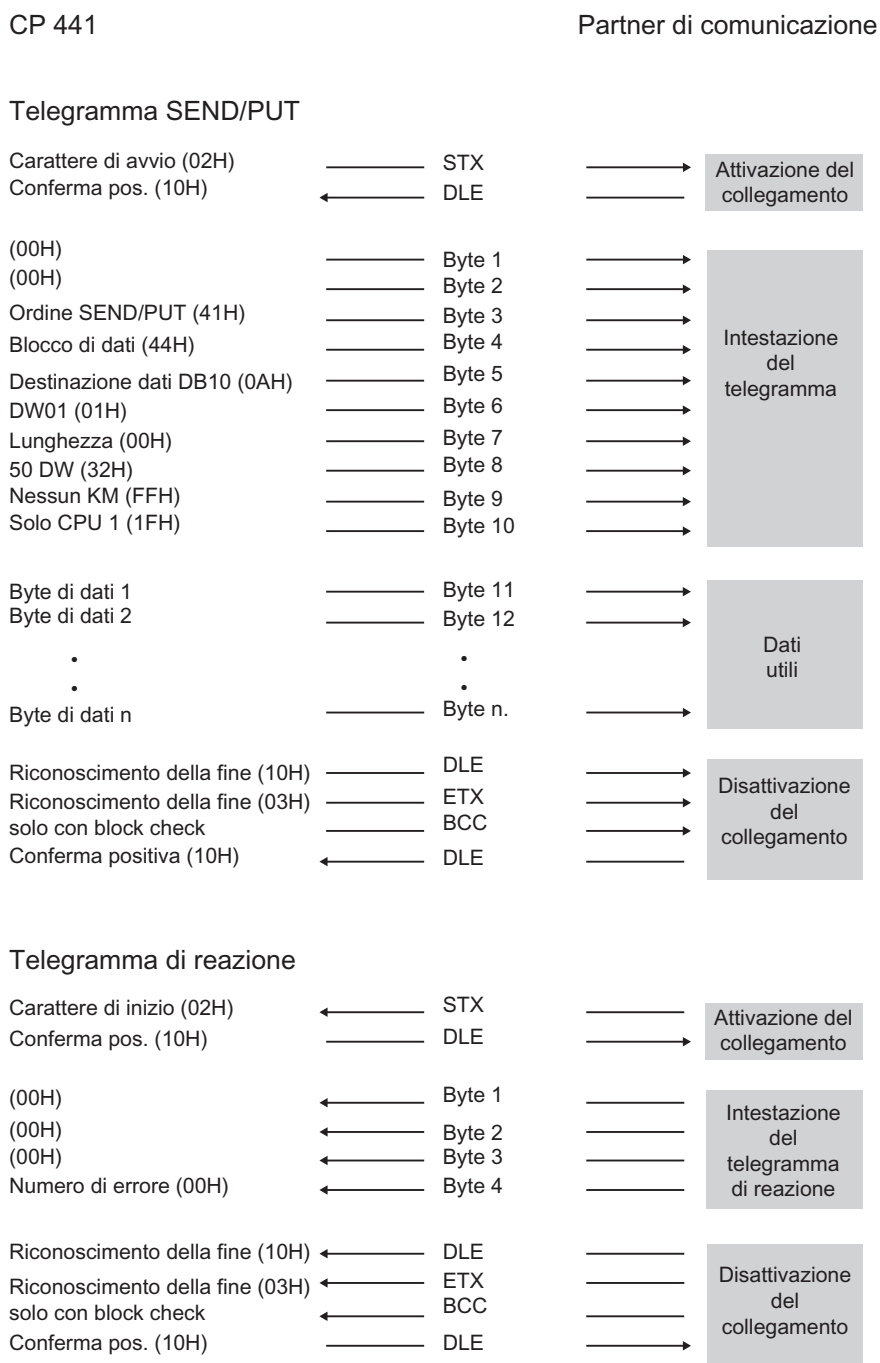


Figura 2-13 Traffico di dati nella trasmissione con telegramma di reazione

Trasmissione dei dati

L'ordine SEND/PUT viene svolto nel seguente ordine:

- Partner attivo
Invia un telegramma SEND/PUT. Questo contiene l'intestazione del telegramma e dati.
- Partner passivo
Riceve il telegramma, controlla l'intestazione del telegramma come pure i dati e conferma tramite un telegramma di reazione dopo il trasferimento dei dati alla CPU.
- Partner attivo
Riceve il telegramma di reazione.
Trasmette dati utili.
Se la quantità di dati utili supera 128 byte, esso invia di seguito telegrammi SEND/PUT.
- Partner passivo
Riceve i telegrammi SEND/PUT successivi, controlla l'intestazione del telegramma come pure i dati e conferma con un telegramma di reazione successivo dopo il trasferimento dei dati alla CPU.

Nota

Se il telegramma SEND/PUT non è stato ricevuto senza errori dalla CPU o se si è avuto un errore nell'intestazione del telegramma, il partner di comunicazione registra un numero di errore nel quarto byte del telegramma di reazione. Nel caso di errori di protocollo non avviene alcuna registrazione nel telegramma di reazione.

Telegrammi SEND/PUT successivi

Un telegramma SEND/PUT successivo viene avviato se la quantità di dati supera i 128 byte. Lo svolgimento corrisponde a quello del telegramma SEND/PUT.

Se vengono trasmessi più di 128 byte, essi verranno trasmessi automaticamente in uno o più telegrammi successivi.

Nella figura seguente è rappresentato lo svolgimento della trasmissione dati nella trasmissione di un telegramma SEND/PUT successivo con un telegramma di reazione successivo.

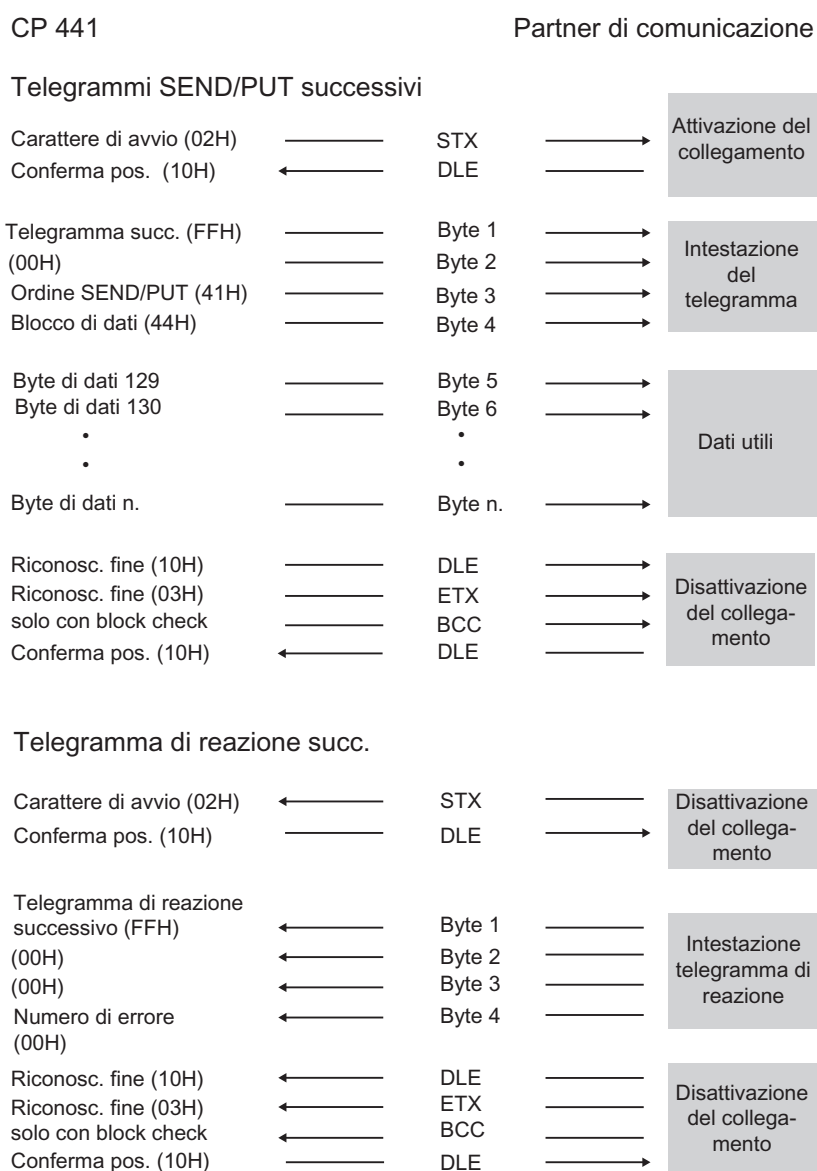


Figura 2-14 Svolgimento di un telegramma SEND successivo con un telegramma di reazione successivo

2.5.2 Prelevamento dati con l'RK 512

Svolgimento in caso di prelevamento dei dati con l'RK 512

Nella figura seguente è rappresentata l'esecuzione del prelevamento dati in trasmissione con un telegramma di reazione per l'accoppiamento a computer RK 512.

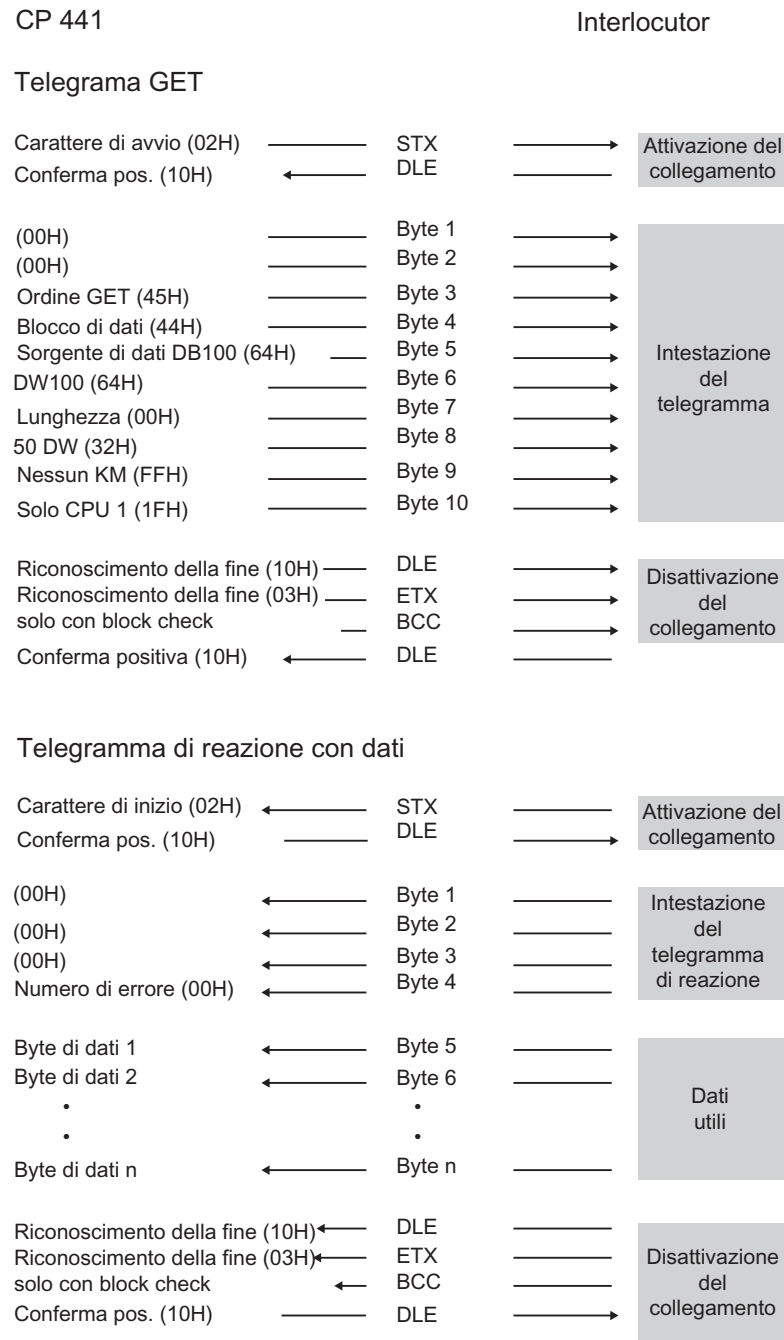


Figura 2-15 Traffico di dati nel caso del prelevamento con telegramma di reazione

Prelevamento dati

L'ordine GET viene svolto nel seguente ordine:

- Partner attivo

Invia un telegramma GET. Questo contiene l'intestazione del telegramma.

- Partner passivo

Riceve il telegramma, controlla l'intestazione del telegramma, preleva i dati dalla CPU e conferma con un telegramma di reazione. Questo contiene i dati.

- Partner attivo

Riceve il telegramma di reazione.

Se la quantità di dati utili supera 128 byte, esso invia un telegramma GET successivo. Questo contiene i byte da 1 a 4 dell'intestazione del telegramma.

- Partner passivo

Riceve il telegramma GET successivo, controlla l'intestazione del telegramma, preleva i dati dalla CPU e conferma con un telegramma di reazione successivo con ulteriori dati.

Nel caso di un numero di errore (diverso da 0) nel quarto 4, il telegramma di reazione non contiene dati.

Se vengono richiesti più di 128 byte, essi vengono prelevati automaticamente in uno o più telegrammi successivi.

Nota

Se il telegramma GET non è stato ricevuto senza errori dalla CPU o se nell'intestazione del telegramma si è verificato un errore, il partner di comunicazione registra un numero di errore nel byte 4 del telegramma di reazione. Nel caso di errori di protocollo non avviene alcuna registrazione nel telegramma di reazione.

Telegramma GET successivo

Nella figura seguente è rappresentato lo svolgimento della trasmissione dati nel prelevamento dei dati con un telegramma di reazione successivo.

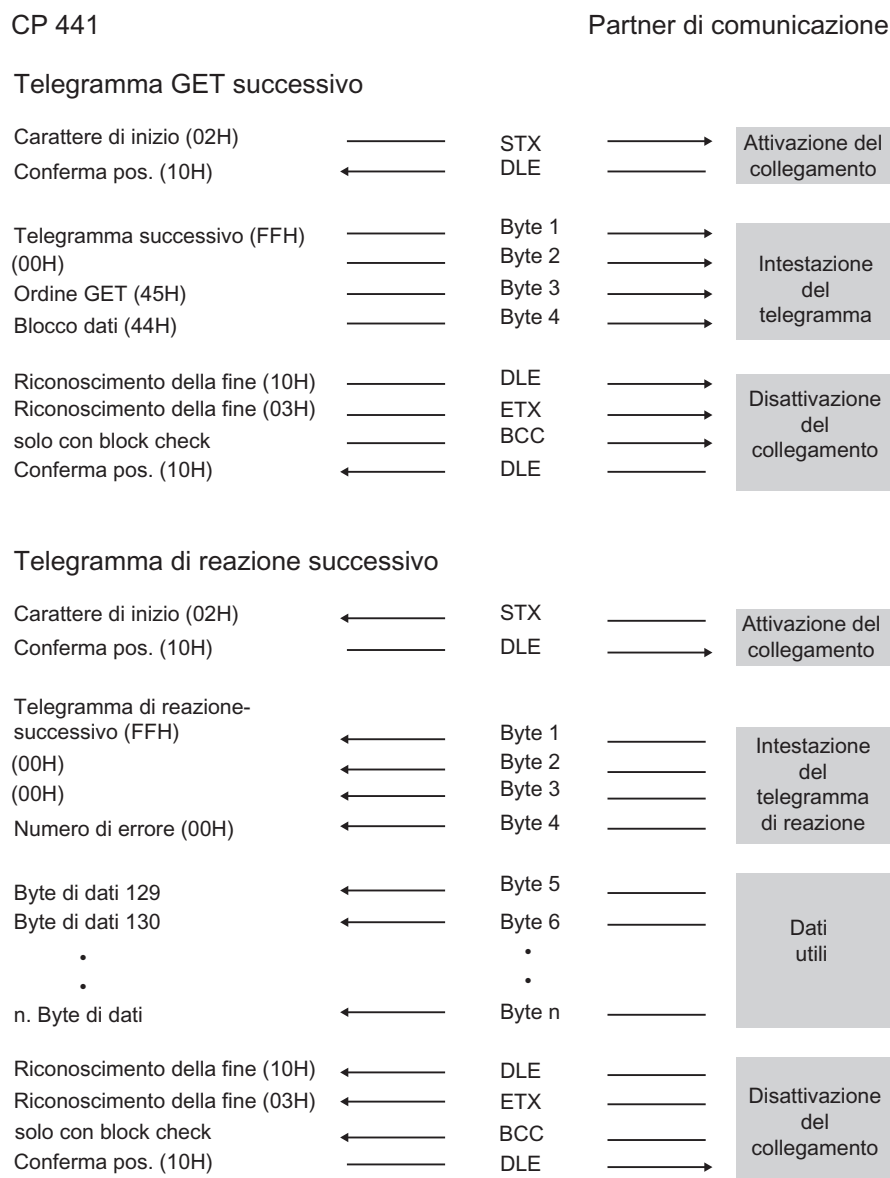


Figura 2-16 Svolgimento di un telegramma GET successivo con un telegramma di reazione successivo

Tipo di funzionamento quasi duplex

Quasi duplex significa: i partner possono inviare in qualsiasi momento telegrammi di comando e di reazione, escluso il momento in cui l'altro partner sta trasmettendo. Il livello di annidamento massimo per telegrammi di comando e di reazione è pari a "1". Un ulteriore telegramma di comando può quindi essere elaborato solo dopo che a quello precedente è stato risposto.

In certe condizioni è possibile che - se ambedue i partner desiderano trasmettere - prima del telegramma di reazione venga trasmesso un telegramma SEND/PUT del partner. Ciò avviene per esempio quando nel buffer di emissione del CP 441 prima del telegramma di reazione è stato registrato un telegramma SEND/PUT del partner.

Nella figura seguente il telegramma di reazione successivo al primo telegramma SEND/PUT viene inviato dopo il telegramma SEND/PUT del partner.

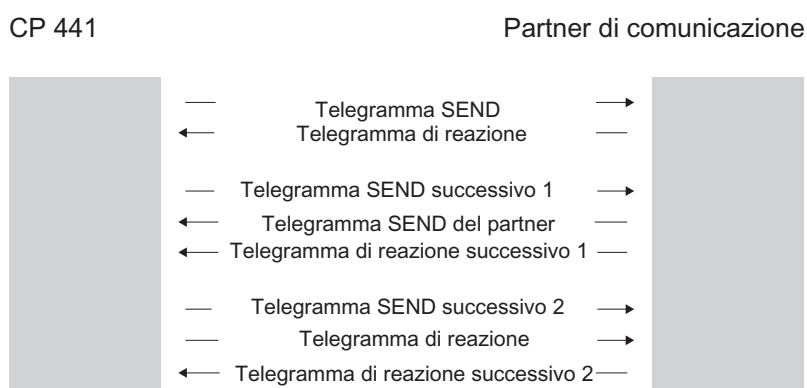


Figura 2-17 Tipo di funzionamento quasi duplex

Ordini CPU RK 512

Nella figura seguente è descritto lo svolgimento dell'accoppiamento a computer RK 512 tramite ordini di CPU.

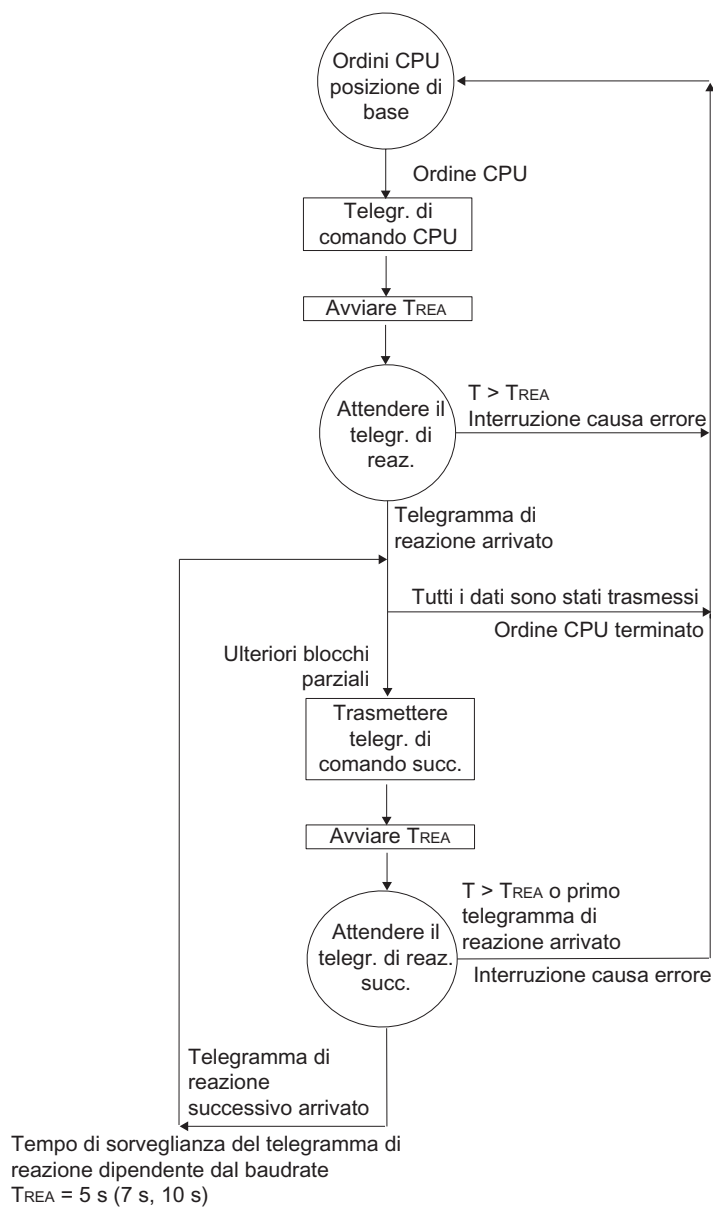
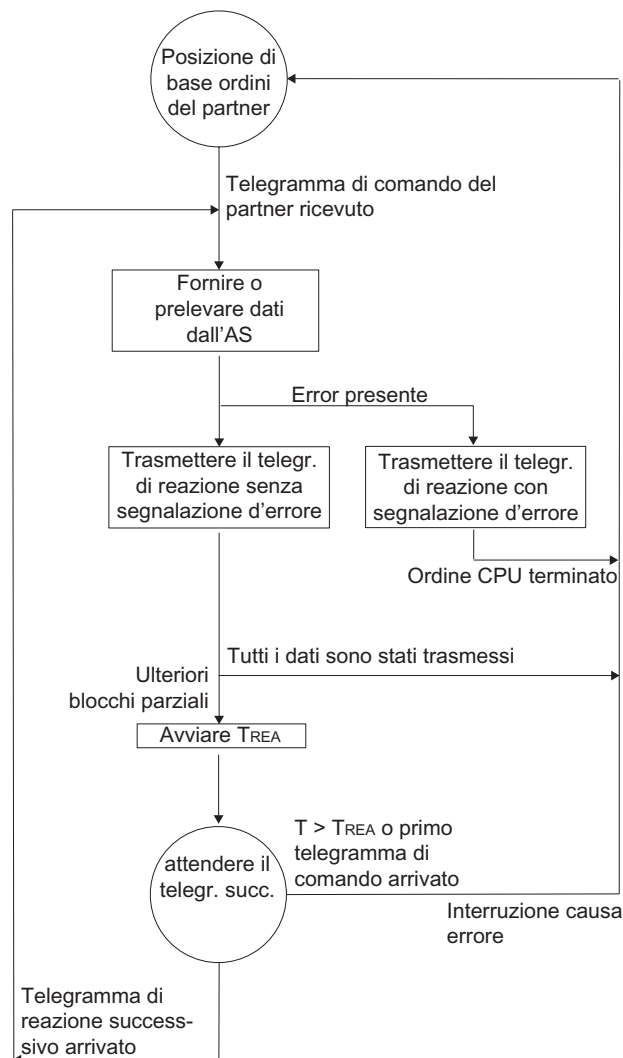


Figura 2-18 Svolgimento della trasmissione dati con l'RK 512 tramite ordini di CPU

Ordini partner RK 512

Nella figura seguente è descritto lo svolgimento dell'accoppiamento a computer RK 512 tramite ordini di partner.



Tempo di sorveglianza del telegramma di reazione dipendente dal baudrate

$T_{REA} = 5 \text{ s}$ (7 s, 10 s)

AS = sistema di automazione

Figura 2-19 Schema di svolgimento nel caso di trasmissione dati con l'RK 512 tramite ordini del partner

2.6 Trasmissione dati con il driver ASCII

Introduzione

Il driver ASCII gestisce la trasmissione dati in un accoppiamento punto a punto tra il processore di comunicazione e un partner di comunicazione. Esso comprende il livello fisico (livello 1).

La struttura dei telegrammi viene tenuta aperta per via del fatto che l'utente S7 trasmette il telegramma di trasmissione completo al processore di comunicazione. Per la direzione di ricezione deve essere parametrizzato il criterio di fine telegramma di un telegramma. La struttura dei telegrammi di trasmissione può essere diversa da quella dei telegrammi di ricezione.

Con il driver ASCII possono essere trasmessi e ricevuti dati con una struttura qualsiasi (tutti i caratteri ASCII stampabili come anche tutti gli altri caratteri da 00 a FFH (con blocco di dati da 8 bit di dati) o da 00 a 7FH (con blocco di dati da 7 bit di dati)).

2.6.1 Invio di dati con il driver ASCII

Trasmissione dei dati

In trasmissione indicare nel richiamo del blocco funzionale di sistema BSEND quale parametro "LEN" il numero dei byte di dati utili da trasferire.

Se per la ricezione si opera con il criterio di fine "Scadenza del tempo di ritardo del carattere", il driver ASCII osserva anche nella trasmissione una pausa tra due telegrammi. Il SFB BSEND può essere richiamato in qualsiasi momento, il driver ASCII inizia però con l'emissione solo dopo che è dall'ultimo telegramma inviato è trascorso un intervallo maggiore del tempo di ritardo del carattere parametrizzato.

Nota

Con la parametrizzazione del controllo di flusso XON/XOFF i dati utili non devono contenere nessun carattere XON o XOFF parametrizzato. Le impostazioni di default sono DC1 = 11H per XON e DC3 = 13H per XOFF.

Se si opera con il criterio di fine "Carattere finale" si può scegliere tra 3 possibilità:

- Trasmissione fino al carattere finale incluso.

Il contrassegno finale deve essere contenuto nei dati da trasmettere. I dati vengono trasmessi solo fino al contrassegno finale incluso anche se all'FB è indicata una lunghezza di dati superiore.

- Trasmissione fino alla lunghezza parametrizzata nell'FB.

Vengono trasmessi dati fino alla lunghezza parametrizzata nell'FB. L'ultimo carattere deve essere il carattere finale.

- Trasmissione fino alla lunghezza parametrizzata nell'FB e aggiunta automatica del/dei contrassegni finali.

Vengono trasmessi dati fino alla lunghezza parametrizzata nell'FB. Automaticamente vengono aggiunti il carattere o i caratteri finali. Ciò significa che i caratteri finali non devono essere contenuti nei dati da trasmettere. A seconda del numero dei contrassegni finali, vengono trasmessi 1 o 2 caratteri in più al partner di quanto indicato nell'FB.

Se si opera con il criterio di fine "Lunghezza di telegramma fissa", in direzione di trasmissione viene trasmesso il numero di dati indicato in BSEND con il parametro "LEN". In direzione di ricezione, cioè nel DB di ricezione viene registrato il numero di dati indicato nel ricevitore nell'interfaccia di parametrizzazione tramite il parametro "lunghezza di telegramma fissa". Per assicurare un traffico dati corretto, ambedue i parametri devono essere scelti in modo in modo identico. In trasmissione tra due telegrammi viene rispettata una pausa lunga quanto il tempo di ritardo del carattere, affinché il partner si possa sincronizzare (riconoscimento dell'inizio del telegramma).

Se la sincronizzazione avviene tramite altri meccanismi, il rispetto della pausa di trasmissione può essere disattivato tramite l'interfaccia di progettazione.

Procedura di invio

Nella figura seguente sono rappresentate le procedure di invio.

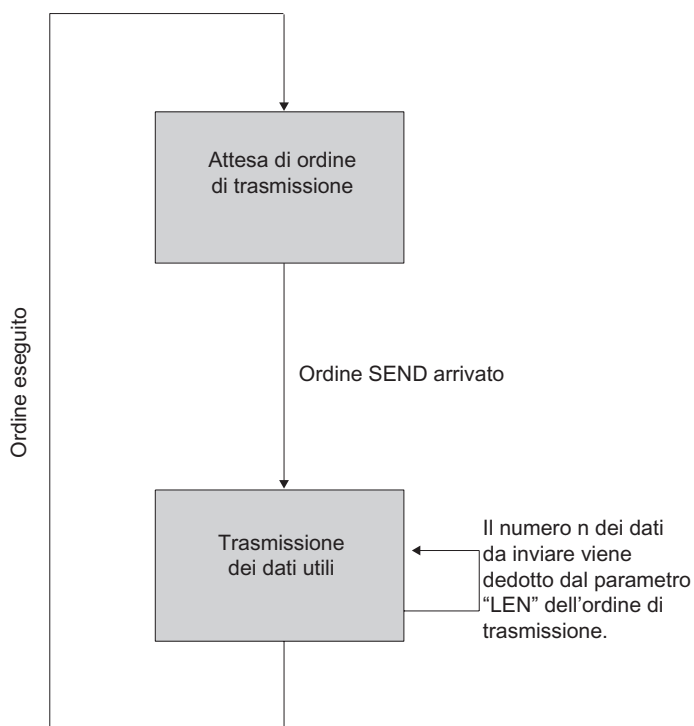


Figura 2-20 Schema delle procedure di invio

2.6.2 Ricezione dei dati con il driver ASCII

Criteri di fine ricezione selezionabili

Con la trasmissione dati tramite driver ASCII è possibile scegliere fra tre criteri di fine ricezione. Il criterio di fine ricezione stabilisce il punto in cui un telegramma è stato ricevuto completamente. I criteri di fine ricezione impostabili sono:

- scadenza del tempo di ritardo del carattere
Il telegramma non ha né una lunghezza fissa, né un carattere finale definito e la sua fine è stabilita tramite una pausa (scadenza del tempo di ritardo del carattere) sulla linea.
- Ricezione del/dei carattere(i) finale(i)
In coda al telegramma si trovano uno o due caratteri finali definiti.
- Ricezione di un numero fisso di caratteri
La lunghezza dei telegrammi in ricezione è sempre uguale.

Trasparenza del codice

La trasparenza del codice della procedura dipende dalla scelta del criterio di fine parametrizzato e dal controllo di flusso:

- con uno o due caratteri finali
 - codice non trasparente
- criterio di fine tempo di ritardo del carattere o lunghezza telegramma fissa
 - codice trasparente
- Con l'uso del controllo di flusso XON/XOFF un funzionamento con codice trasparente non è possibile.

Codice trasparente significa che nei dati utili può presentarsi qualsiasi combinazione di caratteri senza che venga riconosciuto il criterio di fine.

Criterio di fine "Scadenza del tempo di ritardo del carattere"

Nella ricezione dei dati si riconosce la fine del telegramma quando il tempo di ritardo del carattere è trascorso. I dati ricevuti vengono prelevati dalla CPU.

Il tempo di ritardo del carattere deve essere impostato in questo caso in modo che esso possa trascorrere con sicurezza tra due telegrammi consecutivi. Esso deve essere però abbastanza ampio per permettere di non confondere una pausa di trasmissione del partner di comunicazione all'interno di un telegramma con la fine del telegramma stesso.

Nella figura seguente è rappresentato lo svolgimento in ricezione con il criterio di fine "Scadenza del tempo di ritardo del carattere".

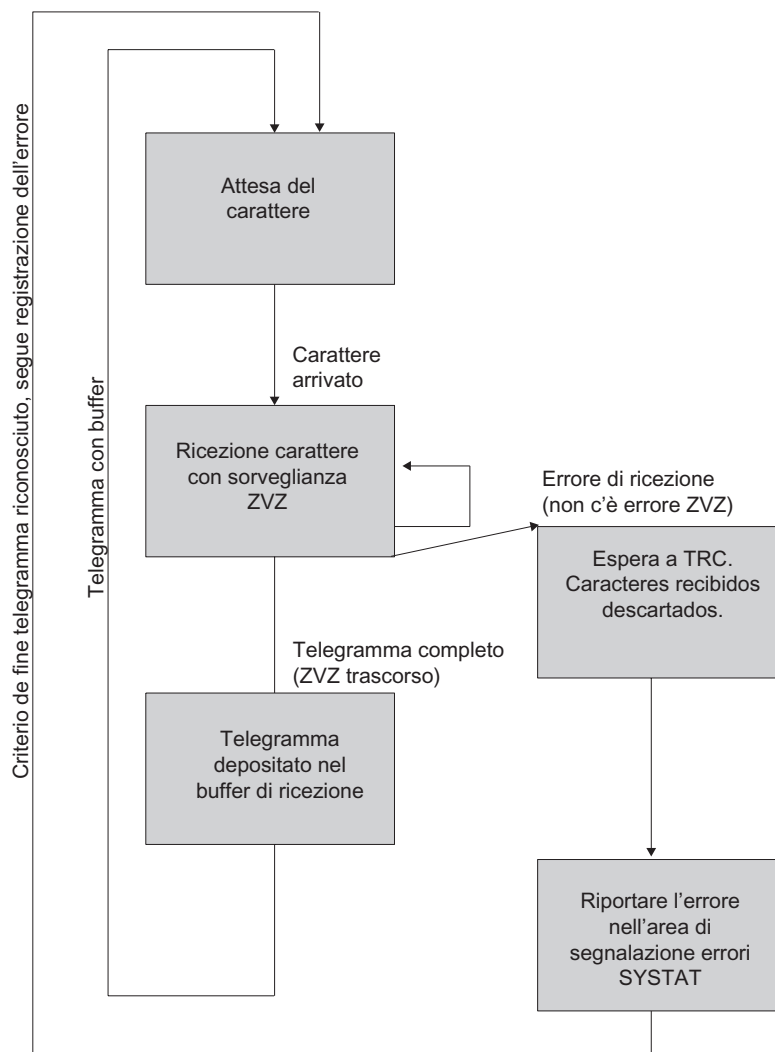


Figura 2-21 Schema di svolgimento della ricezione con il criterio di fine "Scadenza del tempo di ritardo del carattere"

Criterio di fine carattere finale

Nella ricezione di dati la fine del telegramma viene riconosciuta al momento della ricezione del/dei carattere/i finale/i parametrizzato/i. I dati ricevuti vengono prelevati dalla CPU incluso il carattere finale.

La scadenza del tempo di ritardo del carattere durante la ricezione causa la conclusione della ricezione. Segue una segnalazione di errore e il frammento di telegramma viene rigettato.

Se si opera con il carattere finale, la trasmissione non è a codice trasparente e bisogna fare in modo a che il/i codice finale/i non sia/siano presente/i nei dati utili dell'utente.

Prestare attenzione a quanto segue, se nel telegramma ricevuto l'ultimo carattere non è il carattere finale:

- Il carattere finale è contenuto nel telegramma in un punto qualsiasi:
Tutti i caratteri, inclusi quelli finali, vengono registrati nel DB di ricezione. I caratteri che si trovano dietro al carattere finale vengono
 - eliminati se alla fine del telegramma scade il tempo di ritardo del carattere
 - fuso insieme al telegramma successivo se viene ricevuto un nuovo telegramma prima che sia trascorso il tempo di ritardo intercarattere.
- Carattere finale non contenuto nel telegramma:
Il telegramma viene
 - eliminati se alla fine del telegramma scade il tempo di ritardo del carattere
 - fuso insieme al telegramma successivo se viene ricevuto un nuovo telegramma prima che sia trascorso il tempo di ritardo intercarattere.

Nella figura seguente sono rappresentati gli svolgimenti della ricezione con il criterio "Carattere finale".

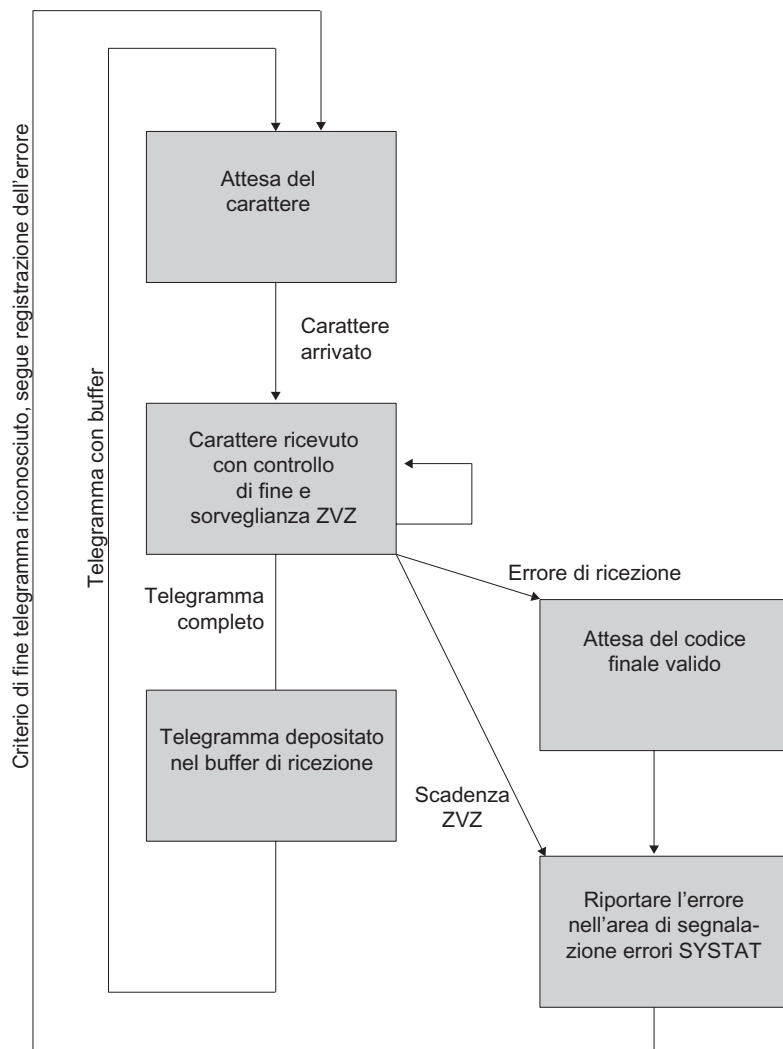


Figura 2-22 Schema di svolgimento della ricezione con il criterio di fine "Carattere finale"

Criterio di fine lunghezza di telegramma fissa

Nella ricezione dei dati la fine del telegramma viene riconosciuta dopo che è stato ricevuto il numero dei caratteri parametrizzati. I dati ricevuti vengono prelevati dalla CPU.

La scadenza del tempo di ritardo del carattere prima di aver raggiunto il numero di caratteri parametrizzato conduce al termine della ricezione. Segue una segnalazione di errore e il frammento di telegramma viene rigettato.

Se la lunghezza del telegramma dei caratteri ricevuti non è uguale a quella parametrizzata in modo fisso osservare quanto segue:

- Lunghezza del telegramma dei caratteri ricevuti superiore a quella parametrizzata in modo fisso:

Tutti i caratteri che vengono ricevuti dopo il raggiungimento della lunghezza del telegramma parametrizzata in modo fisso vengono

- eliminati se alla fine del telegramma scade il tempo di ritardo del carattere
- fuso insieme al telegramma successivo se viene ricevuto un nuovo telegramma prima che sia trascorso il tempo di ritardo intercarattere.

- Lunghezza del telegramma dei caratteri ricevuti inferiore a quella parametrizzata in modo fisso:

Il telegramma viene

- eliminati se alla fine del telegramma scade il tempo di ritardo del carattere
- fuso insieme al telegramma successivo se viene ricevuto un nuovo telegramma prima che sia trascorso il tempo di ritardo intercarattere.

Nella figura seguente sono rappresentate le procedure di ricezione con il criterio di fine "Lunghezza di telegramma fissa".

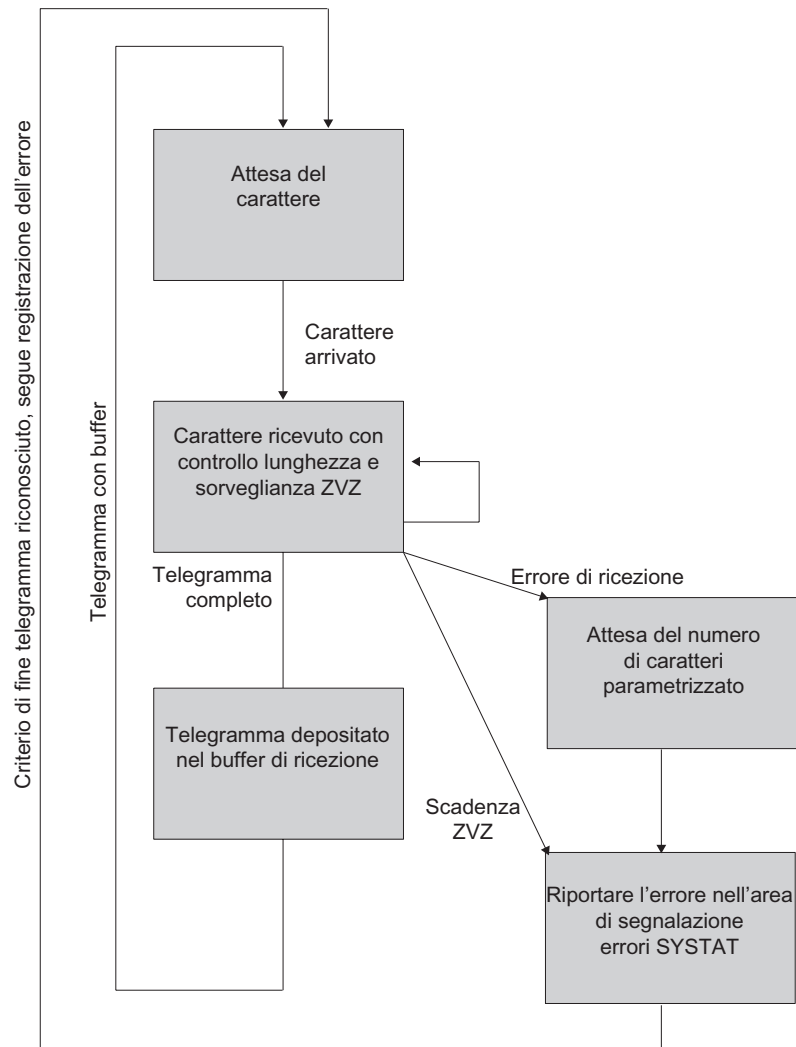


Figura 2-23 Schema dello svolgimento della ricezione con il criterio di fine "Lunghezza di telegramma fissa"

Buffer di ricezione nel CP 441

Il buffer di ricezione del CP 441 è pari a 4096 byte. Nella parametrizzazione è possibile indicare se debba essere impedito il sovrascrivere di dati nel buffer di ricezione. È inoltre possibile immettere un valore (da 1 a 250) per il numero dei telegrammi di ricezione bufferizzati.

Il buffer di ricezione nel CP 441 è un buffer ad anello:

- Se nel buffer di ricezione del CP 441 vengono depositati più telegrammi vale: alla CPU viene trasmesso sempre il telegramma meno recente dal CP 441.
- Se si vuole trasferire sempre il telegramma più recente alla CPU, sarà allora necessario parametrizzare, per il numero dei telegrammi bufferizzati, il valore "1" e disattivare la protezione contro la sovrascrittura.

Nota

Se nel programma utente la lettura continua dei dati di ricezione viene sospesa per un certo tempo, al momento della nuova richiesta dei dati di ricezione può accadere che dal CP 441 venga ricevuto prima un telegramma meno recente e solo dopo quello più attuale della CPU. Al momento dell'interruzione i telegrammi precedenti erano in corso tra il CP 441 e la CPU o erano già stati ricevuti dall'SFB.

2.6.3 Funzionamento RS 485

Introduzione

Se si impiega il driver ASCII nel funzionamento RS 485 (semiduplex, funzionamento a due fili), è necessario prestare attenzione che nel programma utente sia sempre un partecipante a trasmettere. Se contemporaneamente si trasmette, il telegramma verrà falsato.

Segnali aggiuntivi dell'RS 232C

In caso di impiego del modulo di interfaccia RS 232C nel CP 441 sono presenti i seguenti segnali aggiuntivi RS 232C RS:

- **DCD** (ingresso) Data Carrier detect;
supporto dati riconosciuto
- **DTR**(uscita)Data terminal ready;
CP 441 operativo
- **DSR** (ingresso) Data set ready;
partner di comunicazione operativo
- **RTS**(uscita) Request to send;
CP 441 pronto a trasmettere
- **CTS** (ingresso) Clear to send;
il partner della comunicazione può ricevere dati dal CP 441
(risposta a RTS = ON del CP 441)
- **RI** (ingresso)Ring Indicator;
segnale di chiamata

Dopo l'accensione del CP 441 i segnali di uscita si trovano nello stato OFF (inattivi).

La gestione dei segnali di comando DTR/DSR e RTS/CTS può essere parametrizzata tramite l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** o comandato con le funzioni (FB) del programma utente.

Segnali addizionali dell'RS 232C

I segnali addizionali dell'RS-232C possono essere gestiti:

- con gestione automatica parametrizzata di tutti i segnali addizionali dell'RS-232C
- con controllo del flusso dati parametrizzato (RTS/CTS)
- tramite le funzioni FB V24_STAT e FB V24_SET.

Nota

Parametrizzando una gestione automatica dei segnali addizionali dell'RS-232C non è possibile né un controllo del flusso dati tramite RTS/CTS né un comando di RTS e DTR tramite la funzione FB V24_SET! Con la parametrizzazione di un controllo del flusso dati con RTS/CTS è impossibile il comando di RTS tramite la funzione FB V24_SET! La lettura di tutti i segnali addizionali dell'RS 232C tramite la funzione FB V24_STAT è invece sempre possibile.

Le seguenti sezioni spiegano il funzionamento in linea di principio del comando e della valutazione dei segnali addizionali dell'RS-232C.

Gestione automatica dei segnali addizionali

La realizzazione della gestione automatica dei segnali complementari dell'RS 232C nel CP 441 viene effettuata nel modo seguente:

- Non appena il CP 441 è stato portato, tramite parametrizzazione, in un modo di funzionamento con gestione automatica dei segnali addizionali dell'RS 232C, esso pone le linee RTS a OFF e DTR a ON (il CP 441 è operativo).
L'invio e la ricezione di telegrammi sono possibili solo dopo che la linea DTR è stata posta su ON. Finché DTR rimane su OFF, tramite l'interfaccia seriale RS 232C non vengono ricevuti dati. Un ordine di trasmissione viene interrotto con la relativa segnalazione di errore
- Se si è in presenza di un ordine di trasmissione, RTS viene posto su ON e viene avviato il tempo di attesa dell'emissione dati parametrizzato. Dopo che tale tempo è trascorso e se CTS = ON i dati vengono trasmessi.
- Se entro il tempo di attesa dell'emissione dati la linea CTS non viene posta su ON, o se durante la trasmissione si ha un passaggio di CTS su OFF, l'ordine di trasmissione viene interrotto e si genera un opportuno messaggio errore.
- Dopo l'invio dei dati, la linea RTS, dopo la scadenza del tempo di disattivazione di RTS parametrizzato, viene posta a OFF. Non si ha un'attesa del passaggio di CTS su OFF.
- Una ricezione di dati tramite l'interfaccia RS 232C è possibile non appena la linea DSR viene impostata a ON. Se il buffer di ricezione del CP 441 rischia un overflow non si ha alcuna reazione da parte del CP 441.

- Con un passaggio di DSR = ON a OFF sia un ordine di trasmissione in corso che la ricezione di dati vengono interrotti con un messaggio di errore. Nel buffer di diagnostica del CP 441 viene registrato il messaggio "DSR = OFF (gestione automatica dei segnali V24)".

Nota

La gestione automatica dei segnali aggiuntivi dell'RS 232C è possibile solo con il tipo di funzionamento semiduplex. Con la parametrizzazione di una gestione automatica dei segnali aggiuntivi dell'RS 232C non è possibile né un controllo di flusso dei dati con RTS/CTS né un comando di RTS e DTR tramite la funzione FB V24_SET!

Il "Tempo di disattivazione di RTS" va impostato nell'interfaccia di parametrizzazione in modo che il partner di comunicazione sia in grado, prima che RTS e quindi la volontà di trasmissione sia disattivata, di ricevere gli ultimi caratteri del telegramma in modo completo. Il "Tempo di attesa dell'emissione dati" va dimensionato in modo che il partner di comunicazione possa portarsi in attesa di ricezione prima che il tempo trascorra.

Diagramma dei tempi

La figura mostra lo svolgimento temporale dell'ordine di trasmissione.

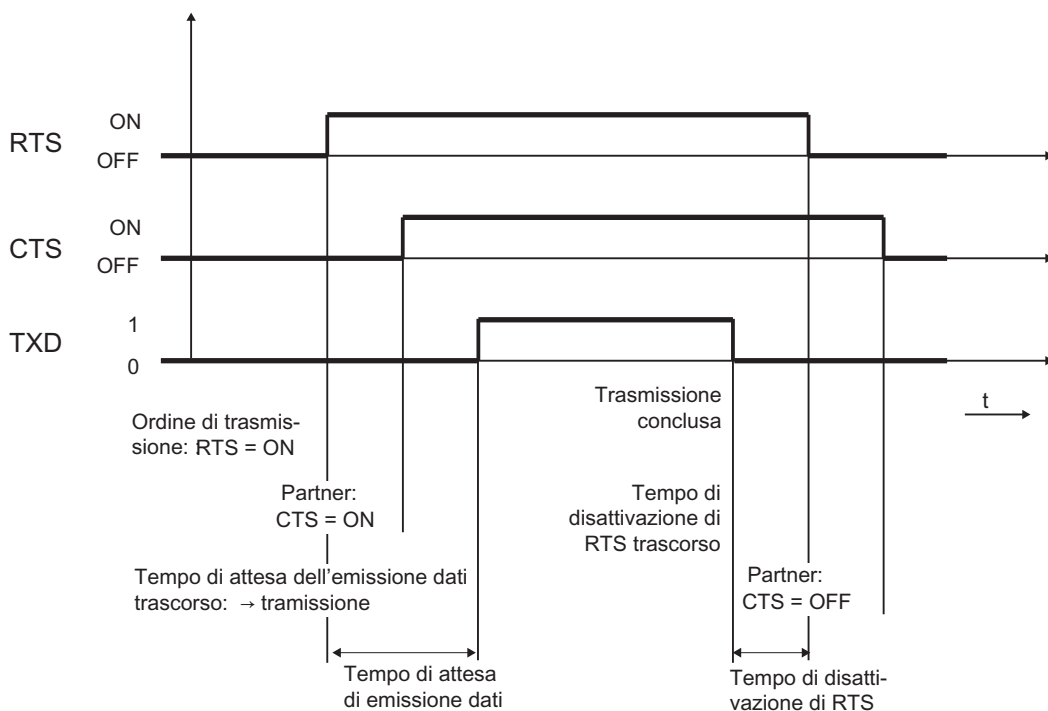


Figura 2-24 Diagramma dei tempi con la gestione automatica dei segnali aggiuntivi dell'RS 232 C

Handshake software/Handshake hardware

I metodi di handshake controllano il flusso di dati tra due partner di comunicazione. Con il loro uso si evita la perdita di dati nella trasmissione nel caso in cui due apparecchiature operino a velocità diverse. In linea di principio si fa differenza tra due metodi:

- Handshake software (ad es. XON/XOFF)
- Handshake hardware (ad es. RTS/CTS)

La realizzazione del controllo del flusso dati nel CP 441 viene eseguita nel modo seguente:

- Non appena il CP 441 è stato portato, tramite parametrizzazione, in un modo di funzionamento con controllo di flusso, esso invia il carattere XON o imposta la linea RTS su ON.
- Una volta raggiunto il numero parametrizzato dei telegrammi o i 50 caratteri precedenti l'overflow del buffer di ricezione, (dimensione del buffer di ricezione: 4096 Byte), il CP 441 invia il carattere XOFF o imposta la linea RTS su OFF. Se il partner di comunicazione continua comunque a trasmettere, al momento dell'overflow del buffer di ricezione viene generata un messaggio di errore. I dati ricevuti dell'ultimo telegramma vengono rigettati.
- Non appena un telegramma è stato prelevato dalla CPU S7 e non appena il buffer di ricezione è pronto a ricevere, il CP 441 invia il carattere XON e imposta la linea RTS a ON.
- Se il CP 441 riceve il carattere XOFF o se il segnale di comando CTS viene impostato a OFF, il CP 441 interrompe la procedura di trasmissione. Se dopo un intervallo di tempo parametrizzabile non viene ricevuto XON o se CTS non viene impostato a ON, la procedura di trasmissione viene interrotta e viene registrato un messaggio d'errore corrispondente (0708H) nell'area di segnalazione errori SYSTAT del CP 441.

Nota

Nella parametrizzazione di un controllo del flusso dati con RTS/CTS è assolutamente necessario effettuare un cablaggio completo negli spinotti dei segnali di interfaccia usati. Con la parametrizzazione di un controllo del flusso dati con RTS/CTS è impossibile il comando di RTS tramite la funzione FB V24_SET!

Compiti di FC V24_STAT/SET

Tramite la funzione FB V24_STAT si può determinare lo stato di ogni segnale aggiuntivo RS 232C. Con la funzione FB V24_SET è possibile eseguire il comando dei segnali di uscita DTR e RTS.

Tempi di commutazione per il modulo RS485 in tipo di funzionando semiduplex

Il tempo massimo di commutazione tra trasmettere e ricevere è di 1 ms.

Questi valori valgono per i moduli dal n°. di MLFB 6ES7 441-XAA03--0AE0.

Vedere anche

Modulo di interfaccia X27 (RS 422/485) (Pagina B-16)

Impiego dei blocchi funzionali di sistema nel caso del driver ASCII (Pagina 6-39)

2.7 Trasmissione dati tramite driver stampante

Introduzione

Con il driver stampante è possibile stampare segnalazioni con relativo orario e data. In tal modo è possibile controllare semplici processi, stampare segnalazioni di errore o di anomalie o, ad esempio, dare delle istruzioni al personale di servizio.

Il driver stampante contiene il livello fisico (livello 1).

Messaggi di segnalazione e parametri per la stampa

Con la superficie di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** si progettano i messaggi di segnalazione e si stabiliscono i parametri per la stampa (layout di pagina, set di caratteri, caratteri di comando). I messaggi di segnalazione e i parametri per la stampa vengono trasferiti al CP 441 insieme ai parametri dell'unità all'avviamento.

- **Messaggi di segnalazione:**

I messaggi di segnalazione possono essere progettati con variabili e istruzioni di comando (ad esempio testo in grassetto, stretto, largo, corsivo o sottolineato). Al momento della progettazione, ogni messaggio di segnalazione viene munito di numero. La stampa di un determinato messaggio di segnalazione è stabilita indicando un riferimento (alla cella di memoria che contiene il nr. del testo di segnalazione) ai parametri di trasmissione SD_1 fino a SD_4 del blocco funzionale di sistema PRINT.

- **Layout di pagina:**

Per il layout di pagine si possono progettare i margini della pagina, i possibili a capo come pure intestazioni e note a piè pagina.

- **Set di caratteri:**

Con una tabella di conversione caratteri si converte il set di caratteri ANSI da STEP 7 al set di caratteri della stampante. È possibile modificare una tabella proposta per includervi, ad esempio, caratteri speciali della propria nazione.

- **Caratteri di comando:**

Tramite una tabella dei caratteri di comando è possibile cambiare le istruzioni di comando nel messaggio di segnalazione per l'emulazione della stampante per attivare/disattivare la scrittura in grassetto, larga, stretta, in corsivo o sottolineato ed è possibile aggiungerne altri.

Stampa

Per la stampa di n byte di dati utili è necessario indicare come parametri la stringa di formato e le variabili del testo di segnalazione al momento del richiamo del blocco funzionale di sistema PRINT.

Durante la stampa avviene una preparazione dei dati di stampante. La preparazione della stampa avviene secondo la parametrizzazione con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** (layout di pagina, set di caratteri, caratteri di comando, ecc.).

Durante la stampa non si ha alcuna ricezione di caratteri. Costituiscono un'eccezione i caratteri di comando per il controllo di flusso, se sono stati parametrizzati opportunamente. Caratteri che eventualmente arrivano non vengono accettati.

Emissione del messaggio di segnalazione

Nella figura seguente sono rappresentati gli svolgimenti della stampa.

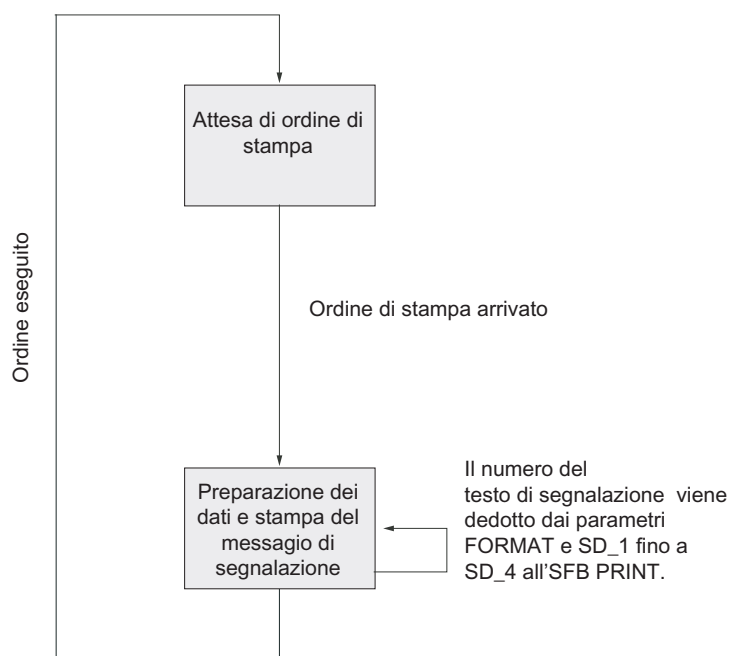


Figura 2-25 Schema dello svolgimento della stampa

Vedere anche

Parametrizzazione dei protocolli di comunicazione (Pagina 5-3)

2.8 Dati di parametrizzazione dei protocolli

Introduzione

Con la scelta dei protocolli si adatta il proprio processore di comunicazione CP 441 al partner di comunicazione.

I prossimi capitoli descrivono i dati di parametrizzazione per la procedura 3964(R), l'accoppiamento a computer RK 512, il driver ASCII e il driver stampante.

2.8.1 Dati di parametrizzazione della procedura 3964(R)

Dati di parametrizzazione della procedura 3964(R)

I dati di parametrizzazione della procedura 3964(R) consentono di adattare il CP 441 a un partner di comunicazione.

Nell'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** si introducono i parametri per il livello fisico (livello 1) e per quello di linea (livello 2) della procedura 3964(R). Qui di seguito si trova una spiegazione dettagliata dei parametri.

Modulo di interfaccia X27 (RS 422/485)

Per il modulo d'interfaccia X27 (RS 422/485) prestare attenzione a quanto segue:

Nota

Nell'impiego del modulo d'interfaccia X27 (RS 422/485) la procedura 3964(R) è utilizzabile solo con funzionamento a 4 fili.

Protocollo

Nella tabella seguente si trova la descrizione del protocollo.

Tabella 2-2 Protocollo 3964(R)

Parametro	Descrizione	Valore di default
3964 con valori standard senza controllo di blocco	- I parametri di protocollo sono preimpostati con valori di default. - Se il CP 441 riconosce la stringa di caratteri DLE ETX, esso conclude la ricezione e invia al partner di comunicazione DLE nel caso di una ricezione senza errori di un blocco (o NAK in presenza di errori).	3964R con valori standard con controllo di blocco: tempo di ritardo caratteri = 220 ms tempo di ritardo conferma = 2000 ms tentativi di attivazione = 6 tentativi di trasmissione = 6
3964R con valori standard con controllo di blocco	- I parametri di protocollo sono preimpostati con valori di default. - Se il CP 441 riconosce la stringa di caratteri DLE ETX BCC, esso conclude la ricezione. Il CP 441 confronta il carattere di controllo blocco BCC ricevuto con la parità longitudinale calcolata internamente. Se il carattere di controllo del blocco è corretto e non ci sono altri errori, il CP 441 invia il carattere DLE (in presenza di un errore, al partner di comunicazione viene inviato il carattere NAK).	
3964 parametrizzabile senza controllo di blocco	- I parametri di protocollo sono parametrizzabili liberamente. - Se il CP 441 riconosce la stringa di caratteri DLE ETX, esso conclude la ricezione e invia al partner di comunicazione DLE nel caso di una ricezione senza errori di un blocco (o NAK in presenza di errori).	
3964R parametrizzabile con controllo di blocco	- I parametri di protocollo sono parametrizzabili liberamente. - Se il CP 441 riconosce la stringa di caratteri DLE ETX BCC, esso conclude la ricezione. Il CP 441 confronta il carattere di controllo blocco BCC ricevuto con la parità longitudinale calcolata internamente. Se il carattere di controllo del blocco è corretto e non ci sono altri errori, il CP 441 invia il carattere DLE (in presenza di un errore, al partner di comunicazione viene inviato il carattere NAK).	

Parametri di protocollo

I parametri di protocollo possono essere impostati solo se per il protocollo non sono stati impostati i valori standard.

Tabella 2-3 Parametri di protocollo (procedura 3964(R))

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Tempo di ritardo del carattere	Il tempo di ritardo del carattere definisce l'intervallo temporale massimo ammesso tra due caratteri ricevuti all'interno di un telegramma.	da 20 ms a 655350 ms in passi da 10 ms Il tempo di ritardo del carattere più piccolo dipende dal baudrate: • 300 bit/s 60 ms • 600 bit/s 40 ms • 1200 bit/s 30 ms • da 2400 a 115200 bit/s 20 ms	220 ms
Tempo di ritardo conferma	Il tempo di ritardo della conferma stabilisce l'intervallo temporale massimo ammesso fino alla conferma del partner nell'attivazione del collegamento (tempo tra STX e conferma DLE del partner) o disattivazione del collegamento (tempo tra DLE ETX e conferma DLE del partner).	da 20 ms a 655350 ms in passi da 10 ms Il tempo di ritardo della conferma più breve dipende dal baudrate: • 300 bit/s: 60 ms • 600 bit/s: 40 ms • 1200 bit/s: 30 ms • da 2400 a 115200 bit/s: 20 ms	2000 ms (550 ms per 3964 senza controllo di blocco)
Tentativi di collegamento	Questo parametro definisce il numero massimo dei tentativi compiuti dal CP 441 di creare un collegamento.	da 1 a 255	6
Tentativi di trasmissione	Il parametro stabilisce il numero massimo di tentativi di trasmissione di un telegramma (incluso quello del primo telegramma) in caso di errori.	da 1 a 255	6

Velocità di trasmissione/Griglia

Nella tabella seguente si trova la descrizione della velocità di trasmissione/griglia.

Tabella 2-4 Velocità di trasmissione/griglia (procedura 3964(R))

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Baudrate	Velocità di trasmissione dati in bit/s (baud) Avvertenza: Il baudrate massimo per il CP 441-1 è 38400 baud. Il baudrate somma del CP 441-2 è pari a 115200 baud. La somma dei baudrate di ambedue i moduli di interfaccia non può cioè superare 115200 baud. Per il modulo di interfaccia TTY 20 mA sono ammessi max. 19200 baud.	• 300 • 600 • 1200 • 2400 • 4800 • 9600 • 19200 • 38400 • 57600 • 76800 • 115200	9600
Startbit	Lo startbit viene preposto ad ogni carattere da trasmettere.	1 (non impostabile)	1
Bit di dati	Numero dei bit che costituiscono un carattere.	• 7 • 8	8
Bit di stop	I bit di stop vengono aggiunti in coda ad ogni carattere da trasmettere e segnalano la fine del carattere.	• 1 • 2	1
Parità	Una sequenza dei bit di informazione può essere completata con un ulteriore bit, quello di parità, che rende la somma di sé stesso ("0 o "1") con il valore di tutti i bit uguale ad un valore pari o dispari. In tal modo la sicurezza dei dati aumenta. "Senza parità" significa che non viene trasmesso alcun bit di parità.	• nessuna • dispari • pari	pari
Priorità	Un partner ha elevata priorità se la sua richiesta di trasmissione ha precedenza su quella dell'altro partner. Un partner ha priorità bassa se la sua richiesta di trasmissione deve attendere quella dell'altro partner. Con la procedura 3964(R) ambedue i partner di comunicazione devono essere parametrizzati con diverse priorità. Un partner di comunicazione, cioè, deve avere una priorità elevata e l'altro bassa.	• bassa • elevata	elevata

Buffer di ricezione del CP

Nella tabella seguente si trova la descrizione dei parametri per il buffer di ricezione CP.

Tabella 2-5 Buffer di ricezione del CP (procedura 3964(R))

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Cancellazione del buffer di ricezione CP all'avviamento	Il buffer di ricezione del CP 441) non viene cancellato all'avviamento della CPU (passaggio STOP RUN).	no (non modificabile)	no
Uso del buffer di ricezione della CPU	Si può indicare se nella CPU debba essere creato un buffer di ricezione. Quest'ultimo deve essere creato se nel programma utente della CPU per il CP 441 non si è programmato alcun blocco funzionale di sistema BRCV. Se si è programmato un BRCV, è allora necessario disattivare tale parametro altrimenti i dati non vengono elaborati dal BRCV ma vengono depositati nel buffer di ricezione qui definito.	• sì • no	no
Numero di DB (Solo nel caso di "Usa buffer di ricezione nella CPU" = "sì").	Numero del blocco dati per il buffer di ricezione nella CPU	da 1 a 65535 (a seconda della CPU)	1

Interfaccia X27 (RS 422)

La tabella sottostante riporta la descrizione dei parametri per l'interfaccia X27 (RS 422). Il funzionamento RS 485 con la procedura 3964(R) non è possibile.

Tabella 2-6 Interfaccia X27 (RS 422) (procedura 3964(R))

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Preimpostazione della linea di ricezione	nessuna: Impostazione adatta solo ai driver speciali in grado di funzionare con il bus.	nessuna	R(A) 5V / R(B) 0V
	R(A) 5V / R(B) 0V: questa impostazione consente il riconoscimento del break.	R(A) 5V / R(B) 0V	
	R(A) 0V / R(B) 5V: questa impostazione non consente il riconoscimento del break.	R(A) 0V / R(B) 5V	

Preimpostazione della linea di ricezione

La figura mostra il circuito del ricevente nell'interfaccia X27 (RS 422):

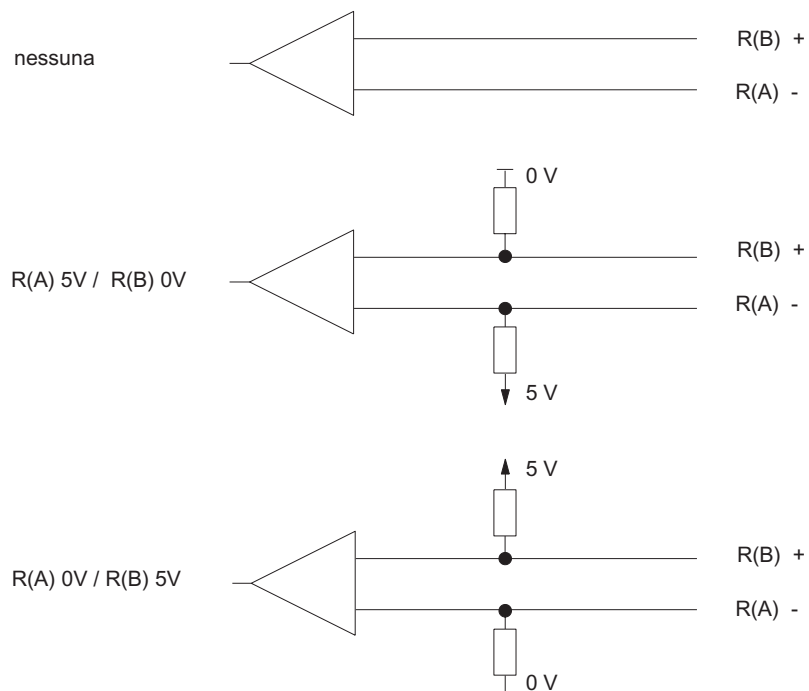


Figura 2-26 Circuito del ricevente nell'interfaccia X27 (RS 422) (procedura 3964(R))

Vedere anche

Parametrizzazione dei protocolli di comunicazione (Pagina 5-3)

2.8.2 Dati di parametrizzazione dell'accoppiamento a computer RK 512

Introduzione

L'utente ha la possibilità di adattare il CP 441 a un partner di comunicazione tramite i dati di parametrizzazione dell'accoppiamento a computer RK 512.

Dati di parametrizzazione dell'accoppiamento a computer RK 512

I parametri sono identici a quelli della procedura 3964(R), poiché questa, nel modello di riferimento ISO a 7 livelli, è un sottoinsieme dell'accoppiamento a computer RK 512.

Nota

Eccezione: il numero dei bit di dati per carattere è, nel caso dell'accoppiamento a computer RK 512, impostato in modo fisso a 8.

I parametri del livello di trasporto (livello 4) devono essere indicati nel blocco funzionale dati del sistema (SFB).

Vedere anche

Dati di parametrizzazione della procedura 3964(R) (Pagina 2-51)

2.8.3 Dati di parametrizzazione del driver ASCII

Introduzione

È possibile adattare il CP ad un partner di comunicazione tramite i dati di parametrizzazione del driver ASCII.

Dati di parametrizzazione del driver ASCII

Con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441:Configuration Package for Point to Point Communication** si introducono i parametri per il livello fisico (livello 1) del driver ASCII. Qui di seguito si trova una spiegazione dettagliata dei parametri.

Modulo di interfaccia X27 (RS 422/485)

Per il modulo d'interfaccia X27 (RS 422/485) prestare attenzione a quanto segue:

Nota

Nell'impiego del modulo di interfaccia X27 (RS 422/485), il driver ASCII è utilizzabile nel funzionamento a 4 fili (RS 422) e nel funzionamento a due fili (RS 485). Nella parametrizzazione indicare la fisica dell'interfaccia voluta (RS 422 o RS 485).

Parametri di protocollo

La tabella seguente riporta la descrizione dei parametri di protocollo.

Tabella 2-7 Parametri di protocollo (driver ASCII)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default	
Riconoscimento della fine di un telegramma ricevuto	Impostazione del criterio che stabilisce la fine dei telegrammi.	- dopo la scadenza del tempo di ritardo del carattere - Dopo la ricezione del/dei caratteri finali - dopo ricezione di un numero fisso di caratteri	dopo la scadenza del tempo di ritardo del carattere	
Tempo di ritardo del carattere	Il tempo di ritardo del carattere definisce la distanza massima ammessa tra 2 caratteri ricevuti consecutivamente.	2 fino a 65535 ms Il tempo più breve di ritardo del carattere dipende dal baudrate:	4 ms	
		<table><tr><th>Baud</th><th>Tempo di ritardo del carattere</th></tr><tr><td> 300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 76800 115200 </td><td> 130 65 32 16 8 4 2 2 2 2 </td></tr></table>		Baud
Baud	Tempo di ritardo del carattere			
300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 76800 115200	130 65 32 16 8 4 2 2 2 2			
Carattere finale 1 ⁽¹⁾	Codice del primo identificatore di fine.	- da 7 bit di dati: da 0 a 7FH (Hex)⁽²⁾ - da 8 bit di dati: da 0 a FFH (Hex) ⁽²⁾	3 (03H = ETX)	
Carattere finale 2 ⁽¹⁾	Codice del secondo identificatore di fine, se scelto.	- da 7 bit di dati: da 0 a 7FH (Hex)⁽²⁾ - da 8 bit di dati: da 0 a FFH (Hex)⁽²⁾	0	
Lunghezza del telegramma in ricezione ⁽³⁾	Con il criterio di fine "lunghezza di telegramma fissa", viene stabilito il numero di byte che costituiscono un telegramma.	da 1 a 4096 (byte)	240	

⁽¹⁾ Impostabile solo con il criterio di fine carattere.

⁽²⁾ A seconda se per il blocco del carattere vengono parametrizzati 7 o 8 bit di dati.

⁽³⁾ Lunghezza di telegramma fissa impostabile solo con il criterio di fine carattere.

Velocità di trasmissione/Griglia

Nella tabella seguente si trova la descrizione e i dati dei valori possibili dei parametri corrispondenti.

Tabella 2-8 Baudrate/blocco di carattere (driver ASCII)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Baudrate	Velocità di trasmissione dati in bit/s (baud) Avvertenza: Il baudrate massimo per il CP 441-1 è pari a 38400 baud. Il baudrate somma del CP 441-2 è pari a 115200 baud. La somma dei baudrate di ambedue i moduli di interfaccia non può cioè superare 115200 baud. Per il modulo di interfaccia TTY 20 mA sono possibili al massimo 19200 baud.	• 300 • 600 • 1200 • 2400 • 4800 • 9600 • 19200 • 38400 • 57600 • 76800 • 115200	9600
Startbit	Lo startbit viene preposto ad ogni carattere da trasmettere.	1 (non impostabile)	1
Bit di dati	Numero dei bit che costituiscono un carattere.	• 7 • 8	8
Bit di stop	I bit di stop vengono aggiunti in coda ad ogni carattere da trasmettere e segnalano la fine del carattere.	• 1 • 2	1
Parità	Una sequenza dei bit di informazione può essere completata con un ulteriore bit, quello di parità, che rende la somma di sé stesso ("0 o "1") con il valore di tutti i bit uguale ad un valore pari o dispari. In tal modo la sicurezza dei dati aumenta. "Senza parità" significa che non viene trasmesso alcun bit di parità.	• nessuna • dispari • pari	pari

Controllo del flusso di dati

La tabella seguente riporta la descrizione dei parametri per il controllo del flusso di dati.

Con l'interfaccia RS 485 non è possibile un controllo del flusso dei dati. Il controllo del flusso di dati con "RTS/CTS" e "Gestione automatica dei segnali V24" è possibile solo con l'impiego del modulo di interfaccia RS 232C.

Tabella 2-9 Controllo del flusso di dati (driver ASCII)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Controllo del flusso di dati	Determinazione del criterio secondo il quale si svolge il controllo del flusso di dati.	- nessuna - XON/XOFF - RTS/CTS - Gestione automat. dei segnali V24	nessuna
Carattere XON ⁽¹⁾	Codice per il carattere XON	- da 7 bit di dati⁽²⁾: da 0 a 7FH (Hex) - da 8 bit di dati⁽²⁾: da 0 a FFH (Hex)	11 (DC1)
Carattere XOFF ⁽¹⁾	Codice per il carattere XOFF	- da 7 bit di dati⁽²⁾: da 0 a 7FH (Hex) - da 8 bit di dati⁽²⁾: da 0 a FFH (Hex)	13 (DC3)
Attesa di XON dopo XOFF (tempo di attesa per CTS=ON) ⁽³⁾	Intervallo di attesa da parte del processore di comunicazione in trasmissione per il carattere XON o per CTS = "ON" del partner di comunicazione.	da 20 ms a 655350 ms in passi da 10 ms	20000 ms
Tempo di disattivazione RTS ⁽⁴⁾	Intervallo di attesa dopo la trasmissione finché il processore di comunicazione non imposta la linea RTS su OFF.	da 0 ms a 655350 ms in passi da 10 ms	10 ms
Tempo di attesa emissione dati ⁽⁴⁾	Intervallo che il processore di comunicazione in trasmissione deve attendere fino al CTS = "ON" del partner di comunicazione prima di iniziare la trasmissione, dopo RTS ON.	da 0 ms a 655350 ms in passi da 10 ms	10 ms
⁽¹⁾ Solo con il controllo del flusso di dati con XON/XOFF. ⁽²⁾ A seconda se per il blocco del carattere vengono parametrizzati 7 o 8 bit di dati. ⁽³⁾ Solo con il controllo del flusso di dati con XON/XOFF o RTS/CTS. ⁽⁴⁾ Solo in caso di gestione automatica dei segnali aggiuntivi dell'RS-232.			

Buffer di ricezione del CP

Nella tabella seguente si trova la descrizione dei parametri per il buffer di ricezione CP.

Tabella 2-10 Buffer di ricezione del CP (driver ASCII)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Cancellazione del buffer di ricezione CP all'avviamento	Il buffer di ricezione del CP 441 non viene cancellato all'avviamento della CPU (passaggio STOP → RUN).	no (non modificabile)	no
Telegrammi in ricezione bufferizzati	Si può stabilire il numero dei telegrammi di ricezione da salvare nel buffer di ricezione del CP. Se qui si parametrizza "1" e se si disattiva il parametro successivo "Impedisci sovrascrittura" e si leggono i dati in ricezione nel programma utente in modo ciclico, verrà trasferito alla CPU sempre un telegramma aggiornato.	da 1 a 250	250
Impedire sovrascrittura	Se il parametro "Telegrammi in ricezione bufferizzati" è impostato a "1" sarà allora possibile disattivare il presente parametro. In tal modo si permetterà la sovrascrittura del telegramma di ricezione bufferizzato.	• sì • no ⁽²⁾	sì
Uso del buffer di ricezione della CPU	Si può indicare se nella CPU debba essere creato un buffer di ricezione. Quest'ultimo deve essere creato se nel programma utente della CPU per il CP 441 non si è programmato alcun blocco funzionale di sistema BRCV. Se si è programmato un BRCV, è allora necessario disattivare tale parametro altrimenti i dati non vengono elaborati dal BRCV ma vengono depositati nel buffer di ricezione qui definito.	• sì • no	no
Numero di DB ⁽¹⁾	Numero del blocco dati per il buffer di ricezione nella CPU	da 1 a 65535 (a seconda della CPU)	1
⁽¹⁾ Solo in caso di "Usa buffer di ricezione nella CPU" = "sì".			
⁽²⁾ Solo in caso di "Telegrammi in ricezione bufferizzati" = "1".			

Interfaccia X27 (RS 422/485)

Nella tabella seguente si trova la descrizione dei parametri per il modulo d'interfaccia X27 (RS 422/485). Con la stampante il funzionamento RS 485 non è possibile.

Tabella 2-11 Modulo di interfaccia X27 (RS 422/485) (driver ASCII)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Modo operativo	Stabilire se l'interfaccia X27 (RS 422/485) debba essere usata come full duplex (RS 422) o semiduplex (RS 485).	• Funzionamento full duplex (RS 422) a quattro fili • Funzionamento semiduplex (RS 485) a due fili	Modo operativo duplex (RS 422) a quattro fili
Preimpostazione della linea di ricezione	nessuna: Impostazione adatta solo ai driver speciali in grado di funzionare con il bus.	nessuna	R(A) 5V / R(B) 0V ⁽²⁾
	R(A) 5V / R(B) 0V: con questa preimpostazione nel caso di "Full duplex (RS 422) a quattro fili" è possibile un riconoscimento del break.	R(A) 5V / R(B) 0V ⁽¹⁾	
	R(A) 0V / R(B) 5V: questa preimpostazione corrisponde allo stato di riposo (nessun mittente attivo) nel caso di "Semiduplex (RS 485) a due fili". questa impostazione non consente il riconoscimento del break.	R(A) 0V / R(B) 5V	

⁽¹⁾ Solo con modo operativo "Full duplex (RS 422) a quattro fili"

⁽²⁾ Solo con modo operativo "Full duplex (RS 422) a quattro fili"; nel caso di "Semiduplex (RS 485) a due fili" l'impostazione di default è R(A) 0V / R(B) 5V

Preimpostazione della linea di ricezione

La figura mostra il circuito del ricevente nell'interfaccia X27 (RS 422/ 485):

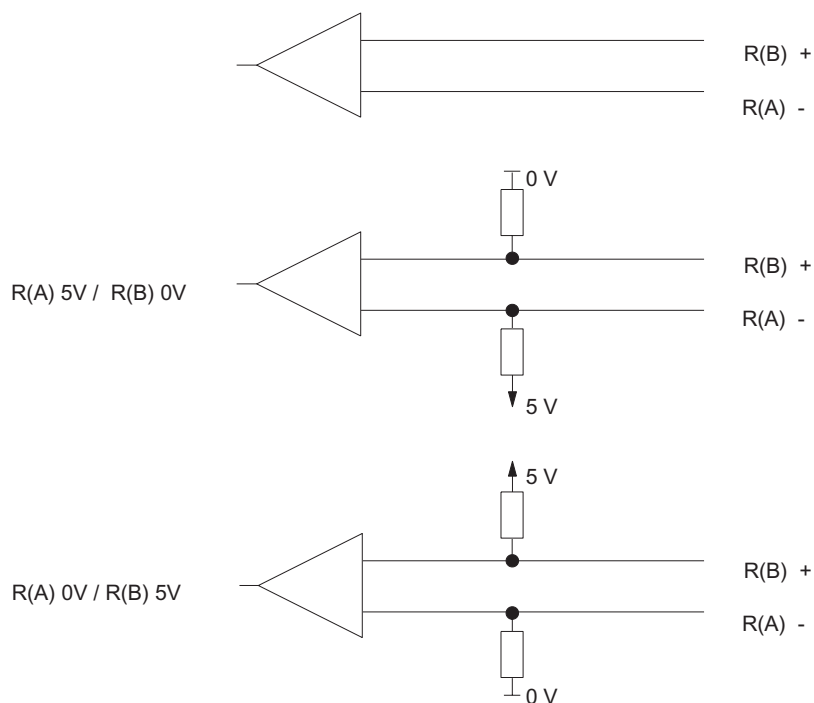


Figura 2-27 Circuito del ricevente nell'interfaccia X27 (RS 422/485) (driver ASCII)

Vedere anche

Parametrizzazione dei protocolli di comunicazione (Pagina 5-3)

Trasmissione dati con il driver ASCII (Pagina 2-35)

2.8.4 Dati di parametrizzazione del driver stampante

2.8.4.1 Dati di parametrizzazione

Introduzione

Tramite i dati di parametrizzazione del driver stampante si ha la possibilità di progettare i parametri specifici della trasmissione e i messaggi di segnalazione per la stampa.

Dati di parametrizzazione del driver stampante

Con la superficie di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** introdurre:

- i parametri del livello fisico (livello 1) del driver stampante
- i messaggi di segnalazione per la stampa
- il layout di pagina, il set di caratteri e i caratteri di comando dei messaggi di segnalazione

Qui di seguito si trova una spiegazione dettagliata dei parametri.

Avvertenze

Prestare attenzione anche alle i seguenti avvertenze:

- La dimensione della memoria dei messaggi di segnalazione dipende dall'unità
 - 8 kByte per interfaccia per il CP 441, 6ES7 441-XAA00-0AE0
 - 8 kByte per interfaccia per il CP 441, 6ES7 441-XAA01-0AE0
 - 55 kByte per interfaccia per il CP 441, 6ES7 441-XAA02-0AE0
 - 55 kByte per interfaccia per il CP 441, 6ES7 441-XAA03-0AE0
 - 55 kByte per interfaccia per il CP 441, 6ES7 441-XAA04-0AE0
- I messaggi di segnalazione vengono salvati insieme ai dati di parametrizzazione nella memoria di caricamento della CPU e vengono trasferiti automaticamente nel CP 441 durante la procedura di caricamento. Per questo motivo l'utente deve riservare nella memoria di caricamento della CPU per ogni interfaccia per la quale si sono creati messaggi di segnalazione, lo spazio di memoria opportuno.
- Prima della trasmissione dei messaggi di segnalazione nel CP 441 è necessario aumentare per la CPU corrispondente il parametro "Trasferimento dei parametri alle unità". Per ogni interfaccia bisogna considerare un tempo di circa 20 s.

Velocità di trasmissione/Griglia

Nella tabella seguente si trova la descrizione e i dati dei valori possibili dei parametri corrispondenti.

Nota

Aumento del numero max. di numeri di segnalazione da 1000 a 4000

A partire dal CP 441, 6ES7 441-XAA04-0AE0 e **Interfaccia di parametrizzazione CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication V5.1** incl. SP6 è possibile progettare fino a 4000 numeri di messaggi di segnalazione (0-3999).

Tabella 2-12 Velocità di trasmissione/griglia (driver stampante)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Baudrate	Velocità di trasmissione dati in bit/s (baud) Avvertenza: Il baudrate massimo per il CP 441-1 è 38400 baud. Il baudrate somma del CP 441-2 è pari a 115200 baud. La somma dei baudrate di ambedue i moduli di interfaccia non può cioè superare 115200 baud. Per il modulo di interfaccia TTY 20 mA sono ammessi max. 19200 baud.	• 300 • 600 • 1200 • 2400 • 4800 • 9600 • 19200 • 38400 • 57600 • 76800 • 115200	9600
Startbit	Lo startbit viene preposto ad ogni carattere da trasmettere.	1 (non impostabile)	1
Bit di dati	Numero dei bit che costituiscono un carattere.	• 7 • 8	8
Bit di stop	I bit di stop vengono aggiunti in coda ad ogni carattere da trasmettere e segnalano la fine del carattere.	• 1 • 2	1
Parità	Una sequenza dei bit di informazione può essere completata con un ulteriore bit, quello di parità, che rende la somma di sé stesso ("0 o "1") con il valore di tutti i bit uguale ad un valore pari o dispari. In tal modo la sicurezza dei dati aumenta. Parità "nessuna" significa che non viene inviato alcun bit di parità.	• nessuna • dispari • pari	pari

Interfaccia X27 (RS 422)

Nella tabella seguente si trova la descrizione dei parametri per il modulo d'interfaccia X27 (RS 422). Con la stampante il funzionamento RS 485 non è possibile.

Tabella 2-13 Modulo di interfaccia X27 (RS 422) (stampante)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Preimpostazione della linea di ricezione	nessuna : Impostazione adatta solo ai driver speciali in grado di funzionare con il bus.	nessuna	R(A) 5V / R(B) 0V
	R(A) 5V / R(B) 0V : questa impostazione consente il riconoscimento del break.	R(A) 5V / R(B) 0V	
	R(A) 0V / R(B) 5V : questa impostazione non consente il riconoscimento del break.	R(A) 0V / R(B) 5V	

Preimpostazione della linea di ricezione

La figura mostra il circuito del ricevente nell'interfaccia X27 (RS 422):

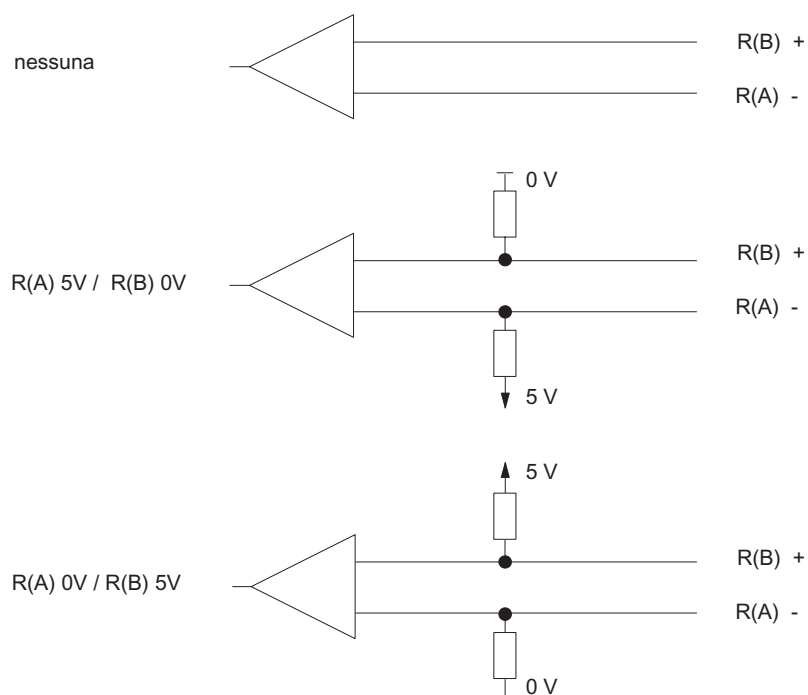


Figura 2-28 Circuito del ricevitore all'interfaccia X27 (RS 422)

Controllo del flusso dati/metodi di handshake

I metodi di handshake controllano il flusso di dati tra due partner di comunicazione. Con il loro uso si evita la perdita di dati nella trasmissione nel caso in cui due apparecchiature operino a velocità diverse.

Anche nella stampa è possibile inviare messaggi di segnalazione con controllo del flusso di dati. In linea di principio si fa differenza tra due metodi:

- Handshake software (ad es. XON/XOFF)
- Handshake hardware (ad es. RTS/CTS)

Il controllo del flusso di dati nel CP 441 per la stampa viene realizzato nel modo seguente:

- Non appena il CP 441 è stato portato, tramite parametrizzazione, in un modo di funzionamento con controllo di flusso, esso invia il carattere XON o imposta la linea RTS su ON.
- Se il CP 441 riceve il carattere XOFF o se il segnale di comando CTS viene impostato su OFF, il CP 441 interrompe la procedura di emissione dei caratteri. Se entro un determinato intervallo di tempo (parametrizzabile) non viene ricevuto il carattere XON o se CTS non viene impostato su ON, la stampa viene interrotta e viene registrato un messaggio d'errore corrispondente (0708H) nell'area di segnalazione errori SYSTAT del CP 441.

Nota

Il controllo di flusso dei dati con "RTS/CTS" è possibile solo con l'impiego del modulo di interfaccia RS 232C. A tale scopo è assolutamente necessario effettuare un cablaggio completo negli spinotti dei segnali di interfaccia usati.

Segnale BUSY

Il CP 441 valuta il segnale di comando "BUSY" della stampante. La stampante segnala al CP 441 la propria disponibilità a ricevere,

- nel caso del CP 441 con modulo di interfaccia TTY 20 mA con corrente sulla linea RxD
- nel caso del CP 441 con modulo di interfaccia RS 232C e X27 (RS 422/485):
con segnale CTS = "ON"

Nota

Nella parametrizzazione di un controllo di flusso con RTS/CTS, è necessario impostare nella stampante la polarità del segnale BUSY nel modo seguente: Segnale BUSY: CTS = "OFF". Fare attenzione al fatto che alcune stampanti visualizzano il segnale BUSY con l'aiuto del segnale DTR. In questo caso è necessario effettuare un cablaggio opportuno verso il CP 441.

Parametri del controllo del flusso dati

La tabella seguente riporta la descrizione dei parametri per il controllo del flusso di dati.

Con l'interfaccia RS 485 non è possibile un controllo del flusso dei dati. Il controllo di flusso dei dati con "RTS/CTS" è possibile solo con l'impiego del modulo di interfaccia RS 232C.

Tabella 2-14 Controllo del flusso di dati (driver stampante)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Controllo del flusso di dati	Determinazione del criterio secondo il quale si svolge il controllo del flusso di dati.	- nessuna - XON/XOFF - RTS/CTS	nessuna
Carattere XON ⁽¹⁾	Codice per il carattere XON	- da 7 bit di dati: da 0 a 7FH (Hex)⁽²⁾ - da 8 bit di dati: da 0 a FFH (Hex)⁽²⁾	11 (DC1)
Carattere XOFF ⁽¹⁾	Codice per il carattere XOFF	- da 7 bit di dati: da 0 a 7FH (Hex)⁽²⁾ - da 8 bit di dati: da 0 a FFH (Hex)⁽²⁾	13 (DC3)
Attesa di XON dopo XOFF (tempo di attesa per CTS=ON) ⁽³⁾	Intervallo di attesa da parte del CP 441 (in trasmissione) del carattere XON o CTS = "ON" dal partner di comunicazione.	da 20 a 655350 ms in passi da 10 ms	2000 ms
⁽¹⁾ Solo con il controllo del flusso di dati con XON/XOFF. ⁽²⁾ A seconda se per il blocco del carattere vengono parametrizzati 7 o 8 bit di dati. ⁽³⁾ Solo con il controllo del flusso di dati con XON/XOFF o RTS/CTS.			

Layout di pagina

La tabella seguente riporta la descrizione dei parametri per il layout di pagina.

Tabella 2-15 Layout di pagina (driver stampante)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Margine sinistro (numero di caratteri)	Numero degli spazi che viene preposto ad ogni riga di intestazione, di testo o di piè pagina. L'utente deve prestare attenzione a che la lunghezza complessiva di una riga possa anche essere stampata per intero.	da 1 a 255	3
Righe per pagina (con intestazione e piè pagina)	Numero delle righe da stampare per pagina. Il numero delle righe viene dedotto sulla base dei caratteri di separazione. Anche le righe di intestazione o di piè pagina, cioè, vanno contate.	- da 1 a 255 0 (stampa continua)	50
Caratteri di separazione/fine riga	Carattere con cui termina ogni riga di intestazione, di testo o di piè pagina. Il carattere di separazione definito deve trovarsi nel testo, nell'intestazione e nel piè pagina da stampare. Se la riga d'intestazione non contiene un carattere separatore, il testo inizia sulla pagina completamente in alto.	- CR (ritorno carrello) - LF (riga avanti) - CR LF (ritorno carrello e riga avanti) - LF CR (riga avanti e ritorno carrello)	CR LF (ritorno carrello e riga avanti)
Righe di intestazione / righe piè di pagina	Testo per max. 2 righe d'intestazione/piè pagina; una riga di intestazione o di piè pagina viene stampata se il campo di introduzione del software di parametrizzazione contiene un testo o almeno uno spazio. Se adesso per la seconda intestazione o piè pagina viene indicato un testo, la prima riga di intestazione o piè pagina viene completata con spazi e stampata. Prima e dopo l'intestazione/righe a piè pagina viene stampata una riga vuota.	- Carattere ASCII (testo) %P (emettere il comando di conversione per il numero di pagina) (max. 60 caratteri)	-

Set di caratteri

La tabella seguente riporta la descrizione dei parametri per il set di caratteri.

Tabella 2-16 Set di caratteri (driver stampante)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Set di caratteri stampante	Con "IBM" viene utilizzato il set di caratteri di sistema impostato in Windows (conversione del set di caratteri ANSI in quello della stampante). Con l'impostazione "User-Defined" è possibile adattare il set di caratteri a caratteri speciali del proprio Paese.	• IBM • User-Defined	IBM

Caratteri di comando

La tabella seguente riporta la descrizione dei parametri per i caratteri di comando.

Tabella 2-17 Caratteri di comando (driver stampante)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Emulazione stampante	Scelta dell'emulazione stampante (comandi per la stampante per i caratteri di comando grassetto, stretto, largo, corsivo, maiuscoletto e sottolineato). Con l'impostazione "User-Defined" è possibile modificare l'emulazione della stampante e ampliarla con ulteriori caratteri di comando della stampante stessa. I caratteri di comando permessi sono i caratteri da A a Z e da a a z.	• HP-Deskjet • HP-Laserjet • IBM-Proprietary • User-Defined	HP-Deskjet

Messaggi di segnalazione

I messaggi di segnalazione possono essere progettati con variabili e istruzioni di comando (ad esempio testo in grassetto, stretto, largo, corsivo o sottolineato). Al momento della progettazione, ogni messaggio di segnalazione viene munito di numero. La stampa di un determinato messaggio di segnalazione è stabilita indicando un riferimento (alla cella di memoria che contiene il n. del messaggio di segnalazione) ai parametri di trasmissione SD_1 fino a SD_4 del blocco funzionale di sistema PRINT.

Caratteristiche

Condizioni limite per la progettazione di messaggi di segnalazione:

- Dimensioni max. dell'SDB di testo: 55 kByte
- Lunghezza max. di un messaggio di segnalazione senza variabili: 150 caratteri
- Lunghezza max. di un messaggio di segnalazione con variabili visualizzate: 4000 caratteri
- Numero max. delle variabili per testo della segnalazione: 4 (3 + numero del messaggio di segnalazione)
- Numero max. di numeri del messaggio di segnalazione: 4000 (da 0 a 3999)
Lo spazio di memoria effettivo a disposizione per i messaggi di segnalazione dipende dal numero di messaggio minore o maggiore **utilizzato**. È possibile calcolare lo spazio di memoria effettivo a disposizione per i messaggi di segnalazione nel modo seguente:

spazio di memoria per i messaggi di segnalazione $\text{effettivo} =$

$56.400 - 2 \times (\text{numero max. di messaggio utilizzato}) - \text{numero min. di messaggio utilizzato} + 1$)

Variabili

In un messaggio di segnalazione possono essere visualizzate fino a 4 variabili (3 + numero del messaggio di segnalazione). Come variabili possono essere visualizzate: valori calcolati del programma utente (ad esempio stati di riempimento), data e orario, stringhe (variabile-stringa) o anche altri messaggi di segnalazione. Le variabili vengono parametrizzate nell'SFBPRINT come parametri di trasmissione SD_1 fino a SD_4.

Per ogni variabile nel messaggio di segnalazione progettato o nella stringa di formato deve essere dato un comando di conversione nel quale sono codificati il significato e il formato di rappresentazione del valore della variabile.

Stringa di formato

Tramite la stringa di formato si definisce la rappresentazione e la composizione di un messaggio di segnalazione. La stringa di formato può essere composta da:

- testo (tutti i caratteri stampabili, ad es.: Alle ore ... è stato raggiunto il livello di riempimento ... !)
- Istruzioni di conversione per variabili (ad es. %N = stampa di un messaggio di segnalazione memorizzato nel CP 441; il numero di messaggio di segnalazione viene parametrizzato tramite un riferimento (puntatore Any che è indirizzato alla cella di memoria che contiene il numero di messaggio di segnalazione) alle variabili di trasmissione SD_1 fino a SD_4).

Per ogni variabile ci deve essere esattamente un comando di conversione nella stringa di formato. I comandi di conversione vengono applicati alle variabili nella stringa di formato in base al loro ordine.

- Istruzioni di comando con caratteri di comando per grassetto stretto, largo, corsivo, sottolineato (ad es. \B = grassetto attivo) o con altri caratteri di comando definiti dall'utente

L'utente può utilizzare caratteri di comando aggiuntivi della propria stampante se questi vengono registrati nella tabella dei caratteri di comando dell'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** e si riparametrizza il CP 441.

Fare attenzione al fatto che, per default, dopo ogni emissione viene effettuato un a capo di riga.

Messaggi di segnalazione

La seguente tabella riporta la descrizione dei parametri per la progettazione dei messaggi di segnalazione (con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication**).

Tabella 2-18 Messaggi di segnalazione (driver stampante)

Parametro	Descrizione	Campo di valori	Valore di default
Nome SDB di testo/file testo	I messaggi di segnalazione per un CP 441 (per un'interfaccia seriale) devono essere memorizzati, per la parametrizzazione, in un SDB di testo. I messaggi di segnalazione progettati possono essere salvati anche in un file di testo esterno.	Caratteri ASCII (max. 8 caratteri)	-
Numero di versione	Numero di versione dell'SDB di testo/file testo	da 0,1 a 99,9	-
Messaggi di segnalazione	Qui vengono visualizzati tutti i messaggi di segnalazione memorizzati nel blocco di testo con l'indicazione del numero di messaggio di segnalazione; una riga del messaggio di segnalazione selezionata si può cambiare nel parametro seguente "Modifica segnalazione".	Caratteri ASCII (immodificabile)	-
Modifica segnalazione	I messaggi di segnalazione modificati qui possono essere trasferiti cliccando su "Registra" nella panoramica "Messaggi di segnalazione".	Numero del messaggio di segnalazione: da 0 a 3999 Messaggio di segnalazione (max. 150 caratteri): - Carattere ASCII (testo) - Indicazioni per la conversione (per variabili) - Caratteri di comando (tutti quelli definiti nella tabella dei caratteri di comando)	-
Stile carattere	Le parti di testo scelte nel campo "Modifica segnalazione" possono essere munite di caratteri di comando in modo comodo tramite pulsanti (da F fino a U).	- F (Grassetto) - S (Stretto) - B (Largo) - K (Corsivo) - U (Sottolineato)	-

Esempi

Qui di seguito sono riportati alcuni esempi per messaggi di segnalazione. Le variabili (SD_1, SD_2) negli esempi vanno parametrizzate nell'SFB PRINT:

- **Esempio 1: Alle "17.30 " è stato raggiunto il livello di riempimento "200" !!**

stringa di formato = alle %Z è stato raggiunto il livello di riempimento %i !!

variabile (SD_1) = orario

variabile (SD_2) = livello

- **Esempio 2: La pressione nella camera "scende"**

Stringa di formato = %N %S

variabile (SD_1) = riferimento alla cella con contenuto "17" (testo n. 17: la pressione nella camera ...)

variabile (SD_2) = riferimento alla stringa (variabile stringa: ... scende)

Il riferimento alla stringa è un indirizzo simbolico che indica dove sia memorizzata la stringa (DB).

- **Esempio 3: (impostare il numero di pagina a 10)**

Stringa di formato = %P

variabile (SD_1) = 10 (numero di pagina: 10)

Vedere anche

Modulo di interfaccia RS 232C (Pagina B-1)

2.8.4.2 Comandi di conversione e di controllo per la stampa

Introduzione

La stampa di un messaggio di segnalazione con variabili e comandi di controllo (come ad es. per grassetto, stretto, largo, o sottolineato e corsivo) viene definita tramite una stringa di formato.

Nella stringa di formato possono essere definite anche indicazioni utili per la stampa come, ad esempio, l'impostazione del numero di pagina, l'inizio di una nuova pagina ecc.

Qui di seguito sono descritti tutti i caratteri e i tipi di visualizzazione ammessi per la stringa di formato. Tutti i comandi di controllo descritti (tranne \F "Inizio nuova pagina" e \x "Stampa senza ritorno a capo automatico") e i comandi di conversione per le variabili possono essere progettate (a parte %P "Impostazione del numero di pagina") anche nei testi dei messaggi con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441:Configuration Package for Point to Point Communication**.

Stringa di formato

La figura mostra schematicamente la struttura della stringa di formato.

Una stringa di formato può contenere un testo normale e/o comandi di conversione per le variabili e/o comandi di controllo. In una stringa di formato, il normale testo, i comandi di controllo e di conversione possono susseguirsi a scelta.

Per ogni variabile, nella stringa di formato o nel messaggio di segnalazione deve essere presente esattamente un comando di conversione. I comandi di conversione vengono applicati alle variabili in base al loro ordine.

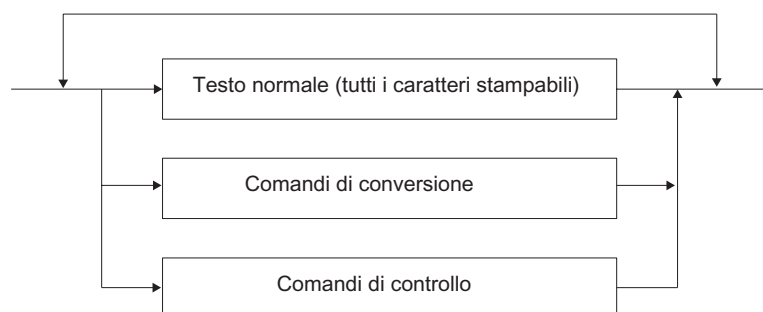


Figura 2-29 Struttura schematica della stringa di controllo

Caratteri ammessi per il testo

Per il testo normale possono essere usati:

- tutti i caratteri stampabili
- tutti i caratteri che vengono introdotti nell'interfaccia di linguaggio con \$ (ICE 1131-3). Il compiler della lingua converte tali caratteri nell'opportuno codice Hex. **Eccezione:** Non è consentito l'uso del carattere \$N.

Esempio: Carriage Return ODH = \$R nella stringa di formato

Comando di conversione

La figura mostra schematicamente la struttura di un comando di conversione.

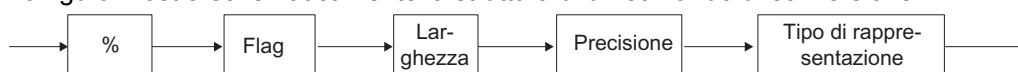


Figura 2-30 Struttura schematica di un comando di conversione

Flag

- senza** = rappresentazione allineata a destra
- = rappresentazione allineata a sinistra

Larghezza

- senza** = rappresentazione standard
n = vengono emessi esattamente n caratteri (max. 255 caratteri possibili); gli spazi vengono eventualmente preposti (rappresentazione allineata a destra) o aggiunti (rappresentazione allineata a sinistra)

Precisione

La precisione è rilevante solo nei tipi di rappresentazione A, D, F e R. Negli altri casi essa viene ignorata.

- senza** = rappresentazione standard
.0 = non vengono emessi il punto decimale e le cifre dopo la virgola per il tipo di rappresentazione Real (R) e Floating point (F).
N = emissione del punto decimale e di n (da 1 a 99) cifre decimali significative nel caso di tipi di rappresentazione Real (R) e Floating point (F). Nei casi in cui la data è riportata (= tipo di rappresentazione A e D) la precisione si riferisce al numero di caratteri del numero dell'anno. Nel caso della data sono ammessi solo i valori 2 o 4.

Notare che la precisione viene introdotta sempre da un punto. Esso serve a connotare e limitare la larghezza.

Tipo di rappresentazione

La tabella seguente descrive i tipi di rappresentazione possibili dei valori delle variabili. Un'eccezione è costituita dai tipi di rappresentazione N e P. Essi sono spiegati in coda alla tabella.

Nel tipo di rappresentazione sono ammessi caratteri maiuscoli e minuscoli.

Tabella 2-19 Tipi di rappresentazione nel comando di conversione

Tipo di rappresentazione	Tipo di dati corrispondente	Rappresentazione standard	Larghezza della rappresentazione standard	Descrizione
A	DATE, WORD	10.06.1992 (tedesco)	10	formato della data tedesco
C	CHAR, BYTE WORD DWORD ARRAY OF CHAR ARRAY OF BYTE	A B AB ABCD ABCDE ...	1 1 2 4 -	caratteri alfanumerici
D	DATE, WORD	1996-06-10 (americano)	10	formato della data secondo ICE 1131-3
F	REAL, DWORD	0.123456	8	rappresentazione a virgola mobile senza esponente
H	tutti i tipi di dati incluso ARRAY OF BYTE	in base al tipo di dati	in base al tipo di dati	rappresentazione in formato esadecimale
I	INT, WORD DINT, DWORD	-32767 -2147483647	max. 6 max. 11	Campo dei numeri interi
N ⁽¹⁾	WORD (numero di testo)	emissione del messaggio di segnalazione	-	numero intero da 0 a 999
P	INT, WORD	Impostazione del numero di pagina	5	-
R	REAL, DWORD	0.12E-04	8	rappresentazione a virgola mobile con esponente
S	STRING	emissione di testo	-	stringhe di testo
T ⁽¹⁾	TIME, DWORD	2d_3h_10m_5s_250ms	max. 21	intervallo temporale
U	BYTE WORD DWORD	255 65535 4294967295	max. 3 max. 5 max. 10	campo dei numeri interi senza segno
X	BOOL BYTE WORD DWORD	1 11101100 11001... (16) 11001... (32)	1 8 16 32	tipo di rappresentazione binaria
Y ⁽³⁾	DATE_AND_TIME_ OF_DAY, DT	10.06.1992 - 15:42:59.723	25	data e ora
Z	TIME_OF_DAY DWORD	15:42:59.723	12	Orario

⁽¹⁾ Se in questi tipi di rappresentazione non c'è un numero di testo di segnalazione o un'ora di sistema, al posto di questi vengono emessi nella stampa 6 caratteri * (il CP 441 non dispone di un'ora).

⁽²⁾ Il tipo di rappresentazione P è ammesso solo nella stringa di formato. Nei testi di segnalazione progettabili P non è ammesso.

⁽³⁾ Orario corrente e data devono essere prima letti tramite la funzione di sistema SFC 1 "READ_CLOCK" e salvati nella memoria utente (merker, dati).

Emissione tramite numeri di messaggio di segnalazione (%N)

Il tipo di rappresentazione N si usa quando si vuole avviare la stampa dei messaggi di segnalazione memorizzati nel CP 441.

Per le variabili di trasmissione (da SD_1 a SD_4) dell'SFB PRINT è ammesso solo il tipo di dati ANYPOINTER. La variabile punta in tal modo alla cella di memoria nella quale è registrato il numero di messaggio di segnalazione voluto. Prestare attenzione al fatto che il numero del messaggio di segnalazione va introdotto nel formato dati WORD.

Nel caso di del tipo di rappresentazione N, flag, larghezza e precisione non hanno alcuna influenza sulla stampa. Viene emesso sempre il messaggio di segnalazione completo precedentemente progettato tramite l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication**.

Tabella 2-20 Esempio: la pressione nella camera "scende"

Stringa di formato	=	%N %S
Variabile (SD_1)	=	Riferimento alla cella con contenuto "17" (testo n. 17 La pressione nella camera ...)
Variabile (SD_2)	=	Riferimento alla stringa (variabile di stringa: ... scende)

Il riferimento alla stringa è un indirizzo simbolico che indica dove sia memorizzata la stringa (DB).

Nota

All'interno del testo del messaggio sono ammessi tutti i comandi di conversione escluso %N e tutte le istruzioni di comando esclusi "\F" e "\x"! L'indicazione esplicita della larghezza in %N limita alla larghezza indicata la lunghezza delle righe del testo del messaggio in oggetto.

Impostare il numero di pagina (%P)

Il tipo di rappresentazione P viene usato se si desidera modificare il numero di pagina nella stampa.

Il CP 441 inizia la stampa sempre dalla pagina 1. Con questo comando di conversione è possibile impostare il numero di pagina ad un determinato valore. La variabile del comando di conversione contiene il numero di pagina da impostare.

Tabella 2-21 Esempio: (impostare il numero di pagina su 10)

Stringa di formato	=	%P
Variabile (SD_1)	=	10 (numero di pagina: 10)

Nota

Nel tipo di rappresentazione P, nella stringa di formato non possono esserci altri testi, comandi di conversione o di controllo. Il tipo di rappresentazione P non può trovarsi nei messaggi di segnalazione progettati!

Avvertenze relative al comando di conversione

Per i comandi di conversione osservare le seguenti annotazioni:

- laddove è indicata una lunghezza massima della rappresentazione standard, l'emissione effettiva può anche essere più breve. Esempio: l'emissione del numero intero 10 è composta da due caratteri.
- La lunghezza dei dati da stampare deriva dalla lunghezza delle variabili. Con il tipo di rappresentazione I, ad esempio, per il tipo di dati INT vengono emessi al massimo 6 caratteri, per il tipo DINT al massimo 11.
- Nei comandi di conversione la larghezza "0" non è ammessa. Nella stampante ciò verrà rappresentato con l'emissione di "*****" e del comando di conversione restante valido
- Se la larghezza data è insufficiente, nel caso di emissione di testo (tipo di rappresentazione A, C, D, S, T, Y o Z) verrà emessa solo la quantità di caratteri stabilita dalla larghezza data e il resto verrà tagliato. In tutti gli altri casi vengono emessi corrispondentemente alla larghezza dei caratteri *.
- I comandi di conversione indefiniti o errati non vengono eseguiti. Nella stampa ciò viene segnalato con l'emissione di "*****" (ad esempio il tipo di rappresentazione manca: %2.2).

Oltre a ciò viene emesso il resto del comando di conversione (cioè dopo il carattere riconosciuto come errato). In tal modo è possibile localizzare con precisione la causa dell'errore. Se ciò non dovesse essere possibile, la causa dell'errore può essere richiesta con l'aiuto del blocco funzionale di sistema STATUS del CP 441.

- I comandi di conversione senza la variabile ad essi appartenente (variabile di trasmissione SD_1 fino a SD_4 dell'SFB PRINT) vengono ignorati. Variabili per le quali manca il comando di conversione non vengono emesse.
- Comandi di conversione di un'intestazione o di piè pagina non supportati non vengono eseguiti ma inoltrati in modo trasparente alla stampante.
- Per la formattazione (a capo, tabulatori ecc.) all'interno di un messaggio di segnalazione o della stampa di un comando di conversione più lungo, l'utente stesso deve usare i comandi di controllo opportuni.

Esempi di comandi di conversione errati

Nel seguito sono elencati alcuni esempi di comandi di conversione errati.

Esempio 1: *****.2R

Stringa di formato = %303.2R
Variabile (SD_1) = 1.2345E6

Errore: larghezza non valida nel tipo di rappresentazione R. Il valore massimo ammesso per tutti i tipi di rappresentazione è 255!

Esempio 2:****

Stringa di formato = %4.1I
Variabile (SD_1) = 12345 DEZ

Errore: la larghezza per il valore della variabile da emettere è insufficiente. La precisione nel tipo di rappresentazione I non è rilevante!

Esempio 3: 96-10-3

Stringa di formato = %7.2D
Variabile (SD_1) = D#1996-10-31

Errore: la stringa di formato è formalmente corretta; per la stampa completa della data è stata però scelta una larghezza insufficiente!

Esempio 4: *****

Stringa di formato = %.3A
Variabile (SD_1) = D#1996-10-31

Errore: è stata scelta la larghezza standard del tipo di rappresentazione A ma con precisione non valida. I valori possibili sarebbero in questo caso 2 o 4!

Esempio 5: *****

Stringa di formato = %3.3

Variabile (SD_1) = 12345 HEX

Errore: non è stato indicato alcun tipo di rappresentazione.

Esempi di comandi di conversione corretti

Qui di seguito sono elencati alcuni esempi di comandi di conversione corretti.

Esempio 1: 31.10.1996

Stringa di formato = %15,4A

Variabile (SD_1) = D#1996-10-31

È stata scelta la larghezza 15 con precisione 4 (larghezza del numero dell'anno) e formattazione con allineamento a destra.

Esempio 2: 12345.

Stringa di formato = %-6l

Variabile (SD_1) = 12345 DEZ

È stata scelta una larghezza per il valore di variabile da emettere più larga di un carattere; formattazione con allineamento a sinistra.

Esempio 3: 12d_0h_0m_23s_348ms

Stringa di formato = %T

Variabile (SD_1) = T#12D23S348MS

L'indicazione dell'ora secondo IEC viene effettuata nel formato standard; le unità di tempo non indicate vengono sostituite con degli zeri.

Esempio 4: 1.234560E+02

Stringa di formato = %12.6R

Variabile (SD_1) = 1.23456E+002

Per l'intera rappresentazione della variabile si ha a disposizione la larghezza 10 e la precisione (cifre dopo la virgola) utilizza 6 di questi caratteri.

Esempio 5: TEST..

Stringa di formato = %-6C

Variabile (SD_1) = TEST

Rappresentazione con allineamento a sinistra delle variabili di testo

Comandi di controllo

I comandi di controllo vengono usati per ottenere nella stampa determinati effetti (ad es. sottolineature).

Oltre alle istruzioni di comando standard (grassetto, stretto, largo, corsivo e sottolineato) possono essere utilizzati ulteriori caratteri di comando se essi vengono registrati, prima della parametrizzazione del CP 441, nella tabella dei caratteri di comando dell'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** (ad es. K per "Maiuscoletto").

La figura mostra schematicamente la struttura di un comando di conversione.

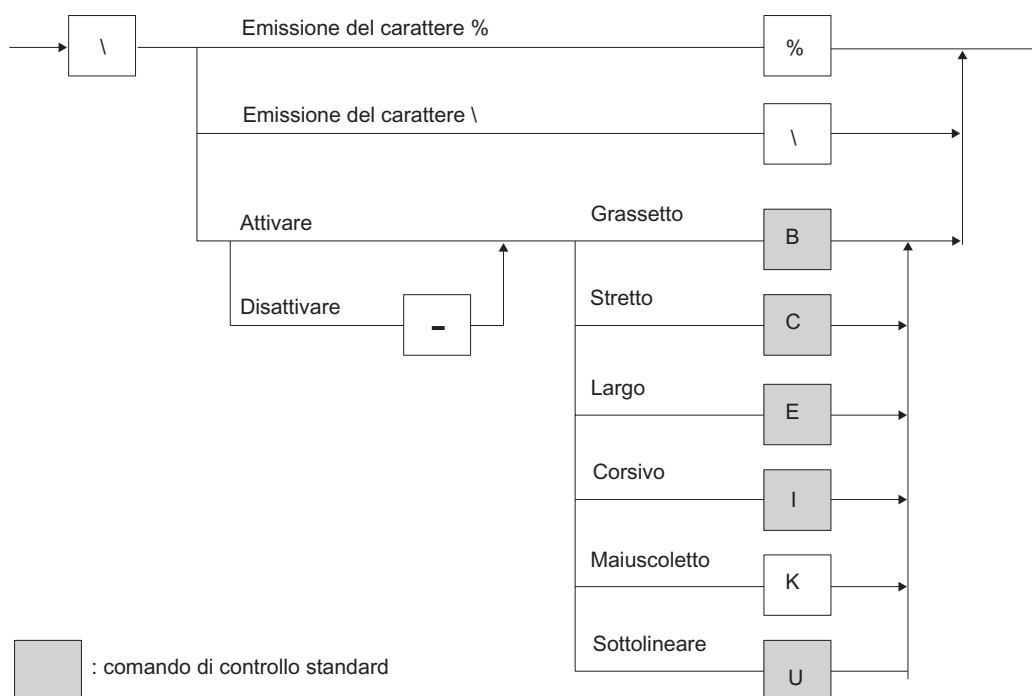


Figura 2-31 Struttura schematica del comando di controllo

Esempi

Qui di seguito sono riportati alcuni esempi con comandi di controllo.

- **Esempio 1:**

Per stampare il testo "Grassetto e Sottolineato sono possibilità di mettere in evidenza un testo" è necessario indicare:

`\BGrassetto\B` e `\USottolineato\U` sono possibilità di mettere in evidenza un testo

- **Esempio 2:**

Per poter emettere sulla stampante in modo trasparente la stringa di formato con il comando di conversione "Messaggio di segnalazione n. %i da %8.2A" è necessario specificare:

'messaggio di segnalazione n. \ %i da \%8.2A'

Inizio nuova pagina (\F)

Tenendo conto del layout di pagina parametrizzato, cioè corrispondentemente all'intestazione e al piè pagina progettata e al numero "Righe per pagina", tramite il comando di controllo \F si può iniziare una nuova pagina. Tale ordine si differenzia dal semplice Form Feed alla stampante.

Esempio: (inizio nuova pagina)

Stringa di formato = \F

Nota

Con il comando di controllo \F nella stringa di formato non possono esserci altri testi, comandi di conversione o comandi di controllo. Le variabili rimangono non occupate.

Stampa senza a capo (\x)

Il CP 441 aggiunge essenzialmente il carattere di chiusura riga parametrizzato (CR, LF, CR LF, LF CR) nella trasmissione di un messaggio di segnalazione. Tramite il comando di controllo \x viene disattivato l'a capo dopo un messaggio di segnalazione. Si ha così la possibilità di stampare più messaggi di segnalazione in una riga per, ad es., visualizzarvi più variabili. Il comando di controllo \x viene aggiunto in coda alla stringa di formato.

Esempio: Alle "17.30 " è stato raggiunto il livello di riempimento "200" !! ...

Stringa di formato	=	Alle %Z è stato raggiunto lo stato di riempimento %i !!\x
Variabile SD_1	=	Ora
Variabile SD_2	=	Livello

Nota

Occorre notare che con l'uso del comando di controllo \x si inizia una nuova riga sempre senza "margine sinistro".

Avvertenze per il comando di controllo

Relativamente ai comandi di controllo occorre osservare quanto segue:

- se viene richiesta la disattivazione di un effetto, sebbene esso non sia stato attivato, o se la stampante non dispone dell'effetto voluto, il comando di controllo viene ignorato.
- Tramite il comando di controllo possono essere stampati i caratteri % e \ necessari per la stringa di formato.
- I comandi di controllo indefiniti o errati non vengono eseguiti.

Messa in servizio del CP 441

Sequenza delle fasi operative

Per mettere in servizio il CP 441 è consigliabile seguire il seguente ordine di operazioni:

1. Montaggio del processore di comunicazione
2. Configurazione del processore di comunicazione
3. Parametraggio del processore di comunicazione
4. Progettazione del collegamento del processore di comunicazione
5. Creazione del programma utente per il processore di comunicazione

Montaggio del CP 441

Il montaggio del CP 441 comprende l'integrazione del CP 441 nel telaio di montaggio del proprio sistema di automazione come pure l'innesto dei moduli di interfaccia.

Configurazione del processore di comunicazione

La configurazione del processore di comunicazione comprende la sua disposizione nella tabella di configurazione. La configurazione del processore di comunicazione viene effettuata con il software STEP 7.

Parametraggio del processore di comunicazione

La parametrizzazione del processore di comunicazione comprende la creazione dei parametri specifici dei protocolli e la progettazione di testi dei messaggi per la stampa. La parametrizzazione del processore di comunicazione viene effettuata con l'interfaccia di parametrizzazione **CP441: Configuration Package for Point to Point Communication**.

Salvataggio dei dati di parametrizzazione

Il salvataggio dei dati di parametrizzazione del processore di comunicazione comprende il salvataggio dei parametri, il relativo caricamento nella CPU nonché il relativo trasferimento nel processore. Il salvataggio dei dati di parametrizzazione viene effettuato con il software STEP 7.

Progettazione del collegamento del CP 441

La progettazione del collegamento del CP 441 comprende il collegamento tra i punti di comunicazione terminali all'interno di una rete nel progetto del proprio controllore programmabile. La progettazione di collegamento viene effettuata tramite il software STEP 7 (tabella per la progettazione di collegamento).

Creazione del programma utente per il processore di comunicazione

La programmazione del processore di comunicazione comprende la sua integrazione tecnica nella CPU corrispondente tramite il programma utente STEP 7. La programmazione del processore di comunicazione viene effettuata con gli editor di linguaggio del software STEP 7.

Ulteriori informazioni

Il manuale di STEP 7 fornisce un esempio di programmazione completo.

Vedere anche

Inserimento ed estrazione dei moduli di interfaccia del CP 441 (Pagina 4-3)

Configurazione e parametrizzazione del CP 441 (Pagina 5-1)

Gestione dati dei parametri (Pagina 5-16)

Progettazione del collegamento (Pagina 5-5)

Comunicazione tramite blocchi funzionali di sistema (Pagina 6-1)

Montaggio del CP 441

4.1 Luoghi di montaggio del CP 441

Introduzione

Nel controllore programmabile S7-400 i moduli di comunicazione non occupano posti connettore particolari sul telaio di montaggio.

Disposizione del processore di comunicazione sul telaio di montaggio

Il CP 441 può essere innestato, a parte la seguente eccezione, su tutti i posti connettore del telaio di montaggio.

Il modulo di alimentazione occupa in tutti telai di montaggio, a seconda della larghezza, i posti connettore da 1 a 3.

Ulteriori informazioni

Per maggiori informazioni sui posti connettore consultare il Manuale di installazione *Sistemi di automazione S7-400, M7-400 Configurazione*.

4.2 Montaggio e smontaggio del CP 441

Introduzione

Nel montaggio e smontaggio del CP 441 è necessario rispettare alcune regole.

Attrezzo

Per il montaggio e lo smontaggio del processore di comunicazione è necessario un cacciavite a lama piatta da 3,5 mm.

Nota

Il CP 441 può essere innestato ed estratto sotto tensione. In tal modo è possibile sostituire il CP 441 durante il funzionamento del controllore programmabile. Dopo l'innesto il CP 441 viene parametrizzato automaticamente. Avvenuto ciò il CP 441 continua ad operare come prima.

4.2.1 Ordine di montaggio

Montaggio del CP 441

Per montare il processore di comunicazione in un telaio di montaggio procedere come indicato di seguito.

1. Togliere il coperchietto cieco dal posto connettore nel quale si vuole innestare il CP. Allo scopo afferrare il coperchietto nei punti contrassegnati e tirarlo in avanti.
2. Agganciare il processore di comunicazione e ribaltarlo verso il basso.
3. Avvitare il modulo in alto e in basso con un momento di torsione di 0,8 ... 1,1 Nm.

4.2.2 Ordine di smontaggio

Smontaggio del CP 441

Per smontare il processore di comunicazione dal telaio di montaggio procedere come indicato di seguito.

1. Svitare le viti dal modulo in alto e in basso.
2. Ribaltare il modulo verso l'alto e staccarlo.
3. Innestare il coperchietto cieco sul posto connettore del telaio di montaggio nel quale era innestato il processore di comunicazione.

4.3 Inserimento ed estrazione dei moduli di interfaccia del CP 441

Introduzione

Nell'inserire e nell'estrarre i moduli di interfaccia del CP 441 è necessario rispettare alcune regole.



Cautela

Prima del montaggio dei moduli di interfaccia staccare la spina di rete del modulo di alimentazione o smontare il CP 441 dal telaio di montaggio poiché altrimenti i moduli di interfaccia potrebbero venire distrutti.

Attrezzo

Per il montaggio dei moduli di interfaccia è necessario un cacciavite a lama piatta da 3,5 mm.

Nota

Per la protezione contro i disturbi è assolutamente necessario stringere a fondo le due viti con le quali il modulo di interfaccia è fissato e posare la calza del cavo connettore collegato su una rotaia di schermatura. Solo così possono essere rispettati i valori di EMV (compatibilità elettromagnetica).

4.3.1 Ordine di montaggio

Per innestare un modulo di interfaccia nel CP 441 procedere come indicato di seguito.

1. Staccare la spina di rete del modulo di alimentazione o smontare il CP 441 dal telaio di montaggio.
2. Innestare con cautela il modulo di interfaccia nell'apposito vano del CP 441. Il circuito stampato del modulo di interfaccia deve trovarsi sul lato sinistro del vano.
3. Avvitare il modulo di interfaccia in alto e in basso con un momento di torsione di 0,8 ... 1,1 Nm.

4.3.2 Ordine di smontaggio

Per estrarre un modulo di interfaccia dal CP 441 procedere come indicato di seguito.

1. Staccare la spina di rete del modulo di alimentazione e smontare il CP 441 dal telaio di montaggio.
2. Svitare le viti in alto e in basso dal modulo di interfaccia.
3. Estrarre con cautela il modulo di interfaccia dall'apposito vano del CP 441.

Configurazione e parametrizzazione del CP 441

Introduzione

Dopo il montaggio il sistema di automazione deve essere in grado di riconoscere il processore di comunicazione. Questo procedimento si definisce "configurazione".

Possibilità della progettazione

Le varianti di modulo del CP 441 si configurano e parametrizzano con STEP 7 o con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Pacchetto di configurazione per accoppiamento punto a punto**

Tabella 5-1 Possibilità di progettazione del CP 441

Prodotto	Numero di ordinazione	Parametrizzabile con l'interfaccia di parametrizzazione	in STEP 7
CP 441-1	6ES7 441-1AA00-0AE0	dalla versione V1.0	dalla versione V2.1
CP 441-2	6ES7 441-2AA00-0AE0		
CP 441-1	6ES7 441-1AA01-0AE0	dalla versione V3.0	dalla versione V3.0
CP 441-2	6ES7 441-2AA01-0AE0		
CP 441-1	6ES7 441-1AA02-0AE0	dalla versione V4.0	dalla versione V4.0
CP 441-2	6ES7 441-2AA02-0AE0		
CP 441-1	6ES7 441-1AA03-0AE0	dalla versione V5.0	dalla versione V4.02
CP 441-2	6ES7 441-2AA03-0AE0		
CP 441-1	6ES7 441-1AA04-0AE0	dalla versione V5.1.6	dalla versione V5.3
CP 441-2	6ES7 441-2AA04-0AE0		

Presupposti

L'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** è installata nel PG/PC in STEP 7.

Prima di registrare il processore di comunicazione nella tabella di configurazione del software STEP 7, è necessario creare un progetto con STEP 7 e una stazione.

Configurazione

Per "configurare" si intende la disposizione del processore di comunicazione nella tabella di configurazione del software STEP 7. Nella tabella di configurazione vengono indicati il telaio di montaggio, il posto connettore e il numero di ordinazione del processore di comunicazione. STEP 7 assegna automaticamente un indirizzo al processore di comunicazione.

Tramite l'indirizzo la CPU potrà individuare il processore di comunicazione sul relativo posto connettore nel telaio di montaggio.

Dove si trova la descrizione?

La procedura per la configurazione dei moduli S7-400 è descritta dettagliatamente nel manuale per STEP 7. La Guida in linea di STEP 7 offre inoltre un sufficiente supporto nella configurazione di un modulo S7-400.

Installazione dell'interfaccia di parametrizzazione

L'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** sul CD insieme all'esempio di programmazione.

L'interfaccia di parametrizzazione deve essere installata nel modo seguente:

1. Inserire un CD nel drive del PG/PC.
2. Avviare in Windows la finestra di dialogo per l'installazione del software facendo doppio clic su **Installazione applicazioni** nel "**Pannello di controllo**".
3. Selezionare il drive per CD e il file **Setup.exe** e avviare la procedura di installazione.
4. Seguire le istruzioni visualizzate dal programma di installazione.

5.1 Parametrizzazione dei protocolli di comunicazione

Introduzione

Dopo aver inserito il processore di comunicazione nella tabella di configurazione, è necessario assegnare i parametri all'interfaccia del processore stesso. Nel caso dei driver stampante è possibile progettare anche messaggi di segnalazione per la stampa. Questa procedura viene denominata "parametrizzazione".

Parametrizzazione

La parametrizzazione indica qui di seguito l'impostare i parametri specifici dell'interfaccia e la progettazione di messaggi di segnalazione. La parametrizzazione si effettua con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Pacchetto di configurazione per accoppiamento punto a punto**

L'interfaccia di parametrizzazione viene avviata con un doppio clic sul numero di ordinazione (CP 441) nella tabella di configurazione o selezionando il CP 441 e scegliendo il comando di menu **Modifica > Proprietà dell'oggetto**.

Nelle schede "Generale" e "Indirizzi" non è necessario effettuare alcuna impostazione per il CP 441.

Dopo aver scelto la scheda "Parametri di base", introdurre il numero d'interfaccia e la fisica dell'interfaccia. Cliccando su "Parametri" si passa alla superficie per la selezione del protocollo. Dopo l'impostazione del protocollo con un doppio clic sull'icona del protocollo di trasmissione (la busta) si passa alla finestra per l'impostazione dei parametri specifici del protocollo.

Reazione allo stop della CPU

Introdurre i parametri di base nella finestra di dialogo HW STEP 7 "Proprietà del CP 441". È possibile aprire la finestra di dialogo con un doppio clic sul CP 441 nella tabella di configurazione di STEP 7.

Nella tabella seguente si trova la descrizione dei parametri di base.

Tabella 5-2 Parametro di base

Parametri	Descrizione	Campo valori	Valore di default
Selezione allarme	Nel caso di errori gravi il CP 441 può generare un allarme di diagnostica.	• sì • No	No
Reazione allo stop della CPU	Questo parametro influenza l'accesso del CP 441 alle aree di dati S7 locali. Informazioni più precise nel paragrafo seguente.	• Proseguire • STOP	Proseguire

Il parametro "Reazione allo stop della CPU" è selezionabile solo per il CP 441-2 (a partire da 6ES7 441-2AA04-0AE0) Esso influenza l'accesso del CP 441 alle aree dati S7 locali nello stato di funzionamento STOP della CPU con il protocollo **RK512** e il driver caricabile **Slave MODBUS** nel modo seguente:

- Le modifiche vengono apportate solo tramite avvio remoto dell'ordine.
- Comportamento in caso di utilizzo del protocollo RK512:

In caso di ricezione di un ordine "**SEND**" o "**FETCH**" **remoto** (quindi nel tentativo di scrivere nelle aree di memoria SIMATIC locali o di leggere da tali aree) gli ordini remoti

- vengono elaborati con "Proseguì" mediante i meccanismi di comunicazione PUT/GET anche in STOP della CPU.
- non vengono inoltrati alla CPU in caso di STOP, ma viene generato un telegramma di reazione RK512 con il codice di errore "0A" per il partner remoto che ha inviato l'ordine.

Dove si trova la descrizione?

L'uso della superficie di parametrizzazione **CP441: Configuration Package for Point to Point Communication** è uguale per tutti i processori di comunicazione ed è particolarmente semplice. Per questo motivo si rinuncia in questa sede ad una descrizione dettagliata dell'interfaccia di parametrizzazione.

Inoltre la Guida in linea offre un valido supporto per l'uso della superficie di parametrizzazione.

5.2 Progettazione del collegamento

Introduzione

Il CP 441 è l'elemento che consente di collegare tramite un accoppiamento punto a punto la CPU S7 a un partner di comunicazione. Nel CP 441 avviene la conversione dei collegamenti S7 nei meccanismi di indirizzamento del protocollo di trasmissione scelto.

Con l'aiuto della progettazione di collegamento viene stabilita la via della connessione della CPU S7 al CP 441, tramite l'accoppiamento seriale fino al partner di comunicazione.

Il risultato della progettazione di collegamento è la fissazione dell'ID di collegamento che bisogna indicare al proprio programma utente al momento del richiamo di un blocco funzionale di sistema come parametro "ID", se si desidera scambiare dati con il corrispondente partner di comunicazione.

Progettazione semplificata del collegamento

Con STEP 7, dalla versione 4.0, è anche possibile eseguire una "progettazione semplificata del collegamento". In questo caso non è necessario creare sottoreti PtP e non è neanche necessaria la messa in rete dell'interfaccia. La "progettazione semplificata del collegamento" prevede due fasi:

1. registrazione del collegamento nella tabella dei collegamenti
2. impostazione delle proprietà del collegamento.

Progettazione completa del collegamento

Un collegamento punto a punto tra il proprio CP 441 e il partner di comunicazione si progetta con STEP 7. La progettazione del collegamento prevede cinque fasi:

1. Inserimento della sottorete PtP
2. aggancio del CP 441 alla sottorete
3. scelta il partner del collegamento o inserimento e aggancio alla sottorete
4. Registrazione del collegamento nella tabella dei collegamenti
5. impostazione delle proprietà del collegamento.

Nella procedura bisogna distinguere se il partner del collegamento è un CP 441 o un CP 340, un CP S5, una stampante o una stazione o un'apparecchiatura esterna e con quale protocollo viene effettuato l'accoppiamento.

Ulteriori informazioni

Se si desidera avere informazioni generali sulla progettazione dei collegamenti in STEP 7 consultare il manuale di STEP 7 *Configurazione dell'hardware e progettazione di collegamenti STEP 7 V5.3*.

La Guida in linea di STEP 7 offre inoltre un supporto per la progettazione dei collegamenti.

5.2.1 Progettazione semplificata del collegamento

Registrazione del collegamento nella tabella dei collegamenti

Procedere nel seguente modo:

1. Portarsi nel SIMATIC-Manager nella finestra di progettazione "<Offline> (progetto)" e fare un doppio clic sulla CPU nella propria stazione SIMATIC 400.

Risultato: nel campo a destra compare l'oggetto **Collegamenti** (tabella dei collegamenti).

2. Fare doppio clic su questa icona. Si passa alla progettazione del collegamento. Inserire qui il proprio collegamento nella tabella dei collegamenti con **Inserisci > Collegamento**.
3. Nella finestra di dialogo **Nuovo collegamento** scegliere come partner **non specificato** e indicare come tipo di collegamento **Collegamento S7 PtP**, quindi uscire facendo clic su **OK**.
4. Nella finestra di dialogo **Proprietà dell'oggetto** impostare le caratteristiche del collegamento:

Cambiare nella finestra di dialogo **Proprietà dell'oggetto** il nome del partner di comunicazione da **non specificato** in un nome adatto (il nome viene trasferito automaticamente nella tabella dei collegamenti) e scegliere il **PtP-CP** e "l'interfaccia".

Normalmente non sono necessarie ulteriori impostazioni. Se si desidera definire più di collegamenti per interfaccia (ad esempio nel caso di funzionamento Multicomputing), tener conto di quanto segue:

- nella finestra "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso di driver ASCII e stampante e procedura 3964(R) o
- nella finestra "Proprietà dell'oggetto", modo di procedere nel caso di accoppiamento a computer RK 512.

5. Con **OK** tornare nella finestra "Progettazione di collegamenti".

Risultato: nella finestra "Progettazione di collegamenti" compare relativamente al collegamento aggiunto l'"ID locale (esadecimale)" che va poi indicato nel programma utente della propria CPU nel blocco funzionale di sistema quale parametro "ID".

Nota

Se il proprio partner di collegamento è un CP 441, prestare attenzione a quanto segue: mentre un collegamento omogeneo S7 termina direttamente ad ambedue i punti finali (CPU) del collegamento, un collegamento punto a punto è composto da un "collegamento parziale" dalla CPU al CP 441 in una stazione e da un "collegamento parziale" della CPU al CP 441 nella stazione partner. Per questo motivo è necessario progettare anche nella stazione partner un collegamento per rendere possibile un accoppiamento punto a punto tra le due CPU e in questo caso l'ID locale può essere diverso.

Vedere anche

Finestra "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso di accoppiamento a computer RK 512 (Pagina 5-12)

Finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso dei driver ASCII e stampante e procedura 3964(R) (Pagina 5-9)

5.2.2 Progettazione completa del collegamento

Introduzione

Se si desidera rappresentare graficamente il collegamento PtP procedere come indicato di seguito.

Scegliere Netpro

1. Aprire la finestra di progettazione "<Offline> (progetto)" nel SIMATIC Manager e fare un doppio clic sulla CPU nella propria stazione SIMATIC 400.

Risultato: nel campo a destra compare l'oggetto **Collegamenti** (tabella dei collegamenti).

2. Fare doppio clic su questa icona. Si passa alla progettazione del collegamento.

Inserimento della sottorete PtP

Aprire un catalogo con **Inserisci > Oggetto di rete**. Nel catalogo selezionare le **sottoreti** e scegliere **PtP**.

Risultato: compare la rete PtP.

Selezione del partner di collegamento

Se il partner di collegamento è un ulteriore CP 441, la stazione corrispondente dovrebbe già essere visualizzata. Se il partner di collegamento è un CP S5 PtP, una stampante, un'apparecchiatura esterna o un CP S7 PtP senza collegamento al bus K (CP 340, CP 341) inserire come segnaposto un'**altra stazione** o **SIMATIC S5**. Ciò avviene tramite **Inserimento > Oggetto di rete**. Selezionare le **stazioni** nel catalogo aperto e scegliere un'**altra stazione** o **SIMATIC S5**. Quindi contrassegnare la stazione quale partecipante PtP. Procedere nel seguente modo:

fare doppio clic sulla stazione, scegliere la lista dei partecipanti, il pulsante **Nuovo** e il partecipante PtP e collegare la connessione di rete alla rete PtP.

Agganciare il CP 441 e il partner di collegamento alla rete PtP

Con il mouse, la connessione PtP del CP 441 viene agganciata alla rete PtP tramite trascinamento della connessione PtP stessa sulla rete PtP.

Vedere anche

Finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso dei driver ASCII e stampante e procedura 3964(R) (Pagina 5-9)

Finestra "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso di accoppiamento a computer RK 512 (Pagina 5-12)

5.2.3 Registrazione del collegamento nella tabella dei collegamenti

Inserimento del collegamento

1. Tramite Inserisci > Collegamento viene registrato un nuovo collegamento nella tabella dei collegamenti della CPU scelta.
2. Selezionare nella finestra di dialogo **Nuovo collegamento** il proprio partner del collegamento stazione SIMATIC 400(2) o **altra stazione** o **SIMATIC S5** e introdurre come tipo di collegamento **Collegamento S7 PtP** e uscire dalla finestra di dialogo facendo clic su **OK**.
3. Nella finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto" impostare le proprietà del collegamento:
 - finestra "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso di driver ASCII e stampante e procedura 3964(R) o
 - Finestra "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso di accoppiamento a computer RK 512
4. Con **OK** tornare nella finestra "Progettazione di collegamenti".

Risultato

Nella finestra di dialogo "Progettazione di collegamenti" compare relativamente al collegamento aggiunto il "ID locale (Hex)", che andrà poi introdotto nel proprio programma utente della CPU nella stazione SIMATIC 400(1) nel blocco funzionale di sistema come parametro "ID".

Nota

Se il partner di collegamento è un'altra stazione SIMATIC-400 con un CP 441, si deve progettare anche per la stazione partner un collegamento per rendere possibile un accoppiamento punto a punto tra le due CPU, in questo caso l'ID locale può essere diverso.

Prestare attenzione al fatto che per ogni interfaccia del CP 441 si possono progettare al massimo 8 collegamenti.

Vedere anche

Finestra "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso di accoppiamento a computer RK 512 (Pagina 5-12)

5.3 Procedura nella finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto"

5.3.1 Finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso dei driver ASCII e stampante e procedura 3964(R)

Finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto"

Accanto alla voce nella tabella dei collegamenti è necessario introdurre per ogni collegamento punto a punto progettato le speciali caratteristiche.

Se il collegamento punto a punto è composto da due "collegamenti parziali", è necessario effettuare le impostazioni delle proprietà dell'oggetto per ogni collegamento parziale.

Qui di seguito sono descritti il richiamo e i parametri del dialogo "Proprietà dell'oggetto" per l'impiego di driver ASCII, e stampante e della procedura 3964(R).

Richiamo della finestra di dialogo

La finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto" compare automaticamente all'inserimento di un nuovo collegamento nella tabella dei collegamenti. Tale finestra relativa ad un collegamento può essere richiamata anche in seguito:

1. Scegliere nella tabella dei collegamenti il collegamento voluto.
2. Scegliere nel menu **Modifica > Proprietà dell'oggetto**.

Risultato: Compare la finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto".

Figura 5-1 Proprietà dell'oggetto per un collegamento punto a punto (1)

Impostazioni

Nella finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto" si stabiliscono le singole caratteristiche di un collegamento:

Tabella 5-3 Impostazioni nella finestra "Proprietà dell'oggetto" per driver ASCII, driver stampante e procedura 3964(R)

Parametro	Descrizione
Collegamento dinamico progettato in modo fisso	La casella di controllo è in grigio e non selezionata: il collegamento viene stabilito durante l'avvio automaticamente e viene mantenuto fino allo spegnimento.
Attivazione coll. attiva	La casella di controllo è in grigio e selezionata: il collegamento viene stabilito sempre dalla stazione locale.
Trasmettere le segnalazioni dello stato di funzionamento	La casella di controllo è in grigio e non selezionata: le segnalazioni dello stato di servizio non possono essere trasmesse.
ID locale	ID locale (Hex) che nel programma utente deve essere indicato alla CPU nel blocco funzionale di sistema come parametro "ID". L'ID proposto può essere modificato se gli SFB sono stati già programmati con determinati ID.
Direzione di comunicazione	Qui si stabilisce in quale direzione la comunicazione debba svolgersi attivando la casella opportuna (vedi anche le sezioni "Un collegamento progettato" e "Più collegamenti progettati").
Interfaccia	Interfaccia Il CP 441-2 dispone di 2 canali (interfaccia IF1 e IF2) tramite i quali è possibile attivare accoppiamenti punto a punto. Scegliere il canale che viene usato per il collegamento progettato.
	/Protocollo Tramite accoppiamenti punto a punto possono essere scambiati dati tramite diversi protocolli. Il protocollo è stato stabilito al momento della parametrizzazione del modulo.
Il collegamento viene scelto tramite RK 512 n. di CPU • RK 512 CPU-N°.	Queste finestre di dialogo sono rilevanti solo per l'accoppiamento a computer RK 512. Questi campi sono in grigio.

Nota

Se il partner di collegamento è un CP 441, è necessario definire anche le impostazioni delle proprietà dell'oggetto per il collegamento parziale nella stazione partner.

Un collegamento progettato

Se si è progettato un solo collegamento tramite una interfaccia, nel dialogo "Proprietà dell'oggetto" non sarà necessario effettuare delle impostazioni.

Più collegamenti progettati

Attraverso un'interfaccia possono aversi fino a otto collegamenti. Tramite tutti e otto i collegamenti è possibile trasmettere dati (ordini attivi: BSEND). La ricezione di dati (ordini passivi: BRCV) è però possibile solo tramite un collegamento poiché il driver ASCII e la procedura 3964(R) non inviano insieme ai dati anche informazioni di indirizzo.

Nel campo **Direzione di comunicazione** della finestra di dialogo **Proprietà dell'oggetto** bisogna impostare se attraverso un collegamento scelto si vuole trasmettere e/o ricevere:

1: locale → partner

per i collegamenti sui quali si trasmette. Non sono necessarie altre impostazioni.

2: partner → locale

per il collegamento sul quale si riceve. Non sono necessarie altre impostazioni.

3: locale ↔ partner

per il collegamento sul quale si trasmette e si riceve. Non sono necessarie altre impostazioni.

Nota

La ricezione di dati per ogni interfaccia è possibile solo tramite un collegamento. Se si è già impostato per un collegamento su un'interfaccia quale direzione di comunicazione "2: partner → locale" o "3: locale ↔ partner" si può impostare per gli ulteriori collegamenti su questa interfaccia ancora "1: locale → partner".

5.3.2 Finestra "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso di accoppiamento a computer RK 512

Finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto"

Accanto alla voce nella tabella dei collegamenti è necessario introdurre per ogni collegamento punto a punto progettato le speciali caratteristiche.

Se il collegamento punto a punto è composto da due "collegamenti parziali", è necessario effettuare le impostazioni delle proprietà dell'oggetto per ogni collegamento parziale.

Qui di seguito sono descritti il richiamo e i parametri della finestra di dialogo "Proprietà" per l'impiego dell'RK 512.

Richiamo della finestra di dialogo

La finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto" compare automaticamente all'inserimento di un nuovo collegamento nella tabella dei collegamenti. Tale finestra relativa ad un collegamento può essere richiamata anche in seguito:

1. Scegliere nella tabella dei collegamenti il collegamento voluto.
2. Scegliere nel menu **Modifica > Proprietà dell'oggetto**.

Risultato: Compare la finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto".

Figura 5-2 Proprietà dell'oggetto per un collegamento punto a punto (2)

Impostazioni

Nella finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto" si stabiliscono le singole caratteristiche di un collegamento:

Tabella 5-4 Impostazioni nella finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto" per RK 512

Parametro	Descrizione
Collegamento dinamico progettato in modo fisso	La casella di controllo è in grigio e non selezionata: il collegamento viene stabilito durante l'avvio automaticamente e viene mantenuto fino allo spegnimento.
Attivazione coll. attiva	La casella di controllo è in grigio e selezionata: il collegamento viene stabilito sempre dalla stazione locale.
Trasmettere le segnalazioni dello stato di funzionamento	La casella di controllo è in grigio e non selezionata: le segnalazioni dello stato di servizio non possono essere trasmesse.
ID locale	ID locale (Hex) che nel programma utente deve essere indicato alla CPU nel blocco funzionale di sistema come parametro "ID". L'ID proposto può essere modificato se gli SFB sono stati già programmati con determinati ID.
Direzione di comunicazione	Qui si stabilisce in quale direzione la comunicazione debba svolgersi attivando la casella opportuna (vedi anche le sezioni "Un collegamento progettato" e "Più collegamenti progettati").
Interfaccia	Interfaccia Il CP 441-2 dispone di 2 canali (interfaccia IF1 e IF2) tramite i quali è possibile attivare accoppiamenti punto a punto. Scegliere il canale che viene usato per il collegamento progettato.
	/Protocollo Tramite accoppiamenti punto a punto possono essere scambiati dati tramite diversi protocolli. Il protocollo è stato stabilito al momento della parametrizzazione del modulo.
Il collegamento viene scelto tramite RK 512 n. di CPU	Se come direzione di comunicazione si è scelto partner → locale o locale ↔ partner, indicare allora qui il n. della CPU (da 1 a 4) attraverso la quale il proprio partner può accedere a questo collegamento.
RK 512 CPU-N°.	Se come direzione di comunicazione si è scelto locale → partner o locale ↔ partner, indicare allora qui il n. della CPU (da 1 a 4) verso la quale va il collegamento.

Nota

Se il proprio partner è un CP 441 è necessario effettuare l'impostazione delle proprietà dell'oggetto per il collegamento parziale nella stazione partner.

Un collegamento progettato

Se si è progettato un solo collegamento per la propria interfaccia, non sarà necessario effettuare impostazioni nella finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto".

Più collegamenti progettati

Nel campo "Direzione di comunicazione" della finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto", è necessario impostare se attraverso il collegamento scelto si intendono inviare telegrammi (ordini attivi: BSEND, PUT, GET) e/o riceverli (ordini passivi: BRCV) e nei campi "Partner" e "Locale", tramite quali CPU viene effettuato il collegamento. Se si intende trasmettere e ricevere telegrammi, sarà allora necessario compilare ambedue i campi "Partner" e "Locale".

1: locale → partner

per i collegamenti attraverso i quali si trasmettono telegrammi (BSEND, PUT, GET).

2: partner → locale

per i collegamenti attraverso i quali si ricevono telegrammi (BRCV).

3: locale ↔ partner

per i collegamenti attraverso i quali si trasmettono e ricevono telegrammi.

Locale, collegamento scelto tramite RK512 CPU-N.

Con il protocollo RK512 è possibile tramite l'indicazione di un n. di CPU 1-4 nell'intestazione del telegramma indirizzare fino a 4 CPU (collegamenti).

Se si ricevono telegrammi (BRCV), introdurre qui un numero di CPU da 1 a 4. Il CP 441 confronta il n. di CPU qui impostato dall'utente con quello introdotto nell'intestazione del telegramma, byte 10 del telegramma RK 512 ricevuto. Nel caso di concordanza il CP 441 inoltra ulteriormente i dati ricevuti attraverso tale collegamento.

Nota

Il numero dei collegamenti tramite i quali si possono trasmettere telegrammi è limitato a otto per interfaccia. Per via della limitazione ai numeri di CPU da 1 a 4 nell'intestazione del telegramma, il numero dei collegamenti attraverso i quali si possono ricevere telegrammi tramite un'interfaccia è limitato a massimo quattro. Nel campo "Locale" non è possibile attribuire un numero di CPU già attribuito per un altro collegamento sulla stessa interfaccia.

Se si è già impostato per un collegamento su un'interfaccia quale direzione di comunicazione "2: partner → locale" o "3: locale ↔ partner", si deve registrare per un'ulteriore collegamento sul quale si vogliono ricevere ricezione dati un altro n. di CPU nel campo "locale" o, se si vuole solo trasmettere, impostare quale direzione di comunicazione "1: locale → partner".

Partner, RK 512 CPU-N°.

Se si trasmettono telegrammi (BSEND, PUT, GET), introdurre qui un n. di CPU da 1 fino a 4. Il CP 441 introduce il n. di CPU qui impostato dall'utente nell'intestazione del telegramma, byte 10, del telegramma RK 512 da trasmettere. In tal modo è possibile accedere tramite tale collegamento a uno di quattro riceventi diversi presso il partner.

Esempi

- **Esempio 1:**

Compito: si desidera trasmettere dati (o prelevarli) con l'RK 512 tramite il collegamento del proprio sistema S7-400; presso il partner i dati devono essere memorizzati nella CPU 3 (o devono essere prelevati dalla CPU 3).

Parametrizzazione: come direzione di comunicazione bisogna indicare locale → partner, nel campo "Partner, RK 512 CPU-N°." va introdotto il numero di CPU 3.

- **Esempio 2:**

Compito: con l'RK 512 si vogliono ricevere dal partner, attraverso il collegamento, i dati contrassegnati nel telegramma RK 512 dal n. di CPU 2.

Parametrizzazione: come Direzione di comunicazione è necessario indicare Partner → Locale, nel campo "Locale, collegamento scelto tramite RK 512 CPU-N°." è necessario introdurre il numero di CPU 2.

- **Esempio 3:**

Compito: con l'RK 512 si vogliono trasmettere dati al partner (o prelevarli), tramite il collegamento del proprio sistema S7-400; presso il partner i dati devono essere memorizzati nella CPU 3 (o devono essere prelevati dalla CPU 3). Allo stesso tempo, con l'RK 512 si vogliono ricevere dal partner, attraverso il collegamento, i dati contrassegnati nel telegramma RK 512 dal n. di CPU 2.

Parametrizzazione: come direzione di comunicazione bisogna indicare Locale ↔ Partner, nel campo "Partner, RK512 CPU-N°." va introdotto il numero di CPU 3 e nel campo "Locale, collegamento scelto tramite RK 512 CPU-N°." è necessario introdurre il n. di CPU 2.

5.4 Gestione dati dei parametri

Introduzione

I dati di configurazione e di parametrizzazione (inclusi i test di segnalazione) del CP 441 vengono salvati nel progetto corrente (sul disco rigido del PG/PC).

Gestione dati

Quando si esce dalla tabella di configurazione con il comando di menu **Stazione > Salva** o **Stazione > Salva con nome** i dati di configurazione e parametrizzazione (inclusi i parametri dell'unità) vengono salvati automaticamente nel progetto/file utente.

Configurazione e caricamento dei parametri

I dati di configurazione e parametrizzazione possono essere caricati online dal dispositivo di programmazione nella CPU (comando di menu **Sistema di destinazione > Carica**). La CPU acquisisce i parametri subito dopo il caricamento.

I parametri dell'unità del CP 441 vengono trasferiti all'avviamento della CPU automaticamente nel CP 441, non appena esso è raggiungibile dal bus backplane dell'S7-400. I parametri non modificati hanno i valori di default.

Rilettura dei parametri

A partire da STEP 7 V5.0 + SP2, è possibile osservare i parametri dell'unità CP 441 mediante l'applicazione Configurazione HW. In questa modalità, i parametri non possono essere modificati e sono quindi rappresentati in carattere ombreggiato.

Ulteriori informazioni

Il manuale di STEP 7 *Configurazione hardware e progettazione di collegamenti con STEP 7 V5.3* descrive dettagliatamente come

- salvare la configurazione e i parametri
- caricare la configurazione e i parametri nella CPU
- leggere, modificare, copiare e stampare la configurazione e i parametri.

Vedere anche

Configurazione e parametrizzazione del CP 441 (Pagina 5-1)

Progettazione del collegamento (Pagina 5-5)

5.5 Comunicazione multiprocessore

Numero max. delle CPU

Con il CP 441 dal numero di ordinazione 6ES7 441-XAA02-0AE0 è possibile attivare la comunicazione in un sistema di automazione con max. 4 CPU.

Presupposto

STEP 7, dalla versione 4.02

Avvertenze

Nella comunicazione multiprocessore prestare attenzione alle seguenti regole:

- La trasmissione dati è possibile da ogni CPU
- La ricezione di dati con il driver ASCII e con la procedura 3964(R) è possibile solo tramite una CPU poiché con questi protocolli non vengono fornite le informazioni di indirizzamento.
- Con l'accoppiamento a computer RK 512 è possibile la ricezione di dati su 4 CPU. L'indirizzamento avviene tramite il n. di CPU da 1 a 4 nell'intestazione del telegramma RK 512.

I numeri di CPU assegnati automaticamente in Configurazione HW (tabella di configurazione di STEP 7) vengono introdotti per default nella progettazione dei collegamenti nella finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto", nel campo "Il collegamento viene scelto tramite RK512 n° di CPU".

Vedere anche

Finestra "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso di accoppiamento a computer RK 512 (Pagina 5-12)

5.6 Caricamento successivo di driver (protocolli di trasmissione)

Introduzione

Per l'ampliamento funzionale e l'adattamento del CP 441 al partner di comunicazione si possono caricare nel CP 441-2, oltre ai protocolli standard nel firmware dell'unità (ASCII, 3964(R), RK 512, stampante) ulteriori protocolli di trasmissione (= driver caricabili).

I driver caricabili non fanno parte della fornitura di serie del CP 441 o dell'interfaccia di parametrizzazione. Essi devono essere ordinati a parte (vedi catalogo *ST 70*, capitolo "Driver caricabili").

Le modalità di installazione, parametrizzazione e caricamento nel CP 441-2 di un driver caricabile sono descritte nella documentazione a parte dei driver caricabili. Qui di seguito sono descritti solo i presupposti e la gestione in generale.

Presupposti

Per il caricamento successivo è necessario che siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- STEP 7, dalla V4.02 in poi
- Interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Pacchetto di configurazione per accoppiamento punto a punto Communication**, ab V5.0
- CP 441-2 con il numero di ordinazione da 6ES7 441-2AA02- 0AE0 in poi
- Nel CP 441-2 è innestato il dongle in dotazione con il driver.

Accesso dall'interfaccia di parametrizzazione

La scelta del driver caricabile per la parametrizzazione avviene all'interno dell'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Pacchetto di configurazione per accoppiamento punto a punto**

Dopo l'installazione corretta dell'interfaccia di parametrizzazione e dei driver caricabili, scegliere il driver e parametrizzare i parametri specifici del protocollo allo stesso modo dei protocolli standard. Installazione dell'interfaccia di parametrizzazione e scelta di un protocollo di trasmissione:

Cosa si parametrizzi e come poi i driver vengano caricati nel CP 441 si può consultare nella documentazione relativa al driver caricabile.

Avvertenze

Prestare attenzione anche alle i seguenti avvertenze:

- Il driver caricabile viene depositato insieme ai dati di parametrizzazione nella memoria di caricamento della CPU e caricato nel procedimento di caricamento nel CP 441-2 automaticamente. Per questo motivo occorre riservare nella memoria di caricamento della CPU lo spazio di memoria opportuno per ogni interfaccia nella quale si vuole caricare il driver.
- I driver caricabili vengono trasferiti nel CP 441 solo una volta. Nel caso di ulteriori procedure di parametrizzazione la procedura di caricamento del driver (2 SDB) viene interrotta. Ciò si riconosce tramite il LED INTF della CPU e la registrazione corrispondente (errore nel caricamento dell'SDB) nel buffer di diagnostica della CPU. In questo caso la registrazione non ha alcun significato
- Prima di trasferire il driver caricabile nel CP 441-2 è necessario aumentare per la CPU corrispondente il parametro "Trasferimento dei parametri alle unità". Per ogni driver caricabile da trasferire è opportuno pianificare un tempo di ca. 15 s.

Vedere anche

Progettazione del collegamento (Pagina 5-5)

5.7 Update del firmware

5.7.1 Caricamento successivo degli aggiornamenti firmware

Introduzione

Per un ampliamento funzionale e l'eliminazione di errori è possibile caricare degli aggiornamenti del firmware nella memoria del sistema operativo del processore di comunicazione.

Il caricamento successivo degli aggiornamenti del firmware avviene con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication**.

Firmware di base

Il CP 441 viene fornito con un firmware di base.

Presupposti

Per il caricamento successivo di aggiornamenti del firmware è necessario che siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- STEP 7, dalla V4.02 in poi
- Interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication**, da V5.0
- Per l'aggiornamento del firmware del CP tramite l'interfaccia di parametrizzazione si deve prima creare un progetto valido in Configurazione HW e poi caricarlo nella CPU.
- Il percorso di memorizzazione dei file di aggiornamento del firmware è indicato nella guida del rispettivo pacchetto di aggiornamento del firmware.

La sottocartella ..\CP441.nnn contrassegna le singole versioni del firmware.

Caricamento del firmware

Il firmware viene trasferito al CP 441 tramite l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication**.

Procedere come indicato di seguito.

1. Portare la CPU nello stato STOP.

2. Avviare l'interfaccia di parametrizzazione:

Nel SIMATIC Manager: **File > Apri > Progetto > Apri Configurazione HW > fare doppio clic sul CP 441 > scegliere il pulsante "Parametri"**.

3. Scegliere il comando di menu **Strumenti > Aggiornamento firmware**.

Risultato:

Se il CP 441 è raggiungibile viene visualizzato lo stato del firmware dell'unità attuale.

Se nel CP 441 non si trova alcun firmware, compare " - - - ". Ciò può succedere, ad esempio, se l'aggiornamento del firmware è stato interrotto. Il vecchio firmware viene in tal caso cancellato. Prima della messa in servizio è necessario caricare di nuovo il firmware.

4. Scegliere tramite il pulsante "Cerca file..." il firmware da caricare (*.UPD).

Avvertenza:

Il firmware di base è composto da 3 file del tipo *.UPD. Scegliere nel caso del firmware di base solo il file HEADER.UPD.

Risultato:

Del firmware scelto viene adesso visualizzata in "Stato FW scelto" la versione.

5. Avviare la procedura di caricamento nel CP 441 facendo clic su "Carica firmware". La procedura di caricamento deve essere confermata ancora una volta. Facendo clic sul pulsante "Annulla" si interrompe immediatamente il caricamento.

Avvertenza:

Prima di cancellare il firmware di base dell'unità, il CP 441 controlla il n. di ordinazione del firmware da caricare relativamente al fatto se questo sia ammissibile per il CP 441.

Risultato:

Il nuovo firmware viene memorizzato nella memoria del sistema operativo del CP 441. In "Finito" viene segnalato tramite una barra l'avanzamento della procedura con un valore percentuale.

LED

LED durante il caricamento di un aggiornamento del firmware:

Tabella 5-5 LED durante l'aggiornamento del firmware

Stato	INTF/ EXTF	FAULT	TXD	RXD	Annotazione	Rimedio
Aggiornamento firmware in corso	acceso	acceso	acceso	acceso	-	-
Aggiornamento firmware concluso	acceso	spento	spento	spento	-	-
CP 441 senza firmware dell'unità	lam-peggia (2Hz)	acceso	spento	spento	Firmware dell'unità cancellato, l'aggiornamento firmware è stato interrotto, esso è ancora possibile	Ricaricare il firmware
Errore dell'hardware nell'aggiornamento firmware	lam-peggia (2Hz)	spento	lam-peggia (2Hz)	lam-peggia (2Hz)	Cancellazione/scrittura fallite	Spegnere e riaccendere l'alimentazione dell'unità e ricaricare il firmware. Verificare se l'unità è guasta.

5.7.2 Visualizzazione della versione del firmware

Visualizzazione della versione del firmware e dell'hardware

La versione attuale del firmware e dell'hardware nel processore di comunicazione viene visualizzata in STEP 7, nella scheda di "Stato dell'unità". Alla scheda si accede tramite:

Nel SIMATIC Manager: **File > Apri > Progetto > Configurazione HW > Stazione > Apri online** e con un doppio clic sull'unità CP 441.

Comunicazione tramite blocchi funzionali di sistema

Introduzione

La comunicazione tra CPU, CP 441 e un partner di comunicazione avviene tramite i blocchi funzionali di sistema della CPU e i protocolli del CP 441.

Comunicazione CPU e CP 441

I blocchi funzionali di sistema rappresentano l'interfaccia software tra la CPU e il CP 441.

Comunicazione CP 441 e partner di comunicazione

Nel CP 441 avviene la commutazione dei protocolli di trasmissione. Attraverso il protocollo, l'interfaccia del CP 441 viene adattata a quella del partner di comunicazione.

In questo modo è possibile realizzare l'accoppiamento di un sistema di automazione S7 con tutti quei partner di comunicazione che supportano i protocolli standard (driver ASCII, procedura 3964(R) o accoppiamento a computer RK 512) attualmente disponibili in SIMATIC S5.

6.1 Panoramica dei blocchi funzionali di sistema

Introduzione

Il sistema di automazione S7-400 mette a disposizione una serie di blocchi funzionali di sistema che avviano e comandano la comunicazione tra CPU e processore di comunicazione CP 441 nel programma utente. I blocchi funzionali di sistema sono memorizzati in modo fisso nella memoria della CPU.

Blocchi funzionali di sistema S7-400

Nella tabella seguente si trovano i blocchi funzionali di sistema del sistema di automazione S7-400 disponibili per la comunicazione tra CPU e CP 441.

Tabella 6-1 Blocchi funzionali di sistema del sistema di automazione S7-400

SFB	Significato
BSEND (SFB 12)	Con il blocco funzionale di sistema BSEND si possono trasmettere dati da un'area di dati S7 a un partner di comunicazione con un'indicazione fissa della destinazione.
BRCV (SFB 13)	Con il blocco funzionale di sistema BRCV si possono ricevere dati da un partner di comunicazione e trasferirli in un'area dati S7.
GET (SFB 14)	Solo con l'RK 512: con il blocco funzionale di sistema GET si possono prelevare dati da un partner di comunicazione.
PUT (SFB 15)	Solo con l'RK 512: con il blocco funzionale di sistema PUT si possono trasmettere dati a un partner di comunicazione con un'indicazione della destinazione dinamicamente modificabile.
PRINT (SFB 16)	Con il blocco funzionale di sistema PRINT è possibile stampare un testo di segnalazione contenente fino a quattro variabili.
STATUS (SFB 22)	Con il blocco funzionale di sistema STATUS è possibile richiedere lo stato di un collegamento di comunicazione.

Ulteriori informazioni

La descrizione dettagliata dei blocchi funzionali di sistema e dei relativi parametri si trova nel manuale di riferimento dei blocchi funzionali di sistema *Software di sistema per S7 300/400, Funzioni standard e di sistema*.

6.2 Impiego dei blocchi funzionali di sistema

Introduzione

I paragrafi seguenti descrivono gli aspetti a cui prestare attenzione per l'assegnazione di parametri ai blocchi funzionali di sistema nel proprio sistema di automazione (S7-400).

Viene descritta la comunicazione tra due CP 441.

Per ulteriori particolarità riguardanti altri partner di comunicazione del CP 441 è possibile consultare la documentazione corrispondente **SIMATIC S5** o la bibliografia di **produttori terzi**.

Descrizione dei parametri degli SFB

I parametri degli SFB possono essere suddivisi in base alla loro funzione nelle seguenti cinque classi (classificazione):

- Parametri di controllo (servono all'attivazione della comunicazione)
- Parametri di indirizzamento (servono all'indirizzamento del partner di comunicazione remoto)
- Parametri di trasmissione (riguardano le aree dati che devono essere trasmesse al partner di comunicazione remoto)
- Parametri di ricezione (riguardano le aree dati nelle quali vengono registrati i dati ricevuti dal partner di comunicazione remoto)
- Parametri di stato (servono al controllo del blocco, se abbia portato a termine un compito senza errori o meno, o all'analisi degli errori che si sono presentati).

Parametri di controllo

L'attivazione dello scambio dei dati avviene solo se al momento del richiamo dell'SFB i parametri di controllo corrispondenti hanno un valore definito o se il valore, rispetto all'ultimo richiamo dell'SFB, è cambiato in modo definito. In questo caso si parla di parametri di controllo attivati da livello o da fronte.

Tabella 6-2 Parametri di controllo per gli SFB

Parametro	Significato	Mittente/ricevente	Funzione attivata da	Descrizione
REQ	request	Mittente dell'ordine	fronte di salita (rispetto all'ultimo richiamo dell'SFB). Vale a dire che prima che l'SFB venga richiamato con "1" esso deve essere passato per lo "0".	attiva lo scambio dei dati (se sono soddisfatte determinate condizioni generali)
R	reset	Mittente dell'ordine	fronte di salita (rispetto all'ultimo richiamo dell'SFB). Vale a dire che prima che l'SFB venga richiamato con "1" esso deve essere passato per lo "0".	attiva l'interruzione di uno scambio dei dati ancora in corso
EN_R	enabled to receive	Ricevente dell'ordine	Livello 1	segnala disponibilità a ricevere

Parametri di indirizzamento

Nota

I parametri di indirizzamento ID e R_ID vengono valutati solo al primo richiamo del blocco (i parametri attuali o i valori preimpostati dall'istanza). Con il primo richiamo viene così stabilito il rapporto di comunicazione (collegamento) con il partner remoto, e questo fino al successivo nuovo avviamento della CPU.

Tabella 6-3 Parametri di indirizzamento degli SFB

Parametro	Descrizione	Avvertenze
ID	Per gli SFB va introdotto come "ID" l'"ID locale" (valore esadecimale compreso tra 1000 e 1400) del collegamento attraverso il quale deve essere eseguito il blocco funzionale di sistema. A tale scopo è necessario aver già progettato il collegamento con STEP 7. Il valore "ID locale" è indicato nella finestra di dialogo di STEP 7 "Progettazione di collegamenti".	L'ID deve essere introdotto in formato W#16#wxyz.
R_ID	Il significato del parametro R_ID si trova nelle descrizioni dei protocolli di trasmissione che seguono.	R_ID deve essere introdotto in formato W#16#wxyz.

Parametri di stato

Con i parametri di stato si controlla se il blocco abbia eseguito il proprio compito in modo corretto o se esso è ancora all'opera. Inoltre essi mostrano gli errori che si sono verificati.

Nota

I parametri di stato sono validi solo per un ciclo - dal primo comando che segue al richiamo dell'SFB fino al successivo richiamo dell'SFB. Ne consegue che tali parametri devono essere valutati dopo ogni esecuzione del blocco.

Tabella 6-4 Parametri di stato degli SFB

Parametro	Tipo di dati	Mittente/ricevente	Descrizione		
DONE	BOOL	Mittente	0:	L'ordine non è ancora stato avviato o è ancora in corso di svolgimento.	
			1:	L'ordine è stato eseguito senza errori. Ciò significa: - Con il driver ASCII: l'ordine è stato inviato al partner di comunicazione. Non si ha la sicurezza che i dati siano anche stati ricevuti dal partner di comunicazione. - Con la procedura 3964(R): l'ordine è stato inviato al partner di comunicazione e quest'ultimo ha confermato la ricezione positivamente. Non si ha la sicurezza che i dati siano stati inoltrati anche alla CPU partner. Con l'accoppiamento a computer RK 512: l'ordine è stato inviato al partner di comunicazione e quest'ultimo lo ha inoltrato senza errori alla CPU partner.	
NDR	BOOL	Ricevente	0:	L'ordine non è ancora stato avviato o è ancora in corso di svolgimento.	
			1:	L'ordine è stato eseguito senza errori.	
ERROR STATUS	BOOL WORD	Mittente e ricevente	Segnalazione d'errore:		
			ERROR	STATUS	Significato
			0	0	né avviso né errore.
			0	≠0	Avviso. STATUS contiene le informazioni dettagliate.
			1	≠0	È presente un errore. STATUS fornisce informazioni dettagliate sul tipo d'errore.
			Per maggiori informazioni sull'errore specifiche dell'accoppiamento punto a punto, richiamare il blocco funzionale di sistema STATUS (SFB 22).		
			Avvertenza: i bit ERROR e STATUS sono presenti solo fino al successivo richiamo dell'SFB. Per visualizzare STATUS è necessario copiarlo in un'area dati libera.		

Nota

La coerenza dei dati viene determinata dalla CPU ricevente (CPU 412/413: 16 byte, CPU 414/417: 32 byte). Per ulteriori informazioni sulla coerenza dei dati consultare il manuale di riferimento relativo alle funzioni standard e di sistema. Per assicurare un buon livello di coerenza dati, osservare le seguenti avvertenze:

- Sul lato mittente: accedere al DB di trasmissione soltanto dopo che il trasferimento dei dati è stato completato (DONE = 1).
- Sul lato ricevente: accedere al DB di ricezione soltanto dopo che la ricezione dei dati è stata completata (NDR = 1). Quindi inibire il DB di ricezione finché i dati sono stati elaborati (EN_R = 0).

Parametri di trasmissione e ricezione

I parametri di trasmissione SD_i e i parametri di ricezione RD_i sono del tipo ANY ma non si possono usare campi di bit.

Per informazioni sulla modifica dei parametri di trasmissione e ricezione di tipo ANY durante il runtime, vedere l'esempio di progetto CP441 ANY. L'esempio di progetto si trova in STEP 7 nel catalogo "Examples" del CP441.

Se con un SFB non si utilizzano tutti i parametri di trasmissione o ricezione, il primo parametro non utilizzato dovrà essere un puntatore NIL e i parametri inutilizzati devono trovarsi uno dietro l'altro senza spazi vuoti.

Con il primo richiamo vengono fissati il collegamento e la quantità di dati massima trasferibile per ordine; internamente al sistema viene creato un buffer di comunicazione per assicurare la coerenza dei dati.

Con i richiami successivi è possibile inviare/ricevere un numero qualsiasi di dati, non superiore, comunque, a quello del primo richiamo.

Un'eccezione a tale regola è costituita dagli SFB BSEND e BRCV. Essi consentono di trasmettere fino a 64 kByte per ordine.

Nel caso degli SFB BSEND/BRCV:

- il numero dei parametri SD_i e RD_i usati dal lato di trasmissione e da quello di ricezione deve coincidere
- i tipi di dati per i parametri SD_i e RD_i correlati dal lato di trasmissione e da quello di ricezione devono coincidere
- il numero dei dati da trasmettere tramite il parametro SD_i non può essere maggiore dell'area che viene aperta dal parametro RD_i corrispondente.

L'eventuale violazione delle regole elencate viene segnalata da ERROR = 1 e STATUS = 4.

Esempi di parametri di trasmissione e ricezione

Accesso ai blocchi dati, byte 10-109	P#DB20.DBX10.0 byte 100
Accesso ai merker 10-12	P#M10.0 BYTE 3
Accesso agli ingressi 20-24	P#E20.0 BYTE 5
Accesso alle uscite 20-24	P#A20.0 BYTE 5
Accesso ai temporizzatori 1-5	L#1 TIMER 5
Accesso ai contatori 1-10	L#1 COUNTER 10

Ordini elaborabili contemporaneamente

Il numero degli ordini elaborabili contemporaneamente (BSEND e GET) dipende dalla quantità di dati che vengono trasmessi con ogni singolo ordine.

Gli ordini vengono salvati nella memoria intermedia del CP 441 in blocchi di dati di 450 byte ciascuno. Al massimo possono essere salvati nella memoria intermedia 40 blocchi di dati per interfaccia.

Se ulteriori blocchi di dati non possono più essere salvati nella memoria intermedia, l'ordine viene terminato con errori (STATUS 02). Nell'area di segnalazione degli errori viene memorizzata la segnalazione 050FH.

Esempio:

Se ad esempio tutti gli ordini sono di 2000 byte, è possibile salvare 8 ordini.

Numero delle quantità di dati trasferibili

Nel caso di impiego di più CP in un PLC il numero dei dati trasferibili dipende fondamentalmente dalle CPU utilizzate. Con una CPU 417 p. es. si possono elaborare 80-100 telegrammi di 240 byte al secondo (n. di ordinazione della CPU: 6ES7 417-1XJ02-0AB0).

Tabella 6-5 Con l'aumento del carico di comunicazione occorre osservare quanto segue:

Comportamento	Rimedio
Il trasferimento tra CP e CPU viene confermato negativamente (0407 o 0408 nel buffer di diagnostica del CP).	• Aumentare il parametro "Carico del ciclo a causa della comunicazione" nella maschera della CPU - e • Richiamare il BRCV nell'OB temporale o richiamare BRCV più spesso nel ciclo
Il buffer di diagnostica del CP non può essere letto con il PG.	Aumentare il parametro "Tempo di ciclo minimo" nella maschera della CPU "Ciclo".
Un CP inserito non viene parametrizzato.	Aumentare il parametro "Trasferimento dei parametri alle unità " nella maschera della CPU "Avviamento".

Vedere anche

Segnalazioni di diagnostica dei blocchi funzionali di sistema (Pagina 8-4)

Diagnostica tramite l'area di segnalazione errori SYSTAT (Pagina 8-8)

6.3 Impiego dei blocchi funzionali di sistema con la procedura 3964(R)

6.3.1 Possibilità di impiego

Introduzione

Utilizzando la procedura 3964(R) come procedimento di trasmissione, si ha la possibilità di trasmettere dati dal proprio sistema di automazione S7-400 a un partner di comunicazione.

Trasferimento di dati con 3964(R) al partner di comunicazione

Nella figura seguente è rappresentata la comunicazione "Trasferimento dati al partner di comunicazione".

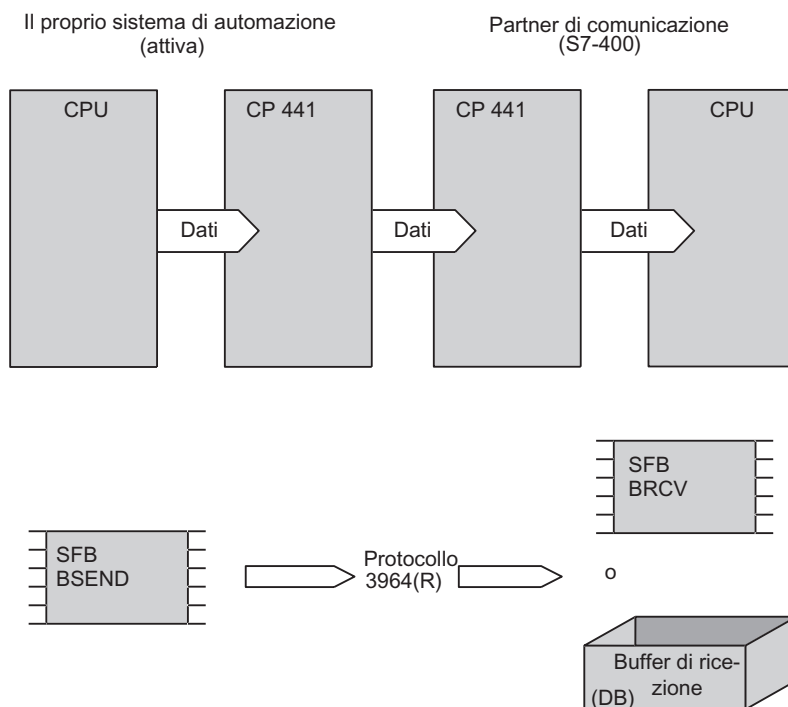


Figura 6-1 Trasferimento di dati con la procedura 3964(R) al partner di comunicazione

Trasferimento di dati con la procedura 3964(R) al partner di comunicazione Possibilità:

Quando si trasferiscono dati con la procedura 3964(R) si hanno le seguenti possibilità:

- I dati possono essere trasmessi con il blocco funzionale di sistema BSEND e ricevuti presso il partner di comunicazione con il blocco funzionale di sistema BRCV

Questo tipo di trasmissione dati ha il vantaggio che, analizzando il parametro NDR con l'aiuto di BRCV, si può riconoscere quando i dati sono stati ricevuti completamente e, tramite il parametro EN_R, si può evitare che vengano sovrascritti i dati non ancora elaborati dal ricevente.

- I dati possono essere trasmessi con il blocco funzionale di sistema BSEND, e presso il partner di comunicazione si può definire con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** un buffer di ricezione (DB) per il CP 441 nel quale i dati ricevuti vengono memorizzati nella CPU del partner di comunicazione.

Utilizzando questo tipo di trasmissione dati, nel programma utente del partner di comunicazione non si deve effettuare alcuna programmazione. Prestare attenzione tuttavia al fatto che presso il ricevente non sarà possibile riconoscere quando avviene una trasmissione dati. Per questo non è neanche possibile, per il CP 441 ricevente, impedire una sovrascrittura dei dati ricevuti presso il ricevente.

Nota

Nella trasmissione dati con il protocollo 3964(R) va tenuto conto del fatto che non viene fornita alcuna informazione di destinazione. I dati possono essere per questo inviati da più sorgenti (BSEND), ma per ogni interfaccia seriale possono essere memorizzati solo in una destinazione (BSEND o buffer di ricezione).

6.3.2 Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e BRCV

Cosa bisogna fare?

Questo tipo di trasmissione dati ha il vantaggio che, analizzando il parametro NDR con l'aiuto di BRCV, si può riconoscere quando i dati sono stati ricevuti completamente e, tramite il parametro EN_R, si può evitare che vengano sovrascritti i dati non ancora elaborati dal ricevente.

Il proprio sistema di automazione

Nel programma utente S7 della CPU occorre programmare un blocco funzionale di sistema BSEND (SFB 12) per ogni comunicazione.

Per il parametro R_ID può essere indicato un valore qualsiasi. Con la programmazione di più BSEND occorre utilizzare R_ID diversi.

Con il parametro SD_1 (tipo di dati ANY) si indica quali dati (sorgente) debbano essere trasmessi.

Esempio: p#DB10.DBX5.0 WORD 1

Una valutazione del dato di lunghezza per il tipo di dati ANY non avviene poiché la lunghezza dei dati da trasmettere viene indicata tramite il parametro LEN.

Prestare attenzione al fatto che la lunghezza dei dati da trasmettere è limitata a 4 kByte.

Presso il partner di comunicazione CP 441

Nel programma utente S7 della CPU è necessario programmare il blocco funzionale di sistema BRCV (SFB 13).

Nota

Affinché al protocollo non si possa fornire alcuna informazione di destinazione sul percorso, i dati di tutti i BSEND devono essere ricevuti con R_ID diversi tramite un BRCV. Per questo per un'interfaccia seriale si può sempre creare solo un blocco funzionale di sistema BRCV. Per il parametro R_ID deve essere sempre indicato il valore "0".

Con il parametro RD_1 (tipo di dati ANY) si indica il punto in cui i dati devono essere memorizzati (destinazione). L'indicazione della lunghezza prescrive la lunghezza massima del blocco da ricevere.

Esempio: p#DB20.DBX10.0 WORD 2048

Per evitare che vengano sovrascritti i dati non ancora elaborati, BRCV deve essere richiamato con il valore 0 nell'ingresso di controllo EN_R.

Prestare attenzione al fatto che è necessario dichiarare non valido (cancellare) un buffer di ricezione eventualmente creato con l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** nel CP 441 poiché i dati altrimenti non vengono inoltrati a BRCV, bensì memorizzati nel blocco di dati indicato nel buffer di ricezione.

Esempio

Tabella 6-6 Esempio per il richiamo dell'SFB12 (BSEND) con 3964(R)

AWL			
	L	50	
	T	DB60.DBW806	
CALL SFB 12, DB62			Richiamo dell'SFB 12.
	REQ	:=DB60.DBX812.0	In seguito a un fronte di salita nel parametro REQ i dati vengono trasferiti al partner di comunicazione nel DB10 dal byte di dati 5 con la lunghezza 50 byte tramite l'ordine BSEND.
	R	:=DB60.DBX812.1	
	ID	:= W#16#1000	
	R_ID	:=W#16#5	
	DONE	:=DB60.DBX812.0	
	ERROR	:=DB60.DBX812.3	
	STATUS	:=DB60.DBW802	
	SD_1	:=p#DB10.DBX5.0 WORD 1	
	LEN	:=DB60.DBW806	

Tabella 6-7 Esempio per il richiamo dell'SFB13 (BRCV) con 3964(R)

AWL			
SET			
	=	DB60.DBX812.4	
CALL SFB 13, DB63			Richiamo dell'SFB 13.
	ID	:=W#16#1001	I dati vengono ricevuti con l'ordine BRCV e memorizzati nel DB20 dal byte di dati 10. Nel parametro LEN viene visualizzata come lunghezza dei dati ricevuti 50 byte. È importante che con questo protocollo R_ID di BRCV sia sempre 0.
	R_ID	:=W#16#0	
	NDR	:=DB60.DBX812.5	
	ERROR	:=DB60.DBX812.6	
	STATUS	:=DB60.DBW800	
	RD_1	:=p#DB20.DBX10.0 WORD 2048	
	LEN	:=DB60.DBW804	

Tabella degli ordini

Nella tabella seguente sono rappresentati i tipi di dati trasferibili.

Tabella 6-8 Tabella degli ordini "Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e BRCV"

Sorgente, BSEND di S7	Alla destinazione, Partner di comunicazione	Parametrizzazione in SFB BSEND, Parametro SD_1 (sorgente)			Parametrizzazione nell'SFB BSEND, parametro LEN (sorgente)	Parametrizzazione nell'SFB BRCV, Parametro RD_1 (destinazione)		
		Q-TYP	Q-DBNR	Q-Offset (byte)		Z-TYP	Z-DBNR	Offset Z (byte)
Blocco dati	Blocco dati	DB	1 - *	0 - *	1 - *	DB	1 - *	0 - *
Merker	Blocco dati	MB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	1 - *	0 - *
Ingressi	Blocco dati	EB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	1 - *	0 - *
Uscite	Blocco dati	AB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	1 - *	0 - *
Contatore	Blocco dati	Z	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	1 - *	0 - *
Temporizzat ori	Blocco dati	T	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	1 - *	0 - *
* Questo valore dipende dalla CPU impiegata.								
Spiegazione delle abbreviazioni nella tabella degli ordini: Q-TYP= Tipo di sorgente, Q-DBNR= Numero di blocco dati sorgente, Q-Offset= Indirizzo iniziale della sorgente, Lunghezza= Lunghezza sorgente, Z-TYP= Tipo di destinazione, Z-DBNR= Numero di blocco dati di destinazione, Z-Offset= Indirizzo iniziale di destinazione								

6.3.3 Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e buffer di ricezione

Cosa bisogna fare?

Questo tipo di trasmissione dati ha il vantaggio che nel programma utente del partner di comunicazione non è necessario effettuare alcuna programmazione.

Prestare attenzione al fatto che presso il ricevente non sarà possibile riconoscere quando avviene una trasmissione dati. Per questo non è neanche possibile, per il CP 441 ricevente, impedire una sovrascrittura dei dati ricevuti presso il ricevente. La trasmissione dati avviene anche nello stato di STOP della CPU S7 ricevente. La coerenza dei dati viene determinata dalla CPU ricevente (CPU 412/413: 16 byte, CPU 414/417: 32 byte).

Ulteriori informazioni

Per avere maggiori informazioni sulla coerenza dei dati consultare il manuale di riferimento delle funzioni standard e di sistema *Software di sistema per S7 300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Il proprio sistema di automazione

Nel programma utente S7 della CPU occorre programmare un blocco funzionale di sistema BSEND (SFB 12) per ogni comunicazione.

Per il parametro R_ID può essere indicato un valore qualsiasi. Con la programmazione di più BSEND occorre utilizzare R_ID diversi.

Con il parametro SD_1 (tipo di dati ANY) si indica quali dati (sorgente) debbano essere trasmessi.

Esempio: p#DB10.DBX5.0 WORD 1

Una valutazione del dato di lunghezza per il tipo di dati ANY non avviene poiché la lunghezza dei dati da trasmettere viene indicata tramite il parametro LEN.

Presso il partner di comunicazione CP 441

Nel CP 441 si deve indicare tramite l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** un buffer di ricezione con il rispettivo blocco dati (DB).

Nel blocco dati vengono memorizzati nella CPU i dati che giungono tramite il CP 441. Il blocco dati deve essere stato prima creato nella CPU. La lunghezza del blocco dati deve essere di 2 byte maggiore di quella dei dati trasmissibili poiché il CP ricevente nei primi due byte introduce la lunghezza dei dati trasmessi.

Tabella degli ordini

Nella tabella seguente sono rappresentati i tipi di dati trasferibili.

Tabella 6-9 Tabella degli ordini "Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e buffer di ricezione"

Sorgente, BSEND di S7	alla destinazione, partner di comunicazione	Parametrizzazione all'SFB BSEND, parametro SD_1 (sorgente)			Parametrizzazione nell'SFB BSEND, parametro LEN (sorgente)	Indicazione del DB nel buffer di ricezione
		Q-TYP	Q-DBNR	Q-Offset (byte)		
Blocco dati	Blocco dati	DB	1 - *	0 - *	1 - *	1 - *
Merker	Blocco dati	MB	Irrilevante	0 - *	1 - *	1 - *
Ingressi	Blocco dati	EB	Irrilevante	0 - *	1 - *	1 - *
Uscite	Blocco dati	AB	Irrilevante	0 - *	1 - *	1 - *
Contatore	Blocco dati	Z	Irrilevante	0 - *	1 - *	1 - *
Temporizzatori	Blocco dati	T	Irrilevante	0 - *	1 - *	1 - *
Spiegazione delle abbreviazioni nella tabella degli ordini: Q-TYP= Tipo di sorgente, Q-DBNR= Numero di blocco dati sorgente, Q-Offset= Indirizzo iniziale della sorgente, Lunghezza= Lunghezza sorgente, Z-TYP= Tipo di destinazione, Z-DB= Blocco dati di destinazione						

6.4 Impiego dei blocchi funzionali di sistema con l'accoppiamento a computer RK 512

Se come metodo di trasmissione si utilizza l'accoppiamento a computer RK 512 si ha la possibilità di:

- inviare dati dal sistema di automazione S7-400 a un partner di comunicazione con indicazione di destinazione fissa,
- inviare dati dal sistema di automazione S7-400 a un partner di comunicazione con indicazione di destinazione dinamica,
- Prelevare dati da un partner di comunicazione.

6.4.1 Trasmissione di dati con l'RK 512 con indicazione di destinazione fissa

Svolgimento della trasmissione dei dati

Nella figura seguente è rappresentata la comunicazione "Trasmissione dati con RK 512 al partner di comunicazione con indicazione di destinazione fissa".

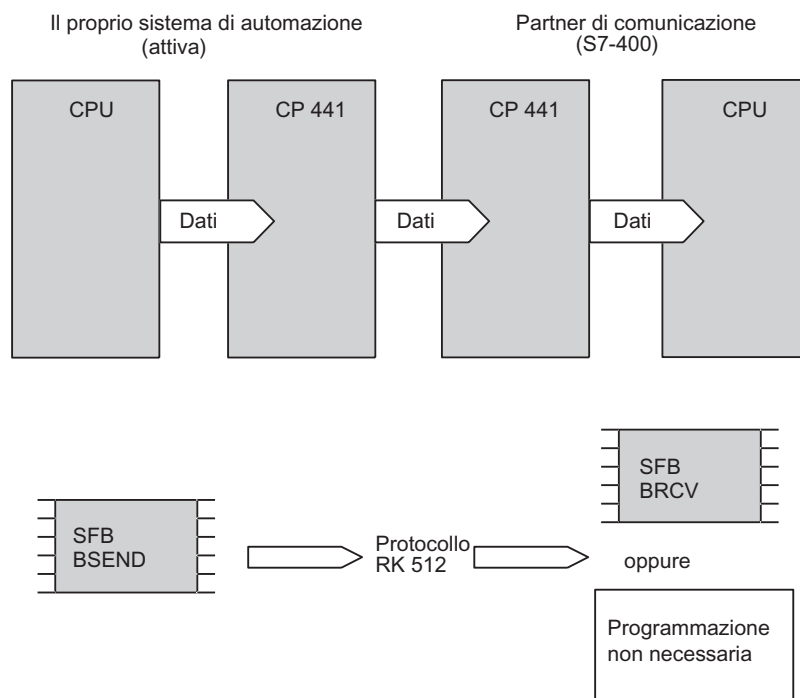


Figura 6-2 Trasmissione di dati al partner di comunicazione con l'accoppiamento a computer RK 512 con indicazione di destinazione fissa

Nota

Se si trasmettono dati con l'accoppiamento a computer RK 512, occorre distinguere se si trasmette a un altro CP 441 o se si effettua un accoppiamento a un modulo S5 o a un'apparecchiatura esterna.

Trasmissione di un numero dispari di dati

Per la trasmissione di un numero dispari di dati prestare attenzione alla seguente avvertenza:

Nota

Con il protocollo RK 512 può essere trasmesso solo un numero pari di dati. Per questo motivo, se si indica una lunghezza dispari di dati, alla fine dei dati verrà trasmesso un byte di riempimento aggiuntivo con il valore "0".

Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441

Se il proprio partner di accoppiamento è un CP 441 si hanno le seguenti possibilità:

- Per la trasmissione dati è possibile eseguire la programmazione di un BSEND sul lato mittente e di un BRCV sul lato ricevente, contrassegnati con il tipo di dati DX nell'intestazione del telegramma RK 512.

Questo tipo di trasmissione dati ha il vantaggio che, analizzando il parametro NDR con l'aiuto di BRCV, si può riconoscere quando i dati sono stati ricevuti completamente e, tramite il parametro EN_R, si può evitare che vengano sovrascritti i dati non ancora elaborati dal ricevente.

- Per la trasmissione dati è possibile eseguire la programmazione di un BSEND solo sul lato mittente e non sul lato ricevente, contrassegnata con il tipo di dati DB nell'intestazione del telegramma RK 512.

Utilizzando questo tipo di trasmissione dati, nel programma utente del partner di comunicazione non si deve effettuare alcuna programmazione. Prestare attenzione tuttavia al fatto che presso il ricevente non sarà possibile riconoscere quando avviene una trasmissione dati. Per questo non è neanche possibile, per il CP 441 ricevente, impedire una sovrascrittura dei dati ricevuti presso il ricevente.

6.4.2 Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441 con indicazione di destinazione fissa, utilizzo di BSEND e BRCV

Cosa bisogna fare?

Questo tipo di trasmissione dati ha il vantaggio che, analizzando il parametro NDR con l'aiuto di BRCV, si può riconoscere quando i dati sono stati ricevuti completamente e, tramite il parametro EN_R, si può evitare che vengano sovrascritti i dati non ancora elaborati dal ricevente.

Il proprio sistema di automazione

Con questa possibilità di programmazione vengono indicati la sorgente dati sul lato mittente e, sul lato ricevente, la destinazione dati.

Nel programma utente S7 della CPU è necessario programmare il blocco funzionale di sistema BSEND (SFB 12).

Per il parametro R_ID è possibile indicare un valore tra 0 e 255 (decimale). **Il valore viene trasferito una volta all'avviamento della CPU e non può più essere modificato.** Non possono essere usati altri valori. Il valore R_ID 0-255 viene trasmesso dal CP 441 nell'intestazione del telegramma RK 512 come DX 0-255 (blocco dati esteso) al CP 441 del partner di comunicazione.

R_ID 0-255 (decimale) → DX 0-255 (decimale)

Presso il CP 441 del partner di comunicazione viene ricostruito di nuovo il valore R_ID 0-255, tramite il quale si può accedere al BRCV corrispondente della CPU partner.

Con il parametro SD_1 (tipo di dati ANY) si indica quali dati (sorgente) debbano essere trasmessi.

Esempio: p#DB10.DBX5.0 WORD 1

Una valutazione del dato di lunghezza per il tipo di dati ANY non avviene poiché la lunghezza dei dati da trasmettere viene indicata tramite il parametro LEN.

Prestare attenzione al fatto che la lunghezza dei dati da trasmettere è limitata a 4 kByte.

Nota

Se si trasmettono dati a un CP 441 con un CP S5 o con un'apparecchiatura esterna, con questo tipo di funzionamento è necessario indicare, nel blocco d'ordine (CP S5), DX come blocco dati di destinazione, con il numero corrispondente. L'indirizzo iniziale non viene analizzato. Nemmeno i merker d'accoppiamento vengono analizzati. Tramite il numero di CPU viene scelto il collegamento attraverso il quale i dati vengono inoltrati dal CP 441 alla CPU S7. Possono essere trasferiti al massimo 4 kByte di dati.

Presso il partner di comunicazione CP 441

Il CP 441 del partner di comunicazione riconosce sulla base del tipo di dati DX nell'intestazione del telegramma RK 512 il tipo di trasmissione dati scelta. In questo caso i dati nell'intestazione del telegramma RK 512 non sono i parametri di destinazione, ma rappresentano il rapporto con R_ID di un BRCV (SFB 13), che deve essere richiamato nel programma utente S7 della CPU.

In questo caso vale quanto segue:

DX 0-255 (decimale) → R_ID=0-255 (decimale)

I parametri di destinazione veri e propri vanno indicati nel blocco funzionale di sistema BRCV con il parametro RD_1 (tipo di dati ANY). L'indicazione della lunghezza prescrive la lunghezza massima del blocco da ricevere.

Esempio: p#DB20.DBX10.0 WORD 2048

I byte del merker di accoppiamento e il bit del merker di accoppiamento dell'intestazione del telegramma RK 512 non vengono analizzati.

Per evitare che vengano sovrascritti i dati non ancora elaborati, BRCV deve essere richiamato con il valore 0 nell'ingresso di controllo EN_R.

Esempio

Tabella 6-10 Esempio per il richiamo dell'SFB12 (BSEND) con RK 512:

AWL			
	L	50	
	T	DB60.DBW806	
CALL SFB 12, DB62			Richiamo dell'SFB 12.
	REQ	:=DB60.DBX812.0	In seguito a un fronte di salita nel
	R	:=DB60.DBX812.1	parametro REQ i dati vengono trasferiti al
	ID	:= W#16#1000	partner di comunicazione nel DB10 dal byte
	R_ID	:=W#16#5	di dati 5 con la lunghezza 50 byte tramite
	DONE	:=DB60.DBX812.0	l'ordine BSEND.
	ERROR	:=DB60.DBX812.3	
	STATUS	:=DB60.DBW802	
	SD_1	:=p#DB10.DBX5.0 WORD 1	
	LEN	:=DB60.DBW806	

Tabella 6-11 Esempio per il richiamo dell'SFB13 (BSEND) con RK 512:

AWL			
SET	=	DB60.DBX812.4	
CALL SFB 13, DB63			Richiamo dell'SFB 13
EN_R		DB60.DBX812.4	I dati vengono ricevuti con l'ordine BRCV e memorizzati nel DB20 dal byte di dati 10. Nel parametro LEN viene visualizzata come lunghezza dei dati ricevuti 50 byte.
ID		:=W#16#1001	
R_ID		:=W#16#5	
NDR		:=DB60.DBX812.5	È importante che l'R_ID del BRCV sia identico con l'R_ID del BSEND.
ERROR		:=DB60.DBX812.6	
STATUS		:=DB60.DBW800	
RD_1		:=p#DB20.DBX10.0 WORD 2048	
LEN		:=DB60.DBW804	

Tabella degli ordini

Nella tabella seguente sono rappresentati i tipi di dati trasferibili.

Tabella 6-12 Tabella degli ordini "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di BSEND e BRCV"

Sorgente, BSEND di S7	Alla destinazione, partner di comunicazione S7 (BRCV)	Parametrizzazione all'SFB BSEND, parametro SD_1 (sorgente)			Para- metrizzazione nell'SFB BSEND, parametro LEN (sorgente)	Parametrizzazio- ne nell'SFB BSEND/ BRCV, parametro R_ID	Parametrizzazione nell'SFB BRCV, parametro RD_1 (destinazione)		
		Q- TYP	Q-DBNR	Q- Offset (byte)	Lunghezza (max. 4096 byte)	N°	Z- TYP	Z- DBNR	Z- Offset (byte)
Blocco dati	Blocco dati	DB	1 - *	0 - *	1 - *	0-255	DB	1 - *	0 - *
Merker	Blocco dati	MB	Irrilevante	0 - *	1 - *	0-255	DB	1 - *	0 - *
Ingressi	Blocco dati	EB	Irrilevante	0 - *	1 - *	0-255	DB	1 - *	0 - *
Uscite	Blocco dati	AB	Irrilevante	0 - *	1 - *	0-255	DB	1 - *	0 - *
Contatore	Blocco dati	Z	Irrilevante	0 - *	1 - *	0-255	DB	1 - *	0 - *
Temporizzatori	Blocco dati	T	Irrilevante	0 - *	1 - *	0-255	DB	1 - *	0 - *

* Questo valore dipende dalla CPU impiegata.

Spiegazione delle abbreviazioni: Q-TYP= Tipo di sorgente, Q-DBNR= Numero di blocco dati sorgente, Q-Offset= Indirizzo iniziale della sorgente, Z-TYP= Tipo di destinazione, Lunghezza= Lunghezza sorgente, Z-DBNR= Numero di blocco dati di destinazione, Z-Offset= Indirizzo iniziale di destinazione

Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512

Nella tabella seguente sono rappresentati i dati dell'intestazione del telegramma RK 512.

Tabella 6-13 Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di BSEND e BRCV"

Sorgente, BSEND di S7	Alla destinazione, partner di comunicazione S7 (BRCV)	Intestazione del telegramma		
		Byte 3/4 Tipo di comando*	Byte 5/6 Offset Z-DXNR/Z	Byte 7/8 Numero in
Blocco dati	Blocco dati	OD	DX/DW	Parole
Merker	Blocco dati	OD	DX/DW	Byte
Ingressi	Blocco dati	OD	DX/DW	Byte
Uscite	Blocco dati	OD	DX/DW	Byte
Contatore	Blocco dati	OD	DX/DW	Parole
Temporizzatori	Blocco dati	OD	DX/DW	Parole
* Poiché l'informazione sulla sorgente non viene trasferita al CP, da parte del CP viene qui registrata sempre l'identificazione per DB (OD). Spiegazione delle abbreviazioni: Z-DXNR = numeri estesi del blocco dati di destinazione				

6.4.3 Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441 con indicazione di destinazione fissa, utilizzo di BSEND

Cosa bisogna fare?

Questo tipo di trasmissione dati ha il vantaggio che nel programma utente del partner di comunicazione non è necessario effettuare alcuna programmazione.

Prestare attenzione al fatto che presso il ricevente non sarà possibile riconoscere quando avviene una trasmissione dati. Per questo non è neanche possibile, per il CP 441 ricevente, impedire una sovrascrittura dei dati ricevuti presso il ricevente. Con il parametro "Reazione allo STOP della CPU" si imposta se si trasmettono dati anche nello stato di STOP della CPU S7. Il parametro è selezionabile solo per il CP 441-2 (a partire da 6ES7 441-2AA04-0AE0)

La coerenza dei dati viene determinata dalla CPU ricevente (CPU 412/413: 16 byte, CPU 414/417: 32 byte).

Il proprio sistema di automazione

Nel caso di questa possibilità di programmazione presso il trasmettitore vengono indicati i dati sorgente e destinazione.

Nel programma utente S7 della CPU è necessario programmare il blocco funzionale di sistema BSEND (SFB 12).

Con il parametro SD_1 (tipo di dati ANY) si indica quali dati (sorgente) debbano essere trasmessi.

Esempio: p#DB10.DBX5.0 WORD 1

Una valutazione del dato di lunghezza per il tipo di dati ANY non avviene poiché la lunghezza dei dati da trasmettere viene indicata tramite il parametro LEN.

Come area dati di destinazione occorre indicare un blocco dati (DB) tra 1 e 255 (decimale). Il settore dei dati di destinazione del partner di comunicazione viene indicato nel parametro R_ID. **Il valore viene trasferito una volta all'avvio della CPU e non può più essere modificato.** La struttura del parametro R_ID (DWORD) è la seguente:

Byte 1 = identificativo del tipo di dati DB: 1 (esadecimale)

Byte 2 = irrilevante (qualsiasi valore)

Byte 3 = offset: 0-255 (decimale, dati in parole)

Byte 4 = n. del DB: 1-255 (decimale)

I parametri dell'area dati di destinazione vengono trasmessi al partner di comunicazione nell'intestazione del telegramma RK 512.

Osservare che la lunghezza dei dati trasmissibili è limitata a 450 byte a seconda della CPU del partner di comunicazione.

Osservare che, a causa dei limiti dei parametri del protocollo dell'RK 512, presso il partner si può accedere solo ai blocchi dati da 1 a 255 e come offset si può indicare al massimo 255.

Nota

Se si trasmettono dati a un CP 441 con un CP S5 o con un'apparecchiatura esterna, con questo tipo di funzionamento è necessario indicare nel blocco d'ordine (CP S5) come blocco dati destinazione, il DB con il numero corrispondente e l'indirizzo iniziale (offset). I merker d'accoppiamento non vengono valutati. Tramite il numero di CPU viene scelto il collegamento attraverso il quale i dati vengono inoltrati dal CP 441 alla CPU S7. La lunghezza dei dati trasferibili è di 450 byte.

Presso il partner di comunicazione CP 441

Il CP 441 del partner di comunicazione riconosce sulla base del tipo di dati DB nell'intestazione del telegramma RK 512 il tipo di trasmissione dati scelta.

Nel programma utente S7 della CPU non è necessaria alcuna programmazione.

Esempio

Tabella 6-14 Esempio per il richiamo dell'SFB12 (BSEND) con RK 512:

AWL		
L	50	Lunghezza = 50 byte
T	DB60.DBW806	
L	B#16#1	Tipo di dati DB
T	DB60.DBB820	
L	0	irrilevante
T	DB60.DBB821	
L	20	dalla parola di dati 20 (offset)
T	DB60.DBB822	
L	71	N° DB 71
T	DB60.DBB823	
CALL SFB 12, DB62		
REQ	:=DB60.DBX812.0	In seguito a un fronte di salita nel parametro REQ i dati vengono trasferiti al partner di comunicazione nel DB 10 dal byte di dati 5 con la lunghezza 50 byte.
R	:=DB60.DBX812.1	
ID	:= W#16#1000	
R_ID	:=DB60.DBD820	Presso il partner i dati vengono memorizzati nel DB 71 dalla parola di dati 20. L'informazione di destinazione memorizzata nell'R_ID viene trasferita una volta all'avvio della CPU e non può più essere modificata.
DONE	:=DB60.DBX812.0	
ERROR	:=DB60.DBX812.3	
STATUS	:=DB60.DBW802	
SD_1	:=p#DB10.DBX5.0 WORD 1	
LEN	:=DB60.DBW806	

Tabella degli ordini

Nella tabella seguente sono rappresentati i tipi di dati trasferibili.

Tabella 6-15 Tabella degli ordini "Trasmissione dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di BSEND"

Sorgente, BSEND di S7	Alla destinazione, partner di comunicazione	Parametrizzazione all'SFB BSEND, parametro SD_1 (sorgente)			Parametrizzazione nell'SFB BSEND, parametro LEN (sorgente)	Parametrizzazione all'SFB BSEND, parametro R_ID (destinazione)		
		Q-TYP	Q-DBNR	Q-Offset (byte)	Lunghezza max. 450 byte**	Z-TYP	Z-DBNR	Offset Z (parole)
Blocco dati	Blocco dati	DB	1 - *	0 - *	1 - *	DB	1-255	0-255
Merker	Blocco dati	MB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	1-255	0-255
Ingressi	Blocco dati	EB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	1-255	0-255
Uscite	Blocco dati	AB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	1-255	0-255
Contatore	Blocco dati	Z	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	1-255	0-255
Temporizzatori	Blocco dati	T	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	1-255	0-255

*. Questo valore dipende dalla CPU impiegata).

** In dipendenza dalla CPU del partner di comunicazione, 450 byte

Spiegazione delle abbreviazioni: Q-TYP= Tipo di sorgente, Q-DBNR= Numero di blocco dati sorgente, Q-Offset= Indirizzo iniziale della sorgente, Lunghezza= Lunghezza sorgente, Z-TYP= Tipo di destinazione, Z-DBNR= Numero di blocco dati di destinazione, Z-Offset= Indirizzo iniziale di destinazione

Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512

Nella tabella seguente sono rappresentati i dati dell'intestazione del telegramma RK 512.

Tabella 6-16 Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Trasmissione dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di BSEND"

Sorgente, BSEND di S7	Alla destinazione, partner di comunicazione S7 (BRCV)	Intestazione del telegramma		
		Byte 3/4 Tipo di comando*	Byte 5/6 Offset Z-DBNR/Z	Byte 7/8 Numero in
Blocco dati	Blocco dati	AD	DB/DW	Parole
Merker	Blocco dati	AD	DB/DW	Byte
Ingressi	Blocco dati	AD	DB/DW	Byte
Uscite	Blocco dati	AD	DB/DW	Byte
Contatore	Blocco dati	AD	DB/DW	Parole
Temporizzatori	Blocco dati	AD	DB/DW	Parole

* Poiché l'informazione sulla sorgente non viene trasferita al CP, da parte del CP viene qui registrata sempre l'identificazione per DB (AD).

Spiegazione delle abbreviazioni: Z-DXNR = numeri estesi del blocco dati di destinazione, Z-Offset = Indirizzo iniziale di destinazione, DW = Offset in parole

Ulteriori informazioni

Per avere maggiori informazioni sulla coerenza dei dati consultare il manuale di riferimento delle funzioni standard e di sistema *Software di sistema per S7 300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Vedere anche

Parametrizzazione dei protocolli di comunicazione (Pagina 5-3)

6.4.4 Trasmissione dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o apparecchiatura esterna con indicazione di destinazione fissa

Cosa bisogna fare?

Se il proprio partner di accoppiamento è un S5-CP o un'apparecchiatura esterna, procedere come indicato di seguito.

Il proprio sistema di automazione

Nel programma utente S7 della CPU è necessario programmare il blocco funzionale di sistema BSEND (SFB 12).

Con il parametro SD_1 (tipo di dati ANY) si indica quali dati (sorgente) debbano essere trasmessi.

Esempio: p#DB10.DBX5.0 WORD 1

Una valutazione del dato di lunghezza per il tipo di dati ANY non avviene poiché la lunghezza dei dati da trasmettere viene indicata tramite il parametro LEN.

Il settore dei dati di destinazione del partner di comunicazione viene indicato nel parametro R_ID. **Il valore viene trasferito una volta all'avvio della CPU e non può più essere modificato.** La struttura del parametro R_ID (DWORD) è la seguente:

Byte 1, bit 0,1,2,3	=	identificativo del tipo di dati DX: 0 (esadecimale) DB: 1 (esadecimale)
Byte 1, bit 4,5,6,7	=	bit di merker d'accoppiamento 0-7 (esadecimale); se si opera senza merker d'accoppiamento il protocollo inserisce nell'intestazione del telegramma FH.
Byte 2	=	byte di merker d'accoppiamento 1-233 (decimale) oppure, se non si utilizzano i merker d'accoppiamento, 255 (decimale)
Byte 3	=	offset: 0-255 (decimale, dati in parole)
Byte 4	=	n. del DB: 3-255 (decimale)

I parametri dell'area dati di destinazione vengono trasmessi al partner di comunicazione nell'intestazione del telegramma RK 512.

Prestare attenzione al fatto che la lunghezza dei dati da trasmettere è limitata a 4 kByte.

Presso il partner di comunicazione S5 o apparecchiatura esterna

Prestare attenzione alle avvertenze del *manuale S5* corrispondente ovvero alla documentazione dell'apparecchiatura esterna.

Esempio

Tabella 6-17 Esempio per il richiamo dell'SFB12 (BSEND) con RK 512:

AWL		
L	50	Lunghezza = 50 byte
T	DB60.DBW806	
L	B#16#31	Bit di merker d'accoppiamento 3 / tipo di dati DB
T	DB60.DBB820	
L	30	Byte del merker di accoppiamento 30
T	DB60.DBB821	
L	20	dalla parola di dati 20 (offset)
T	DB60.DBB822	
L	71	N° DB 71
T	DB60.DBB823	
CALL SFB 12, DB62		
REQ	:=DB60.DBX812.0	In seguito a un fronte di salita nel parametro REQ i dati vengono trasferiti al partner di comunicazione nel DB 10 dal byte di dati 5 con la lunghezza 50 byte.
R	:=DB60.DBX812.1	
ID	:= W#16#1000	Presso il partner i dati vengono memorizzati nel DB 71 dalla parola di dati 20. Anche i byte del merker di accoppiamento e bit di merker d'accoppiamento vengono trasferiti. L'informazione di destinazione memorizzata nell'R_ID viene trasferita una volta all'avvio della CPU e non può più essere modificata.
R_ID	:=DB60.DBD820	
DONE	:=DB60.DBX812.0	
ERROR	:=DB60.DBX812.3	
STATUS	:=DB60.DBW802	
SD_1	:=p#DB10.DBX5.0 WORD 1	
LEN	:=DB60.DBW806	

Tabella degli ordini

Nella tabella seguente sono rappresentati i tipi di dati trasferibili.

Destinazione dati DB:

Tabella 6-18 Tabella degli ordini "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o all'apparecchiatura esterna, destinazione dati DB"

Sorgente, BSEND di S7	Alla destinazione, Partner di comunicazione S5 o apparecchiatura esterna	Parametrizzazione all'SFB BSEND, parametro SD_1 (sorgente)			Parametrizzazio ne nell'SFB SEND, parametro LEN (sorgente)	Parametrizzazione all'SFB BSEND, parametro R_ID (destinazione)		
		Q-TYP	Q-DBNR	Q- Offset (byte)		Z-TYP	Z-DBNR	Offset Z (parole)
Blocco dati	Blocco dati	DB	1 - *	0 - *	1 - *	DB	3-255	0-255
Merker	Blocco dati	MB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	3-255	0-255
Ingressi	Blocco dati	EB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	3-255	0-255
Uscite	Blocco dati	AB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	3-255	0-255
Contatore	Blocco dati	Z	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	3-255	0-255
Tempori- zzatori	Blocco dati	T	Irrilevante	0 - *	1 - *	DB	3-255	0-255
* Questo valore dipende dalla CPU impiegata.								
Spiegazione delle abbreviazioni nella tabella degli ordini: Q-TYP= Tipo di sorgente, Q-DBNR= Numero di blocco dati sorgente, Q-Offset= Indirizzo iniziale della sorgente, Lunghezza= Lunghezza sorgente, Z-TYP= Tipo di destinazione, Z-DBNR= Numero di blocco dati di destinazione, Z-Offset= Indirizzo iniziale di destinazione								

Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512

Nella tabella seguente sono rappresentati i dati dell'intestazione del telegramma RK 512.

Destinazione dati DB:

Tabella 6-19 Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o all'apparecchiatura esterna, destinazione dati DB"

Sorgente, BSEND di S7	Alla destinazione, partner di comunicazione S5 o apparecchiatura esterna	Intestazione del telegramma		
		Byte 3/4 Tipo di comando*	Byte 5/6 Offset Z-DBNR/Z	Byte 7/8 Numero in
Blocco dati	Blocco dati	AD	DB/DW	Parole
Merker	Blocco dati	AD	DB/DW	Byte
Ingressi	Blocco dati	AD	DB/DW	Byte
Uscite	Blocco dati	AD	DB/DW	Byte
Contatore	Blocco dati	AD	DB/DW	Parole
Temporizzatori	Blocco dati	AD	DB/DW	Parole
* Poiché l'informazione sulla sorgente non viene trasferita al CP, da parte del CP viene qui registrata sempre l'identificazione per DB (AD).				
Spiegazione delle abbreviazioni nella tabella degli ordini: Z-DBNR: Numero di blocco dati di destinazione, Z-Offset = Indirizzo iniziale di destinazione, DW = Offset in parole				

Tabella degli ordini

Nella tabella seguente sono rappresentati i tipi di dati trasferibili.

Destinazione dati DX:

Tabella 6-20 Tabella degli ordini "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o all'apparecchiatura esterna, destinazione dati DX"

Sorgente, BSEND di S7	Alla destinazione, partner di comunicazione S5 o apparecchiatura esterna	Parametrizzazione in SFB BSEND, Parametro SD_1 (sorgente)			Parametrizzazione nell'SFB BSEND, parametro LEN (sorgente)	Parametrizzazione nell'SFB BSEND, Parametro R_ID (destinazione)		
		Q-TYP	Q-DBNR	Q-Offset (byte)		Z- TYP	Z- DBNR	Offset Z (parole)
Blocco dati	Blocco dati esteso	DB	1 - *	0 - *	Lunghezza (max. 4096 byte)	DX	3-255	0-255
Merker	Blocco dati esteso	MB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DX	3-255	0-255
Ingressi	Blocco dati esteso	EB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DX	3-255	0-255
Uscite	Blocco dati esteso	AB	Irrilevante	0 - *	1 - *	DX	3-255	0-255
Contatore	Blocco dati esteso	Z	Irrilevante	0 - *	1 - *	DX	3-255	0-255
Temporizzatori	Blocco dati esteso	T	Irrilevante	0 - *	1 - *	DX	3-255	0-255
* Questo valore dipende dalla CPU impiegata.								
Spiegazione delle abbreviazioni nella tabella degli ordini: Q-TYP= Tipo di sorgente, Q-DBNR= Numero di blocco dati sorgente, Q-Offset= Indirizzo iniziale della sorgente, Lunghezza= Lunghezza sorgente, Z-TYP= Tipo di destinazione, Z-DBNR= Numero di blocco dati di destinazione, Z-Offset= Indirizzo iniziale di destinazione								

Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512

Nella tabella seguente sono rappresentati i dati dell'intestazione del telegramma RK 512.

Destinazione dati DX:

Tabella 6-21 Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o all'apparecchiatura esterna, destinazione dati DX"

Sorgente, BSEND di S7	Alla destinazione, partner di comunicazione S5 o apparecchiatura esterna	Intestazione del telegramma		
		Byte 3/4 Tipo di comando*	Byte 5/6 Offset Z-DXNR/Z	Byte 7/8 Numero in
Blocco dati	Blocco dati esteso	OD	DX/DW	Parole
Merker	Blocco dati esteso	OD	DX/DW	Byte
Ingressi	Blocco dati esteso	OD	DX/DW	Byte
Uscite	Blocco dati esteso	OD	DX/DW	Byte
Contatore	Blocco dati esteso	OD	DX/DW	Parole
Temporizzatori	Blocco dati esteso	OD	DX/DW	Parole
* Poiché l'informazione sulla sorgente non viene trasferita al CP, da parte del CP viene qui registrata sempre l'identificazione per DB (OD).				
Spiegazione delle abbreviazioni nella tabella degli ordini: Z-DXNR = numeri estesi del blocco dati di destinazione				

6.4.5 Trasmissione di dati al partner di comunicazione con l'accoppiamento a computer RK 512 con indicazione di destinazione modificabile dinamicamente

Svolgimento della trasmissione dei dati

Nella figura seguente è rappresentata la comunicazione "Trasmissione dati con RK512 al partner di comunicazione con indicazione di destinazione modificabile dinamicamente".

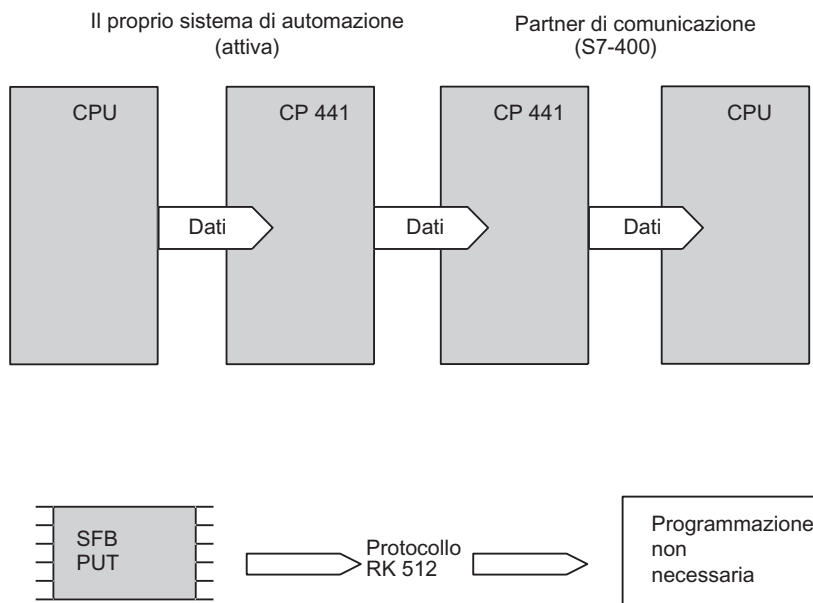


Figura 6-3 Trasmissione di dati al partner di comunicazione con l'accoppiamento a computer RK 512 con indicazione di destinazione modificabile dinamicamente

Trasmissione di dati con l'RK 512 al partner di comunicazione. Cosa bisogna fare?

Se si desidera trasmettere dati al partner di comunicazione procedere come indicato di seguito.

Il proprio sistema di automazione

Nel programma utente S7 della CPU è necessario programmare il blocco funzionale di sistema PUT (SFB 15).

Con il parametro SD (tipo di dati ANY) si indica, quali dati si desidera trasmettere al partner (destinazione). Con il tipo di dati DB, Z e T possono essere indicati come offset solo valori pari (al massimo 450 byte). Con i tipi di dati MB, EB e AB l'offset massimo è di 255 byte.

Esempio: p#DB10.DBX6.0 WORD 10

Con il parametro ADDR (tipo di dati ANY) si indica dove i dati vengono memorizzati presso il partner (destinazione). Il dato della lunghezza deve essere corrispondente al dato del parametro ADDR. A causa dei limiti dei parametri del protocollo RK 512, presso il partner è possibile accedere solo ai blocchi dati da 1 a 255. Nel caso di trasmissione di tempi e contatori, per il blocco dati nel quale i tempi vengono memorizzati bisogna indicare come tipo di dati "CHAR".

Prestare attenzione al fatto che presso il ricevente non sarà possibile riconoscere quando avviene una trasmissione dati. Per questo non è possibile, per il CP 441 ricevente, impedire una sovrascrittura dei dati ricevuti non ancora elaborati presso il ricevente. Con il parametro "Reazione allo STOP della CPU" si imposta se si trasmettono dati anche nello stato di STOP della CPU S7. Il parametro è selezionabile solo per il CP 441-2 (a partire da 6ES7 441-2AA04-0AE0). Nel caso dell'accoppiamento con il CP S5 i merker d'accoppiamento non vengono supportati. La coerenza dei dati viene determinata dalla CPU mittente e ricevente (CPU 412/413: 16 byte, CPU 414/417: 32 byte). Il partner più debole dal punto di vista della coerenza stabilisce la lunghezza della coerenza risultante della trasmissione dati.

Nota

Se si trasmettono dati a un CP 441 con un CP S5 o con un'apparecchiatura esterna, con questo tipo di funzionamento è necessario indicare nel blocco d'ordine (CP S5) come blocco dati destinazione, il DB con il numero corrispondente e l'indirizzo iniziale (offset). I merker d'accoppiamento non vengono valutati. Tramite il numero di CPU viene scelto il collegamento attraverso il quale i dati vengono inoltrati dal CP 441 alla CPU S7.

Presso il partner di comunicazione CP 441

Presso il partner di comunicazione nel programma utente S7 della CPU non è necessaria alcuna programmazione.

Esempio

Tabella 6-22 Esempio per il richiamo dell'SFB 15 (PUT):

AWL		
CALL SFB 15, DB52		Con questo richiamo di SFB i dati vengono trasferiti al partner di comunicazione e memorizzati nel DB30 con un fronte di salita nel bit DBX0.0. Se si vogliono trasferite più aree di dati contemporaneamente, si possono parametrizzare altre coppie SD_i e ADDR_i.
REQ	:= DB400.DBX0.0	
ID	:= W#16#1000	
DONE	:= DB400.DBX0.4	
ERROR	:= DB400.DBX0.5	
STATUS	:= DB400.DBW12	
ADDR_1	:= P#DB30.DBX 0.0 WORD 10	
ADDR_2		
ADDR_3		
ADDR_4		
SD_1	:= P#DB10.DBX 0.0 WORD 10	
SD_2		
SD_3		
SD_4		

Per informazioni sulla modifica dei parametri di trasmissione e ricezione di tipo ANY durante il runtime, vedere l'esempio di progetto CP441 ANY. L'esempio di progetto si trova in STEP7 nel catalogo "Examples" in CP441.

Tabella degli ordini

Nella tabella seguente sono rappresentati i tipi di dati trasferibili.

Tabella 6-23 Tabella degli ordini "Trasmissione dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di PUT"

Sorgente, PUT di S7	Alla destinazione, partner di comunicazione	Parametrizzazione all'SFB PUT, parametro SD_1 (sorgente)			Parametrizzazione nell'SFB PUT, parametro ADDR (destinazione)		
		Q-TYP	Q-DBNR	Q-Offset (byte)	Z-TYP	Z-DBNR	Offset Z (parole)
Blocco dati	Blocco dati	DB	1 - *	0 - *	DB	1-255	0-255
Merker	Blocco dati	MB	Irrilevante	0 - *	DB	1-255	0-255
Ingressi	Blocco dati	EB	Irrilevante	0 - *	DB	1-255	0-255
Uscite	Blocco dati	AB	Irrilevante	0 - *	DB	1-255	0-255
Contatore	Blocco dati	Z	Irrilevante	0 - *	DB	1-255	0-255
Temporizzatori	Blocco dati	T	Irrilevante	0 - *	DB	1-255	0-255
* Questo valore dipende dalla CPU impiegata.							
** In dipendenza dalla CPU del partner di comunicazione, max. 450 byte							
Spiegazione delle abbreviazioni nella tabella degli ordini: Q-TYP= Tipo di sorgente, Q-DBNR= Numero di blocco dati sorgente, Q-Offset= Indirizzo iniziale della sorgente, Z-TYP= Tipo di destinazione, Z-DBNR= Numero di blocco dati di destinazione, Z-Offset= Indirizzo iniziale di destinazione							

Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512

Nella tabella seguente sono rappresentati i dati dell'intestazione del telegramma RK 512.

Tabella 6-24 Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Trasmissione dati con l'RK 512 al partner di comunicazione CP 441, utilizzo di PUT"

Sorgente, PUT di S7	Alla destinazione, partner di comunicazione (PUT)	Intestazione del telegramma		
		Byte 3/4 Tipo di comando*	Byte 5/6 Offset Z-DBNR/Z	Byte 7/8 Numero in
Blocco dati	Blocco dati	AD	DB/DW	Parole
Merker	Blocco dati	AD	DB/DW	Byte
Ingressi	Blocco dati	AD	DB/DW	Byte
Uscite	Blocco dati	AD	DB/DW	Byte
Contatore	Blocco dati	AD	DB/DW	Parole
Temporizzatori	Blocco dati	AD	DB/DW	Parole
* Poiché l'informazione sulla sorgente non viene trasferita al CP, da parte del CP viene qui registrata sempre l'identificazione per DB (AD).				
Spiegazione delle abbreviazioni: Z-DXNR = numeri estesi del blocco dati di destinazione, Z-Offset = Indirizzo iniziale di destinazione, DW = Offset in parole				

Ulteriori informazioni

Per avere maggiori informazioni sulla coerenza dei dati consultare il manuale di riferimento delle funzioni standard e di sistema *Software di sistema per S7 300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Vedere anche

Panoramica dei blocchi funzionali di sistema (Pagina 6-2)

6.4.6 Prelievo di dati dal partner di comunicazione con l'RK 512

Svolgimento della trasmissione dei dati

Prelievo di dati dal partner di comunicazione con l'RK 512.

La seguente figura rappresenta la comunicazione "Prelevare dati da un partner di comunicazione".

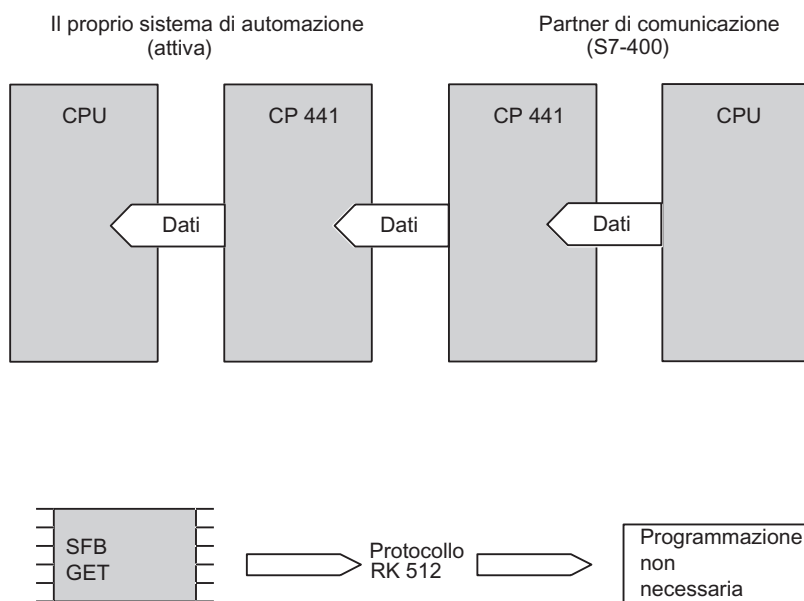


Figura 6-4 Prelievo di dati dal partner di comunicazione con l'accoppiamento a computer RK 512

Prelievo di dati dal partner di comunicazione con l'RK 512. Cosa bisogna fare?

Se si desidera prelevare dati dal partner di comunicazione procedere come indicato di seguito.

Il proprio sistema di automazione

Nel programma utente S7 della CPU è necessario programmare il blocco funzionale di sistema GET (SFB 14).

Con il parametro ADDR (tipo di dati ANY) indicare quali dati si desidera prelevare presso il partner (sorgente). A causa dei limiti dei parametri del protocollo RK 512, presso il partner è possibile accedere solo ai blocchi dati da 1 a 255. Con il tipo di dati DB, Z e T possono essere indicati come offset solo valori pari (al massimo 450 byte). Con i tipi di dati MB, EB e AB l'offset massimo è di 255 byte.

Esempio: p#DB10.DBX6.0 WORD 10

Con il parametro RD (tipo di dati ANY) si indica dove i dati vengono memorizzati nel proprio modulo (destinazione). Il dato della lunghezza deve essere corrispondente al dato del parametro ADDR. Nel caso di trasmissione di tempi e contatori, per il blocco dati nel quale i tempi vengono memorizzati bisogna indicare come tipo di dati "CHAR".

Prestare attenzione al fatto che il partner non è in grado di riconoscere quando l'utente preleva i dati. Non è pertanto possibile impedire il prelievo di dati non ancora elaborati da parte del partner. Con il parametro "Reazione allo STOP della CPU" si imposta se si trasmettono dati anche nello stato di STOP della CPU S7. Il parametro è selezionabile solo per il CP 441-2 (a partire da 6ES7 441-2AA04-0AE0). Nel caso dell'accoppiamento con il CP S5 i merker d'accoppiamento non vengono supportati. La coerenza dei dati viene determinata dalla CPU mittente e ricevente (CPU 412/413: 16 byte, CPU 414/417: 32 byte). Il partner più debole dal punto di vista della coerenza stabilisce la lunghezza della coerenza risultante della trasmissione dati.

Ulteriori informazioni

Per avere maggiori informazioni sulla coerenza dei dati consultare il manuale di riferimento delle funzioni standard e di sistema *Software di sistema per S7 300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Nota

Se si prelevano dati con un CP S5 o con un'apparecchiatura esterna da un CP 441, è necessario indicare nel blocco d'ordine (S5-CP) il tipo di dati sorgente, nel tipo di dati sorgente DB il numero corrispondente e l'indirizzo iniziale (offset). I merker d'accoppiamento non vengono valutati. Tramite il numero di CPU viene scelto il collegamento attraverso il quale i dati vengono prelevati dalla CPU S7.

Presso il partner di comunicazione CP 441

Presso il partner di comunicazione nel programma utente S7 della CPU non è necessaria alcuna programmazione.

Esempio

Tabella 6-25 Esempio per il richiamo dell'SFB 14 (GET)

AWL		
CALL SFB 14, DB14		Con questo richiamo di SFB, in caso di fronte di salita nel bit DBX10.0, vengono prelevati i dati dal partner di comunicazione. La sorgente dei dati è indicata in ADDR_1: DB 10, 10 parole dal byte 6. I dati vengono memorizzati nel DB 100 a partire dal byte 0. Si deve indicare la stessa lunghezza di dati. Se si vogliono prelevare più aree di dati contemporaneamente, si possono parametrizzare altre coppie ADDR_i e RD_i.
REQ	:= DB10.DBX10.0	
ID	:= W#16#1000	
NDR	:= DB10.DBX10.2	
ERROR	:= DB10.DBX10.3	
STATUS	:= DB10.DBW20	
ADDR_1	:= P#DB10.DBX 6,0 WORD 10	
ADDR_2		
ADDR_3		
ADDR_4		
RD_1	:= P#DB100.DBX 0.0 WORD 10	
RD_2		
RD_3		
RD_4		

Tabella degli ordini

Nella tabella seguente sono rappresentati i tipi di dati trasferibili.

Tabella 6-26 Tabella degli ordini "Prelievo di dati dal partner di comunicazione con l'RK 512".

Sorgente, preleva (GET) dal partner di comunicazione	Alla destinazione, il sistema di automazione S7	Parametrizzazione nell'SFB GET, parametro ADDR (sorgente)			Parametrizzazione nell'SFB GET, parametro RD (destinazione)			
		Q-TYP	Q-DBNR	Q-Offset (byte)	Lunghezza max. ** 450 byte	Z-TYP	Z-DBNR	Offset Z (byte)
Blocco dati	Blocco dati	DB	* - 255	0 - 510***	1 - *	DB	1 - *	0 - *
Merker	Blocco dati	MB	Irrilevante	0 - 255*	1 - *	DB	1 - *	0 - *
Ingressi	Blocco dati	EB	Irrilevante	0 - 255*	1 - *	DB	1 - *	0 - *
Uscite	Blocco dati	AB	Irrilevante	0 - 255*	1 - *	DB	1 - *	0 - *
Contatore	Blocco dati	Z	Irrilevante	0 - 510***	1 - *	DB	1 - *	0 - *
Temporizzatori	Blocco dati	T	Irrilevante	0 - 510***	1 - *	DB	1 - *	0 - *
* Il valore massimo è fissato dalla CPU partner impiegata.								
** In base alla propria CPU e alla CPU del partner di comunicazione, max. 450 byte								
*** Con questi tipo di dati sono ammessi solo valori pari. Il valore massimo è fissato dalla CPU partner.								
Spiegazione delle abbreviazioni nella tabella degli ordini: Q-TYP= Tipo di sorgente, Q-DBNR= Numero di blocco dati sorgente, Q-Offset= Indirizzo iniziale della sorgente, Lunghezza= Lunghezza sorgente, Z-TYP= Tipo di destinazione, Z-DBNR= Numero di blocco dati di destinazione, Z-Offset= Indirizzo iniziale di destinazione								

Dati nell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512

Nella tabella seguente sono rappresentati i dati dell'intestazione del telegramma RK 512.

Tabella 6-27 Dati dell'intestazione del telegramma del protocollo RK 512, "Prelievo di dati dal partner di comunicazione con l'RK 512"

Sorgente, preleva (GET) dal partner di comunicazione	Alla destinazione, Il proprio sistema di automazione S7	Intestazione del telegramma		
		Byte 3/4 Tipo di comando	Byte 5/6 Q-DBNR/Offset Q	Byte 7/8 Numero in
Blocco dati	Blocco dati	ED	DB/DW	Parole
Merker	Blocco dati	EM	DB/DW	Byte
Ingressi	Blocco dati	EE	DB/DW	Byte
Uscite	Blocco dati	EA	DB/DW	Byte
Contatore	Blocco dati	EZ	DB/DW	Parole
Temporizzatori	Blocco dati	ET	DB/DW	Parole
Spiegazione delle abbreviazioni: Q-DBNR= Numero di blocco dati sorgente, Q-Offset= Indirizzo iniziale della sorgente, DW= Offset in parole				

Vedere anche

Finestra "Proprietà dell'oggetto", procedura in caso di accoppiamento a computer RK 512
(Pagina 5-12)

Panoramica dei blocchi funzionali di sistema (Pagina 6-2)

6.5 Impiego dei blocchi funzionali di sistema nel caso del driver ASCII

Introduzione

Per la trasmissione dei dati con il driver ASCII è possibile utilizzare le stesse funzioni utilizzate nella procedura 3964(R). Tutte le informazioni relative alla procedura 3964(R) valgono anche per il driver ASCII.

Inoltre, nel caso del driver ASCII, impiegando il modulo di interfaccia RS 232C è possibile leggere e comandare i segnali addizionali RS 232C. Qui di seguito si descrive cosa è necessario fare per utilizzare queste funzioni aggiuntive.

Segnali addizionali dell'RS 232C

Per la lettura e il comando dei segnali addizionali RS 232C si hanno a disposizione blocchi funzionali. Nella tabella seguente si trovano i blocchi funzionali del CP 441 e il loro significato.

Tabella 6-28 Blocchi funzionali/funzioni del CP 441

FB	Significato
FB 5 V24_STAT	La funzione V24_STAT rende possibile la lettura degli stati di segnale dell'interfaccia RS 232C del CP 441.
FB 6 V24_SET	La funzione V24_SET rende possibile l'impostazione e il resettaggio delle uscite dell'interfaccia RS 232C del CP 441.

Corredo di fornitura e installazione

I blocchi funzionali del CP 441 si trovano, insieme all'interfaccia di parametrizzazione e all'esempio di programma, sul CD in dotazione con il presente manuale.

L'installazione dei blocchi funzionali avviene insieme a quella dell'interfaccia di programmazione. Dopo l'installazione i blocchi funzionali si trovano nella seguente biblioteca:

CP441

La biblioteca si apre nel SIMATIC Manager di STEP 7 con il comando di menu **File > Apri > Biblioteca**.

Operando con i blocchi funzionali basta poi solo copiare il blocco funzionale in questione nel proprio progetto.

6.5.1 Lettura dei segnali aggiuntionali dell'RS 232C

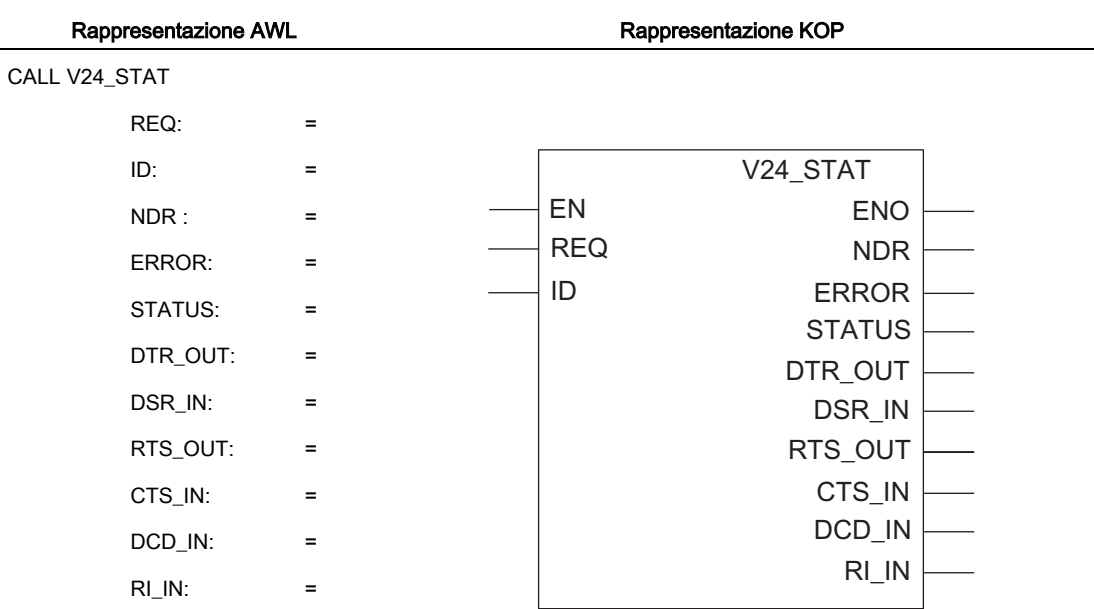
Introduzione

L'FB V24_STAT legge da un'interfaccia del CP 441 i segnali aggiuntionali RS 232C e li mette a disposizione dell'utente nei parametri del blocco. L'FB V24_STAT viene letto ciclicamente o, alternativamente, in un programma comandato a tempo in modo statico (senza condizioni).

I segnali aggiuntionali dell'RS 232C vengono aggiornati a ogni richiamo della funzione (polling ciclico). L'interfaccia viene scelta indicando nell'FB V24_STAT come ID l'"ID locale" di uno dei collegamenti che si svolgono tramite questa interfaccia.

Il risultato binario BIE non viene influenzato.

Richiamo del blocco



Nota

I parametri EN e ENO sono disponibili soltanto nella rappresentazione grafica (in KOP o FUP). Per l'elaborazione di questi parametri il compiler impiega il risultato binario BIE. Se il blocco è stato concluso senza errori il risultato binario BIE viene impostato sullo stato di segnale "1". Se si è verificato un errore il risultato binario BIE viene impostato su "0".

Nota

Una tensione di ingresso positiva nei segnali di ingresso DSR, CTS, DCD e RI dell'RS232 C viene indicata con lo stato di segnale "1" dei rispettivi segnali di ingresso DSR_IN, CTS_IN, DCD_IN e RI_IN.

Parametri dell'FB 5 V24_STAT

Nella tabella seguente si trovano i parametri dell'FB 5 V24_STAT.

Tabella 6-29 Parametri dell'FB 5 V24_STAT

Nome	Tipo	Tipo di dati	Commento	Configurazione ammessa, osservazioni
REQ	VAR_INPUT	BOOL	con fronte di salita attiva una trasmissione	-
ID	VAR_INPUT	WORD	collegamento di comunicazione univoco ad un partner di comunicazione	-
NDR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte di salita segnala che il programma utente ha nuovi dati di ricezione a disposizione	-
ERROR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte in salita segnala errore	-
STATUS	VAR_OUTPUT	WORD	Contiene informazione d'errore dettagliata o avvertimento	-
DTR_OUT	OUTPUT	BOOL	Data terminal ready, CP 441 operativo	(uscita CP 441)
DSR_IN	OUTPUT	BOOL	Data set ready, partner di comunicazione operativo	(ingresso CP 441)
RTS_OUT	OUTPUT	BOOL	Request to send, CP 441 pronto a trasmettere ¹	(uscita CP 441)
CTS_IN	OUTPUT	BOOL	Clear to send, il partner di comunicazione può ricevere i dati dal CP 441 (risposta a RTS = ON del CP 441)	(ingresso CP 441)
DCD_IN	OUTPUT	BOOL	Data Carrier detect, livello del segnale di ingresso	(ingresso CP 441)
RI_IN	OUTPUT	BOOL	Ring Indicator, segnale di chiamata	(ingresso CP 441)

Esempio

Tabella 6-30 Esempio per il richiamo dell'FB 5 V24_STAT

AWL		
CALL FB 5, DB55		
REQ		:= DB30.DBX10.0
ID		:= W#16#1000
NDR		:= DB30.DBX10.1
ERROR		:= DB30.DBX10.2
STATUS		:= DB30.DBW20
DTR_OUT		:= DB30.DBX30.0
DSR-IN		:= DB30.DBX30.1
RTS_OUT		:= DB30.DBX30.2
CTS_IN		:= DB30.DBX30.3
DCD_IN		:= DB30.DBX30.4
RI_IN		:= DB30.DBX30.5

Vedere anche

Trasmissione dati con il driver ASCII (Pagina 2-35)

6.5.2 Comando dei segnali aggiuntionali RS 232C

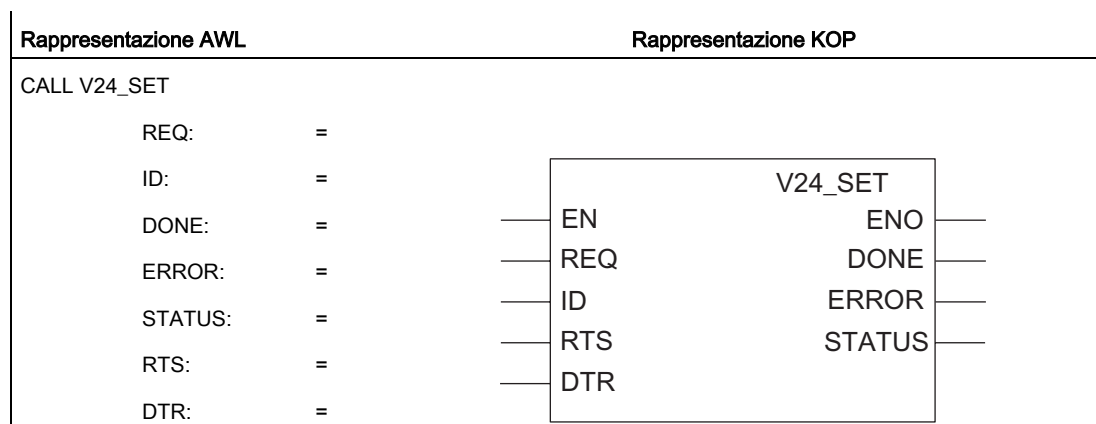
Introduzione

Tramite gli ingressi dei parametri dell'FB V24_SET l'utente può impostare o resettare le corrispondenti uscite di un'interfaccia del CP 441. L'FB V24_SET viene richiamato per la trasmissione dati nel ciclo o, alternativamente, in un programma comandato a tempo in modo statico (senza condizioni).

L'interfaccia viene scelta indicando come ID nell'FB V24_SET l'"ID locale" di uno dei collegamenti che si svolgono attraverso questa interfaccia.

Il risultato binario BIE non viene influenzato.

Richiamo del blocco



Nota

I parametri EN e ENO sono disponibili soltanto nella rappresentazione grafica (in KOP o FUP). Per l'elaborazione di questi parametri il compiler impiega il risultato binario BIE. Se il blocco è stato concluso senza errori il risultato binario BIE viene impostato sullo stato di segnale "1". Se si è verificato un errore il risultato binario BIE viene impostato su "0".

Parametri dell'FB 6 V24_SET

Nella tabella seguente si trovano i parametri dell'FB 6 V24_SET.

Tabella 6-31 Parametri dell'FB 6 V24_SET

Nome	Tipo	Tipo di dati	Commento	Configurazione ammessa, osservazioni
REQ	VAR_INPUT	BOOL	con fronte di salita attiva una trasmissione	-
ID	VAR_INPUT	WORD	collegamento di comunicazione univoco ad un partner di comunicazione	-
DONE	VAR_OUTPUT	BOOL	Segnala con un fronte di salita che un ordine si è concluso senza errori	-
ERROR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte in salita segnala errore	-
STATUS	VAR_OUTPUT	WORD	Contiene informazione d'errore dettagliata o avvertimento	-
RTS	INPUT	BOOL	Request to send, CP 441 pronto a trasmettere	(comando uscita CP 441)
DTR	INPUT	BOOL	Data terminal ready, CP 441 operativo	(comando uscita CP 441)

Esempio

Tabella 6-32 Esempio per il richiamo dell'FB 6 V24_SET

AWL	
CALL FB 6, DB56	
REQ	:= DB40.DBX10.0
ID	:= W#16#1000
DONE	:= DB40.DBX10.1
ERROR	:= DB40.DBX10.2
STATUS	:= DB40.DBW20
RTS	:= DB40.DBX30.2
DTR	:= DB40.DBX30.0

Vedere anche

Trasmissione dati con il driver ASCII (Pagina 2-35)

6.6 Impiego dei blocchi funzionali di sistema in caso di driver stampante

Introduzione

Per la stampa di messaggi di segnalazione si ha a disposizione il blocco funzionale di sistema SFB PRINT. PRINT trasmette, ad es., una segnalazione di processo al CP 441. Il CP 441 la protocolla sulla stampante collegata.

Emissione dei messaggi di segnalazione

L'SFB PRINT trasmette al CP 441 un messaggio di segnalazione con un massimo di 4 variabili. Esso viene richiamato per la trasmissione dati nel ciclo o in un programma comandato a tempo in modo statico (senza condizioni).

Con un fronte positivo all'ingresso REQ viene attivata la trasmissione del messaggio di segnalazione. Prima viene trasmessa la stringa di formato del messaggio di segnalazione. Dopodiché vengono trasmesse le variabili da 1 a 4 (da SD_1 a SD_4).

L'uscita DONE indica "Fine ordine senza errori". ERROR segnala un errore verificatosi. In caso di errore STATUS visualizza il numero dell'errore. Se non si è verificato alcun errore, STATUS ha il valore 0.

Cosa bisogna fare?

Nel programma utente S7 della CPU è necessario programmare il blocco funzionale di sistema PRINT (SFB 16).

Come ID indicare il collegamento attraverso il quale deve svolgersi il PRINT.

Il parametro PRN_NR (numero stampante) non ha alcun significato per il CP 441 poiché attraverso un'interfaccia seriale si può accedere a una sola stampante.

Con il parametro FORMAT si indica la stringa di formato. Procedere come indicato di seguito.

1. La stringa di formato deve essere memorizzata in un blocco dati separato. Se esso non è presente deve essere definito.

Introdurre nel campo di dichiarazione del DB, conformemente all'esempio seguente, per l'emissione di un messaggio di segnalazione:

```
-- Nome: Anna  
-- Tipo: STRING  
-- Valore iniziale: 'contenuto del messaggio di segnalazione: %N'
```

2. Il DB per la stringa di formato può essere indicato solo simbolicamente.

Impostare quindi, dopo che il DB è stato di nuovo salvato, nel compiler AWL sotto "Visualizza" la rappresentazione simbolica e introdurre sotto "Strumenti" nella tabella dei simboli un simbolo (ad esempio print_db) per il blocco dati. Come indirizzo e tipo di dati indicare nella tabella dei simboli il DB nel quale vengono memorizzate le stringhe di formato.

3. Commutare adesso anche la visualizzazione del proprio blocco nella rappresentazione simbolica richiamando il "PRINT" e introdurre nel blocco funzionale di sistema come parametro FORMAT il valore "print_db".Anna.

Per SD_1 fino SD_4 possono essere indicate fino a quattro variabili per la stampa (nell'esempio va indicato il numero del messaggi di segnalazione da emettere).

Esempio

Tabella 6-33 Esempio per il richiamo dell'SFB PRINT in un FB

AWL		
CALL SFB 16, DB116		Richiamo dell'SFB PRINT in un FB
REQ	:=DB60.DBX100.0	
ID	:= W#16#1000	
DONE	:=DB60.DBX100.1	
ERROR	:=DB60.DBX100.2	
STATUS	:=DB60.DBW110	
PRN_NR	:=DB60.DBB120	
FORMAT	:= "print_db".Anna	Il byte 200 nel DB 60 contiene il numero del messaggio di segnalazione
SD_1	:=p#DB60.DBX200.0 Byte 1	
SD_2	:=	
SD_3	:=	
SD_4	:=	

Avvertenze importanti

- Prestare attenzione al fatto che il numero dei dati trasmissibili composto da stringa di formato e variabili è limitato a 400 byte.
- Prestare attenzione al fatto che in seguito ad una modifica successiva della stringa di formato, tali modifiche non possono essere apportate alla stringa del "Valore iniziale". Bisogna invece scegliere sotto "Visualizzazione" la vista dati e introdurre la stringa di formato modificata in "Valore attuale".
- Prestare attenzione al fatto che nel caso di tipo di rappresentazione C (carattere) non può essere indicata alcuna stringa. Utilizzare per le stringhe il tipo di rappresentazione S.
- Prestare attenzione al fatto che nel tipo di rappresentazione S (String) nel parametro SD_i non si può indicare la stringa direttamente. Bisogna, come per la stringa di formato, memorizzare la stringa in un blocco dati e indirizzarla simbolicamente nel parametro SD_i.

Vedere anche

Progettazione del collegamento (Pagina 5-5)

6.7 Sintesi

Panoramica

Nelle tabelle seguenti si trova una sinstesi dei protocolli

- dei tipi di comunicazione possibili,
- dei blocchi funzionali di sistema usati,
- della possibilità di protezione contro sovrascrittura e
- la lunghezza massima dei dati trasmissibile.

Driver ASCII e 3964(R)

Tabella 6-34 Nel caso del driver ASCII e della procedura 3964(R) vale:

Tipo di comunicazione	Il CP 441 trasmette dati al partner di comunicazione CP 441	
	Programmazione nel caso del trasmettitore e ricevitore	Programmazione solo nel caso del mittente
Blocco funzionale di sistema nel CP 441	BSEND	BSEND
Blocco funzionale di sistema presso il partner di comunicazione CP 441	BRCV	nessuno (buffer di ricezione)
Protezione dalla sovrascrittura	sì	no
Lunghezza massima dei dati trasmissibili	4 kByte	4kByte, CPU ricevente

RK 512, trasmissione dati

Tabella 6-35 In caso di invio di dati con l'accoppiamento a computer RK 512, vale:

Tipo di comunicazione	Il CP 441 trasmette dati al partner di comunicazione CP 441		
	Programmazione nel caso del trasmettitore e del ricevitore (tipo DX)	Programmazione solo nel caso del mittente (tipo DB)	Programmazione solo nel caso del mittente
Blocco funzionale di sistema nel CP 441	BSEND	BSEND	PUT
Blocco funzionale di sistema presso il partner di comunicazione CP 441	BRCV	nessuno	nessuno
Protezione dalla sovrascrittura	sì	no	no
Lunghezza massima dei dati trasmissibili	4 kByte	450 byte*, CPU ricevente	450 byte
Indicazione di destinazione modificabile dinamicamente	no	no	sì
* La lunghezza al massimo dei dati trasmissibili viene limitata dal CP 441 ricevente. Se si utilizza un altro partner di comunicazione è possibile trasmettere fino a 4 kByte di dati (in funzione del partner).			

RK 512, prelevamento dati

Tabella 6-36 Nel caso di prelevamento dati con l'accoppiamento a computer RK 512, vale:

Tipo di comunicazione	Il CP 441 preleva dati dal partner di comunicazione CP 441
Blocco funzionale di sistema nel CP 441	GET
Blocco funzionale di sistema presso il partner di comunicazione	nessuno
Protezione dalla sovrascrittura	no
Lunghezza massima dei dati trasmissibili	450 byte
Indicazione di sorgente modificabile dinamicamente	sì

Stampa

Tabella 6-37 Nel caso della stampa di messaggi di segnalazione vale:

Tipo di comunicazione	Il CP 441 trasmette dati alla stampante
Blocco funzionale di sistema nel CP 441	PRINT
Lunghezza massima dei dati trasmissibili (stringa di formato e variabili)	400 byte

Comportamento all'avviamento e passaggio tra gli funzionamento del CP 441

7.1 Comportamento all'avviamento del CP 441

Comportamento all'avviamento

L'avviamento del CP 441 si suddivide nelle seguenti fasi:

- Inizializzazione (RETE ON del CP 441)
- Parametrizzazione

Inizializzazione

Non appena il CP 441 è sotto tensione, il firmware del CP 441, dopo lo svolgimento di un programma di test dell'hardware, viene preparato per il funzionamento.

Parametrizzazione

Nella parametrizzazione il CP 441 riceve i parametri dell'unità assegnati al posto connettore attuale. Ora il CP 441 è operativo.

Avvertenze

Relativamente al comportamento all'avviamento del CP 441, prestare attenzione alle avvertenze descritte di seguito.

Nota

Dopo l'inserimento dell'alimentazione il CP 441 impiega, per l'inizializzazione e il test di hardware e memoria, alcuni secondi prima di essere operativo. I tentativi di parametrizzazione effettuati dalla CPU in questo intervallo vengono interrotti con una registrazione nel buffer di diagnostica: "Errore di elaborazione SDB, classe di errore 1" con l'indicazione dell'SDB e "Errore di parametrizzazione nella parametrizzare di moduli" con indicazione dell'SDB. Alla fine del test del modulo avviene la parametrizzazione da parte della CPU. Finché il CP 441 non è parametrizzato i richiami degli SFB nel programma utente vengono conclusi con errori.

7.2 Passaggi tra gli stati di funzionamento del CP 441

Introduzione

Dopo l'avviamento del CP 441 tutti i dati vengono scambiati tra CPU e CP 441 tramite blocchi funzionali di sistema. Il comportamento del CP 441 nei passaggi tra gli stati di funzionamento dipende dallo stato di funzionamento della CPU.

CPU STOP

Direzione di comunicazione CPU > CP:

La comunicazione tra CPU e CP 441 rimane anche in STOP della CPU. Con lo STOP della CPU gli ordini SFB avviati precedentemente (ad esempio BSEND) nella CPU vengono eseguiti completamente, i dati completi vengono trasmessi al CP 441 e inoltrati al partner di comunicazione.

Direzione di comunicazione CP > CPU:

Nel CP 441 vengono ricevuti i telegrammi. Il tentativo di trasmettere dati alla CPU viene interrotto con errore.

CPU RUN

Il CP 441 non riconosce in che modo la CPU entra in stato RUN (nuovo avviamento o riavviamento dopo STOP della CPU). In questi casi la CP 441 si comporta nello stesso modo.

Restart della CPU

Con il nuovo avviamento della CPU tutti gli ordini SFB nella CPU vengono resettati. Tutti gli ordini in corso tra CPU e CP vengono interrotti automaticamente. Gli ordini nel CP vengono cancellati.

Riavviamento della CPU

Nel riavviamento della CPU gli ordini SFB vengono ulteriormente elaborati.

Funzioni di diagnostica del CP 441

Introduzione

Le funzioni di diagnostica del CP 441 permettono una localizzazione rapida degli errori che si presentano. Sono disponibili le seguenti possibilità di diagnostica:

- Diagnostica tramite gli elementi di visualizzazione del CP 441
- Diagnostica tramite l'uscita STATUS dei blocchi funzionali di sistema
- Diagnostica tramite l'area di segnalazione errori SYSTAT
- Diagnostica tramite i numeri di errore nel telegramma di reazione
- Diagnostica tramite il buffer di diagnostica del CP 441
- Allarme di diagnostica

Indicatori (LED)

I LED informano l'utente sullo stato di funzionamento o su possibili stati di errore del CP 441. Questi LED offrono una prima idea degli errori interni o esterni o di errori specifici dell'interfaccia.

Uscita STATUS degli SFB

Per una diagnostica degli errori ogni blocco funzionale di sistema dispone di un'uscita STATUS. Con la lettura dell'uscita STATUS dei blocchi funzionali di sistema si ottengono informazioni generali su errori che si sono avuti nella comunicazione tra il CP 441 e la CPU assegnata. È possibile valutare l'uscita STATUS nel programma utente.

Area di segnalazione errori SYSTAT

Tramite la programmazione del blocco funzionale di sistema STATUS nel programma utente è possibile interrogare lo stato di un'interfaccia. Dalla lettura di SYSTAT si ricavano informazioni dettagliate su errori/eventi che si sono presentati durante la comunicazione sull'interfaccia tra il CP 441, la CPU assegnata e il partner di comunicazione collegato.

Numeri di errore nel telegramma di reazione

Se si utilizza il collegamento a computer RK 512 e con un telegramma SEND o GET si verifica un errore nel partner di comunicazione, quest'ultimo invia un telegramma di reazione con un numero di errore nel quarto byte.

Buffer di diagnostica del CP 441

Tutti gli errori/eventi nell'area di segnalazione errori SYSTAT del CP 441 vengono registrati anche nel buffer di diagnostica del CP 441.

Esattamente come nel caso del buffer di diagnostica della CPU, è possibile visualizzare come testo in chiaro anche le informazioni del buffer di diagnostica CP rilevanti per l'utente (tramite le funzioni di informazione di STEP 7).

Allarme di diagnostica

Il CP 441 può attivare un allarme di diagnostica nella CPU assegnata. Il CP 441 mette a disposizione del bus backplane S7-400 4 byte di informazioni di diagnostica. La valutazione di tale informazione avviene tramite il programma utente (OB82) o con l'aiuto di un PG tramite la lettura del buffer di diagnosi della CPU.

Anche gli eventi di diagnostica che attivano un allarme di diagnostica vengono registrati dal CP 441 nel proprio buffer di diagnostica.

In presenza di un evento di allarme di diagnostica si accende il LED EXTF (rosso).

Vedere anche

Caricamento successivo degli aggiornamenti firmware (Pagina 5-20)

Segnalazioni di diagnostica dei blocchi funzionali di sistema (Pagina 8-4)

Diagnostica tramite l'area di segnalazione errori SYSTAT (Pagina 8-8)

Numeri di errore nel telegramma di reazione (Pagina 8-23)

Diagnostica tramite il buffer di diagnostica del CP 441 (Pagina 8-25)

8.1 Diagnostica tramite gli elementi di visualizzazione del CP 441

Funzioni dei LED

I LED del CP 441 forniscono informazioni sul CP 441. Sono disponibili i seguenti LED:

- **LED speciali**
 - TXD Trasmissione attiva; si accende se il CP invia dati utili attraverso l'interfaccia
 - RXD Ricezione attiva; si accende se il CP riceve dati utili attraverso l'interfaccia
- **LED di errore cumulativo**
 - INTF Errore interno
 - EXTf Errore esterno
- **LED di errore interfaccia**
 - FAULT Errore di interfaccia

Segnalazioni d'errore degli elementi di visualizzazione

La tabella seguente descrive gli errori segnalati dagli elementi di visualizzazione.

Tabella 8-1 Segnalazioni d'errore degli elementi di visualizzazione del CP 441

Segnalazione di errore	Descrizione dell'errore	Rimedio
INTF si accende	Il CP 441 segnala un errore interno, ad esempio di hardware o software.	Per informazioni dettagliate, programmare l'SFB STATUS o leggere il buffer di diagnostica del CP 441.
EXTf si accende	Il CP 441 segnala un errore esterno, ad esempio Break sulla linea.	Per informazioni dettagliate, programmare l'SFB STATUS o leggere il buffer di diagnostica del CP 441.
FAULT spento	Interfaccia operativa o modulo di interfaccia non innestato.	-
FAULT lampeggia lentamente	L'interfaccia è inizializzata e operativa ma non è possibile stabilire la comunicazione tramite il bus backplane dell'S7-400.	Verificare che la configurazione e la progettazione del collegamento non contengano dati errati (ad esempio: posto connettore, n. ID ecc.).
FAULT lampeggia velocemente	Parametro errato o modulo di interfaccia innestato difettoso (il modulo e i parametri d'interfaccia non corrispondono).	Controllare le impostazioni dei parametri nell'interfaccia di parametrizzazione del CP441:Configuration Package for Point to Point Communication e/o il modulo di interfaccia.
FAULT acceso	Mancano i parametri d'interfaccia o errore grave nel modulo (hardware).	Eseguire la parametrizzazione con l'interfaccia di parametrizzazione del CP441:Configuration Package for Point to Point Communication e/o controllare il modulo di interfaccia.

Vedere anche

Caricamento successivo degli aggiornamenti firmware (Pagina 5-20)

8.2 Segnalazioni di diagnostica dei blocchi funzionali di sistema

Parametro di stato

Per una diagnostica degli errori ogni blocco funzionale di sistema dispone di un parametro STATUS. Ogni numero di segnalazione STATUS ha, indipendentemente dal blocco funzionale di sistema usato, lo stesso significato.

Le seguenti tabelle sono state prelevate dal manuale STEP 7 e rappresentano solo lo stato correntemente aggiornato. In caso di differenze, ricorrere alle tabelle originali.

Visualizzare e valutare l'uscita STATUS

L'uscita STATUS dei blocchi funzionali di sistema può essere visualizzata e valutata tramite la tabella delle variabili di STEP 7.

Ulteriori informazioni

Per maggiori informazioni sulla tabella delle variabili consultare il manuale di STEP 7 *Configurazione dell'hardware e progettazione di collegamenti STEP 7 V5.0*.

Segnalazioni all'uscita STATUS degli SFB

Nelle seguenti tabelle si trovano le segnalazioni del parametro STATUS.

Informazioni d'errore per l'SFB 12

La tabella contiene tutte le informazioni d'errore specifiche per l'SFB 12 che possono essere emesse tramite i parametri ERROR e STATUS.

Tabella 8-2 Informazioni d'errore per l'SFB 12 "BSEND"

ERROR	STATUS (decimale)	Spiegazione
0	11	Attenzione: il nuovo ordine è inefficace poiché l'ordine precedente non è stato ancora concluso.
1	1	Problemi di comunicazione, ad esempio: • descrizione del collegamento non caricata (locale o remota) • collegamento interrotto (ad esempio cavo, CPU spenta).
1	2	Conferma negativa dall'SFB partner. La funzione non è eseguibile.
1	3	Sul collegamento di comunicazione indicato tramite ID, R_ID è sconosciuto o il blocco di ricezione non è stato ancora chiamato.
1	4	Errore nel puntatore di area di trasmissione SD_1 relativamente alla lunghezza dei dati o al tipo di dati, oppure nel parametro LEN è stato trasferito il valore 0 oppure errore nel puntatore di area di ricezione RD_1 dell'SFB 13 "BRCV" corrispondente.
1	5	La richiesta di reset è stata eseguita.
1	6	L'SFB partner si trova nello stato DISABLED (EN_R ha il valore 0).
1	7	L'SFB partner si trova nello stato errato (dopo l'ultima trasmissione dati il blocco di ricezione non è stato più richiamato).
1	8	L'accesso all'oggetto remoto nella memoria utente è stato rifiutato.

ERROR	STATUS (decimale)	Spiegazione
1	10	Accesso alla memoria utente locale non possibile (ad esempio accesso a DB cancellato).
1	12	Nel richiamo dell'SFB: • è stato indicato un DB istanza non appartenente all'SFB 12 • non è stato indicato un DB istanza, ma un DB globale • non è stato trovato alcun DB istanza (caricamento di un nuovo DB istanza dal PG).
1	18	R_ID esiste già nel collegamento.
1	20	Memoria di lavoro insufficiente.

Informazioni d'errore per l'SFB 13

La tabella contiene tutte le informazioni d'errore specifiche per l'SFB 13 che possono essere emesse tramite i parametri ERROR e STATUS.

Tabella 8-3 Informazioni d'errore per l'SFB 13 "BRCV"

ERROR	STATUS (decimale)	Spiegazione
0	11	Attenzione: il nuovo ordine è inefficace poiché l'ordine precedente non è stato ancora concluso.
0	17	Attenzione: il blocco riceve dati asincronamente.
1	1	Problemi di comunicazione, ad esempio: • descrizione del collegamento non caricata (locale o remota) • collegamento interrotto (ad esempio cavo, CPU spenta).
1	2	Funzione non eseguibile.
1	4	Errore nel puntatore di area di ricezione RD_1 relativamente alla lunghezza di dati o al tipo di dati (blocco di dati trasmesso è più lungo dell'area di ricezione).
1	5	Richiesta di reset arrivata, trasferimento incompleto.
1	8	L'accesso all'oggetto remoto nella memoria utente è stato rifiutato.
1	10	Accesso alla memoria utente locale non possibile (ad esempio accesso a DB cancellato).
1	12	Nel richiamo dell'SFB: • è stato indicato un DB istanza non appartenente all'SFB 13 • non è stato indicato un DB istanza, ma un DB globale • non è stato trovato alcun DB istanza (caricamento di un nuovo DB istanza dal PG).
1	18	R_ID esiste già nel collegamento.
1	20	Memoria di lavoro insufficiente.

Informazioni d'errore per l'SFB 14

La tabella contiene tutte le informazioni d'errore specifiche per l'SFB 14 che possono essere emesse tramite i parametri ERROR e STATUS.

Tabella 8-4 Informazioni d'errore per l'SFB 14 "GET"

ERROR	STATUS (decimale)	Spiegazione
0	11	Attenzione: il nuovo ordine è inefficace poiché l'ordine precedente non è stato ancora concluso.
1	1	Problemi di comunicazione, ad esempio: • descrizione del collegamento non caricata (locale o remota) • collegamento interrotto (ad esempio cavo, CPU spenta).
1	2	Conferma negativa dall'apparecchiatura partner. La funzione non è eseguibile.
1	4	Errore nei puntatori di area di ricezione RD_i relativamente alla lunghezza di dati o al tipo di dati.
1	8	Errore di accesso nella CPU partner.
1	10	Accesso alla memoria utente locale non possibile (ad esempio accesso a DB cancellato).
1	12	Nel richiamo dell'SFB: • è stato indicato un DB istanza non appartenente all'SFB 14 • non è stato indicato un DB istanza, ma un DB globale • non è stato trovato alcun DB istanza (caricamento di un nuovo DB istanza dal PG).
1	20	Memoria di lavoro insufficiente.

Informazioni d'errore per l'SFB 15

La tabella contiene tutte le informazioni d'errore specifiche per l'SFB 15 che possono essere emesse tramite i parametri ERROR e STATUS.

Tabella 8-5 Informazioni d'errore per l'SFB 15 "PUT"

ERROR	STATUS (decimale)	Spiegazione
0	11	Attenzione: il nuovo ordine è inefficace poiché l'ordine precedente non è stato ancora concluso.
1	1	Problemi di comunicazione, ad esempio: • descrizione del collegamento non caricata (locale o remota) • collegamento interrotto (ad esempio cavo, CPU spenta).
1	2	Conferma negativa dall'apparecchiatura partner. La funzione non è eseguibile.
1	4	Errore nei puntatori di area di trasmissione SD_i relativamente alla lunghezza di dati o al tipo di dati.
1	8	Errore di accesso nella CPU partner.
1	10	Accesso alla memoria utente locale non possibile (ad esempio accesso a DB cancellato).
1	12	Nel richiamo dell'SFB: • è stato indicato un DB istanza non appartenente all'SFB 15 • non è stato indicato un DB istanza, ma un DB globale • non è stato trovato alcun DB istanza (caricamento di un nuovo DB istanza dal PG).
1	20	Memoria di lavoro insufficiente.

Informazioni d'errore per l'SFB 16

La tabella contiene tutte le informazioni d'errore specifiche per l'SFB 16 che possono essere emesse tramite i parametri ERROR e STATUS.

Tabella 8-6 Informazioni d'errore per l'SFB 16 "PRINT"

ERROR	STATUS (decimale)	Spiegazione
0	11	Attenzione: il nuovo ordine è inefficace poiché l'ordine precedente non è stato ancora concluso.
1	1	Problemi di comunicazione, ad esempio: • descrizione del collegamento non caricata (locale o remota) • collegamento interrotto (ad esempio cavo, CPU spenta).
1	2	Conferma negativa dalla stampante. La funzione non è eseguibile.
1	3	Sul collegamento di comunicazione indicato tramite l>ID, PRN_NR è sconosciuto.
1	4	Errore nel parametro di passaggio FORMAT o nei puntatori di area di trasmissione SD_i relativamente alla lunghezza di dati o al tipo di dati.
1	10	Accesso alla memoria utente locale non possibile (ad esempio accesso a DB cancellato).
1	13	Errore nel parametro di passaggio FORMAT.
1	20	Memoria di lavoro insufficiente.

Informazioni d'errore per l'SFB 22

La tabella contiene tutte le informazioni d'errore specifiche per l'SFB 22 che possono essere emesse tramite i parametri ERROR e STATUS.

Tabella 8-7 Informazioni d'errore per l'SFB 22 "STATUS"

ERROR	STATUS (decimale)	Spiegazione
0	11	Attenzione: il nuovo ordine è inefficace poiché l'ordine precedente non è stato ancora concluso.
1	1	Problemi di comunicazione, ad esempio: • descrizione del collegamento non caricata (locale o remota) • collegamento interrotto (ad esempio cavo, CPU spenta).
1	2	Conferma negativa dall'apparecchiatura partner. La funzione non è eseguibile.
1	4	Errore in PHYS, LOG o LOCAL relativamente a lunghezza di dati o al tipo di dati.
1	8	L'accesso all'oggetto remoto è stato rifiutato.
1	10	Accesso alla memoria utente locale non possibile (ad esempio accesso a DB cancellato).
1	12	Nel richiamo dell'SFB: • è stato indicato un DB istanza non appartenente all'SFB 22 • non è stato indicato un DB istanza, ma un DB globale • non è stato trovato alcun DB istanza (caricamento di un nuovo DB istanza dal PG).
1	20	Memoria lavoro insufficiente.

8.3 Diagnostica tramite l'area di segnalazione errori SYSTAT

L'area di segnalazione errori SYSTAT è un'area di dati del CP 441 che può essere utilizzata per interrogare lo stato di un'interfaccia con il blocco funzionale di sistema STATUS.

Area di errore del SYSTAT

L'area di segnalazione errori SYSTAT è disponibile per ogni interfaccia. In SYSTAT vengono registrati tutti gli errori/eventi che si possono verificare in un'interfaccia durante la trasmissione dei dati.

Nota

Poiché l'ordine STATUS viene eseguito in modo asincrono rispetto a quelli che eseguiti sull'interfaccia, non è possibile assegnare alle segnalazioni d'errore un SFB con un determinato R_ID. Questo significa che è possibile visualizzare quale errore si è presentato in un'interfaccia, ma non da quale richiamo di SFB esso è stato attivato (numero R_ID).

Errori/eventi

Le segnalazioni SYSTAT vengono registrate al momento del richiamo dell'SFB STATUS nei byte da 2 a 15 del parametro LOCAL. Oltre al byte di errore (byte 2) vengono visualizzati i primi sei errori/eventi. L'evento di errore 1 rappresenta l'errore più vecchio.

Se si presentano ulteriori eventi di errore, essi non possono essere segnalati se le "vecchie" registrazioni non sono state prima cancellate. Per questo motivo l'area di segnalazione errori deve essere cancellata per tempo. Ciò avviene tramite il richiamo dell'SFB STATUS.

Gli errori/eventi vengono memorizzati nel modo seguente:

- **Byte 0** Stato di funzionamento del CP (02H per RUN, 05H per anomalia)
- **Byte 1** Riservato
- **Byte 2**
 - **Bit 0 -F** È stato registrato un errore in SYSTAT
 - **Bit 1 -U** Errore di overflow
 - **Bit 2 -B** Break
- **Byte 3** Riservato
- **Byte 4/5** Evento 1
- **Byte 6/7** Evento 2
- **Byte 8/9** Evento 3
- **Byte 10/11** Evento 4
- **Byte 12/13** Evento 5
- **Byte 14/15** Evento 6

Esempio

Tabella 8-8 Esempio di richiamo dell'SFB 22 (STATUS)

AWL			
CALL SFB 22, DB22			Richiamo dell'SFB STATUS in un FB
REQ	:=DB450.DBX0.0		Dopo un fronte di salita nel parametro REQ gli errori/eventi vengono registrati nel DB450 byte 20-35. L'SFB22 dovrebbe essere eseguito solo se si è verificato un errore nella trasmissione dei dati. Ad esempio per interrogare lo stato (REQ) si può utilizzare il bit di errore di un BSEND (parametro ERROR). In seguito al richiamo dell'SFB22 l'area di errore di SYSTAT viene cancellata automaticamente.
ID	:= W#16#1000		
NDR	:=DB450.DBX0.4		
ERROR	:=DB450.DBX0.5		
STATUS	:=DB450.DBW12		
PHYS	:=p#DB450.DBX16.0 byte 2		
LOG	:=p#DB450.DBX18.0 byte 2		
LOCAL	:=p#DB450.DBX20.0 byte 16		

Schema numerico

Lo schema numerico per gli eventi nell'area di segnalazione errori SYSTAT è strutturato nel modo seguente.

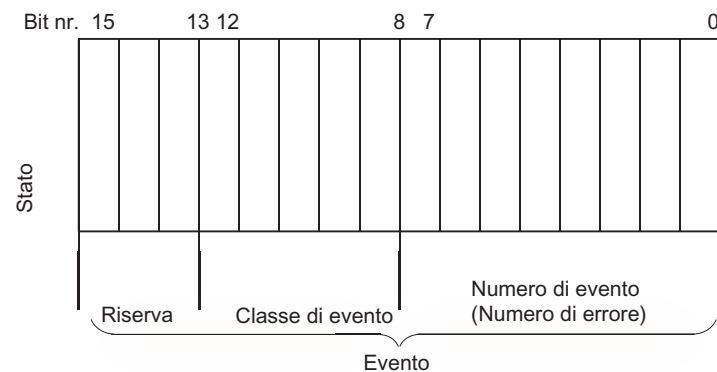


Figura 8-1 Schema numerico per gli eventi nell'area di segnalazione errori SYSTAT

Classi di evento

La tabella seguente riporta una descrizione delle diverse classi e numeri di evento. Le classi di evento e i numeri di evento sono riportati in esadecimale (H).

Tabella 8-9 Classi e numeri di evento

Classe di evento 1 (01H): "Errore di hardware nel CP"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(01)01H	Errore nel test dell'EPROM del sistema operativo del CP	CP difettoso, deve essere sostituito.
(01)02H	Test della RAM del CP con errori	
(01)03H	Interfaccia dell'ordine del CP difettosa	
(01)04H	Nessun modulo di interfaccia è innestato	Innestare un modulo di interfaccia adatto per il CP.
(01)05H	- Memoria parametri difettosa - Modulo di interfaccia estratto dopo parametrizzazione	Sostituire il CP o innestare un modulo di interfaccia adatto per il CP.
(01)10H	Errore nel firmware del CP	Spegnere e riaccendere il modulo. Sostituire eventualmente il modulo.

Classe di evento 2 (02H): "Errore nell'inizializzazione"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(02)01H	Nessun parametro è presente Memoria parametri vuota o contenuto sconosciuto	Caricare i parametri dell'interfaccia.
(02)08H	Parametrizzazione e modulo di interfaccia non corrispondono	Controllare la denominazione del modulo di interfaccia con la parametrizzazione.
(02)0FH	Al momento dell'avvio della comunicazione parametrizzata viene accertata una parametrizzazione non ammessa. Non è stato possibile parametrizzare l'interfaccia.	Correggere la parametrizzazione non ammessa, ed eseguire un restart.
(02)10H	Baudrate somma superato	Ridurre il baudrate su ambedue le interfacce in modo da non superare il baudrate somma.
(02)11H	Baudrate somma di nuovo nel campo ammesso	Il baudrate somma è stato precedentemente superato. Esso si trova adesso di nuovo nel campo ammesso

Classe di evento 3 (03H): "Errore nella parametrizzazione degli SFB"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(03)01H	Tipo di dati sorgente/destinazione non ammessi o non presenti Settore (indirizzo iniziale, lunghezza) non ammesso DB non presente o non ammesso (ad esempio DB 0) o altro tipo di dati non presente o non ammesso	Controllare la parametrizzazione nella CPU e nel CP ed eventualmente correggerla. Solo con l'RK 512: il partner fornisce parametri non ammessi nell'intestazione del telegramma. Controllare la parametrizzazione nella CPU e nel CP, creare eventualmente il blocco. Leggere nelle tabelle degli ordini i tipi di dati ammessi. Solo con l'RK 512: il partner fornisce parametri errati nell'intestazione del telegramma.
(03)02H	Settore troppo breve	Controllare la parametrizzazione nella CPU e nel CP, controllare eventualmente il blocco/settore. Solo con l'RK 512: il partner fornisce parametri errati nell'intestazione del telegramma.
(03)03H	Nessun accesso al settore possibile	Controllare la parametrizzazione nella CPU e nel CP. Leggere nelle tabelle degli ordini gli indirizzi iniziali e le lunghezze. Solo con l'RK 512: il partner fornisce parametri errati nell'intestazione del telegramma.

Classe di evento 4 (04H): "Errori riconosciuti dal CP nel traffico di dati CP - CPU"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(04)01H	Il CP non può accettare ordini (sovraccarico).	Ridurre gli ordini richiamati contemporaneamente nel proprio programma utente al CP.
(04)02H	Il tipo di ordine non può essere elaborato dal CP.	Controllare se i blocchi funzionali di sistema richiamati nel programma utente sono ammessi per il CP.
(04)03H	Tipo di dati errato, sconosciuto o non ammesso	Controllare il programma, ad esempio parametrizzazione errata dell'SFB.
(04)07H	Errore nella trasmissione di dati tra CPU e CP. Ricezione dati non possibile, poiché non si può accedere all'area dati di destinazione della CPU o tale area non è presente o è troppo corta. Scrittura di dati nell'area di destinazione o lettura di dati dall'area dati di sorgente della CPU in stato STOP non ammessa a causa della relativa parametrizzazione.	Controllare l'area dati di destinazione nella CPU. Controllare la parametrizzazione "Reazione allo STOP della CPU".
(04)08H	Solo con 3964R e driver ASCII - Errore temporaneo nella trasmissione di dati tra CPU e CP (ricezione). L'ordine viene ripetuto, poiché la CPU è temporaneamente sovraccarica, il blocco di ricezione (BRCV) viene richiamato troppo raramente o è stato bloccato nel frattempo.	Ridurre il numero dei richiami di comunicazione. Richiamare più spesso il blocco di ricezione. Controllare se il blocco di ricezione viene bloccato troppo a lungo.

Classe di evento 4 (04H): "Errori riconosciuti dal CP nel traffico di dati CP - CPU"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(04)09H	Solo con 3964R e driver ASCII - Errore nella trasmissione di dati tra CPU e CP. Ricezione dati non possibile. Dopo ripetuti tentativi (vedere (04)07H) l'ordine è stato interrotto dopo 10 s poiché il blocco di ricezione (BRCV) non viene richiamato o è bloccato.	Controllare se il blocco di ricezione viene richiamato o se è bloccato.
(04)0BH	Errore nella trasmissione dati tra CPU e CP, perché - non è stato progettato il collegamento - ricezione impossibile tramite il collegamento progettato	- Progettare il collegamento in "NetPro" - Alla voce "Proprietà oggetti collegamento" in "Net Pro" scegliere la direzione di comunicazione: 2: Partner → Locale o 3: Locale ↔ Partner

Classe di evento 5 (05H): "Errore nell'elaborazione di un ordine della CPU"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(05)01H	Un ordine in corso è stato interrotto da un nuovo avviamento del CP.	Con RETE ON non è possibile alcun rimedio. Nel modificare la parametrizzazione del CP dal PG, prima di scrivere in una interfaccia bisogna prestare attenzione che dalla CPU non vi siano ordini in corso.
(05)02H	In questo stato di funzionamento del CP l'ordine non è permesso (ad es. interfaccia dell'apparecchiatura non parametrizzata).	Parametrizzare l'interfaccia dell'apparecchiatura.
(05)03H	L'ora è errata, il formato è errato	Controllare i parametri dell'ora.
(05)05H	Solo con driver stampante: Blocco dati di sistema con testi dei messaggi sul CP non presente	Progettare il testo di segnalazione con il software di parametrizzazione ed eseguire un restart.
(05)06H	Solo con driver stampante: Testo del messaggio non presente	Progettare i testi del messaggio con il software di parametrizzazione ed eseguire un nuovo avviamento.
(05)07H	Solo con driver stampante: Testo del messaggio troppo lungo	Ridurre il testo del messaggio al massimo a 150 caratteri (max. 250 caratteri con l'uso di variabili)
(05)08H	Solo con driver stampante: Troppi comandi di conversione	Sono stati progettati più comandi di conversione che variabili. I comandi di conversione senza la variabile corrispondente vengono ignorati.
(05)09H	Solo con driver stampante: Troppe variabili	Sono state progettate più variabili che comandi di conversione. Le variabili senza comando di conversione non vengono emesse.
(05)0AH	Solo con driver stampante: Comando di conversione sconosciuto	Controllare il comando di conversione. I comandi di conversione non definiti o non supportati vengono sostituiti nella stampa da *****.

Classe di evento 5 (05H): "Errore nell'elaborazione di un ordine della CPU"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(05)0BH	Solo con driver stampante: Comando di controllo sconosciuto	Controllare il comando di controllo. I comandi di controllo non definiti o non supportati vengono ignorati. Il comando di controllo non viene emesso neanche come testo.
(05)0CH	Solo con driver stampante: Comando di conversione non eseguibile	Controllare il comando di conversione. I comandi di conversione non eseguibili vengono stampati, corrispondentemente alla larghezza definita e al resto valido del comando di conversione o alla rappresentazione standard, con caratteri "***".
(05)0DH	Solo con driver stampante: Larghezza nel comando di conversione troppo piccola o troppo grande	Correggere la larghezza data della variabile nel comando di conversione sulla base del numero massimo possibile di caratteri della variabile nei modi di rappresentazione di testi (A, C, D, S, T, Y, Z). Nella stampa viene ora emesso il numero di caratteri stabilito per la larghezza, il resto viene tagliato. Negli altri casi viene emessa una serie di caratteri * corrispondentemente alla larghezza.
(05)0EH	Solo con il driver ASCII: Errore durante l'invio. I caratteri finali parametrizzati non sono comparsi entro la lunghezza max. ammessa o nel caso dell'aggiunta automatica è stata superata la lunghezza max. di invio ammessa.	Completare i caratteri finali nel punto desiderato del buffer di invio o selezionare una lunghezza di telegramma inferiore nel caso di aggiunta automatica.
(05)0FH	Numero degli ordini elaborabili contemporaneamente troppo grande	Modificare il proprio programma STEP7 in modo che si abbiano meno ordini in corso contemporaneamente.
(05)10H	Il settore è occupato (Ressource).	Ripetere l'ordine.
(05)11H	La lunghezza per questo tipo di ordine non è ammessa.	Suddividere i dati da trasmettere in più ordini.
(05)12H	Solo con l'RK 512: i parametri di sorgente e di destinazione indicati all'SFB non sono compatibili tra loro.	Leggere nelle tabelle degli ordini i valori ammessi.
(05)13H	Errore nel tipo di dati (DB ...): Tipo di dati sconosciuto o non ammesso (ad esempio DE) Solo con l'RK 512: i tipi di dati di sorgente e di destinazione indicati all'SFB non sono compatibili tra loro.	Leggere nelle tabelle degli ordini i tipi di dati ammessi e le loro combinazioni.
(05)14H	Indirizzi iniziali troppo elevati per il tipo di dati desiderato o indirizzo iniziale o numero di DB/DX troppo basso.	Leggere nelle tabelle degli ordini gli indirizzi iniziali e i numeri di DB/DX che possono essere indicati nel programma.
(05)15H	Solo con l'RK 512: il numero di bit indicato nel merker di coordinamento è errato.	N. di bit ammessi.: da 1 a 7
(05)16H	Solo con l'RK 512: numero di CPU indicato troppo grande.	Numero di CPU ammesso: nessuno, 1, 2, 3 o 4

Classe di evento 5 (05H): "Errore nell'elaborazione di un ordine della CPU"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(05)17H	Errore durante la ricezione. Telegramma di ricezione più lungo di 4 kByte o della "Lunghezza di telegramma fissa" parametrizzata o non adatto all'area dati di destinazione.	Ridurre la lunghezza del telegramma del partner di comunicazione o prolungare il DB di ricezione.
(05)18H	Lunghezza della trasmissione troppo grande (> 4 kByte).	Solo con l'RK 512: leggere nelle tabelle degli ordini le lunghezze ammesse. Suddividere l'ordine in più ordini di lunghezza inferiore.
(05)19H	CP in tipo di funzionamento errato nell'ordine AG	Controllare se l'interfaccia a cui si accede è parametrizzata.
(05)1AH	Solo con l'RK 512: errore nella trasmissione di un telegramma di comando. Un numero di errore di procedura corrispondente è stato registrato subito prima in STATUS.	Vedi i rimedi per il numero di evento precedente.
(05)1BH	Solo con driver stampante: Precisione non valida	Correggere la precisione indicata nel comando di conversione. Essa viene introdotta sempre da un punto per l'identificazione e la delimitazione dalla larghezza (ad es.: ".2" per l'emissione del punto decimale e 2 cifre dopo la virgola). La precisione è rilevante solo nei tipi di rappresentazione F, R, A e D. Negli altri casi essa viene ignorata.
(05)1CH	Solo con driver stampante: Variabile non valida (Lunghezza variabile errata/tipo errato)	Correggere la variabile di trasmissione indicata.

Classe di evento 6 (06H): "Errore nell'elaborazione di un ordine del partner" solo per l'RK512		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(06)01H	Errore nel primo byte di comando (non 00 o FFH)	Errore di principio della struttura dell'intestazione presso il partner. Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(06)02H	Errore nel terzo byte di comando (non A, 0 o E)	Errore di principio della struttura dell'intestazione presso il partner. Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(06)03H	Errore nel terzo byte di comando per i telegrammi successivi (comando non come nel primo telegramma)	Errore di principio della struttura dell'intestazione presso il partner. Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.

Classe di evento 6 (06H): "Errore nell'elaborazione di un ordine del partner" solo per l'RK512		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(06)04H	Errore nel quarto byte di comando (lettera di comando errata)	Errore di principio della struttura dell'intestazione presso il partner o è stata richiesta una combinazione di comando che per il CP non è ammessa. Controllare i comandi ammessi. Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(06)05H	Errore nel quarto byte di comando del telegramma successivo (comando non come nel primo telegramma)	Errore di principio della struttura dell'intestazione presso il partner. Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(06)06H	Errore nel quinto byte di comando (numero di DB non ammessi)	Leggere nelle tabelle degli ordini i numeri di DB ammessi, gli indirizzi iniziali o le lunghezze.
(06)07H	Errore nel quinto o sesto byte di comando (indirizzo iniziale troppo elevato)	Leggere nelle tabelle degli ordini i numeri di DB ammessi, gli indirizzi iniziali o le lunghezze.
(06)08H	Errore nel settimo o ottavo byte di comando (lunghezza non ammessa)	Leggere nelle tabelle degli ordini i numeri di DB ammessi, gli indirizzi iniziali o le lunghezze.
(06)09H	Errore nel nono o decimo byte di comando (merker di coordinamento per questo tipo di dati non ammesso o numero di bit troppo elevato)	Errore di principio della struttura dell'intestazione presso il partner. Leggere nelle tabelle degli ordini quando un merker di coordinamento è ammesso.
(06)0AH	Errore nel decimo byte di comando (numero di CPU non ammesso)	Errore di principio della struttura dell'intestazione presso il partner
(06)0BH	Telegramma SEND più lungo/breve di quanto atteso (sono stati ricevuti più/meno dati di quanti annunciati nell'intestazione del telegramma).	Sono necessarie correzioni presso il partner
(06)0CH	Ricevuto telegramma di comando GET con dati utili.	Sono necessarie correzioni presso il partner
(06)0DH	Il CP ha ricevuto il telegramma in un modo di funzionamento non ammesso. - Il collegamento di ricezione tra CPU e CP non è stabilito o non lo è in modo corretto - Il CP non si è ancora avviato del tutto - L'interfaccia a cui si accede è in fase di modifica di parametrizzazione	- Controllare se il collegamento a cui si accede è parametrizzato (correttamente). - Questa segnalazione d'errore può presentarsi solo all'avvio del CP. Ripetere l'ordine. - In tal caso si tratta di un errore temporaneo. Ripetere l'ordine.
(06)0EH	Errore di sincronia del partner - Nuovo telegramma di comando (successivo) ricevuto prima dell'invio del telegramma di reazione. 1. Atteso telegramma di comando 1, giunto telegramma successivo. - Telegramma di comando successivo atteso, giunto primo telegramma.	Questo errore può essere segnalato dopo un restart del proprio AG nel caso di lunghi telegrammi o nel caso di restart del partner. In questi casi si tratta di un comportamento normale all'avvio dell'impianto. Durante il servizio l'errore può presentarsi anche in seguito a stati di errore precedenti che sono stati riconosciuti solo dal partner. Altrimenti bisogna concludere che c'è un comportamento errato dell'apparecchiatura partner. Eventualmente l'errore non si verifica con ordini < 128 byte.

Classe di evento 6 (06H): "Errore nell'elaborazione di un ordine del partner" solo per l'RK512		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(06)0FH	DB bloccato da funzione di coordinamento	Nel proprio programma: dopo l'elaborazione degli ultimi dati trasmessi, abilitare il blocco di ricezione con "EN". Nel programma partner: ripetere l'ordine.
(06)10H	Telegramma ricevuto troppo corto (lunghezza < 4 byte nel caso di telegrammi successivi o di reazione o lunghezza < 10 byte nel caso di telegrammi di comando)	Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(06)11H	Lunghezza di telegramma e dato della lunghezza nell'intestazione del telegramma non corrispondono.	Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(06)12H	Errore nella trasmissione del telegramma di reazione (successivo), un numero di errore di procedura corrispondente è stato registrato subito prima in STATUS.	Vedi i rimedi per il numero di errore registrato subito prima in STATUS.

Classe di evento 7 (07H): "Errore di trasmissione"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(07)01H	Trasmissione della prima ripetizione: - Nella trasmissione del telegramma è stato riconosciuto un errore o - Il partner ha richiesto una ripetizione tramite un carattere di conferma negativa (NAK).	Una ripetizione non è un errore, essa tuttavia può essere indice di disturbi sulla linea di trasmissione o di un comportamento errato dell'apparecchiatura partner. Se, dopo il numero massimo di ripetizioni, non è stato possibile trasmettere il telegramma, viene segnalato un numero di errore che descrive l'errore presentatosi per primo.
(07)02H	Errore durante la creazione del collegamento: - Dopo la trasmissione di STX è stato ricevuto NAK o un carattere qualsiasi (escluso DLE o STX) oppure - la risposta si è avuta troppo presto oppure - si è verificato un conflitto di inizializzazione	Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(07)03H	Tempo di ritardo della conferma superato: Dopo la trasmissione di STX non è stata ricevuta alcuna risposta da parte del partner entro la scadenza del tempo di ritardo della conferma.	L'apparecchiatura partner è troppo lenta o non pronta a ricevere o è presente, ad esempio, un'interruzione della linea di trasmissione. Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.

Classe di evento 7 (07H): "Errore di trasmissione"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(07)04H	Interruzione da parte del partner: Durante la fase di trasmissione in corso sono stati ricevuti dal partner uno o più caratteri	Controllare se anche il partner segnala un errore, poiché eventualmente non tutti i dati sono arrivati correttamente (ad es. rottura nella linea di trasmissione) o si hanno gravi disturbi o l'apparecchiatura partner si comporta in modo errato. Effettuare eventualmente una verifica con un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(07)05H	Conferma negativa durante la trasmissione	Controllare se anche il partner segnala un errore, poiché eventualmente non tutti i dati sono arrivati correttamente (ad es. rottura nella linea di trasmissione) o si hanno gravi disturbi o l'apparecchiatura partner si comporta in modo errato. Effettuare eventualmente una verifica con un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(07)06H	Errore alla fine del collegamento: - Il telegramma è stato respinto dal partner alla fine con NAK o con un carattere qualsiasi (escluso DLE) o - Il carattere di conferma (DLE) è stato ricevuto troppo presto.	Controllare se anche il partner segnala un errore, poiché eventualmente non tutti i dati sono arrivati correttamente (ad es. rottura nella linea di trasmissione) o si hanno gravi disturbi o l'apparecchiatura partner si comporta in modo errato. Effettuare eventualmente una verifica con un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(07)07H	Tempo di ritardo di conferma alla fine del collegamento o tempo di controllo della risposta dopo il telegramma di trasmissione superato: Dopo la disattivazione del collegamento con DLE ETX non è stata ricevuta alcuna risposta da parte del partner entro il tempo di ritardo della conferma.	L'apparecchiatura partner è troppo lenta o disturbata. Effettuare eventualmente una verifica con un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(07)08H	Solo con driver ASCII e driver stampante: Il tempo di attesa per XON o CTS = ON è scaduto.	Il partner di comunicazione è disturbato, troppo lento oppure offline. Controllare il partner di comunicazione o modificare eventualmente la parametrizzazione.
(07)09H	Impossibile stabilire il collegamento, il numero dei tentativi ammessi è stato superato.	Controllare il cavo dell'interfaccia o i parametri di trasmissione.
(07)0AH	Impossibile trasmettere i dati, il numero dei tentativi di trasmissione è stato superato.	Controllare il cavo dell'interfaccia o i parametri di trasmissione.

Classe di evento 8 (08H): "Errore di ricezione"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(08)01H	Attesa della prima ripetizione: Durante la ricezione di un telegramma è stato riconosciuto un errore e il CP ha richiesto una ripetizione inviando al partner una conferma negativa (NAK).	Una ripetizione non è un errore, essa tuttavia può essere indice di disturbi sulla linea di trasmissione o di un comportamento errato dell'apparecchiatura partner. Se, dopo il numero massimo di ripetizioni, non è stato possibile trasmettere il telegramma, viene segnalato un numero di errore che descrive l'errore presentatosi per primo.
(08)02H	Errore durante la creazione del collegamento: - In posizione di riposo sono stati ricevuti uno o più caratteri qualsiasi (esclusi NAK o STX) o - Dopo un STX sono stati inviati dal partner altri caratteri senza attendere la risposta DLE. Dopo RETE ON del partner: - mentre il partner viene acceso il CP riceve un carattere indefinito.	Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(08)05H	Errore logico durante la ricezione: Dopo la ricezione di DLE è stato ricevuto un altro carattere qualsiasi (escluso DLE, ETX).	Controllare se il partner raddoppia sempre DLE nell'intestazione del telegramma e nella stringa di dati o se la disattivazione del collegamento viene eseguita con DLE ETX. Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(08)06H	Tempo di ritardo del carattere superato: - Entro il tempo di ritardo del carattere non sono stati ricevuti due caratteri consecutivi o 1. 1. carattere, dopo la trasmissione di DLE nella messa in opera del collegamento, non è stato ricevuto entro il tempo di ritardo del carattere.	L'apparecchiatura partner è troppo lenta o disturbata. Eventualmente effettuare una verifica con un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(08)08H	Errore nel carattere di controllo di blocco BCC (solo per l'RK 512 con la procedura 3964R e la procedura 3964R) Il valore creato internamente del BCC non è uguale a quello ricevuto dal partner alla fine del collegamento.	Controllare se il collegamento è fortemente disturbato. In questo caso si possono osservare ogni tanto anche codici di errore delle classi di evento 8/ numero di evento 12. Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(08)0AH	Manca un buffer di ricezione libero: Dopo la ricezione di STX non c'era a disposizione della procedura all'attivazione del collegamento e dopo un ulteriore tempo di attesa un buffer di ricezione vuoto.	Il blocco funzionale per la ricezione nel programma utente deve essere richiamato più frequentemente.

Classe di evento 8 (08H): "Errore di ricezione"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(08)0CH	Errore di trasmissione: Riconoscimento di un errore di trasmissione (di parità, di bit di stop, di overflow). Se viene ricevuto un carattere errato durante la fase di riposo, l'errore viene segnalato immediatamente in modo che sia possibile rilevare tempestivamente i disturbi nella linea di trasmissione. Solo con RK 512 e 3964(R): Se ciò si verifica durante la trasmissione o ricezione vengono avviate delle ripetizioni.	Disturbi alla linea di trasmissione causano ripetizioni di telegrammi e riducono la velocità di trasmissione dei dati utili. Il pericolo di un errore non riconosciuto aumenta. Modificare la struttura del proprio sistema o la posa del cavo. Controllare se in ambedue le apparecchiature il baudrate, la parità e il numero di bit di stop sono impostati in modo uguale.
(08)0DH	BREAK Il cavo per il collegamento (linea di ricezione) con l'apparecchiatura partner è interrotto.	Ripristinare il collegamento tra le apparecchiature o accendere l'apparecchiatura partner. Controllare nel funzionamento TTY se in stato di riposo scorre corrente di linea.
(08)12H	Solo per driver ASCII: Dopo che il CP ha inviato XOFF o ha impostato CTS su OFF sono stati ricevuti altri caratteri.	Parametrizzare nuovamente il partner di comunicazione o scaricare il CP più velocemente.
(08)15H	Le impostazioni dei tentativi di trasmissione del CP e del partner di comunicazione non sono uguali.	Parametrizzare presso il partner lo stesso numero di tentativi di trasmissione del CP. Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(08)16H	- La lunghezza di un telegramma ricevuto supera la lunghezza massima prestabilita oppure - la lunghezza del buffer di ricezione parametrizzata (soltanto per CP 441) non è sufficiente.	- Correggere i parametri del partner oppure - Assegnare al buffer di ricezione (presente soltanto nella CPU 441) una lunghezza maggiore
(08)18H	Solo per driver ASCII: DSR = OFF o CTS = OFF	Prima o durante una trasmissione i segnali DSR o CTS sono stati posti su "OFF" dal partner. Verificare il controllo dei segnali aggiuntivi dell'RS 232C presso il partner.

Classe di evento 9 (09H): "Telegramma di reazione con errori o telegramma di errore ricevuto dal partner di accoppiamento"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(09)02H	Solo con l'RK 512: errore di accesso alla memoria nel partner (memoria non presente). Con SIMATIC S5 come partner: • area errata nella parola di visualizzazione o • settore di dati non presente (a parte DB/DX) o • settore di dati troppo corto (a parte DB/DX)	Controllare se il settore dati desiderato presso il partner è presente e abbastanza grande o controllare i parametri del blocco funzionale di sistema richiamato. Controllare la lunghezza indicata nel blocco funzionale di sistema.
(09)03H	Solo con l'RK 512: DB/DX errore di accesso nel partner (DB/DX non presente o troppo corto) Con SIMATIC S5 come partner: • DB/DX non presente o • DB/DX troppo corto o • n. DB/DX non ammesso Settore sorgente ammesso superato nell'ordine GET	Controllare se il settore dati desiderato presso il partner è presente e abbastanza grande o controllare i parametri del blocco funzionale di sistema richiamato. Controllare la lunghezza indicata nel blocco funzionale di sistema.
(09)04H	Solo con l'RK 512: il partner segnala "tipo di ordine non ammesso".	Comportamento errato del partner poiché da parte del CP 441 non viene mai emesso un comando di sistema.
(09)05H	Solo con l'RK 512: errore nel partner o in SIMATIC S5 come partner: • Tipo di sorgente/destinazione non ammesso o • errore di memoria nel PLC partner o • errore nella comunicazione CP/CPU presso il partner o • AG partner in stato di stop	Controllare se il partner è in grado di trasmettere il tipo di dati voluto. Controllare la struttura dell'hardware presso il partner. Porre l'interruttore nell'AG partner in posizione RUN.
(09)08H	Solo con l'RK 512: il partner ha rilevato un errore di sincronizzazione: l'ordine dei telegrammi è errato.	Questo errore si presenta con il restart del proprio AG o del partner. Si tratta di un comportamento normale all'avvio dell'impianto. Non è necessario intervenire. Durante il servizio l'errore può presentarsi anche in seguito a stati di errore precedenti. Altrimenti bisogna concludere che c'è un comportamento errato dell'apparecchiatura partner.
(09)09H	Solo con l'RK 512: DB/DX nel partner bloccato da merker di coordinamento	Nel programma partner: dopo l'elaborazione degli ultimi dati trasmessi resettare di nuovo il merker di coordinamento! Nel programma: ripetere l'ordine!
(09)0AH	Solo con l'RK 512: errori nell'intestazione del telegramma che vengono riconosciuti dal partner: 3. byte di comando errato nell'intestazione	Controllare se l'errore deriva da disturbi o da un comportamento errato del partner. Eventualmente effettuare una verifica con un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(09)0BH	Solo con l'RK 512: Errore nell'intestazione del telegramma: 1. primo o quarto byte dell'intestazione errato	Controllare se l'errore deriva da disturbi o da un comportamento errato del partner. Eventualmente effettuare una verifica con un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.

Classe di evento 9 (09H): "Telegramma di reazione con errori o telegramma di errore ricevuto dal partner di accoppiamento"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(09)0CH	Solo con l'RK 512: il partner riconosce una lunghezza del telegramma errata (lunghezza complessiva).	Controllare se l'errore deriva da disturbi o da un comportamento errato del partner. Eventualmente effettuare una verifica con un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(09)0DH	Solo con l'RK 512: finora non si è ancora avuto un riavvio presso il partner.	Eseguire presso l'AG partner un restart o porre il commutatore del tipo di funzionamento nel CP o CPU in posizione RUN.
(09)0EH	Solo con l'RK 512: ricevuto numero di errore sconosciuto nel telegramma di reazione.	Controllare se l'errore deriva da disturbi o da un comportamento errato del partner. Eventualmente effettuare una verifica con un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.

Classe di evento 10 (0AH): "Errore nel telegramma di reazione del partner riconosciuti dal CP"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(0A)01H	Solo con l'RK 512: errore di sincronizzazione del partner perché • telegramma di reazione senza ordine • telegramma di reazione ricevuto prima dell'invio di un telegramma successivo • dopo l'invio del primo telegramma è stato ricevuto un telegramma di reazione successivo • dopo l'invio di un telegramma successivo è stato ricevuto il primo telegramma di reazione	Questo errore viene segnalato dopo un restart del proprio AS nel caso di lunghi telegrammi o nel caso di restart del partner. Si tratta di un comportamento normale di avvio dell'impianto e non richiede alcun intervento. Durante il servizio l'errore può presentarsi anche come conseguenza di stati di errore che sono stati riconosciuti solo dal partner. Altrimenti bisogna concludere che c'è un comportamento errato dell'apparecchiatura partner. Eventualmente l'errore non si presenta con ordini < 128 byte.
(0A)02H	Solo con l'RK 512: errore nella struttura del telegramma di reazione ricevuto (primo byte diverso da 00 o FF)	Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(0A)03H	Solo con l'RK 512: il telegramma di reazione ricevuto ha troppi o troppi pochi dati.	Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.
(0A)04H	Solo con l'RK 512: il telegramma di reazione all'ordine SEND è giunto con dati.	Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.

Classe di evento 10 (0AH): "Errore nel telegramma di reazione del partner riconosciuti dal CP"		
Numero di evento	Testo di evento	Rimedio
(0A)05H	Solo con l'RK 512: nel tempo di sorveglianza non è arrivato un telegramma di reazione del partner.	Il partner è un'apparecchiatura troppo lenta? Spesso questo errore viene visualizzato come conseguenza di errori precedenti. Ad esempio, possono comparire errori di procedura di ricezione (classe di evento 8), dopo che un telegramma GET è stato inviato. Motivo: non è stato possibile ricevere il telegramma di reazione a causa di disturbi, il tempo di sorveglianza trascorre. Eventualmente questo errore si presenta anche se presso il partner è stato eseguito un restart prima che esso ha potuto rispondere all'ultimo telegramma GET ricevuto.
(0A)06H	Solo con l'RK 512: il telegramma di reazione ricevuto dopo l'ordine GET ha troppo pochi dati	Controllare il comportamento errato dell'apparecchiatura partner eventualmente tramite un dispositivo di controllo interfaccia da inserire nella linea di trasmissione.

8.4 Numeri di errore nel telegramma di reazione

Telegramma di reazione

Se si utilizza il collegamento a computer RK 512 e con un telegramma SEND/PUT o GET si ha un errore presso il partner di comunicazione, quest'ultimo invia un telegramma di reazione con numero di errore nel quarto byte.

Numeri di errore nel telegramma di reazione

Nella tabella seguente si trova la assegnazione dei numeri di errore nel telegramma di reazione (REATEL) alle classi di evento/numeri di evento nello STATUS del partner di comunicazione. I numeri di errore nel telegramma di reazione vengono emessi in valori esadecimali.

Tabella 8-10 Segnalazioni d'errore nel telegramma di reazione con l'RK 512

REATEL	Segnalazioni d'errore SYSTAT
	Classe di evento/numero di evento
0AH	0301H
	0303H
	0407H
	0905H
0CH	0301H
	0302H
	0607H
	0609H
	060AH
	0902H
10H	0601H
	0604H
	0605H
	090BH
12H	0904H
14H	0301H
	0302H
	0606H
	0903H
16H	0602H
	0603H
	090AH
2AH	060DH
	090DH
32H	060FH
	0909H

REATEL	Segnalazioni d'errore SYSTAT
	Classe di evento/numero di evento
34H	0608H
	060BH
	060CH
	0611H
	090CH
36H	060EH
	0908H

8.5 Diagnostica tramite il buffer di diagnostica del CP 441

Buffer di diagnostica del CP 441

Il CP 441, dal numero 6ES7 441-XAA02-0AE0, ha un proprio buffer di diagnostica nel quale vengono registrati tutti gli eventi di diagnostica del CP 441 nell'ordine in cui essi si presentano.

Nel buffer di diagnostica del CP 441 vengono visualizzati:

- stato di funzionamento del CP 441
- errori di hardware/firmware del CP 441
- errori di inizializzazione e parametrizzazione
- errori nell'esecuzione di un ordine della CPU
- errori nella trasmissione dati (errori di trasmissione e ricezione).

Tramite il buffer di diagnostica è possibile esaminare anche dopo un certo tempo le cause di errori in un accoppiamento punto a punto per, ad es., chiarire le cause di uno STOP del CP 441 o per poter seguire la presenza di singoli eventi di diagnostica.

Nota

Il buffer di diagnostica è strutturato ad anello per un massimo di 64 voci di diagnostica. Se esso è pieno e si presenta una nuova voce verrà allora cancellata quella meno recente. In tal modo la voce più recente è sempre al primo posto. In caso di RETE OFF del CP 441 il contenuto del buffer di diagnostica si perde!

Leggere il buffer di diagnostica tramite il PG

I contenuti del buffer di diagnostica del CP 441 possono essere letti tramite le funzioni informative di STEP 7.

Nota

Gli eventi di diagnostica nel relativo buffer del CP 441 possono essere letti con STEP 7 a partire dalla versione 4.0.

Tutte le informazioni del buffer di diagnostica del CP di rilievo per l'utente vengono visualizzate nella scheda "Buffer di diagnostica" nella finestra "Stato dell'unità". Quest'ultima può essere richiamata con STEP 7 dal SIMATIC Manager.

Presupposto: per poter richiamare lo stato del modulo è necessario che ci sia un collegamento online dall'apparecchiatura di programmazione al controllore programmabile (vista online della finestra del progetto).

Procedere nel seguente modo:

1. Aprire la stazione SIMATIC 400 interessata (tramite doppio clic o comando di menu **Modifica > Apri**).
2. Quindi aprire l'oggetto "hardware" (sempre con un doppio clic o con il comando di menu **Modifica > Apri**).

Risultato: compare la finestra con la tabella di configurazione.

3. Selezionare il CP 441 nella tabella di configurazione.
4. Selezionare il comando di menu **Sistema di destinazione > Stato del modulo**.

Risultato: compare la scheda "Stato dell'unità" del CP 441. Al primo richiamo compare la scheda "Generale".

5. Passare alla scheda "Buffer di diagnostica".

Risultato: nella scheda "Buffer di diagnostica" vengono visualizzati in testo in chiaro gli eventi di diagnostica più recenti del CP 441. Nel campo "Dettagli dell'evento" possono comparire ulteriori informazioni sulla causa dell'errore.

Nel campo "ID evento" viene visualizzato il numero di codice appartenente all'evento. La parte anteriore 16#F1C8 per l'interfaccia 1 e 16#F9C8 per l'interfaccia 2 è fissa. L'ultima parte indica la classe e il numero degli eventi. Selezionando il pulsante "Guida sull'evento" viene visualizzata la soluzione per il testo dell'evento in questione.

Cliccando su "Aggiorna" i dati vengono letti nuovamente dal CP 441. Cliccando su "Help sull'evento" è possibile visualizzare un testo di aiuto relativo all'evento di diagnostica scelto con informazioni per l'eliminazione dell'errore.

Vedere anche

Diagnostica tramite l'area di segnalazione errori SYSTAT (Pagina 8-8)

8.6 Allarme di diagnostica

Introduzione

Il CP 441 è in grado di attivare un allarme di diagnostica nella CPU assegnata e di mettere in evidenza un'anomalia del CP 441. Tramite la parametrizzazione si può, a partire da STEP 7, V5.0 + SP2, impostare se il CP 441 nel caso di errori gravi debba attivare un allarme di diagnostica o no.

Per default è impostato "Generazione allarme = No".

Allarme di diagnostica

In caso di errore il CP 441 mette a disposizione i dati di diagnostica nel bus backplane S7-400. Reagendo all'allarme di diagnostica la CPU legge i dati di diagnostica specifici del sistema e li memorizza nel proprio buffer di diagnostica. Questo può poi essere letto tramite un dispositivo di programmazione collegato.

In presenza di un evento di allarme di diagnostica si accende il LED INTF (rosso). Inoltre viene avviato l'OB 82 con questi dati di diagnostica come informazione di start.

Blocco organizzativo OB 82

L'utente ha la possibilità di programmare le reazioni agli errori tramite il programma utente nell'OB 82.

Se non è programmato alcun OB 82, la CPU si porta automaticamente, nel caso di un allarme di diagnostica, nello stato STOP.

Informazione di diagnostica (come combinazione di bit)

Il CP 441 mette a disposizione 4 byte di informazioni di diagnostica. Per la visualizzazione dell'errore, i 4 byte di diagnostica vengono configurati nel modo seguente:

Byte 2:

Il secondo byte dei dati di diagnostica contiene il codice della classe del CP 441 nei bit da 0 a 3.

2. Byte							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	1	0	0

Byte1, 3 e 4:

Il primo, terzo e quarto byte dei dati di diagnostica rappresentano l'evento.

Il bit 0 nel byte 1 è il LED di errore cumulativo (INTF). Il bit 0 è sempre "1" se almeno uno dei bit dall'1 al 7 è impostato a "1", cioè se nei dati di diagnostica è registrato almeno un errore.

Evento	1. Byte								3. Byte								4. Byte							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Break linea	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parametro errato	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Informazioni di diagnostica (esadecimale)

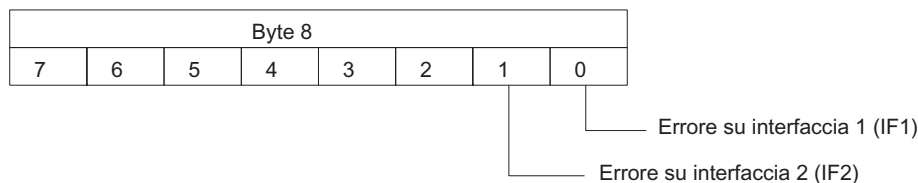
La tabella seguente mostra i 4 byte di informazioni di diagnostica del CP 441 in formato esadecimale.

Evento	1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte
Break linea	2DH	1CH	02H	00H
Parametro errato	8BH	1CH	00H	00H

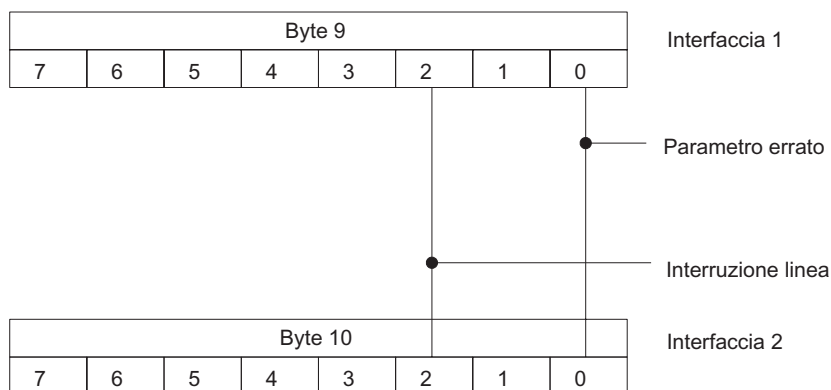
Informazioni di diagnostica per il CP 441 con due interfacce

Il CP 441-2 (6ES7 441-2AA04-0AE0) fornisce l'informazione e segnala su quale interfaccia si è verificato l'errore leggendo dal modulo il set di dati DS 1. Allo scopo è necessario richiamare l'SFC 59 "RD_REC".

Nel byte 8 è stato allocato un bit per ogni interfaccia nella quale si è verificato un errore.



Nel byte 9 è stato allocato un bit per l'interfaccia 1 e nel byte 10 un bit per l'interfaccia 2, che indicano gli errori che si sono verificati.



Dipendenza dell'allarme di diagnostica dallo stato di funzionamento della CPU

Un allarme di diagnostica tramite il bus P viene generato all'ingresso (fronte di salita) e all'uscita degli eventi (fronte di discesa).

Per il passaggio della CPU dallo stato STOP a quello RUN vale quanto segue:

- gli eventi che si sono verificati mentre la CPU era in STOP non vengono memorizzati (né quelli in arrivo, né quelli in partenza).
- dopo un passaggio dallo stato STOP a RUN, gli eventi ancora presenti vengono segnalati tramite allarme di diagnostica.

Esempio di programmazione dei blocchi funzionali di a

9.1 Informazioni generali

Introduzione

Il presente esempio di programmazione descrive la creazione di un progetto e, sulla base di un semplice trasferimento dati, l'utilizzo in linea di principio dei blocchi funzionali di sistema per il servizio del processore di comunicazione CP 441.

Le singole fasi di configurazione e programmazione qui descritte servono a facilitare la creazione del progetto.

Poiché viene descritta solo la procedura generale e le singole fasi possono variare da un pacchetto STEP 7 all'altro, è importante fare sempre riferimento alla documentazione aggiornata dei pacchetti STEP 7.

Alla fine del capitolo si trova anche un esempio per la programmazione della stampa dei testi.

Scopo

L'esempio di programmazione

- vuole mostrare esemplarmente le funzioni più importanti,
- è semplice e chiaro,
- può essere ampliato in maniera semplice per i propri scopi.

L'esempio mostra come progettare un accoppiamento ad un partner di comunicazione con i blocchi funzionali di sistema BSEND e BRCV (ricezione e trasmissione dati).

Le unità CP 441 vengono parametrizzate dalla CPU all'avviamento di questa (servizio di sistema).

Presupposto

L'esempio può essere testato con una configurazione hardware minima.

Esempio di programmazione

Gli esempi di programmazione si trovano sul CD fornito per l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication**. Essi sono in forma compilata.

Gli esempi di programmazione vengono installati insieme all'interfaccia di parametrizzazione.

In seguito alla procedura d'installazione gli esempi vengono salvati in STEP 7 nel catalogo "Examples" nel CP 441.

9.2 Configurazione dei dispositivi

Applicazione

Per applicare l'esempio di programmazione è possibile utilizzare le seguenti apparecchiature:

- un sistema di automazione S7-400 (telaio di montaggio, alimentazione, CPU 414 o CPU 417)
- un CP 441
- un dispositivo di programmazione (ad esempio PG 740)

La trasmissione dati avviene dall'interfaccia 1 all'interfaccia 2 del CP 441. Se si usa un CP 441-1, le impostazioni per l'interfaccia 2 non sono necessarie, il partner di comunicazione riceve quindi i dati.

Configurazione dei dispositivi

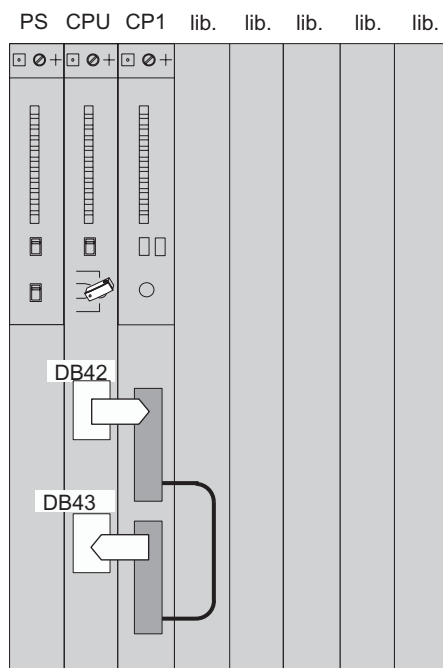


Figura 9-1 Flusso dei dati: configurazione di apparecchiatura con un CP 441-2

9.3 Configurazione della struttura del controllore

Configurazione

La configurazione di una stazione S7-400 in "Configurazione hardware" di STEP 7. Posizionare i moduli nella tabella di configurazione conformemente alla propria particolare configurazione hardware.

Nella tabella di configurazione si deve configurare la struttura del controllore nel modo seguente:

- Posti connettore 1 e 2: alimentazione (ad es. PS 10A) Il numero di posti connettore occupati dipende dal tipo di alimentazione.
- Posto connettore 4: CPU
- Posto connettore 10: CP 441

9.4 Parametrizzazione del CP 441

Parametrizzazione

Dopo avere disposto le unità sul telaio di montaggio, facendo doppio clic sul CP 441 (nella tabella di configurazione) si accede alla finestra di dialogo "Proprietà":

1. nei parametri di base nel campo "Interfaccia" (1 o 2) specificare il tipo di modulo di interfaccia.
2. Selezionare il pulsante "Parametro" nella finestra di dialogo "Proprietà".

Risultato: L'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** per l'immissione dei parametri di protocollo del CP 441 si apre.

3. Selezionare il protocollo di trasmissione ("RK 512", "3964(R)", "ASCII" o "Stampante").

Risultato: viene visualizzata l'interfaccia di parametrizzazione corrispondente al protocollo a disposizione. Tramite i pulsanti è possibile aprire ulteriori finestre con i parametri.

4. Confermare le impostazioni predefinite e ritornare alla tabella di configurazione.
5. Eseguire i passi da 1 a 4 secondo la propria configurazione eventualmente per la seconda interfaccia CP 441.

9.5 Progettazione del collegamento con il partner di comunicazione

Progettazione di un collegamento

Un collegamento PtP tra il proprio CP 441 e il partner di comunicazione si progetta con "NETPRO". La progettazione del collegamento avviene in due passi:

1. registrazione del collegamento nella tabella dei collegamenti
2. impostazione delle proprietà del collegamento.

Registrare il collegamento per l'interfaccia 1 nella tabella dei collegamenti

Procedere nel seguente modo:

1. tornare nella finestra di progettazione **<Offline> (progetto)** e fare doppio clic sulla CPU nella propria stazione SIMATIC 400.

Risultato: Nel campo a destra compare l'oggetto Collegamenti (tabella dei collegamenti).

1. Fare doppio clic su questa icona. Si passa alla progettazione del collegamento. Inserire qui il proprio collegamento nella tabella dei collegamenti con **Inserisci > Collegamento**.
2. Nella finestra di dialogo **Nuovo collegamento** scegliere come partner **non specificato** e indicare come tipo di collegamento **Collegamento PtP**, quindi uscire facendo clic su **OK**.

impostazione delle proprietà del collegamento.

Impostare le proprietà del collegamento per l'interfaccia 1 nella finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto":

Nella finestra di dialogo **Proprietà dell'oggetto** modificare il nome del partner di comunicazione da **non specificato** in un nome adatto e scegliere il **Rack/posto connettore PtP-CP** e l'interfaccia **IF_1**. Non sono necessarie altre impostazioni.

5. Con **OK** tornare nella finestra **Configurazione rete**.

Risultato: Nella finestra di dialogo **Configura rete** vengono visualizzati il collegamento inserito e l'ID (esadecimale) che va indicata nel programma utente della CPU nel blocco funzionale di sistema BSEND come parametro **ID**.

Registrare il collegamento per l'interfaccia 2 nella tabella dei collegamenti

Procedere nel seguente modo:

1. Dopo essere tornati al dialogo **Configurazione rete** inserire il collegamento nella tabella dei collegamenti con **Inserisci > Collegamento**.
2. Nella finestra di dialogo **Nuovo collegamento** scegliere come partner **non specificato** e indicare come tipo di collegamento **Collegamento S7 PtP**, quindi uscire facendo clic su **OK**.

impostazione delle proprietà del collegamento.

Impostare le proprietà del collegamento per l'interfaccia 2 nella finestra di dialogo **Proprietà dell'oggetto**:

Nella finestra di dialogo **Proprietà dell'oggetto** modificare il nome del partner di comunicazione da **non specificato** in un nome adatto e scegliere il **Rack/posto connettore PtP-CP** e l'interfaccia **IF_2**. Non sono necessarie altre impostazioni.

3. Con **OK** tornare nella finestra **Configurazione rete**.

Risultato: Nella finestra **Configurazione rete** compare il collegamento aggiunto e l'ID locale (esadecimale) che va specificato come parametro **ID** nel blocco funzionale di sistema BSEND del programma utente della CPU.

9.6 Programmazione di un programma utente RK 512

9.6.1 Programma CP441 RK 512 Send/Recv

Informazioni generali

Nell'OB 1 vengono richiamati ciclicamente i blocchi FC21 per la trasmissione dei dati (SFB BSEND) e FC 23 per la loro ricezione (SFB BRCV).

Nell'esempio i blocchi funzionali di sistema SFB BSEND e SFB BRCV operano con i blocchi dati DB 12 e DB 13 come DB di istanza e DB 42 e DB 43 come DB di trasmissione e ricezione.

La parametrizzazione dei blocchi funzionali di sistema avviene nell'esempio in parte tramite costanti e in parte tramite operandi attuali indirizzati in modo simbolico.

Per il BSEND e lo STATUS corrispondente è registrato l'ID di collegamento_ID 1000 (esadecimale). Per il BRCV e lo STATUS corrispondente è registrato l'ID di collegamento_ID 1001 (esadecimale). Se si utilizza un CP 441-1 occorre inoltre registrare l'ID di collegamento 1000 (esadecimale) per BRCV e il corrispondente STATUS. Si potrà quindi ricevere dati dal partner di comunicazione tramite l'interfaccia 1.

Per la trasmissione dati viene usata la coppia di blocchi BSEND e BRCV. Viene utilizzato lo stesso R_ID per entrambi i blocchi.

I valori dell'R_ID vengono trasferiti una volta all'avvio della CPU e non possono poi più essere modificati.

Per assicurare che gli SFB BSEND e STATUS all'inizio vengano eseguiti una volta con REQ = "0" (in tal modo al REQ viene raggiunto il fronte da "0" a "1"), il parametro REQ viene impostato una volta a "0" nell'OB 100 dopo il nuovo avviamento.

Descrizione FC 21 (SEND)

Parte del programma "Generate edge SEND_REQ":

Il BSEND viene eseguito una volta all'inizio con BSEND_REQ uguale a "0". A questo punto BSEND_REQ viene posto a 1. Quando nel parametro di controllo BSEND_REQ del BSEND viene riconosciuto un cambio di stato di segnale da 0 a 1, l'ordine BSEND viene avviato.

Con BSEND_DONE = 1 o BSEND_ERROR = 1 BSEND_REQ viene di nuovo posto a "0".

Parte del programma "BSEND_DONE = 1"

Se il trasferimento dei dati viene eseguito correttamente, BSEND_DONE nell'uscita del parametro BSEND viene impostato a "1".

Per differenziare i tempi di trasferimenti consecutivi, nella parola dati 0 del blocco sorgente DB 42 viene attivato un contatore di trasmissione "BSEND_COUNTER_OK".

Parte del programma "BSEND_ERROR = 1"

Se BSEND viene eseguito con BSEND_ERROR = 1, nella parola dati 2 il contatore di errori BSEND_COUNTER_ERR viene incrementato. Inoltre il BSEND_STATUS viene copiato altrove per evitare che venendo esso nel prossimo passaggio sovrascritto con 0, non possa essere così più letto.

Nel caso di un errore viene inoltre attivato il blocco funzionale di sistema STATUS, con il quale le segnalazioni di errore (parametro LOCAL) possono essere lette più precisamente.

Descrizione FC 23 (RECEIVE)

Parte del programma "Enable Receive Data":

Per poter ricevere dei dati, l'abilitazione di ricezione (parametro di controllo BRCV_EN_R al blocco BRCV), deve avere il segnale "1".

Parte del programma "BRCV_NDR=1":

Se BRCV_NDR è settato, sono allora stati ricevuti nuovi dati e il contatore di ricezione BRCV_COUNTER_ERR viene incrementato.

Parte del programma "BRCV_ERROR=1":

Nel caso di avvio errato, cioè se il bit ERROR è settato all'uscita del parametro del BRCV, viene incrementato il contatore di errori BRCV_COUNTER_ERR. Inoltre il BSEND_STATUS viene copiato altrove per evitare che venendo esso nel prossimo passaggio sovrascritto con 0, non possa essere così più letto.

Nel caso di un errore viene inoltre attivato il blocco funzionale di sistema STATUS, con il quale le segnalazioni di errore (parametro LOCAL) possono essere lette più precisamente.

Tutti i valori rilevanti possono essere esaminati nella VAT.

Particolarità dell'utilizzo del CP 441-1:

Se si desidera ricevere dati dal partner di comunicazione, questi deve indicare come indirizzo di destinazione il valore DX 33 (21 esadecimale). In questo modo BRCV viene indirizzato con l'R_ID 21 (esadecimale) nell'FC 23.

Vedere anche

Diagnostica tramite l'area di segnalazione errori SYSTAT (Pagina 8-8)

9.6.2 Blocchi usati da un esempio di programmazione

Blocchi utilizzati

La tabella seguente riporta i blocchi usati per l'esempio di programmazione.

Presupposto: I nomi simbolici devono essere stati dichiarati nella tabella dei simboli.

Tabella 9-1 Blocchi usati da un esempio di programmazione

Blocco	Simbolo	Commento
OB 1	CYCLE	Elaborazione ciclica programma
OB 100	RESTART	OB di avviamento per restart
FC 21	SEND	FC con richiamo e valutazione dell'SFB BSEND
FC 23	RECEIVE	FC con richiamo e valutazione dell'SFB BRCV
DB 12	SEND IDB	DB di istanza per SFB BSEND
DB 13	RCV IDB	DB di istanza per SFB BRCV
DB 22	STATUS IDB BSEND	DB di istanza per SFB STATUS
DB 23	STATUS IDB RECEIVE	DB di istanza per SFB STATUS
DB 42	SEND SRC DB	Blocco dati di trasmissione (sorgente)
DB 43	RCV DST DB	Blocco dati di ricezione (destinazione)
DB 40	SEND WORK DB	DB di lavoro per BSEND
DB 41	RCV WORK DB	DB di lavoro per BRCV
DB 45	STATUS WORK DB SEND	DB di lavoro per STATUS
DB 46	STATUS WORK DB BRCV	DB di lavoro per STATUS

Vedere anche

Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e BRCV (Pagina 6-10)

9.7 Programmazione di un programma utente ASCII/3964(R)

Trasmissione dei dati con il protocollo ASCII/3964(R)

Se si intende effettuare una trasmissione dati con il protocollo 3964(R) (esempio di programmazione CP441 ASCII Send/Recv), è necessario apportare poche modifiche:

- nella parametrizzazione vanno usate le finestre di dialogo dei parametri per il protocollo ASCII/3964(R).
- Per la trasmissione dati nel programma utente viene usata anche la coppia di blocchi BSEND e BRCV. Per il BSEND si può utilizzare un R_ID qualsiasi, mentre per il BRCV si deve utilizzare l'R_ID "0".

9.8 Programmazione di un programma utente per la stampante

Introduzione

Le seguenti sezioni descrivono un esempio per l'emissione dei dati su una stampante. L'esempio di programmazione spiega come preparare i dati dell'SFB PRINT e parametrizzarlo.

Presupposto

I messaggi di segnalazione sono stati precedentemente progettati tramite l'interfaccia di parametrizzazione **CP 441: Configuration Package for Point to Point Communication** (Comando di menù: **Hardware > Proprietà CP 441 > Parametri > Segnalazioni**). I messaggi di segnalazione sono stati trasferiti insieme agli altri dati di parametrizzazione nel CP 441.

Esempi di messaggi di segnalazione:

- 1:\B%C\B F220340 parte componente n.\B%\B raggiunta\B%10.2RKg\B
- 2:\B%S\B H244312 rubinetto di bypass chiuso
- 3:\B%S\B H620125 guasto motore idraulico ingresso stazione
- 4:\B%S\B P215055 sovrappressione caldaia %12.4R bar

Ad esempio, il messaggio di segnalazione n. 1 compare nella stampante nel seguente modo:

"W F220340 parte componente n. 6 raggiunta 1.45E+02 Kg"

9.8.1 Programma ciclico

Informazioni generali

Il blocco organizzativo OB 1 contiene il programma ciclico.

Nell'esempio il blocco funzionale di sistema SFB PRINT opera con i blocchi dati DB 16 e il blocco funzionale di sistema SFB STATUS con il blocco dati DB 22 come DB di istanza (buffer intermedio).

Per quanto riguarda l'SFB PRINT e l'SFB STATUS ad esso appartenente, nei parametri di ingresso corrispondenti del programma va registrato lo stesso ID di collegamento poiché l'SFB STATUS opera orientato al collegamento.

All'ordine PRINT vengono assegnati i dati di DB 146, DB 160 e DB 165.

Nell'FB 50 l'SFB PRINT e l'SFB STATUS vengono inizializzati con un solo richiamo con segnale "0" nel parametro di ingresso REQ.

Descrizione programma "Stampa"

L'ordine di stampa viene inviato alla stampante quando al parametro di controllo REQ viene riconosciuto un cambiamento dello stato di segnale da "0" a "1".

Nel caso di uno svolgimento corretto dell'ordine, il parametro di uscita DONE, e in caso di errore il parametro di uscita ERROR, all'SFB PRINT vengono impostati su segnale "1". Nel programma l'ingresso di controllo REQ viene resettato a "0" se uno di questi due segnali è positivo.

Nel ciclo successivo il parametro DONE viene posto a "0". In tal modo l'ingresso REQ diviene "1" e il cambiamento dello stato di segnale da "0" a "1" richiesto causa il trasferimento dati alla stampante.

Oltre a ciò viene richiamato, in caso di errore, anche il blocco funzionale di sistema SFB STATUS (SFB 22) con il DB 22 quale DB-istanza, per avere una informazione dettagliata sulla causa dell'errore. Il parametro di uscita ERROR dell'SFB PRINT funge da trigger per l'SFB STATUS.

Nel caso di cambiamento dello stato di segnale da "0" a "1" viene in tal modo contemporaneamente attivato l'ingresso REQ dell'SFB STATUS. I 16 byte indirizzati nel parametro LOCAL contengono poi fino al prossimo richiamo dell'SFB STATUS lo stato dell'errore del collegamento corrente.

L'osservazione dello stato delle parole di merker o delle parole di dati avviene nella tabella delle variabili. Ulteriori possibilità di test si hanno inserimento l'inserimento di comandi di caricamento nel programma (di variabili qualsiasi) e con successiva osservazione con la funzione "Blocco di stato" nel funzionamento "Online".

Ulteriori possibilità possono essere scelte tramite la tabella variabili tramite PILOTAGGIO VARIABILE.

Tramite le variabili ENABLE_JOB_1, ENABLE_JOB_2 e ENABLE_JOB_3 può essere scelto uno di tre diversi ordini.

Il primo ordine fornisce una stampa tramite un testo di segnalazione. Il secondo e terzo ordine genera una semplice stampa di una o di più variabili.

9.8.2 Blocchi usati da un esempio di programmazione

Blocchi utilizzati

La tabella seguente riporta i blocchi usati per l'esempio di programmazione.

Presupposto: I nomi simbolici devono essere stati dichiarati nella tabella dei simboli.

Tabella 9-2 Blocchi usati dall'esempio di programmazione per la stampante

Blocco	Simbolo	Commento
OB 1	CYCLE	Elaborazione ciclica programma
OB 100	RESTART	OB di avviamento per restart
FB 50	PRINT A	"PRINT A"
FB 51	PRINT B	"PRINT B"
FB 52	PRINT C	"PRINT C"
DB 16	PRINT IDB	DB di istanza per SFB PRINT
DB 22	STATUS IDB	DB di istanza per SFB STATUS
DB 146	DB_with_Convers_ Statem	DB con comando di conversione per il tipo di rappresentazione N
DB 160	Process_Values	DB trasferimento di valori di processo
DB 165	ME_WA_AL	Tipo di segnalazione

9.9 Installazione, messaggi di errore

Installazione

L'hardware per l'esempio è completamente montato, l'apparecchiatura di programmazione è collegata.

Dopo la cancellazione totale della CPU (tipo di funzionamento STOP), trasferire l'esempio adatto alla propria configurazione HW completamente nella memoria utente. Passare poi tramite il commutatore del tipo di funzionamento da STOP a RUN_P (comportamento all'avviamento CRST).

Comportamento errato

Se si è verificato un errore all'avviamento, i richiami dei blocchi da elaborare ciclicamente non vengono eseguiti e viene impostato il LED di errore **INTF** o **EXTF** della CPU. Informazioni dettagliate sulla causa dell'errore si trovano buffer di diagnostica.

Dati tecnici

A.1 Dati tecnici del CP 441 e dei moduli di interfaccia

Dati tecnici generali

Nella tabella seguente sono indicati i dati tecnici generali del CP 441. Ulteriori dati tecnici generali sul sistema SIMATIC S7-400 si trovano nel manuale di riferimento *Sistemi di automazione S7-400 / M7-400, Caratteristiche delle unità modulari* e nel manuale di installazione *Sistemi di automazione S7-400 / M7-400, Configurazione*.

Tabella A-1 Dati tecnici del CP 441

Dati tecnici	
Alimentazione	max. 0,6 A / 5 V
Dissipazione di potenza	3,5 W
Tipo di protezione	IP20
Dimensioni L x A x P	25 x 290 x 210 mm
Peso	ca. 0,8 kg
LED	LED per trasmissione (TXD), ricezione (RXD) e errore d'interfaccia (FAULT). Spia cumulativa di anomalia errore interno (INTF) e errore esterno (EXTF)
Driver di protocollo presenti CP 441-1	• Driver ASCII • Procedura 3964(R) • Stampante
Driver di protocollo presenti CP 441-2	• Driver ASCII • Procedura 3964(R) • Accoppiamento calcolatore RK512 • Stampante • Driver caricabili
Allarmi • Allarme di diagnostica	parametrizzabile
Funzioni di diagnostica • Spia di guasto per errori e interni e esterni	sì, 2 LED rossi
Informazioni di diagnostica leggibili	sì

Dati tecnici dei moduli di interfaccia

Nella tabella seguente si trovano i dati tecnici dei moduli di interfaccia innestabili del CP 441.

Tabella A-2 Dati tecnici dei moduli di interfaccia

Dati tecnici	RS 232C	TTY 20 mA	X27 (RS 422/485)
Alimentazione	max. 0,1 A a 5 V	max. 0,1 A a 5 V max. 0,045 A a 24 V	max. 0,25 A a 5 V
Dissipazione di potenza	0,5 W	1,5 W	1,25 W
Tipo di protezione	IP00	IP00	IP00
Separazione di potenziale	no	sì	sì
Dimensioni L x A x P	ca. 95 x 70 x 20 mm	ca. 95 x 70 x 20 mm	ca. 95 x 70 x 20 mm
Peso	0,08 kg	0,08 kg	0,08 kg
Baudrate	max. 115,2 kBaud min. 300 Baud	max. 19,2 kBaud min. 300 Baud	max. 115,2 kBaud min. 300 Baud
Lunghezza cavi	max. 10 m	max. 1000 m a 9600 Baud	max. 1200 m a 19200 Baud
Connettore frontale	femmina a 9 poli sub D con fissaggio a vite	femmina a 15 poli sub D con fissaggio a vite	femmina a 15 poli sub D con fissaggio a vite

A.2 Tempo di trasmissione dei protocolli

Tempi di trasmissione

Le tabelle seguenti elencano i tempi di trasmissione e il relativo protocollo.

Per il rilevamento dei tempi sono stati utilizzati due S7-400, ciascuno con una CPU 417 (6ES7/ 417-1XJ00-0AB0) e un CP 441-2. Nel programma utente della CPU attiva è stato programmato un blocco funzionale di sistema BSEND, nel programma utente della CPU passiva un blocco funzionale di sistema BRCV. La seconda interfaccia del CP 441-2 non è stata parametrizzata. È stato misurato il tempo trascorso tra l'avvio dell'ordine e la conclusione dello stesso.

In caso di utilizzo di una CPU 412, 413 o 441 occorre aumentare i tempi indicati di circa il 20%.

I tempi di durata dei blocchi di comunicazione si trovano nei manuali delle singole CPU.

Driver ASCII

Tabella A-3 Tempi di trasmissione con il driver ASCII (in secondi)

Baudrate (Bd)	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	76800	115200
Dati utili											
1 byte	0,164	0,082	0,041	0,026	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
10 byte	0,466	0,241	0,121	0,062	0,039	0,030	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
20 byte	0,842	0,421	0,211	0,120	0,061	0,040	0,031	0,023	0,023	0,023	0,023
50 byte	1,940	0,977	0,497	0,271	0,151	0,091	0,045	0,033	0,030	0,026	0,023
100 byte	3,776	1,895	0,948	0,497	0,271	0,151	0,091	0,046	0,038	0,034	0,030
200 byte	7,459	3,730	1,866	0,949	0,497	0,271	0,151	0,090	0,060	0,047	0,038
500 byte	18,484	9,249	4,656	2,357	1,216	0,641	0,356	0,207	0,138	0,132	0,091
1000 byte	36,864	18,451	9,267	4,679	2,379	1,237	0,663	0,380	0,274	0,228	0,159
2000 byte	73,629	36,880	18,514	9,324	4,725	2,428	1,280	0,711	0,511	0,458	0,319
4000 byte	147,233	73,737	36,989	18,603	9,410	4,819	2,516	1,370	0,994	0,805	0,605

Procedura 3964(R)

Tabella A-4 Tempi di trasmissione della procedura 3964(R) (in secondi)

Baudrate (Bd)	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	76800	115200
Dati utili											
1 byte	0,287	0,151	0,084	0,050	0,036	0,027	0,023	0,019	0,018	0,018	0,018
10 byte	0,618	0,316	0,166	0,092	0,056	0,038	0,030	0,023	0,023	0,020	0,018
20 byte	0,986	0,500	0,259	0,138	0,079	0,049	0,036	0,030	0,023	0,023	0,023
50 byte	2,089	1,052	0,535	0,276	0,150	0,083	0,053	0,038	0,030	0,030	0,025
100 byte	3,926	1,971	0,995	0,507	0,263	0,143	0,083	0,053	0,042	0,038	0,030
200 byte	7,604	3,811	1,914	0,967	0,496	0,256	0,140	0,083	0,060	0,053	0,041
500 byte	18,657	9,350	4,694	2,369	1,205	0,624	0,334	0,188	0,143	0,117	0,091
1000 byte	37,059	18,563	9,314	4,689	2,377	1,222	0,644	0,354	0,258	0,210	0,165
2000 byte	73,873	36,992	18,553	9,332	4,723	2,420	1,268	0,692	0,498	0,404	0,308
4000 byte	147,497	73,852	37,028	18,617	9,410	4,813	2,508	1,355	0,972	0,780	0,590

Accoppiamento a computer RK 512

Tabella A-5 Tempi di trasmissione per l'accoppiamento a computer RK 512 (in secondi)

Baudrate (Bd)	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	76800	115200
Dati utili											
1 byte	1,060	0,532	0,287	0,165	0,106	0,075	0,060	0,053	0,050	0,049	0,048
10 byte	1,354	0,679	0,361	0,203	0,128	0,084	0,065	0,055	0,052	0,051	0,050
20 byte	1,722	0,863	0,453	0,249	0,150	0,096	0,071	0,058	0,054	0,053	0,051
50 byte	2,826	1,415	0,729	0,387	0,218	0,131	0,088	0,068	0,061	0,058	0,056
100 byte	4,663	2,337	1,190	0,619	0,334	0,190	0,119	0,084	0,073	0,069	0,064
200 byte	9,079	4,556	2,305	1,179	0,618	0,340	0,198	0,129	0,107	0,098	0,090
500 byte	21,653	10,892	5,514	2,816	1,470	0,810	0,469	0,307	0,249	0,228	0,185
1000 byte	43,304	21,622	10,896	5,570	2,894	1,570	0,895	0,577	0,462	0,416	0,344
2000 byte	85,912	43,099	21,795	11,087	5,742	3,105	1,755	1,125	0,890	0,802	0,673
4000 byte	171,612	86,027	43,500	22,127	11,449	6,161	3,469	2,203	1,737	1,570	1,321

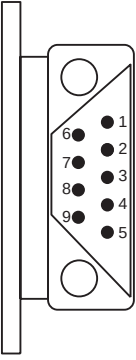
Cavi con connettore

B.1 Modulo di interfaccia RS 232C

Assegnazione dei pin

Nella tabella seguente è riportata la piedinatura del connettore maschio sub D a 9 pin del pannello anteriore del modulo di interfaccia RS 232C.

Tabella B-1 Piedinatura del connettore maschio sub D a 9 pin del modulo di interfaccia RS 232C

Connettore maschio del modulo*	Pin	Definizione	Ingresso/uscita	Significato
	1	DCD Received Detector	Ingresso	Livello del segnale di ingresso
	2	RXD Received Data	Ingresso	Dati di ricezione
	3	TXD Transmitted Data	Uscita	Dati di trasmissione
	4	DTR Data Terminal Ready	Uscita	Apparecchiatura terminale pronta
	5	GND Ground	-	Massa operativa (GND _{int})
	6	DSR Data Set Ready	Ingresso	Operatività
	7	RTS Request To Send	Uscita	Attivazione trasmettitore
	8	CTS Clear To Send	Ingresso	Pronto a trasmettere
	9	RI Ring Indicator	Ingresso	Chiamata in arrivo
* Vista anteriore				

Cavi con connettore

Se i cavi con connettore vengono preparati autonomamente, occorre fare in modo che nel partner di comunicazione gli ingressi non collegati vengano messi possibilmente a potenziale di riposo.

Occorre tenere presente che è soltanto ammesso l'uso di contenitori schermati. La calza del cavo deve essere collegata al corpo del connettore e al conduttore di schermatura con superficie larga da ambedue i capi.



Cautela

Non collegare mai la calza del cavo e il GND tra loro poiché in tal modo si potrebbe arrecare un danno irreparabile ai moduli dell'interfaccia. GND (pin 5) deve essere in ogni caso collegato da ambedue i capi, altrimenti si potrebbe arrecare un danno irreparabile ai moduli dell'interfaccia.

Qui di seguito si trovano alcuni esempi di cavi con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra il CP 441 e le unità SIMATIC S7 o S5.

Cavi con connettore RS 232C (S7/M7 (CP 441) - S7/M7 CP 441/CP 340)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra un CP 441 e un CP 441/CP 340.

Per i cavi si necessita delle seguenti prese:

- dal lato del CP 441: connettore femmina sub D a 9 poli con fissaggio a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore femmina sub D a 9 poli con fissaggio a vite

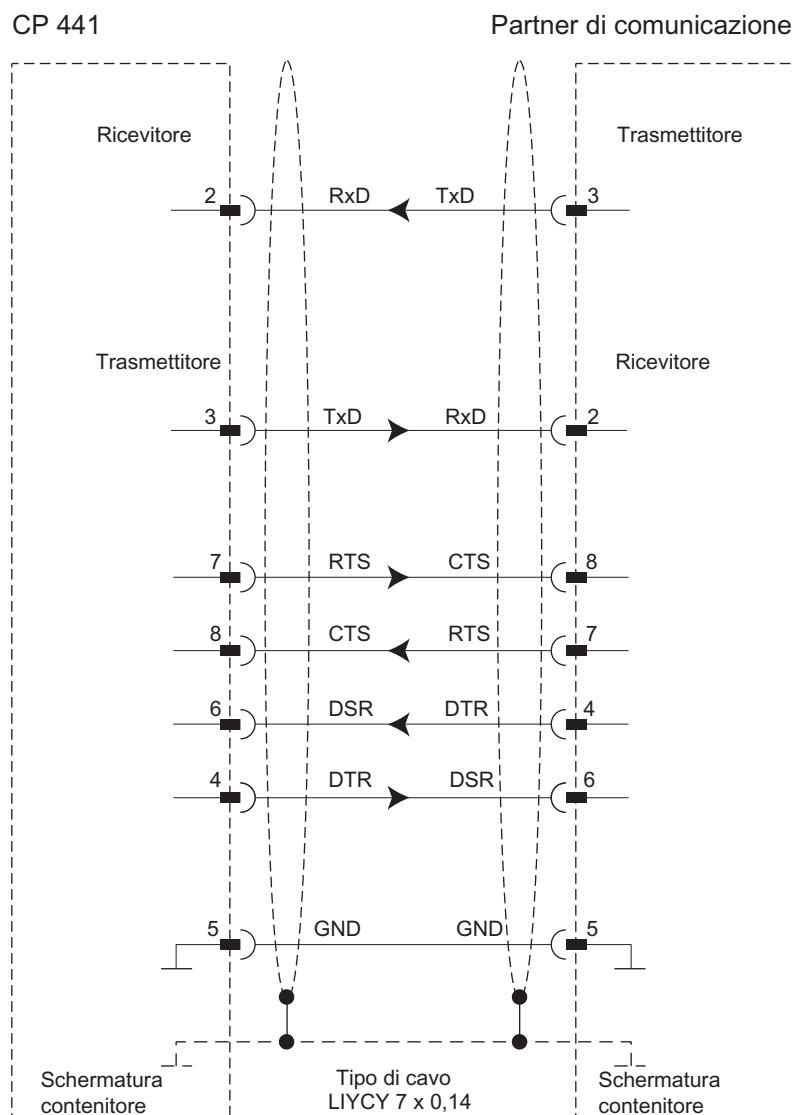


Figura B-1 Cavo con connettore RS 232C CP 441 - CP 441/CP 340

Il cavo con connettore può essere richiesto tramite il numero di ordinazione (6ES7 902-1...).

Cavi con connettore RS 232C (S7/M7 (CP 441) - CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra CP 441 e CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948.

Per i cavi si necessita dei seguenti connettori femmina/maschio:

- dal lato del CP 441: connettore femmina sub D a 9 poli con fissaggio a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 25 pin con chiusura a chiavistello

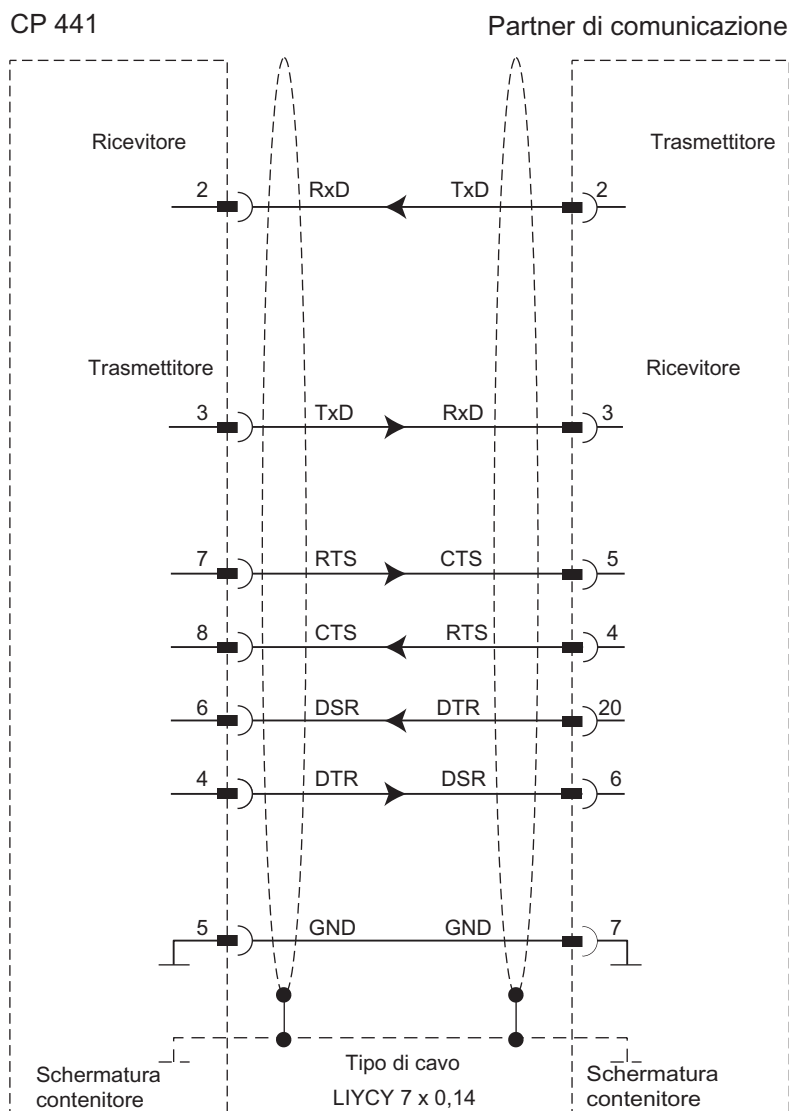


Figura B-2 Cavo con connettore RS 232C CP 441 - CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948

Cavi con connettore RS 232C (S7/M7 (CP 441) - CP 521 SI/CP 521 BASIC)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra un CP 441 e un CP 521 SI/CP 521 BASIC.

Per i cavi si necessita dei seguenti connettori femmina/maschio:

- dal lato del CP 441: connettore femmina sub D a 9 poli con fissaggio a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 25 pin con chiusura a vite

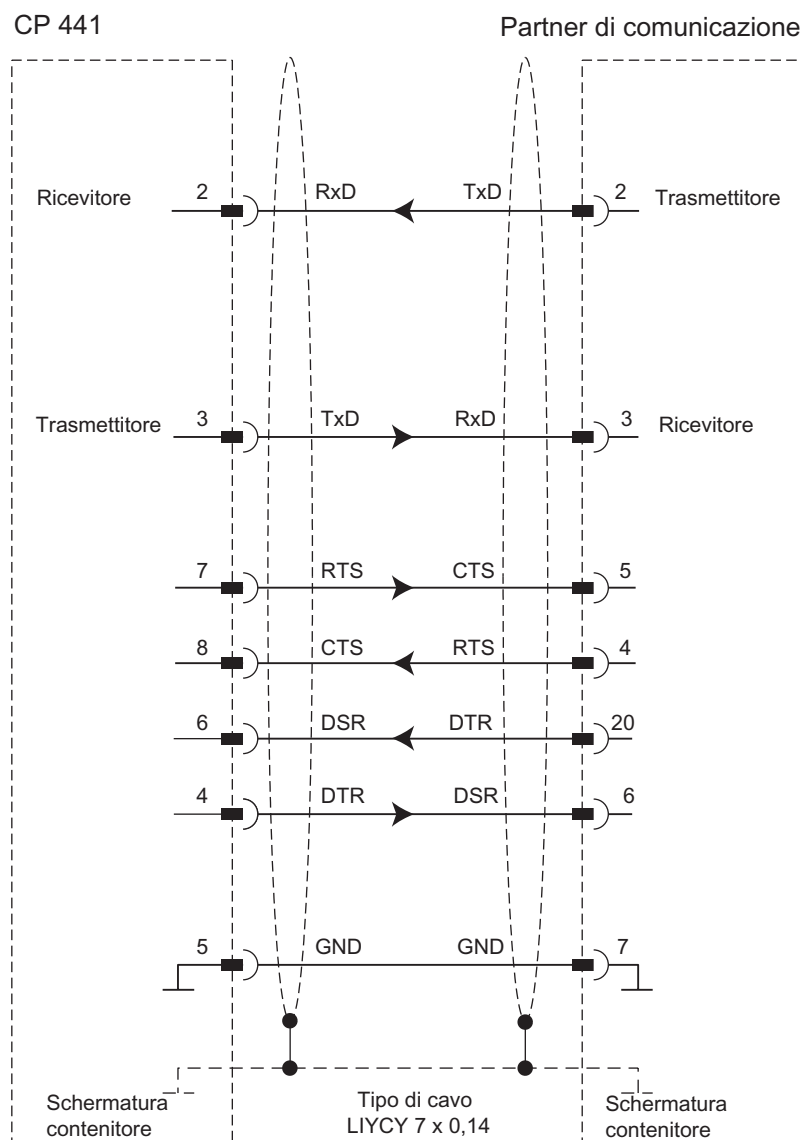


Figura B-3 Cavo con connettore RS 232C CP 441 - CP 521SI/CP 521BASIC

Cavi con connettore RS 232C (S7/M7 (CP 441) - CP 523)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra un CP 441 e un CP 523.

Per i cavi si necessita dei seguenti connettori femmina/maschio:

- dal lato del CP 441: connettore femmina sub D a 9 poli con fissaggio a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 25 pin con chiusura a vite

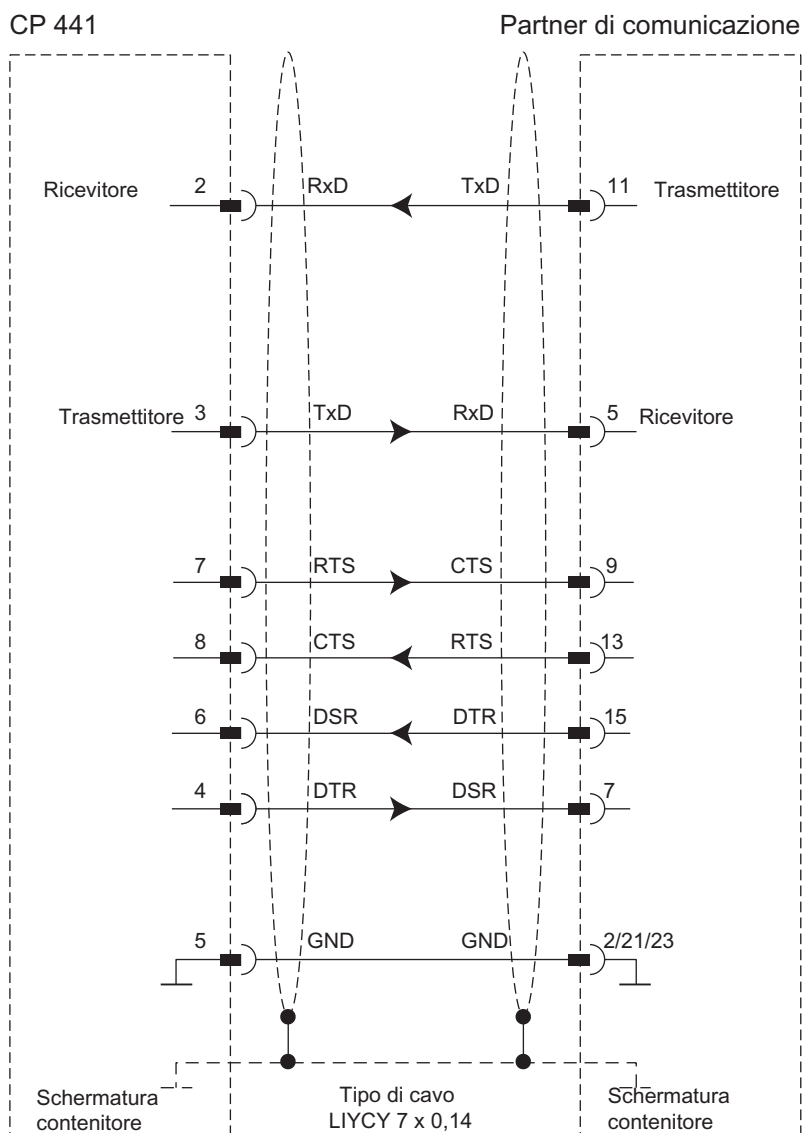


Figura B-4 Cavo con connettore RS 232C CP 441 - CP 523

Cavo con connettore RS 232C (S7/M7 (CP 441) - IBM-Proprinter (PT 88), DR 230)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra un CP 441 e un IBM Proprinter con interfaccia seriale (PT 88 o stampante compatibile IBM).

Per il cavo si necessita dei seguenti connettori maschio/femmina:

- dal lato del CP 441: connettore femmina sub D a 9 pin
- per IBM Proprinter: connettore maschio sub D a 25 pin

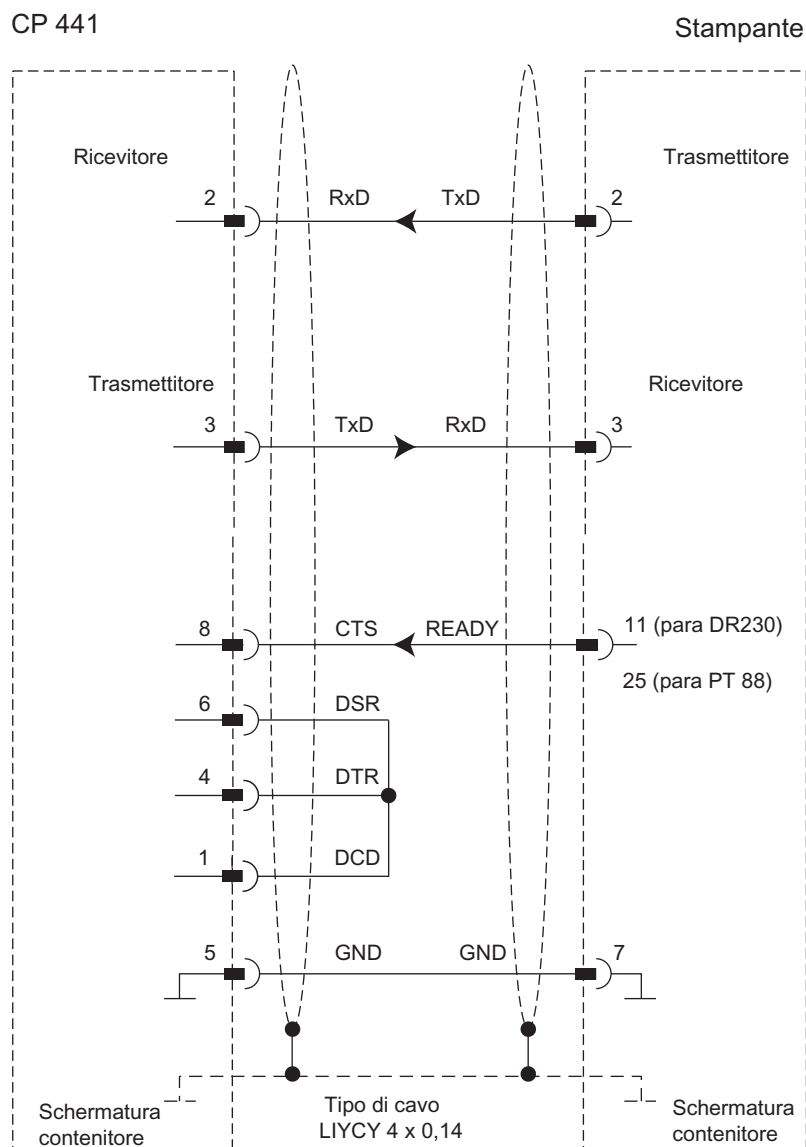


Figura B-5 Cavo con connettore RS 232C CP 441 - IBM Proprinter

Cavo con connettore RS 232C (S7/M7 (CP 441) - stampante laser)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra un CP 441 e una stampante laser con interfaccia seriale (PT 10 o Laserjet series II).

Per il cavo si necessita dei seguenti connettori maschio/femmina:

- dal lato del CP 441: connettore femmina sub D a 9 pin
- per IBM Proprinter: connettore maschio sub D a 25 pin

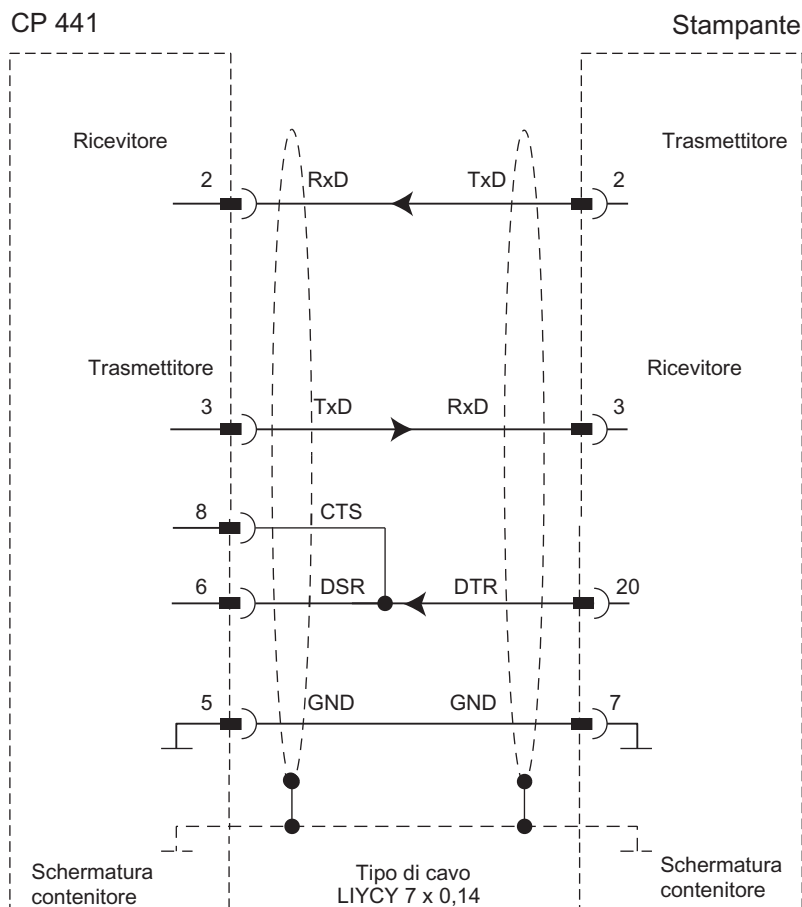


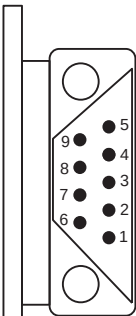
Figura B-6 Cavo con connettore RS 232C CP 441 - stampante laser

B.2 Modulo di interfaccia TTY 20 mA

Assegnazione dei pin

La tabella seguente riporta la piedinatura della presa sub D a 9 poli del pannello frontale del modulo di interfaccia TTY 20mA.

Tabella B-2 Assegnazione dei pin della presa sub D a 9 poli del modulo di interfaccia TTY 20mA

Connettore femmina sul modulo*	Pin	Definizione	Ingresso/uscita	Significato
	1	TxD -	Uscita	Dati di trasmissione
	2	20 mA -	Ingresso	Massa 24 V
	3	20 mA + (I1)	Uscita	Generatore 1 20 mA
	4	20 mA + (I2)	Uscita	Generatore 2 20 mA
	5	RxD +	Ingresso	Dati di ricezione +
	6	-		
	7	-		
	8	RxD -	Uscita	Dati di ricezione -
	9	TxD +	Ingresso	Dati di trasmissione +

* Vista anteriore

Schema elettrico a blocchi

La figura seguente riporta lo schema elettrico a blocchi di un'interfaccia TTY 20 mA IF963-TTY.

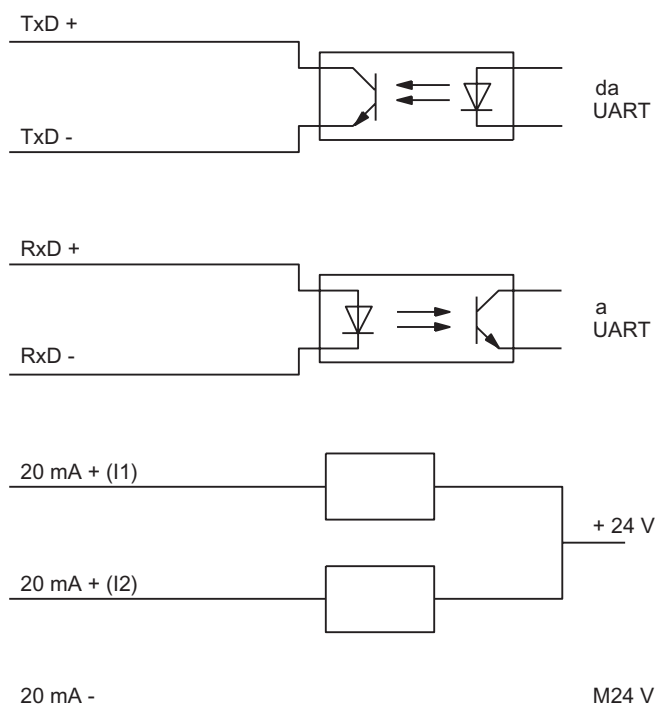


Figura B-7 Schema elettrico a blocchi dell'interfaccia TTY 20 mA

Cavi con connettore

Se i cavi con connettore vengono preparati autonomamente, occorre fare in modo che nel partner di comunicazione gli ingressi non collegati vengano messi possibilmente a potenziale di riposo.

Occorre tenere presente che è soltanto ammesso l'uso di contenitori schermati. La calza del cavo deve essere collegata al corpo del connettore e al conduttore di schermatura con superficie larga da ambedue i capi.



Cautela

Non collegare mai la calza del cavo e il GND tra loro poiché in tal modo si potrebbe arrecare un danno irreparabile ai moduli dell'interfaccia.

Qui di seguito si trovano alcuni esempi di cavi con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra il CP 441 e le unità SIMATIC S7 o S5.

Cavo connettore TTY 20 mA (S7/M7 (CP 340) - S7/M7 (CP 441/CP 441))

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra CP 441 e CP 441/CP 340.

Per i cavi con connettore si necessita dei seguenti connettori maschio:

- dal lato del CP 441: connettore maschio a 9 pin sub D con fissaggio a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 9 pin con chiusura a vite

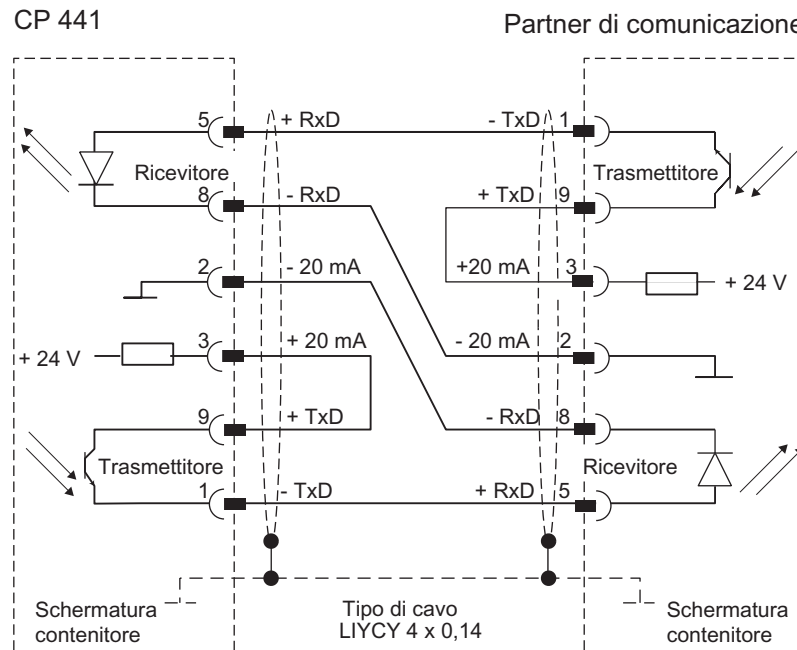


Figura B-8 Cavo connettore TTY 20mA CP 441- CP 441/CP 340

Il cavo con connettore può essere richiesto tramite il numero di ordinazione (6ES7 902-2...).

Nota

Per il tipo di cavo usato (LIYCY 4 x 0,14) sono possibili per il CP 441 come partner di comunicazione le seguenti lunghezze:

- max. 1000 m a 9600 Baud
- max. 500 m a 19,2 kBaud

Cavo connettore TTY 20 mA (S7/M7 (CP 441) - CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra CP 441 e CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948.

Per i cavi con connettore si necessita dei seguenti connettori maschio:

- dal lato del CP 441: connettore maschio a 9 pin sub D con fissaggio a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 25 pin con chiusura a chiavistello

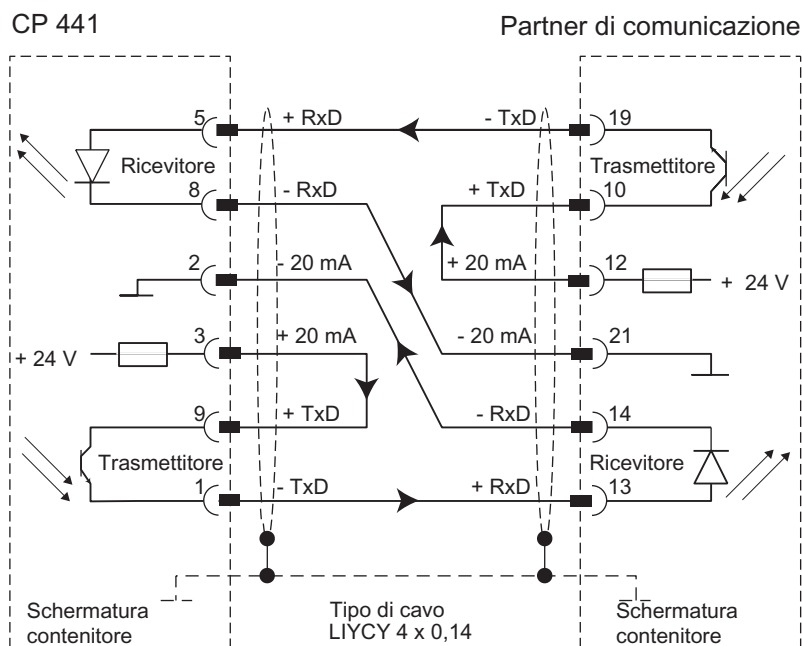


Figura B-9 Cavo connettore TTY 20 mA CP 441 - CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948

Cavo connettore TTY 20 mA (S7/M7 (CP 441) - CP 523)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra un CP 441 e un CP 523.

Per i cavi con connettore si necessita dei seguenti connettori maschio:

- dal lato del CP 441: connettore maschio a 9 pin sub D con fissaggio a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 25 pin con chiusura a vite

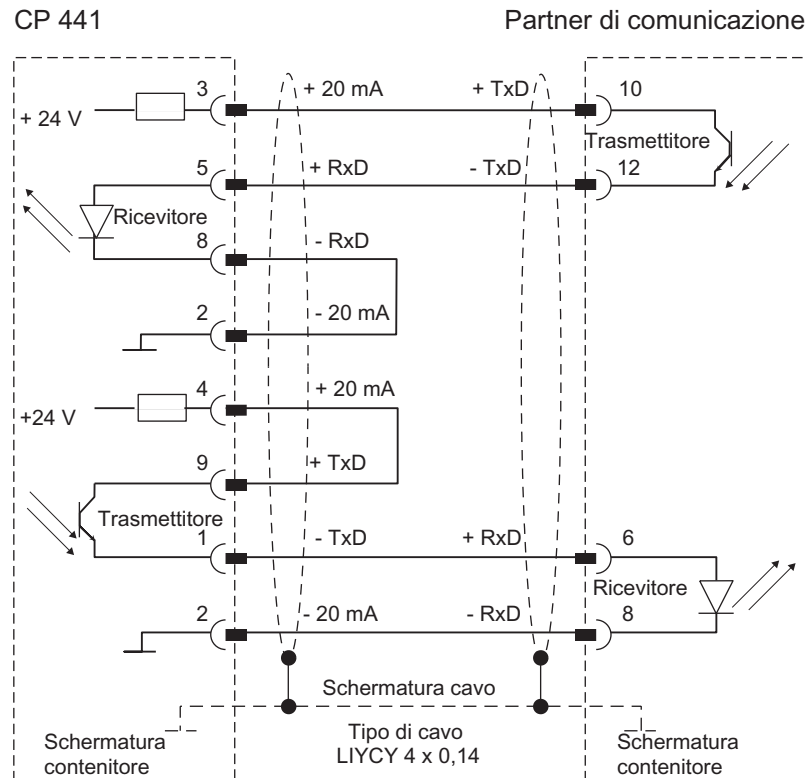


Figura B-10 Cavo connettore TTY 20mA CP 441- CP 523

Cavo connettore TTY 20 mA (S7/M7 (CP 441) - CP 521 SI/CP 521 BASIC/stampante compatibile IBM)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra un CP 441 e un CP 521 SI/CP 521 BASIC.

Per i cavi con connettore si necessita dei seguenti connettori maschio:

- dal lato del CP 441: connettore maschio a 9 pin sub D con fissaggio a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 25 pin con chiusura a vite

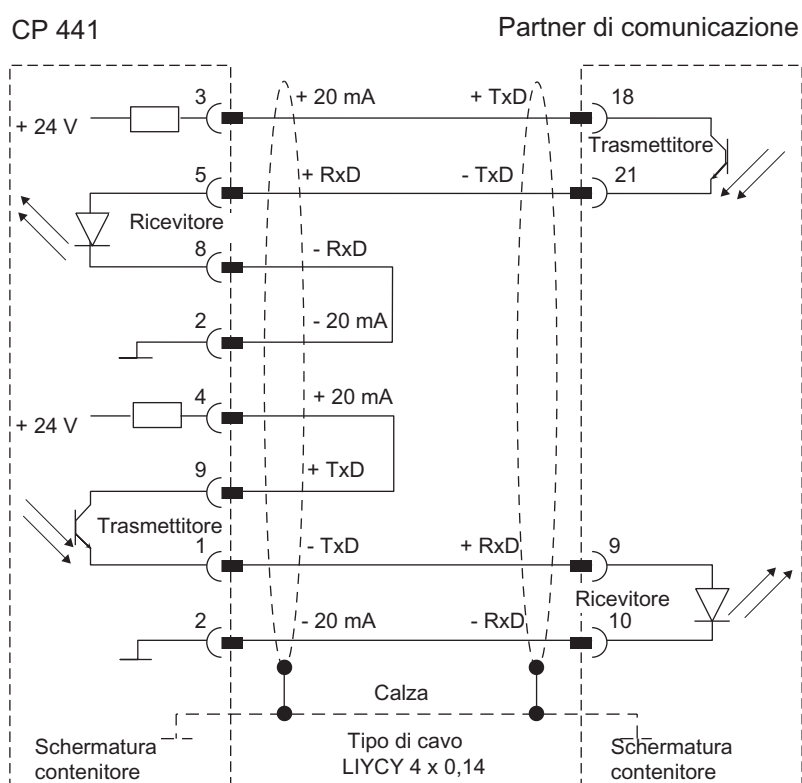


Figura B-11 Cavo connettore TTY 20mA CP 441- CP 521SI/CP 521BASIC

Cavo connettore TTY 20 mA (S7/M7 (CP 441) - CPU 944/AG 95)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra un CP 441 e una CPU 944/AG 95.

Per i cavi con connettore si necessita dei seguenti connettori maschio:

- dal lato del CP 441: connettore maschio a 9 pin sub D con fissaggio a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 15 pin con chiusura a chiavistello

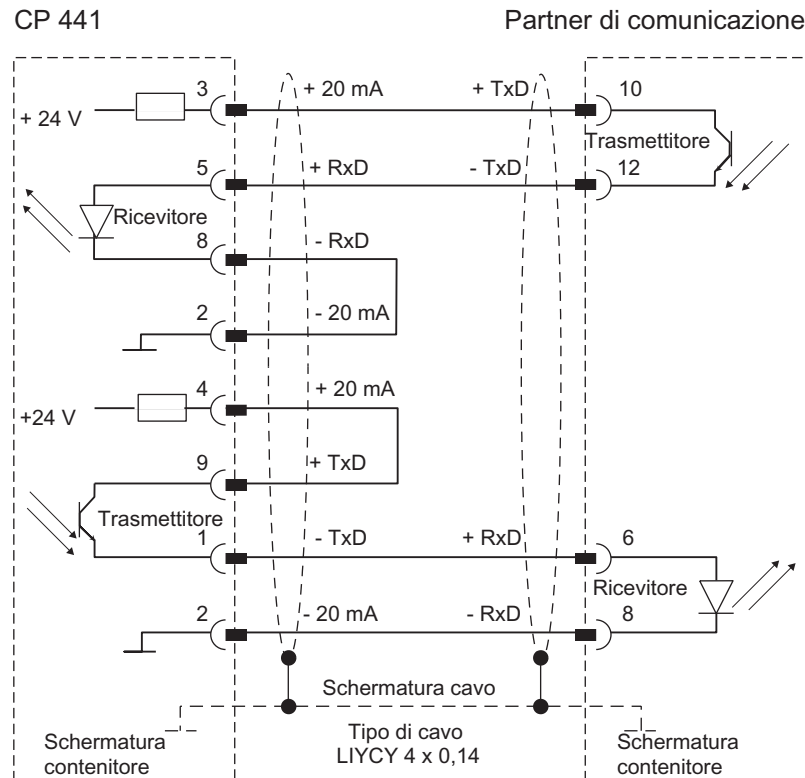


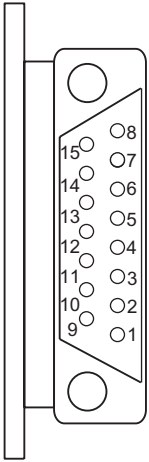
Figura B-12 Cavo connettore TTY 20mA CP 441- CPU 944/AG 95

B.3 Modulo di interfaccia X27 (RS 422/485)

Assegnazione dei pin

Nella tabella seguente si trova la piedinatura del connettore femmina sub D a 15 pin nel pannello anteriore del modulo di interfaccia X27.

Tabella B-3 Piedinatura del connettore femmina sub D a 15 pin del modulo di interfaccia X27

Connettore femmina sul modulo*	Pin	Definizione	Ingresso/uscita	Significato
	1	-	-	-
	2	T (A)-	Uscita	Dati di trasmissione (funzionamento a 4 fili)
	3	-	-	-
	4	R (A)/T (A)-	Ingresso ingresso/uscita	Dati di ricezione (funzionamento a 4 fili) Dati di ricezione/trasmissione (funzionamento a 2 fili)
	5	-	-	-
	6	-	-	-
	7	-	-	-
	8	GND	-	Terra di servizio (a potenziale libero)
	9	T (B)+	Uscita	Dati di trasmissione (funzionamento a 4 fili)
	10	-	-	-
	11	R (B)/T (B)+	Ingresso ingresso/uscita	Dati di ricezione (funzionamento a 4 fili) Dati di ricezione/trasmissione (funzionamento a 2 fili)
	12	-	-	-
	13	-	-	-
	14	-	-	-
	15	-	-	-
* Vista anteriore				

Cavi con connettore

Se i cavi con connettore vengono preparati autonomamente, occorre fare in modo che nel partner di comunicazione gli ingressi non collegati vengano messi possibilmente a potenziale di riposo.

Importante: è consentito utilizzare solo connettori schermati. La calza del cavo deve essere collegata al corpo del connettore e al conduttore di schermatura con superficie larga da ambedue i capi.



Cautela

Non collegare mai la calza del cavo e il GND tra loro poiché in tal modo si potrebbe arrecare un danno irreparabile ai moduli dell'interfaccia. GND (pin 8) deve essere in ogni caso collegato da ambedue i capi, altrimenti si potrebbe arrecare un danno irreparabile ai moduli dell'interfaccia.

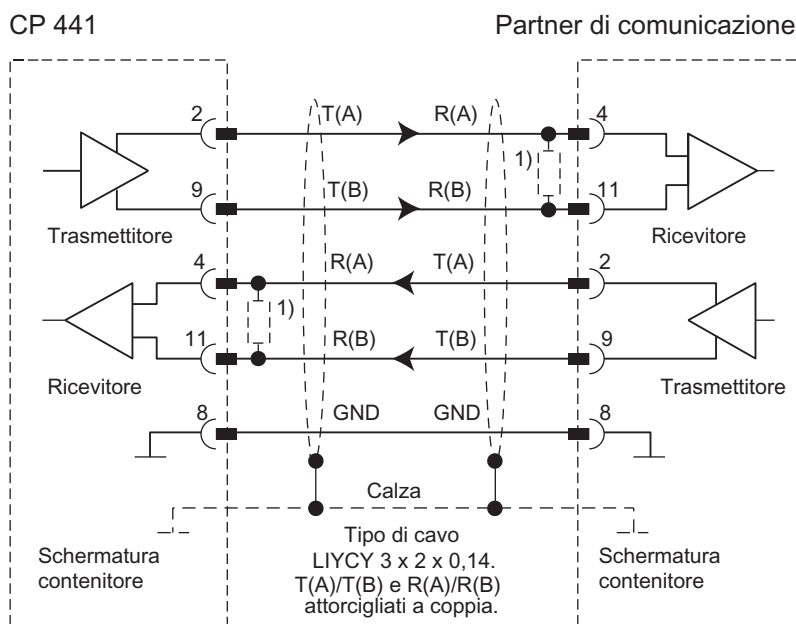
Qui di seguito si trovano alcuni esempi di cavi con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra il CP 441 e le unità SIMATIC S7 o S5.

Cavo con connettore X 27 (S7/M7 (CP 441) - CP 441/CP 340)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra un CP 441 e CP 441/CP 340 per il funzionamento RS 422.

Per i cavi con connettore si necessita dei seguenti connettori maschio:

- dal lato del CP 441: connettore maschio sub D a 15 pin con chiusura a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 15 pin con chiusura a vite



1) Nel caso di cavi con lunghezza superiore a 50 m è necessario saldare, per garantire un traffico di dati senza disturbi una resistenza terminale di 330 Ω dalla parte del ricevitore.

Figura B-13 Cavo con connettore X27 CP 441 - CP 441/CP 340 per funzionamento RS 422 (a quattro fili)

Il cavo con connettore può essere richiesto tramite il numero di ordinazione (6ES7 902-3...).

Nota

Per il tipo di cavo usato sono possibili per il CP 441 come partner di comunicazione le seguenti lunghezze:

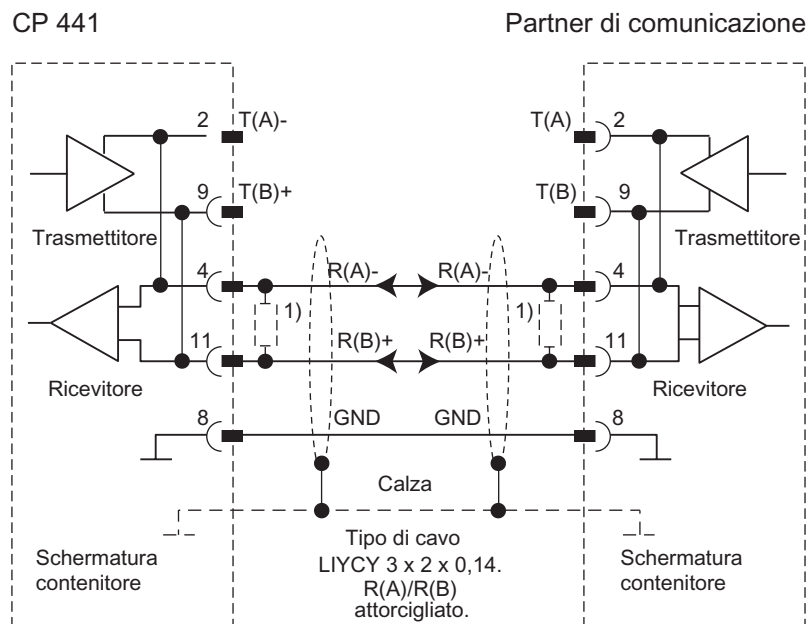
- max. 1200 m a 19 200 Baud
- max. 500 m a 38 400 Baud
- max. 250 m a 76 800 Baud
- max. 200 m a 115 200 Baud

Cavo con connettore X 27 (S7/M7 (CP 441) - CP 441/CP 340)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra un CP 441 e CP 441/CP 340 per il funzionamento RS 485.

Per i cavi con connettore si necessita dei seguenti connettori maschio:

- dal lato del CP 441: connettore maschio sub D a 15 pin con chiusura a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 15 pin con chiusura a vite



1) Nel caso di cavi con lunghezza superiore a 50 m è necessario saldare, per garantire un traffico di dati senza disturbi una resistenza terminale di 330 Ω dalla parte del ricevitore.

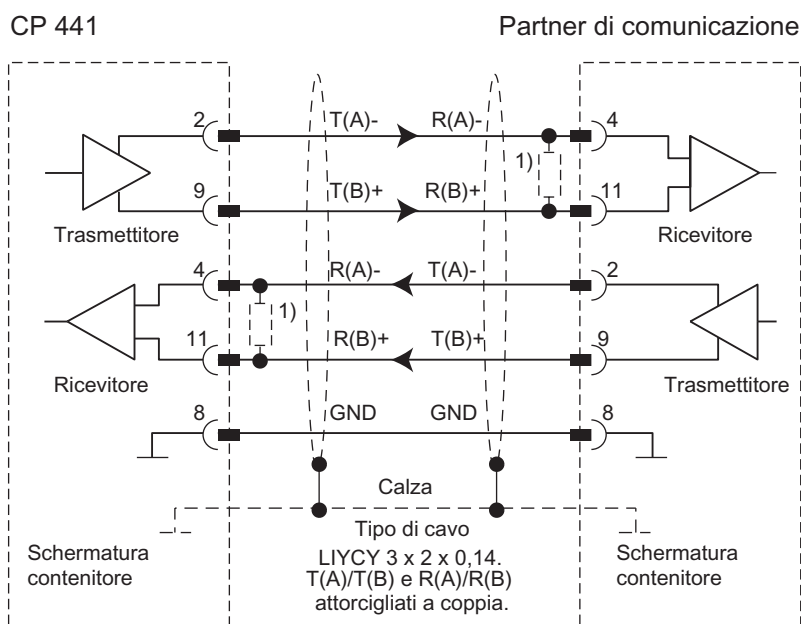
Figura B-14 Cavo con connettore X27 CP 441 - CP 340/CP 441 per funzionamento RS 485 (a due fili)

Cavo con connettore X 27 (S7/M7 (CP 441) - CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948)

Nella figura seguente è rappresentato il cavo con connettore per l'accoppiamento punto a punto tra CP 441 e CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948 per il funzionamento RS 422.

Per i cavi con connettore si necessita dei seguenti connettori maschio:

- dal lato del CP 441: connettore maschio sub D a 15 pin con chiusura a vite
- dal lato del partner di comunicazione: connettore maschio sub D a 15 pin con chiusura a chiavistello



- 1) Nel caso di cavi con lunghezza superiore a 50 m è necessario saldare, per garantire un traffico di dati senza disturbi una resistenza terminale di 330 Ω dalla parte del ricevitore.

Figura B-15 Cavo con connettore X27 CP 441 - CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948 per funzionamento RS 422 (a quattro fili)

Parametri degli SFB

Segnalazioni di errore

Per la diagnostica degli errori ogni blocco funzionale di sistema dispone di un parametro STATUS. Ogni numero di segnalazione STATUS ha, indipendentemente dal blocco funzionale di sistema usato, lo stesso significato.

Parametri degli SFB

Nelle tabelle seguenti si trova una breve descrizione dei parametri dei blocchi funzionali di sistema.

Tabella C-1 Parametri degli SFB

Blocco funzionale di sistema BSEND (SFB 12)			
Parametro	Tipo	Tipo	Significato
REQ	VAR_INPUT	BOOL	con fronte di salita attiva una trasmissione
R	VAR_INPUT	BOOL	attiva con un fronte di salita il resettaggio di BSEND nello stato di base
ID	VAR_INPUT	WORD	collegamento di comunicazione univoco ad un partner di comunicazione
R_ID	VAR_INPUT	DWORD	rapporto di blocco univoco all'interno di un collegamento di comunicazione
SD_1	VAR_IN_OUT	ANY	dati da trasmettere
LEN	VAR_IN_OUT	WORD	lunghezza del blocco di dati da trasferire
DONE	VAR_OUTPUT	BOOL	con un fronte di salita segnala una conclusione senza errori dell'ordine BSEND
ERROR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte in salita segnala errore
STATUS	VAR_OUTPUT	WORD	contiene l'informazione d'errore dettagliata o un avviso

Tabella C-2 Parametri degli SFB

Blocco funzionale di sistema BRCV (SFB 13)			
Parametro	Tipo	Tipo	Significato
EN_R	VAR_INPUT	BOOL	il fronte di salita segnala la disponibilità a ricevere del partner di comunicazione remoto
ID	VAR_INPUT	WORD	collegamento di comunicazione univoco ad un partner di comunicazione
R_ID	VAR_INPUT	DWORD	rapporto di blocco univoco all'interno di un collegamento di comunicazione
RD_1	VAR_IN_OUT	ANY	dati da ricevere
LEN	VAR_IN_OUT	WORD	lunghezza del blocco di dati da trasferire
NDR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte di salita segnala che il programma utente ha nuovi dati di ricezione a disposizione
ERROR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte in salita segnala errore
STATUS	VAR_OUTPUT	WORD	contiene l'informazione d'errore dettagliata o un avviso

Blocco funzionale di sistema GET (SFB 14)			
Parametro	Tipo	Tipo	Significato
REQ	VAR_INPUT	BOOL	con fronte di salita attiva una trasmissione
ID	VAR_INPUT	WORD	collegamento di comunicazione univoco ad un partner di comunicazione
ADDR_1 ... ADDR_4	VAR_IN_OUT	ANY	puntatori a quelle aree di dati della CPU partner che devono essere prelevati.
RD_1 ... RD_4	VAR_IN_OUT	ANY	puntatori alle aree della propria CPU nelle quali i dati prelevati vengono memorizzati
NDR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte di salita segnala che il programma utente ha nuovi dati di ricezione a disposizione
ERROR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte in salita segnala errore
STATUS	VAR_OUTPUT	WORD	contiene l'informazione d'errore dettagliata o un avviso

Blocco funzionale di sistema PUT (SFB 15)			
Parametro	Tipo	Tipo	Significato
REQ	VAR_INPUT	BOOL	con fronte di salita attiva una trasmissione
ID	VAR_INPUT	WORD	collegamento di comunicazione univoco ad un partner di comunicazione
ADDR_1 ... ADDR_4	VAR_IN_OUT	ANY	puntatori a quelle aree di dati della CPU partner nelle quali accedere in scrittura.
SD_1 ... SD_4	VAR_IN_OUT	ANY	puntatori a quelle aree della propria CPU che contengono i dati da trasmettere.
DONE	VAR_OUTPUT	BOOL	con un fronte di salita segnala una conclusione senza errori dell'ordine PUT
ERROR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte in salita segnala errore
STATUS	VAR_OUTPUT	WORD	contiene l'informazione d'errore dettagliata o un avviso

Blocco funzionale di sistema PRINT (SFB 16)			
Parametro	Tipo	Tipo	Significato
REQ	VAR_INPUT	BOOL	con fronte di salita attiva una trasmissione
ID	VAR_INPUT	WORD	collegamento di comunicazione univoco ad un partner di comunicazione
PRN_NR	VAR_IN_OUT	BYTE	nel caso di collegamento di più stampanti ne viene scelta una determinata
FORMAT	VAR_IN_OUT	STRING	Stringa di formato per il testo di segnalazione, inclusi il comando di conversione e di controllo per le variabili SD_1 fino a SD_4
SD_1 ... SD_4	VAR_IN_OUT	ANY	Variabili nel testo di segnalazione, ad esempio per visualizzare valori calcolati del programma utente o indicazioni di data e ora
DONE	VAR_OUTPUT	BOOL	con un fronte di salita segnala la conclusione senza errori dell'ordine PRINT
ERROR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte in salita segnala errore
STATUS	VAR_OUTPUT	WORD	contiene l'informazione d'errore dettagliata o un avviso

Blocco funzionale di sistema STATUS (SFB 22)			
Parametro	Tipo	Tipo	Significato
REQ	VAR_INPUT	BOOL	con fronte di salita attiva una trasmissione
ID	VAR_INPUT	WORD	collegamento di comunicazione univoco ad un partner di comunicazione
PHYS	VAR_IN_OUT	ANY	stato logico dell'apparecchiatura
NDR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte di salita segnala che il programma utente ha nuovi dati di ricezione a disposizione
ERROR	VAR_OUTPUT	BOOL	il fronte in salita segnala errore
STATUS	VAR_OUTPUT	WORD	contiene l'informazione d'errore dettagliata o un avviso

Ulteriori informazioni

La descrizione dettagliata dei blocchi funzionali di sistema si trova nel manuale di riferimento *Software di sistema per S7 300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Vedere anche

Segnalazioni di diagnostica dei blocchi funzionali di sistema (Pagina 8-4)

Accessori e numeri di ordinazione

Numeri di ordinazione

Tabella D-1 Nella seguente panoramica si trovano gli accessori per il CP 441:

Prodotto	Numero di ordinazione
CP 441-1	6ES7 441-1AA04-0AE0
CP 441-2	6ES7 441-2AA04-0AE0
Modulo di interfaccia: - Modulo RS 232C - Modulo TTY 20 mA - Modulo X27 (RS 422/485)	6ES7 963-1AA00-0AA0 6ES7 963-2AA00-0AA0 6ES7 963-3AA00-0AA0
Cavo con connettore (CP 441 - CP 441/CP 340), RS 232C: - RS 232C, 5 m - RS 232C, 10 m TTY 20 mA: - TTY 20 mA, 5 m - TTY 20 mA, 10 m - TTY 20 mA, 50 m X27 (RS 422): - X27 (RS 422), 5 m - X27 (RS 422), 10 m - X27 (RS 422), 50 m	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-2AB00-0AA0 6ES7 902-2AC00-0AA0 6ES7 902-2AG00-0AA0 6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0

Bibliografia relativa al SIMATIC S7

Introduzione

Nelle pagine seguenti si trova una panoramica generale su:

- Manuali necessari alla configurazione e programmazione dell'S7-400
- Manuali che descrivono i componenti di una rete PROFIBUS DP
- Brochure che forniscono una visione di insieme del sistema SIMATIC S7 e di **STEP 7**
- Letteratura specializzata che fornisce ulteriori informazioni sui sistemi S7-400.

Manuali per la configurazione e la messa in servizio

Come supporto alla configurazione e alla programmazione dell'S7-400 è disponibile una documentazione utente completa, concepita per un uso selettivo. La tabella seguente offre una panoramica della documentazione relativa a **STEP 7**.

Tabella E-1 Manuali per la configurazione e programmazione dell'S7-400

Titolo	Contenuto
Manuale <i>Programmazione con STEP 7 V5.1</i>	Il manuale di programmazione fornisce le conoscenze di base sulla struttura del sistema operativo e di un programma utente di una CPU S7. Esso dovrebbe essere usato da utenti che usano per la prima volta un S7-300/400 per avere una panoramica della metodica di programmazione quale base per il design del proprio programma utente.
Manuale <i>Configurazione dell'hardware e progettazione di collegamenti STEP 7 V5.1</i>	Il manuale utente STEP 7 spiega le basi dell'utilizzo e le funzioni del software di automazione STEP 7. Esso offre una panoramica sui procedimenti di configurazione, programmazione e messa in servizio di un S7-300/400 sia a chi si avvicina per la prima volta a STEP 7 sia agli utenti esperti di STEP 5. Lavorando con il software è possibile accedere in modo mirato alla Guida in linea che assiste l'utente nelle domande specifiche relative all'uso del software.
Manuale di riferimento <i>AWL per S7-300/400</i>	I manuali relativi ai pacchetti di linguaggio AWL, KOP, FUP e SCL contengono sia istruzioni per l'utente che una descrizione del linguaggio. Per la programmazione di un S7-300/400 è sufficiente uno solo dei linguaggi ma, se necessario, si possono richiamare i linguaggi all'interno del progetto. Per il primo impiego dei linguaggi è consigliabile prendere prima confidenza con la metodica di programmazione attraverso il manuale. Lavorando con il software è possibile accedere in modo mirato alla Guida in linea che risponde a tutte le domande sull'uso degli editor/compileri acclusi.
Manuale di riferimento <i>KOP per S7-300/400</i>	
Manuale di riferimento <i>FUP per S7-300/400</i>	
Manuale di riferimento <i>SCL1 per S7-300/400</i>	
Manuale <i>S7–GRAPH1 per S7–300/400</i> <i>Programmazione di comandi sequenziali</i>	I linguaggi GRAPH, HiGraph e CFC offrono inoltre la possibilità di realizzare comandi sequenziali, diagrammi di stato o interconnessioni grafiche tra i blocchi. I manuali contengono sia le istruzioni per l'utente che la descrizione

Titolo	Contenuto
Manuale <i>S7-HiGraph1 per S7-300/400</i> <i>Programmazione di diagrammi di stato</i>	del linguaggio. Per il primo impiego del linguaggio è consigliabile prendere prima confidenza con la metodica di creazione dei programmi attraverso i manuali. Lavorando con il software è possibile accedere in modo mirato alla Guida in linea (a eccezione di HiGraph) che risponde a tutte le domande sull'uso degli editor/compiler.
Manuali <i>CFC1 for S7 / M7 Continuous Function Charts</i>	
Manuale di riferimento <i>Software di sistema per S7-300/400</i> <i>Funzioni standard e di sistema</i>	Le CPU S7 contengono funzioni standard e di sistema integrate nel sistema operativo che possono essere utilizzate in tutti i linguaggi disponibili AWL, KOP e SCL. Il manuale offre una panoramica delle funzioni di base disponibili in S7 nonché - come informazione di consultazione - una descrizione dettagliata delle interfacce per un uso nel proprio programma.
¹ Pacchetti opzionali al software di sistema per l'S7-300/400	

Manuali per PROFIBUS DP

Per la configurazione e la messa in servizio di una rete PROFIBUS DP è necessaria la descrizione degli altri nodi o componenti di rete integrati nella rete stessa. A questo scopo si possono ordinare i manuali elencati nella tabella seguente.

Tabella E-2 Manuali per PROFIBUS DP

Manuale
<i>Sistema di periferia decentralizzata ET 200M</i>
<i>Interfaccia SINEC L2 DP del controllore programmabile S5-95U</i>
<i>Sistema di periferia decentralizzata ET 200B</i>
<i>Sistema di periferia decentralizzata ET 200C</i>
<i>Sistema di periferia decentralizzata ET 200U</i>
<i>Handheld ET 200</i>
<i>Componenti di rete SINEC L2/L2FO</i>

Indice analitico

A

- Accoppiamento a computer RK 512, 2-23
 - Parametro, 2-57
 - Prelevamento dati, 2-29
 - Telegramma di comando, 2-24
 - Trasmissione dei dati, 2-26
- Accoppiamento al calcolatore RK 512
 - Telegramma di comando, 2-23
 - Telegramma di reazione, 2-23
- Allarme di diagnostica, 8-27
- Apparecchiatura di programmazione (PG), 1-3
- Area di segnalazione errori SYSTAT, 8-1

B

- Baudrate, 2-54, 2-66
- Baudrate somma, 2-60
- Bit di dati, 2-54, 2-60, 2-66
- Bit di stop, 2-54, 2-60, 2-66
- Blocchi funzionali
 - Segnalazioni di diagnostica, 8-4
- Blocchi funzionali di sistema, 6-2
 - Applicazione, 6-3
 - con la procedura 3964(R), 6-8, 6-10
 - nel caso del driver ASCII, 6-39
 - nel caso del driver stampante, 6-45
 - Parametro, C-1
- Buffer di ricezione, 2-43, 2-55, 2-62

C

- Campo di validità del manuale, iii
- Carattere di controllo del blocco, 2-12
- Carattere finale, 2-59
- Caratteri di comando, 2-11
 - Nei testi di segnalazione, 2-49, 2-71, 2-82
- Cavo con connettore standard, 1-3
- Cavo PG, 1-3
- Comandi di controllo
 - Nei testi di segnalazione, 2-82
- Comportamento all'avviamento, 7-1
- Comunicazione, 6-3

- Prelievo di dati dal partner di comunicazione con l'RK 512, 6-34

- Trasmissione dei dati con l'RK 512 al partner di comunicazione S5 o all'apparecchiatura esterna, 6-25

- Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e BRCV, 6-10

- Trasmissione di dati con 3964(R), impiego di BSEND e buffer di ricezione, 6-13

- Trasmissione di dati con l'RK 512, utilizzo di BSEND, 6-21

- Trasmissione di dati con l'RK 512, utilizzo di BSEND e BRCV, 6-17

- Comunicazione multiprocessore, 5-17

- Conflitto di inizializzazione, 2-21

- Connettore di base per il bus di pannello S7, 1-6

- Controllo del flusso di dati, 2-61, 2-68

- CPU RUN, 7-2

- CPU STOP, 7-2

- Criterio di fine, 2-38

- Carattere finale, 2-39

- lunghezza di telegramma fissa, 2-41

- scadenza del tempo di ritardo del carattere, 2-38

D

- Dati di parametrizzazione

- Driver ASCII, 2-58

- Driver stampante, 2-65

- RK 512, 2-57

- Diagnostica, 8-1

- Area di segnalazione errori del SYSTAT, 8-8

- Buffer di diagnostica, 8-25

- Elementi di visualizzazione, 8-3

- Numeri di errore nel telegramma di reazione, 8-23

- Segnalazioni all'uscita STATUS degli SFB, 8-4

- Driver ASCII, 2-35

- Buffer di ricezione, 2-43

- Parametro, 2-58

- Ricezione dei dati, 2-37

- Segnali addizionali dell'RS 232C, 2-44

- Segnali complementari dell'RS 232C, 2-49

- Trasmissione dei dati, 2-35

- Driver caricabili, 5-18, 5-20

Driver stampante

- Controllo del flusso di dati, 2-68
- Emissione del messaggio di segnalazione, 2-49
- Messaggi di segnalazione, 2-49, 2-75
- Parametro, 2-65
- Segnale BUSY, 2-68

E

- Elementi di comando, 1-5
- Emissione dei messaggi di segnalazione, 6-45
- Estrazione dei moduli di interfaccia, 4-3

F

- Fasi operative, 3-1
- Funzionamento duplex, 2-2
- Funzionamento semiduplex, 2-2
- Funzioni
 - FC 5 V24_STAT, 6-41
 - FC 6 V24_SET, 6-44
- Funzioni di diagnostica, 8-1

G

- Griglia, 2-3, 2-54, 2-60, 2-66

I

- Impostazione del numero di pagina, 2-79
- Indicatori (LED), 1-5, 8-1
- Indicazioni per il montaggio, 1-10
- Inizializzazione, 7-1
- Innesto dei moduli di interfaccia, 4-3
- Interfaccia
 - RS 232C, 1-7
 - X27 (RS 422/485), 1-9
- Intestazione del telegramma
 - struttura con l'intestazione del telegramma
 - RK 512, 2-24
- Istruzioni di conversione
 - Nei testi di segnalazione, 2-76
 - Tipi di rappresentazione, 2-77

L

- layout di pagina
 - Nei testi di segnalazione, 2-49, 2-70
- LED, 1-6
- Lunghezza del telegramma in ricezione, 2-59
- Luoghi di montaggio, 4-1

M

- Messaggi di segnalazione, 2-49
 - Caratteri di comando, 2-49
 - Comandi di controllo, 2-82
 - Istruzioni per la conversione delle variabili, 2-76
 - layout di pagina, 2-49, 2-70
 - Stringa di formato, 2-72
 - Tabella dei caratteri di comando, 2-49
 - Tabella di conversione caratteri, 2-49
 - Variabili, 2-75
- Metodi di handshake, 2-68
- Modello di riferimento ISO a 7 livelli, 2-6
- Moduli di interfaccia, 1-3
 - 20 mA TTY, B-9
 - possibilità di impiego, 1-2
 - RS 232C, B-1
 - TTY 20 mA, 1-8
 - X27 (RS 422/485), B-16
- Montaggio del CP 441, 4-2

P

- Parametri degli SFB, C-1
- Parametri di protocollo, 2-53, 2-59
- Parametrizzazione, 5-3, 5-18
- Parità, 2-54, 2-60, 2-66
- Passaggi tra gli stati di funzionamento, 7-2
- Preimpostazione della linea di ricezione, 2-55, 2-63, 2-67
- Prelevamento dati
 - RK 512, 2-29
- Priorità, 2-54
- Procedura, 2-5
- Procedura 3964(R), 2-10
 - Carattere di controllo del blocco, 2-12
 - Caratteri di comando, 2-11
 - Conflitto di inizializzazione, 2-21
 - Conflitto di inizializzazione Errore di procedura, 2-22
 - Priorità, 2-11
 - Ricezione dei dati, 2-17
 - Trasmissione dei dati, 2-13
 - trattamento dei dati difettosi, 2-20
- Progettazione del collegamento, 5-5
 - Semplificata, 5-5
- Protocollo, 2-52
 - Integrati nel modulo, 1-2
 - integrato nel modulo, 1-4, 2-3

R

- Restart della CPU, 7-2

Riavviamento della CPU, 7-2
Ricezione dei dati
 Driver ASCII, 2-37
 Procedura 3964(R), 2-17
Riconoscimento della fine di un telegramma di ricezione, 2-59

S

Scambio dati uni/bidirezionale, 2-44
Segnalazioni di diagnostica, 8-4
Segnale BUSY, 2-68
Segnali addizionali dell'RS 232C, 2-44
 Comando dei, 6-43
 Gestione automatica, 2-45
 Lettura dei, 6-40
Segnali complementari dell'RS 232C
 Comando dei, 6-41
Set di caratteri
 Nei testi di segnalazione, 2-49, 2-71
Sicurezza di trasmissione, 2-7
 con il 3964R, 2-8
 con l'RK 512, 2-9
 nel caso del driver ASCII, 2-8
 nel caso del driver stampante, 2-8
Smontaggio del CP 441, 4-2
Startbit, 2-54, 2-60, 2-66
Stop della CPU, 5-3
Stringa di formato, 2-72, 2-75
Superficie di parametrizzazione, 1-4

T

Telegramma di comando, 2-23

Telegramma di reazione, 2-23
 Numeri di errore, 8-1, 8-2, 8-23
 struttura e contenuto, 2-25
Telegramma GET, 2-23
Telegramma GET successivo, 2-31
Telegramma PUT, 2-23
Telegramma SEND, 2-23
Telegramma SEND/PUT, 2-23, 2-24, 2-27, 2-28, 8-23
Telegramma successivo, 2-23
Telegrammi SEND/PUT successivi, 2-28
Tempo di ritardo del carattere, 2-4, 2-53, 2-59
Tempo di ritardo della conferma, 2-53
Tentativi di collegamento, 2-53
Tentativi di trasmissione, 2-53
Traffico di dati monodirezionale/bidirezionale, 2-1
Trasmissione dei dati
 Driver ASCII, 2-35, 2-49
 Procedura 3964(R), 2-13
 RK 512, 2-26

U

Update del firmware
 Caricamento successivo, 5-20
Uscita STATUS degli SFB, 8-1

V

Vano per i moduli di interfaccia, 1-6
Velocità di trasmissione, 2-60
 Baudrate somma, 2-60

