

SIMATIC

S7-400

Sistema di automazione S7-400 Caratteristiche delle unità modulari

Materiale di consultazione

Prefazione

Dati tecnici generali

1

Telaio di montaggio

2

Unità di alimentazione

3

Unità digitali

4

Unità analogiche

5

Unità di interfaccia

6

Interfaccia S5 IM 463-2

7

Interfaccia master
PROFIBUS DP IM 467/
IM 467 FO

8

Canalina per cavi e unità di
ventilazione

9

Ripetitore RS 485

10

Parametri delle unità di
ingresso/uscita

A

Dati diagnostici delle unità di
ingresso/uscita

B

Accessori e parti di ricambio

C

Direttiva sulla gestione delle
unità esposte al rischio di
scariche elettrostatiche
(ESD)

D

Indice delle abbreviazioni

E

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

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

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

AVVERTENZA

I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

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

Il presente manuale contiene i dati tecnici delle unità di ingresso/uscita, delle unità di alimentazione e delle unità di interfaccia dell'S7-400, nonché la descrizione delle loro funzioni e del loro impiego.

Nei manuali specifici per la configurazione del sistema viene descritta la creazione di un S7-400 con queste unità, p. es. la relativa installazione ed il cablaggio.

Nozioni di base

La comprensione del manuale presuppone conoscenze generali nel settore della tecnica di automazione.

Si presuppongono inoltre conoscenze sull'impiego di computer o apparecchiature analoghe ai PC (ad esempio dispositivi di programmazione) che funzionano in ambiente Windows 2000 o XP. Poiché l'S7-400 viene progettato con il software di base *STEP 7* è necessario conoscere questo software. Le informazioni sull'uso sono disponibili nel manuale *"Programmazione con STEP 7"*. In particolare se l'S7-400 viene impiegato in aree a rischio è necessario osservare le avvertenze sulla sicurezza dei controllori elettronici riportate nell'appendice del manuale d'installazione.

Destinatari

Il presente manuale si rivolge ad operatori in possesso della qualifica necessaria per la messa in servizio, il servizio e la manutenzione dei prodotti descritti.

Validità del manuale

Il manuale è valido per il controllore programmabile S7-400.

Modifiche rispetto alla versione precedente

Rispetto alla versione precedente del manuale Sistema di automazione S7-400; Dati della CPU, edizione 05/2007 (A5E00850735-04) è stata apportata la seguente modifica:

la revisione della norma ATEX è illustrata nel capitolo Norme e omologazioni (Pagina 23).

Approvazioni

Per ulteriori informazioni sulle omologazioni e sulle norme, consultare il capitolo Dati tecnici generali (Pagina 23) "Dati tecnici generali".

Classificazione del manuale nel quadro informativo

Il presente manuale è parte del pacchetto di documentazione dell'S7-400.

Sistema	Pacchetti di documentazione
S7-400	• <i>Sistema di automazione S7400; Configurazione e installazione</i> • <i>Sistema di automazione S7400; Caratteristiche delle unità modulari</i> • <i>Sistema di automazione S7-400; Dati della CPU</i> • <i>Lista operazioni S7-400</i>

Ulteriori informazioni

Per informazioni più approfondite sugli argomenti trattati nel presente documento consultare i seguenti manuali:

Programmazione con STEP 7

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18652056>)

Configurazione dell'hardware e progettazione di collegamenti con STEP 7

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18652631>)

Funzioni standard e di sistema

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1214574>)

Descrizione del sistema PROFINET

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>)

Sincronismo di clock (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/15218045>)

Smaltimento e riciclaggio

Per il suo scarso contenuto di sostanze nocive l'S7-400 è facilmente riciclabile. Per il riciclaggio e lo smaltimento ecocompatibili delle apparecchiature usate rivolgersi a un'azienda certificata nello smaltimento di materiale elettronico.

Ulteriore supporto

Per tutte le domande sull'uso dei prodotti descritti nel manuale che non trovano risposta nella documentazione, rivolgersi al rappresentante Siemens locale.

Il partner di riferimento è reperibile all'indirizzo:

Partner di riferimento (<http://www.siemens.com/automation/partner>)

La Guida alla consultazione della documentazione tecnica per i singoli prodotti e sistemi SIMATIC si trova nel sito:

Documentazione (http://www.automation.siemens.com/simatic/portal/html_72/techdoku.htm)

Il catalogo e il sistema per le ordinazioni online si trovano nel sito:

Catalogo (<http://mall.automation.siemens.com/>)

Centro di addestramento

Per facilitare l'approccio al sistema di automazione SIMATIC S7 vengono organizzati appositi corsi di formazione. Per informazioni dettagliate rivolgersi al Centro di formazione regionale competente o al Centro di formazione centrale a Norimberga D-90327:

Formazione (http://www.sitrain.com/index_en.html)

Technical Support

È possibile contattare il Technical Support per tutti i prodotti Industry Automation utilizzando il modulo "Support Request" scaricabile dal sito

Support Request (<http://www.siemens.de/automation/support-request>)

Per ulteriori informazioni sul nostro servizio di Technical Support consultare in Internet Technical Support (<http://support.automation.siemens.com>)

Service & Support in Internet

Oltre alla documentazione, Siemens mette a disposizione della clientela diversi servizi online sul sito sottoindicato.

Service & Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Su questo sito si possono trovare:

- la Newsletter con informazioni sempre aggiornate sui prodotti;
- la funzione di ricerca in Service & Support per il reperimento di documenti aggiornati;
- Il Forum, punto di scambio di informazioni tra utenti e personale specializzato di tutto il mondo
- I partner di riferimento locali del settore Automation & Drives, riportati nella banca dati
- Informazioni sull'assistenza tecnica sul posto, riparazioni, parti di ricambio. Molte altre informazioni utili sono disponibili nella rubrica "Servizi".
- Applicazioni e tool per un utilizzo ottimale di SIMATIC S7. Qui vengono pubblicati p. es. anche test di profitto per DP e PN.

Indice del contenuto

	Prefazione	3
1	Dati tecnici generali	23
1.1	Norme e omologazioni	23
1.2	Compatibilità elettromagnetica.....	30
1.3	Condizioni di trasporto e magazzinaggio delle unità e delle batterie tampone	33
1.4	Condizioni ambientali meccaniche e climatiche per il funzionamento dell'S7-400.....	35
1.5	Dati relativi a prove di isolamento, classe e grado di protezione.....	37
2	Telaio di montaggio	39
2.1	Funzione e struttura dei telai di montaggio	39
2.2	I telai di montaggio UR1 (6ES7400-1TAx1-0AA0) e UR2 (6ES7400-1JAx1-0AA0).....	41
2.3	Il telaio di montaggio UR2-H (6ES7400-2JAx0-0AA0)	43
2.4	Il telaio di montaggio CR2 (6ES7401-2TA01-0AA0).....	46
2.5	Il telaio di montaggio CR3 (6ES7401-1DA01-0AA0)	48
2.6	I telai di montaggio ER1 (6ES7403-1TAx1-0AA0) e ER2 (6ES7403-1JAx1-0AA0)	49
3	Unità di alimentazione	51
3.1	Caratteristiche comuni degli alimentatori.....	51
3.2	Alimentatori ridondabili.....	53
3.3	Batteria tampone (opzionale).....	55
3.4	Elementi di controllo e LED.....	57
3.5	Condizioni di errore segnalate dai LED	61
3.6	Alimentatore PS 407 4A (6ES7407-0DA01-0AA0)	68
3.7	Unità di alimentazione PS 407 4A (6ES7407-0DA02-0AA0).....	71
3.8	Alimentatori PS 407 10A (6ES7407-0KA01-0AA0) e PS 10A R (6ES7407-0KR00-0AA0).....	74
3.9	Unità di alimentazione PS 407 10A (6ES7407-0KA02-0AA0) e PS 10A R (6ES7407-0KR02-0AA0)	77
3.10	Alimentatore PS 407 20A (6ES7407-0RA01-0AA0)	80
3.11	Unità di alimentazione PS 407 20A (6ES7407-0RA02-0AA0).....	83
3.12	Alimentatore PS 405 4A (6ES7405-0DA01-0AA0)	86
3.13	Unità di alimentazione PS 405 4A (6ES7405-0DA02-0AA0).....	88
3.14	Alimentatori PS 405 10A (6ES7405-0KA01-0AA0) e PS 405 10A R (405-0KR00-0AA0).....	90
3.15	Unità di alimentazione PS 405 10A (6ES7405-0KA02-0AA0) e PS 405 10A R (405-0KR02-0AA0)	92

3.16	Alimentatore PS 405 20A (6ES7405-0RA01-0AA0)	94
3.17	Unità di alimentazione PS 405 20A (6ES7405-0RA02-0AA0)	96
4	Unità digitali	99
4.1	Panoramica delle unità.....	99
4.2	Sequenze operative dalla scelta alla messa in servizio dell'unità digitale	102
4.3	Parametrizzazione delle unità digitali.....	103
4.3.1	Parametri.....	103
4.3.2	Parametri delle unità di ingresso digitali	104
4.3.3	Parametri delle unità di uscita digitali.....	106
4.4	Diagnostica delle unità digitali.....	107
4.4.1	Informazioni generali sui messaggi di diagnostica	107
4.4.2	Messaggi di diagnostica delle unità digitali.....	108
4.4.3	Cause degli errori e soluzioni per le unità di uscita digitali	109
4.5	Allarmi delle unità digitali.....	111
4.6	Curva caratteristica di ingresso nell'ingresso digitale	113
4.7	Unità di ingresso digitale SM 421; DI 32 x DC 24 V (6ES7421-1BL01-0AA0)	114
4.8	Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x DC 24 V (6ES7421-7BH01-0AB0).....	118
4.8.1	Caratteristiche	118
4.8.2	Parametrizzazione dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V	123
4.8.3	Comportamento dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V	125
4.9	Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x AC 120 V (6ES7421-5EH00-0AA0).....	128
4.10	Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x UC 24/60 V (6ES7421-7DH00-0AB0)	132
4.10.1	Caratteristiche	132
4.10.2	Parametrizzazione dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V	136
4.11	Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x UC 120/230 V (6ES7421-1FH00-0AA0).....	138
4.12	Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x UC 120/230 V (6ES7421-1FH20-0AA0).....	142
4.13	Unità di ingresso digitale SM 421; DI 32xUC 120 V (6ES7421-1EL00-0AA0)	146
4.14	Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x DC 24 V/2 A (6ES7422-1BH11-0AA0).....	150
4.15	Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A (6ES7422-5EH10-0AB0)	154
4.15.1	Caratteristiche	154
4.15.2	Parametrizzazione dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A.....	159
4.16	Unità di uscita digitale SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A (6ES7422-1BL00-0AA0)	160
4.17	Unità di uscita digitale SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A (6ES7422-7BL00-0AB0)	164
4.17.1	Caratteristiche	164
4.17.2	Parametrizzazione dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A	169
4.17.3	Comportamento dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A	170
4.18	Unità di uscita digitale SM 422; DO 8 x AC 120/230 V/5 A; (6ES7422-1FF00-0AA0)	171
4.19	Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x AC 120/230 V/2 A (6ES7422-1FH00-0AA0).....	176

4.20	Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A (6ES7422-5EH00-0AB0)	181
4.20.1	Caratteristiche	181
4.20.2	Parametri dell' SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A	185
4.21	Unità di uscita a relè SM 422; DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A (6ES7422-1HH00-0AA0)	186
5	Unità analogiche	191
5.1	Informazioni generali	191
5.2	Panoramica delle unità	192
5.3	Sequenze operative dalla scelta alla messa in servizio delle unità analogiche	195
5.4	Rappresentazione dei valori analogici	196
5.4.1	Informazioni generali	196
5.4.2	Rappresentazione del valore analogico dei canali di ingresso analogico	198
5.4.3	Rappresentazione binaria dei campi di ingresso	199
5.4.4	Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura della tensione	201
5.4.5	Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura della corrente	203
5.4.6	Rappresentazione del valore analogico dei trasduttori resistivi	205
5.4.7	Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze	206
5.4.8	Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie	209
5.4.9	Rappresentazione del valore analogico dei canali di uscita analogica	214
5.5	Impostazione del tipo e dei campi di misura dei canali di ingresso analogico	218
5.6	Comportamento delle unità analogiche	221
5.6.1	Introduzione	221
5.6.2	Variazione in funzione della tensione di alimentazione e dello stato di funzionamento	222
5.6.3	Influenza del campo dei valori analogici	223
5.6.4	Influenza del limite di errore d'uso e di errore di base	224
5.7	Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e di risposta delle unità analogiche	225
5.8	Parametrizzazione delle unità analogiche	229
5.8.1	Informazioni generali sulla parametrizzazione	229
5.8.2	Parametri delle unità di ingresso analogico	230
5.8.3	Parametri delle unità di uscita analogica	233
5.9	Collegamento dei trasduttori di misura agli ingressi analogici	234
5.10	Collegamento dei trasduttori di tensione	237
5.11	Collegamento dei trasduttori di corrente	238
5.12	Collegamento dei termometri resistivi e delle resistenze	242
5.13	Collegamento delle termocoppie	245
5.14	Collegamento di carichi/attuatori alle uscite analogiche	252
5.15	Collegamento di carichi/attuatori alle uscite di tensione	252
5.16	Collegamento di carichi/attuatori alle uscite di corrente	255
5.17	Diagnostica delle unità analogiche	256
5.18	Allarmi delle unità analogiche	260

5.19	Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 13 Bit (6ES7431-1KF00-0AB0).....	263
5.19.1	Caratteristiche	263
5.19.2	Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit	269
5.19.3	Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit.....	270
5.20	Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0).....	272
5.20.1	Caratteristiche	272
5.20.2	Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit	282
5.20.3	Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit.....	285
5.21	Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF20-0AB0).....	289
5.21.1	Caratteristiche	289
5.21.2	Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit	294
5.21.3	Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit.....	297
5.22	Unità di ingresso analogico SM 431; AI 16 x 13 Bit; (6ES7431-0HH00-0AB0)	300
5.22.1	Caratteristiche	300
5.22.2	Messa in servizio dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit	306
5.22.3	Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit.....	308
5.23	Unità di ingresso analogico SM 431; AI 16 x 16 Bit (6ES7431-7QH00-0AB0).....	310
5.23.1	Caratteristiche	310
5.23.2	Messa in servizio dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit	321
5.23.3	Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit.....	325
5.24	Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit (6ES7431-7KF10-0AB0)	330
5.24.1	Caratteristiche	330
5.24.2	Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit.....	336
5.24.3	Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit.....	340
5.25	Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 16 Bit (6ES7431-7KF00-0AB0).....	341
5.25.1	Caratteristiche	341
5.25.2	Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit	348
5.25.3	Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit.....	353
5.26	Unità di uscita analogica SM 432; AO 8 x 13 Bit (6ES7432-1HF00-0AB0).....	355
5.26.1	Caratteristiche	355
5.26.2	Messa in servizio dell'SM 432; AO 8 x 13 Bit	361
5.26.3	Campi dell'unità di uscita analogica SM 432; AO 8 x 13 bit	362
6	Unità di interfaccia	363
6.1	Caratteristiche comuni delle unità di interfaccia.....	363
6.2	Unità di interfaccia IM 460-0 (6ES7460-0AA01-0AB0) e IM 461-0 (6ES7461-0AA01-0AA0)	369
6.3	Unità di interfaccia IM460-1 (6ES7460-1BA01-0AB0) e IM 461-1 (6ES7 461-1BA01-0AA0)	372
6.4	Unità di interfaccia IM 460-3 (6ES7460-3AA01-0AB0) e IM 461-3 (6ES7461-3AA01-0AA0)	376
6.5	Unità di interfaccia IM 460-4 (6ES7460-4AA01-0AB0) e IM 461-4 (6ES7461-4AA01-0AA0)	380

7	Interfaccia S5 IM 463-2.....	385
7.1	Utilizzo di unità di ampliamento SIMATIC S5 in un'S7-400	385
7.2	Regole per il collegamento delle unità di ampliamento S5	387
7.3	Elementi di controllo e LED.....	388
7.4	Installazione e collegamento dell'IM 463-2	390
7.5	Impostazione dei modi di funzionamento dell'IM 314	392
7.6	Configurazione delle unità S5 per il funzionamento nell'S7-400	394
7.7	Piedinatura del cavo con connettore 721	395
7.8	Connettore di terminazione per l'IM 314	397
7.9	Dati tecnici dell'IM463-2 (6ES7463-2AA00-0AA0)	399
8	Interfaccia master PROFIBUS DP IM 467/IM 467 FO	401
8.1	Interfaccia master PROFIBUS DP IM 467/IM 467 FO.....	401
8.1.1	Panoramica	401
8.1.2	LED e selettore dei modi di funzionamento	404
8.2	Progettazione	406
8.3	Collegamento al PROFIBUS DP.....	407
8.3.1	Possibilità di collegamento.....	407
8.3.2	Connettore del bus.....	407
8.3.3	Collegamento al PROFIBUS DP tramite cavo a fibre ottiche	409
8.3.4	Collegamento del cavo a fibre ottiche all'IM 467 FO	410
8.4	Dati tecnici.....	413
8.4.1	Dati tecnici dell'IM 467 (6ES7467-5GJ02-0AB0)	413
8.4.2	Dati tecnici dell'IM 467 FO (6ES7467-5FJ00-0AB0)	414
9	Canalina per cavi e unità di ventilazione.....	415
9.1	Caratteristiche	415
9.2	Controllo del ventilatore dell'unità di ventilazione	416
9.3	Canalina per cavi (6ES7408-0TA00-0AA0)	418
9.4	Unità di ventilazione AC 120/230 V (6ES7408-1TB00-0XA0)	419
9.5	Unità di ventilazione DC 24 V (6ES7408-1TA01-0XA0).....	422
10	Ripetitore RS 485	425
10.1	Introduzione	425
10.2	Campo di impiego e proprietà (6ES7972-0AA01-0XA0)	426
10.3	Aspetto del ripetitore RS 485; (6ES7972-0AA01-0XA0)	427
10.4	Utilizzo del ripetitore RS 485 con e senza messa a terra	428
10.5	Dati tecnici.....	431

A	Parametri delle unità di ingresso/uscita	433
A.1	Metodi di parametrizzazione delle unità di ingresso/uscita nel programma utente	433
A.2	Parametri delle unità di ingresso digitale	435
A.3	Parametri delle unità di uscita digitali.....	438
A.4	Parametri delle unità di ingresso analogica	441
B	Dati diagnostici delle unità di ingresso/uscita.....	443
B.1	Analisi dei dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita nel programma utente	443
B.2	Struttura e contenuto dei dati di diagnostica dal byte 0 al byte 1	444
B.3	Dati di diagnostica delle unità di ingresso digitale a partire dal byte 2	446
B.4	Dati di diagnostica delle unità di uscita digitale a partire dal byte 2	451
B.5	Dati di diagnostica delle unità di ingresso analogico a partire dal byte 2	459
C	Accessori e parti di ricambio	467
C.1	Accessori e parti di ricambio	467
D	Direttiva sulla gestione delle unità esposte al rischio di scariche elettrostatiche (ESD)	471
D.1	EGB: Quali sono i componenti e le unità esposti al rischio di scariche elettrostatiche?	471
D.2	Accumulo della carica elettrostatica nelle persone.....	472
D.3	Misure di protezione di base contro le scariche elettriche	473
E	Indice delle abbreviazioni.....	475
E.1	Indice delle abbreviazioni.....	475
	Glossario	479
	Indice analitico	495

Tabelle

Tabella 1- 1	Impiego in campo industriale	24
Tabella 1- 2	Prodotti che soddisfano la “Direttiva sulla bassa tensione”	24
Tabella 1- 3	Grandezze di disturbo ad impulsi.....	30
Tabella 1- 4	Grandezze di disturbo sinusoidali	31
Tabella 1- 5	Emissione di disturbi di campi elettromagnetici	32
Tabella 1- 6	Emissione di disturbi dall'alimentazione di rete a corrente alternata	32
Tabella 1- 7	Condizioni di trasporto e magazzinaggio delle unità	33
Tabella 1- 8	Condizioni ambientali meccaniche.....	35
Tabella 1- 9	Controllo delle condizioni ambientali meccaniche	36
Tabella 1- 10	Condizioni ambientali climatiche.....	36
Tabella 1- 11	Tensioni di prova	37
Tabella 3- 1	Unità di alimentazione impiegabili nel funzionamento ridondato	53

Tabella 3- 2	LED INTF, DC 5V, DC 24 V	58
Tabella 3- 3	LED BAF, BATTF	58
Tabella 3- 4	LED BAF, BATT1F, BATT2F	58
Tabella 3- 5	Funzione degli elementi di comando delle unità di alimentazione.....	59
Tabella 3- 6	Segnalazioni di errore delle unità di alimentazione	61
Tabella 3- 7	LED INTF, DC5V, DC24V.....	62
Tabella 3- 8	LED BAF, BATTF, BATT.INDIC. su BATT	65
Tabella 3- 9	LED BAF, BATT1F, BATT2F, BATT.INDIC. su 1BATT	65
Tabella 3- 10	LED BAF, BATT1F, BATT2F; BATT.INDIC. su 2BATT	66
Tabella 4- 1	Unità di ingresso digitali: Panoramica caratteristiche	99
Tabella 4- 2	Unità di uscita digitali: Panoramica caratteristiche	100
Tabella 4- 3	Unità di uscita a relè: Panoramica caratteristiche.....	101
Tabella 4- 4	Parametri delle unità di ingresso digitali	104
Tabella 4- 5	Parametri delle unità di uscita digitali	106
Tabella 4- 6	Messaggi di diagnostica delle unità digitali.....	108
Tabella 4- 7	Messaggi di diagnostica delle unità di uscita digitali, cause e soluzione degli errori	109
Tabella 4- 8	Parametrizzazione dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V	123
Tabella 4- 9	Incidenza dei valori di ingresso sullo stato di funzionamento della CPU e sulla tensione di alimentazione L+	125
Tabella 4- 10	Incidenza dei valori di ingresso sugli errori e sulla parametrizzazione.....	126
Tabella 4- 11	Parametrizzazione dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V	136
Tabella 4- 12	Parametri dell'SM 421; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A	159
Tabella 4- 13	Parametri dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A	169
Tabella 4- 14	Incidenza dei valori di uscita sullo stato di funzionamento della CPU e sulla tensione di alimentazione L+	170
Tabella 4- 15	Parametri dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A	185
Tabella 5- 1	Unità di ingresso analogiche: Panoramica caratteristiche.....	192
Tabella 5- 2	Unità di uscita analogiche: Panoramica delle caratteristiche	194
Tabella 5- 3	Ordine da seguire dalla scelta fino alla messa in servizio dell'unità analogica	195
Tabella 5- 4	Esempio: struttura di un valore analogico a 16 bit e di uno a 13 bit.....	197
Tabella 5- 5	Risoluzioni dei valori analogici	198
Tabella 5- 6	Campi di ingresso bipolari.....	199
Tabella 5- 7	Campi di ingresso unipolari.....	199
Tabella 5- 8	Campi di ingresso life zero.....	200
Tabella 5- 9	Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura della tensione da ± 10 V a ± 1 V.....	201

Tabella 5- 10	Rappresentazione dei valori analogici nei campi di misura della tensione da ± 500 mV a ± 25 mV	201
Tabella 5- 11	Rappresentazione del valore analogico nel campo di misura della tensione da 1 a 5 V e da 0 a 10 V	202
Tabella 5- 12	Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura della corrente da ± 20 mA a $\pm 3,2$ mA	203
Tabella 5- 13	Rappresentazione del valore analogico nel campo di misura della corrente da 0 a 20 mA	203
Tabella 5- 14	Rappresentazione del valore analogico nel campo di misura della corrente da 4 a 20 mA	204
Tabella 5- 15	Rappresentazione del valore analogico dei trasduttori resistivi da 48Ω a $6 \text{ k}\Omega$	205
Tabella 5- 16	Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Pt 100, 200, 500, 1000	206
Tabella 5- 17	Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Pt 100, 200, 500, 1000	206
Tabella 5- 18	Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Ni100, 120, 200, 500, 1000,	207
Tabella 5- 19	Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Ni 100, 120, 200, 500, 1000,	207
Tabella 5- 20	Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Cu 10 standard	208
Tabella 5- 21	Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Cu 10 ambiente	208
Tabella 5- 22	Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo B	209
Tabella 5- 23	Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo E	209
Tabella 5- 24	Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo J	210
Tabella 5- 25	Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo K	210
Tabella 5- 26	Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo L	211
Tabella 5- 27	Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo N	211
Tabella 5- 28	Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo R, S	212
Tabella 5- 29	Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo T	212
Tabella 5- 30	Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo U	213
Tabella 5- 31	Campi di uscita bipolari	214
Tabella 5- 32	Campi di uscita unipolari	215
Tabella 5- 33	Campi di uscita life zero	215
Tabella 5- 34	Rappresentazione del valore analogico nel campo di uscita ± 10 V	216
Tabella 5- 35	Rappresentazione del valore analogico nei campi di uscita da 0 a 10 V e da 1 a 5 V	216
Tabella 5- 36	Rappresentazione del valore analogico nel campo di uscita ± 20 mA	217
Tabella 5- 37	Rappresentazione del valore analogico nei campi di uscita da 0 a 20 mA e da 4 a 20 mA	217
Tabella 5- 38	Rapporto fra i valori di uscita e di ingresso analogici e lo stato di funzionamento della CPU e la tensione di alimentazione L+	222

Tabella 5- 39	Comportamento delle unità d'ingresso analogico in dipendenza dalla posizione del valore analogico nel campo di valori.....	223
Tabella 5- 40	Comportamento delle unità di uscita analogica in dipendenza dalla posizione del valore analogico nel campo di valori.....	223
Tabella 5- 41	Parametri delle unità di ingresso analogico	230
Tabella 5- 42	Parametri delle unità di uscita analogica	233
Tabella 5- 43	Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogico	257
Tabella 5- 44	Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogico, cause e soluzioni degli errori	258
Tabella 5- 45	Parametri dell'SM 431; AI 8 x 13 bit.....	269
Tabella 5- 46	Canali dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit per la misura della resistenza.....	270
Tabella 5- 47	Campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit.....	271
Tabella 5- 48	Parametri dell'SM 431; AI 8 x 14 bit.....	282
Tabella 5- 49	Selezione del modo di misura per il canale n e il canale n+1 dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0)	285
Tabella 5- 50	Canali per la misura della resistenza e della temperatura dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit	286
Tabella 5- 51	Termocoppia con compensazione del giunto freddo tramite RTD sul canale 0	286
Tabella 5- 52	Campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 14 bit (6ES7431-1KF10-0AB0)	287
Tabella 5- 53	Parametri dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7 431-1KF20-0AB0)	294
Tabella 5- 54	Soppressione delle frequenze di disturbo e periodo transitorio del filtro con livellamento	295
Tabella 5- 55	Selezione del modo di misura per il canale n e il canale n+1 dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0)	297
Tabella 5- 56	Canali per la misura della resistenza dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0)	298
Tabella 5- 57	Campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 14 bit (6ES7431-1KF10-0AB0)	298
Tabella 5- 58	Parametri dell'SM 431; AI 16 x 13 bit.....	306
Tabella 5- 59	Scelta del modo di misura per il canale n e il canale n+1 dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit	308
Tabella 5- 60	Campi di misura dell'SM 431; AI 16 x 13 bit	309
Tabella 5- 61	Parametri dell'SM 431; AI 16 x 16 bit.....	321
Tabella 5- 62	Informazioni di diagnostica dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit	324
Tabella 5- 63	Scelta del modo di misura per il canale n e il canale n+1 dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit	325
Tabella 5- 64	Canali per la misura della resistenza e della temperatura dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit	326
Tabella 5- 65	Compensazione del giunto freddo tramite RTD al canale 0 dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit.....	326
Tabella 5- 66	Campi di misura dell'SM 431; AI 16 x 16 bit	327
Tabella 5- 67	Particolarità relative al controllo di "underflow"	329
Tabella 5- 68	Parametri dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit.....	336
Tabella 5- 69	Informazioni di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit.....	339
Tabella 5- 70	Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit	340

Tabella 5- 71	Parametri dell'SM 431; AI 8 x 16 bit.....	348
Tabella 5- 72	Tempi di risposta in funzione della soppressione della frequenza di disturbo e del livellamento parametrizzati dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit	349
Tabella 5- 73	Informazioni di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit	352
Tabella 5- 74	Campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 16 bit	354
Tabella 5- 75	Campi dell'SM 432; AO 8 13 bit.....	362
Tabella 6- 1	Unità di interfaccia dell'S7-400.....	363
Tabella 6- 2	Caratteristiche dei collegamenti.....	364
Tabella 6- 3	Lunghezza dei conduttori nei diversi collegamenti	366
Tabella 6- 4	Connettore di chiusura per le IM di ricezione.....	366
Tabella 6- 5	Cavi di collegamento per le unità di interfaccia.....	368
Tabella 6- 6	Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione	370
Tabella 6- 7	Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione	370
Tabella 6- 8	Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione	374
Tabella 6- 9	Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione	374
Tabella 6- 10	Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione	377
Tabella 6- 11	Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione.....	377
Tabella 6- 12	Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione	381
Tabella 6- 13	Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione	381
Tabella 7- 1	Unità di interfaccia S5	386
Tabella 7- 2	LED dell'IM 463-2.....	389
Tabella 7- 3	Posizione del selettore: Selettore interfacce dell'IM 463-2	389
Tabella 7- 4	Posizione del selettore: Selettore interfacce dell'IM 463-2	389
Tabella 7- 5	Impostazioni dell'IM 314 con apparecchiature di ampliamento	392
Tabella 7- 6	Impostazione delle aree di indirizzamento nell'IM 314	393
Tabella 7- 7	Piedinatura del cavo con connettore 721.....	395
Tabella 7- 8	Piedinatura del connettore di chiusura 760-1AA11	397
Tabella 8- 1	Stati di funzionamento dell'IM 467/467 FO	404
Tabella 9- 1	Funzione di controllo dei ventilatori.....	416
Tabella 10- 1	Lunghezza massima di un segmento	426
Tabella 10- 2	Lunghezza massima del collegamento tra due nodi.....	426
Tabella A- 1	SFC per la parametrizzazione delle unità di ingresso/uscita	433
Tabella A- 2	Parametri delle unità di ingresso digitale	435
Tabella A- 3	Set di dati 1 per i parametri delle unità di ingresso digitale	436
Tabella A- 4	Set di dati 1 per i parametri delle unità di ingresso digitale	437
Tabella A- 5	Parametri delle unità di uscita digitale	438

Tabella A- 6	Set di dati 1 per i parametri delle unità di uscita digitale	439
Tabella A- 7	Set di dati 1 per i parametri delle unità di uscita digitale	440
Tabella A- 8	Parametri delle unità di ingresso analogica	441
Tabella B- 1	Byte 0 e 1 dei dati di diagnostica	444
Tabella B- 2	Identificazioni delle classi di unità	444
Tabella B- 3	Bytes 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V	446
Tabella B- 4	Byte da 4 a 8 dei dati di diagnostica dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V	447
Tabella B- 5	Byte di diagnostica per un canale dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V	448
Tabella B- 6	Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V	449
Tabella B- 7	Byte da 4 a 8 dei dati di diagnostica dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V	449
Tabella B- 8	Byte di diagnostica per un canale dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V	450
Tabella B- 9	Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A.....	451
Tabella B- 10	Byte da 4 a 8 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A.....	452
Tabella B- 11	Byte di diagnostica per un canale dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A	453
Tabella B- 12	Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A.....	454
Tabella B- 13	Byte da 4 a 10 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A.....	454
Tabella B- 14	Byte di diagnostica per un canale dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A.....	456
Tabella B- 15	Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A.....	456
Tabella B- 16	Byte da 4 a 8 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A.....	457
Tabella B- 17	Byte di diagnostica per un canale dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A.....	458
Tabella B- 18	Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit.....	459
Tabella B- 19	Byte da 4 a 8 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit.....	460
Tabella B- 20	Byte di diagnostica per un canale dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit.....	461
Tabella B- 21	Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit	462
Tabella B- 22	Byte da 4 a 7 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit	462
Tabella B- 23	Byte di diagnostica pari per un canale dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit	463
Tabella B- 24	Byte di diagnostica dispari per un canale dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit.....	464
Tabella B- 25	Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit.....	464
Tabella B- 26	Byte da 4 a 7 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit.....	465
Tabella B- 27	Byte di diagnostica pari per un canale dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit	466
Tabella B- 28	Byte di diagnostica dispari per un canale dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit.....	466

Figure

Figura 1-1	Alimentazione della tensione di bufferizzazione	28
Figura 2-1	Struttura di un telaio di montaggio con 18 posti connettore.....	40
Figura 2-2	Telai di montaggio con 18 (UR1) o 9 (UR2) posti connettore.....	41
Figura 2-3	Dimensioni del telaio di montaggio	44
Figura 2-4	Telaio di montaggio CR2.....	46
Figura 2-5	Telaio di montaggio CR3.....	48
Figura 2-6	Telai di montaggio con 18 (ER1) o 9 (ER2) posti connettore	50
Figura 3-1	Elementi di controllo e LED dell'alimentatore PS 407 20A	57
Figura 3-2	Elementi di controllo e LED del PS 407 4A.....	68
Figura 3-3	Elementi di controllo e LED del PS 407 4A.....	71
Figura 3-4	Elementi di controllo e LED del PS 407 10A e del PS 407 10A R.....	74
Figura 3-5	Elementi di controllo e LED del PS 407 10A e del PS 407 10A R.....	77
Figura 3-6	Elementi di controllo e LED del PS 407 20 A.....	80
Figura 3-7	Elementi di comando e LED dell'unità di alimentazione PS 407 20A.....	83
Figura 3-8	Elementi di controllo e LED del PS 405 4A.....	86
Figura 3-9	Elementi di controllo e LED del PS 405 4A.....	88
Figura 3-10	Elementi di comando e LED del PS 405 10A e del PS 405 10A R.....	90
Figura 3-11	Elementi di comando e LED del PS 405 10A e del PS 405 10A R.....	92
Figura 3-12	Elementi di controllo e LED del PS 405 20A.....	94
Figura 3-13	Elementi di controllo e LED del PS 405 20A.....	96
Figura 4-1	Curva caratteristica di ingresso negli ingressi digitali	113
Figura 4-2	Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 32 x DC 24 V	115
Figura 4-3	Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V	119
Figura 4-4	Schema di collegamento per l'alimentazione ridondante dei trasduttori dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V	120
Figura 4-5	Schema di collegamento dell'SM 421; DI 16 x AC 120 V	129
Figura 4-6	Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V	133
Figura 4-7	Collegamento come ingresso in lettura P o M	137
Figura 4-8	Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 16 x UC 120/230 V	139
Figura 4-9	Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 16 x UC 120/230 V	143
Figura 4-10	Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 32 x UC 120 V	147
Figura 4-11	Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 16 x DC 24 V/2 A	151
Figura 4-12	Schema di collegamento dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A	155
Figura 4-13	Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A	161
Figura 4-14	Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A	165

Figura 4-15	Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 8 x AC 120/230 V/5 A	172
Figura 4-16	Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 16 x AC 120/230 V/2 A	177
Figura 4-17	Schema di collegamento dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A	182
Figura 4-18	Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A	187
Figura 5-1	Esempio di errore relativo di una unità di uscita analogica	224
Figura 5-2	Tempo di ciclo di un'unità di ingresso o di uscita analogica	225
Figura 5-3	Esempio di influenza del livellamento sulla risposta a gradino.....	226
Figura 5-4	Tempo di stabilizzazione e tempo di risposta dei canali di uscita analogica	227
Figura 5-5	Collegamento di trasduttori di misura isolati ad un'AI con separazione di potenziale	235
Figura 5-6	Collegamento di trasduttori di misura non isolati ad un'AI con separazione di potenziale.....	236
Figura 5-7	Collegamento dei trasduttori di tensione ad un'AI	237
Figura 5-8	Collegamento dei trasduttori di misura a 2 fili ad un'AI con separazione di potenziale.....	238
Figura 5-9	Collegamento di trasduttori a 2 fili ad una SM 431; 8 x 13 Bit.....	239
Figura 5-10	Collegamento dei trasduttori di misura a 4 fili ad un'AI.....	240
Figura 5-11	Collegamento di trasduttori a 4 fili ad una SM 431; 8 x 13 Bit.....	241
Figura 5-12	Collegamento a 4 fili di termometri resistivi ad un'AI	242
Figura 5-13	Collegamento a 3 fili di termometri resistivi ad un'AI	243
Figura 5-14	Collegamento a 2 fili di termometri resistivi ad un'AI	244
Figura 5-15	Struttura delle termocoppie.....	245
Figura 5-16	Collegamento delle termocoppie senza compensazione o utilizzando il valore della temperatura di riferimento.....	248
Figura 5-17	Collegamento di una termocoppia con giunto freddo (n. di ordinazione M72166-xxx00) ad un'AI con separazione di potenziale	250
Figura 5-18	Collegamento di termocoppie dello stesso tipo con compensazione esterna tramite una termoresistenza collegata al canale 0	251
Figura 5-19	Collegamento a 4 fili di carichi ad un'uscita di tensione di un'AO con separazione di potenziale.....	253
Figura 5-20	Collegamento a 2 fili di carichi ad un'uscita di tensione di un'AO con separazione di potenziale.....	254
Figura 5-21	Collegamento di carichi a un'uscita di corrente di un'AO con separazione di potenziale.....	255
Figura 5-22	Informazione di avvio dell'OB 40: evento che ha generato l'interrupt di processo al superamento del valore limite	261
Figura 5-23	Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 13 bit.....	264
Figura 5-24	Schema di collegamento dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit	265
Figura 5-25	Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 14 bit.....	273
Figura 5-26	Schema di collegamento dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit	274

Figura 5-27	Parametri dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit	284
Figura 5-28	Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 14 bit.....	289
Figura 5-29	Schema di collegamento dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit	290
Figura 5-30	Risposta al gradino dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF20-0AB0).....	296
Figura 5-31	Schema di principio dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit	301
Figura 5-32	Schema di collegamento dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit	302
Figura 5-33	Schema di principio dell'SM 431; AI 16 x 16 bit.....	311
Figura 5-34	Schema di collegamento dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit	312
Figura 5-35	Risposta al gradino dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit (6ES7431-7QH00-0AB0).....	323
Figura 5-36	Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit	331
Figura 5-37	Schema di collegamento dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit	332
Figura 5-38	Risposta al gradino dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit.....	338
Figura 5-39	Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit	342
Figura 5-40	Schema di collegamento dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit	343
Figura 5-41	Risposta al gradino con soppressione della frequenza di disturbo dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit di 10 Hz.....	350
Figura 5-42	Risposta al gradino con soppressione della frequenza di disturbo dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit di 50 Hz.....	350
Figura 5-43	Risposta al gradino con soppressione della frequenza di disturbo dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit di 60 Hz.....	351
Figura 5-44	Risposta al gradino con soppressione della frequenza di disturbo dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit di 400 Hz.....	351
Figura 5-45	Schema di principio dell'SM 432; AO 8 x 13 Bit.....	356
Figura 5-46	Schema di collegamento dell'SM 432; AO 8 x 13 Bit.....	357
Figura 6-1	Esempio: configurazione con IM di trasmissione, IM di ricezione e connettore di chiusura.....	367
Figura 6-2	Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-0 e IM 461-0.....	369
Figura 6-3	Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-1 e IM 461-1.....	373
Figura 6-4	Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-3 e IM 461-3.....	376
Figura 6-5	Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-4 e IM 461-4.....	380
Figura 7-1	Disposizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 463-2	388
Figura 7-2	Variante per il collegamento delle apparecchiature centrali e di ampliamento tramite l'IM 463-2 e l'IM 314	394
Figura 8-1	Struttura dell'IM 467/467 FO	402
Figura 8-2	LED dell'IM 467/467 FO	404
Figura 8-3	Collegamento del connettore del bus all'IM 467	407
Figura 8-4	Collegamento al PROFIBUS DP tramite cavo a fibre ottiche	409

Figura 8-5	Montaggio del connettore	410
Figura 8-6	Inserimento del conduttore a fibre ottiche nell'IM 467 FO	412
Figura 9-1	Esempio di criterio di segnalazione	417
Figura 9-2	Sezione frontale della canalina per cavi	418
Figura 9-3	Elementi di comando e LED dell'unità di ventilazione AC 120/230 V (6ES7408-1TB00-0XA0)	419
Figura 9-4	Elementi di comando e LED dell'unità di ventilazione DC 24 V (6ES7408-1TA00-0XA0)	422
Figura 10-1	Elemento RC con 10 MOhm per il montaggio con potenziale di riferimento non messo a terra	429
Figura 10-2	Separazione di potenziale tra i segmenti di bus	430
Figura 10-3	Schema di principio del ripetitore RS 485	432
Figura A-1	ad es. il byte1 con i bit 0 - 7	436
Figura A-2	Set di dati 1 per i parametri delle unità di ingresso analogiche	442
Figura D-1	Tensioni elettrostatiche che un utente può caricare	472

Dati tecnici generali

1.1 Norme e omologazioni

Dati della targhetta di identificazione

Nota

Le omologazioni valide sono riportate sulla targhetta di identificazione del prodotto.



AVVERTENZA

Apparecchiature aperte

Pericolo di morte, gravi lesioni personali o ingenti danni materiali.

Le unità di un sistema S7 400 sono apparecchiature aperte e devono pertanto essere installate esclusivamente in custodie o armadi.

L'accesso ai contenitori o agli armadi deve essere consentito unicamente a personale addestrato o autorizzato e solo mediante l'utilizzo di una chiave o di un utensile.

IEC 61131-2

Il sistema di automazione S7-400 soddisfa i requisiti e i criteri della norma IEC 61131-2 (PLC, parte 2: Specificazioni e prove delle apparecchiature).

Marchio CE



Il nostri prodotti sono conformi ai requisiti e ai livelli di protezione delle seguenti normative CE e soddisfano le norme europee armonizzate (EN) sui PLC pubblicate nelle Gazzette Ufficiali della Comunità Europea:

- 2006/95/CEE "Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione" (Direttiva bassa tensione)
- 2004/108/CE "Compatibilità elettromagnetica" (direttiva EMC)
- 94/9/CE "Apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva" (direttiva ATEX)

Le dichiarazioni di conformità CEE vengono tenute a disposizione delle autorità competenti presso:

Siemens Aktiengesellschaft
Industry Sector
I IA AS RD ST
Casella postale 1963
D-92209 Amberg

Esse sono inoltre disponibili in Internet alla pagina dedicata al Customer Support alla voce "Dichiarazione di conformità".

Direttiva EMC

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

Tabella 1- 1 Impiego in campo industriale

Campo di impiego	Requisiti relativi all'emissione dei disturbi	Requisiti relativi all'immunità ai disturbi
Industria	EN 61000-6-4 : 2001	EN 61000-6-2 : 2005

Direttiva sulla bassa tensione

I prodotti elencati nella seguente tabella soddisfano i requisiti della Direttiva 2006/95/CEE "Direttiva sulla bassa tensione". L'osservanza di questa direttiva CE è stata verificata conformemente a DIN EN 61131-2 (corrisponde a IEC 61131-2).

Tabella 1- 2 Prodotti che soddisfano la "Direttiva sulla bassa tensione"

Nome	Numero di ordinazione
Unità di ingresso digitale SM 421;DI 32 x UC 120 V	6ES7 421-1EL00-0AA0
Unità di ingresso digitale SM 421;DI 16 x UC 120/230 V	6ES7 421-1FH00-0AA0
Unità di uscita digitale SM 422;DO 8 x AC 120/230 V/5A	6ES7 422-1FF00-0AA0
Unità di uscita digitale SM 422;DO 16 x AC 120/230 V/2A	6ES7 422-1FH00-0AB0
Unità di uscita a relè SM 422;DO 16 x UC30/230 V/Rel5A	6ES7 422-1HH00-0AA0
Unità di ingresso digitale SM 421;DI 16 x UC 120/230 V	6ES7421-1FH20-0AA0
Unità ventilatore AC 120/230 V	6ES7 408-1TB00-0XA0
PS 407 4A	6ES7 407-0DA01-0AA0 6ES7 407-0DA02-0AA0
PS 407 10A	6ES7 407-0KA01-0AA0 6ES7 407-0KA02-0AA0
PS 407 20A	6ES7 407-0RA01-0AA0 6ES7 407-0RA02-0AA0
PS 407 10A R	6ES7 407-0KR00-0AA0 6ES7 407-0KR02-0AA0

Nota

Alcune delle unità sopra elencate soddisfano, nelle nuove versioni, i requisiti della direttiva antiesplorione anziché quelli della direttiva sulla bassa tensione. Considerare quanto specificato sulla targhetta.

Direttiva sulla protezione dalle esplosioni



Secondo EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n") e EN 60079-0 (Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements)

Ex II 3 G Ex nA II T4..T6

Contrassegno per Australia e Nuova Zelanda



I nostri prodotti soddisfano i requisiti della norma AS/NZS CISPR 11 (Class A).

Nota

I contrassegni riportati sulla targhetta indicano quali omologazioni tra quelle sottindicate, UL/CSA oppure cULus, sono state concesse al proprio prodotto.

Omologazione UL



UL Recognition Mark

Underwriters Laboratories (UL) secondo la norma UL 508:

- Report E 248953

Omologazione CSA



CSA Certification Mark

Canadian Standard Association (CSA) secondo la Norma standard C 22.2 N. 142:

- Certification Record 212191-0-000

oppure

Omologazione cULus



Underwriters Laboratories Inc. secondo

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

Omologazione cULus, Hazardous Location



HAZ. LOC.

CULUS Listed 7RA9 INT. CONT. EQ. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. secondo

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

APPROVED for Use in

- Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D T4A
- Cl. 1, Zona 2, GP. IIC T4

Rispettare le seguenti avvertenze.

Omologazione cULus, Hazardous Location per unità a relè



CULUS Listed 7RA9 INT. CONT. EQ. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. secondo

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

APPROVED for Use in

- Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D T4A
- Cl. 1, Zona 2, GP. IIC T4
- Cl. 1, Zone 2, AEx nC IIC T4

Rispettare le seguenti avvertenze

Nota

La struttura dell'impianto deve essere conforme alle disposizioni della norma NEC (National Electric Code).

In caso di impiego in ambienti che corrispondono alla classe I, divisione 2 (vedere sopra), l'S7-400 deve essere montato in una custodia che corrisponda almeno al tipo di sicurezza IP54 secondo la norma EN 60529.

Informazioni sull'impiego dell'S7-400 nelle aree a pericolo di esplosione Zona 2 sono riportate separatamente in un documento allegato al presente pacchetto.

AVVERTENZA

Installation Instructions according cULus
--

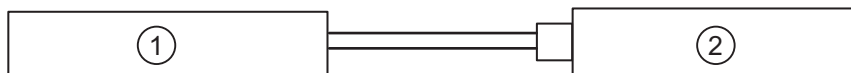
WARNING – Explosion Hazard - Do not disconnect while circuit is live unless area is known to be non-hazardous.
--

WARNING – Explosion Hazard - Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2 or Class I, Zone 2

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C or D; Class I, Zone 2, Group IIC, or non-hazardous locations only.
--

Requisiti della norma cULus, hazardous location relativamente all'alimentatore delle batterie delle CPU

L'alimentazione della tensione di bufferizzazione delle CPU deve avvenire tramite un connettore antideflagrante. La seguente figura illustra il principio di funzionamento dei connettori di questo tipo.



- (1) Batteria oppure alimentatore
(2) CPU con collegamento "Ext. Batt."

Figura 1-1 Alimentazione della tensione di bufferizzazione

Per i parametri di questo collegamento attenersi alle seguenti condizioni:

Voc (tensione di funzionamento a vuoto) = 15V	Vmax = 15V
Isc (corrente di cortocircuito) = 50 mA	I _{max} = 50 mA
Ca = Capacità della batteria/ alimentatore	Ci = 25 nF max.
La= induttività della batteria/ alimentatore	Li = 2 mH max.

La batteria o l'alimentatore che alimentano il connettore antideflagrante devono presentare i valori sottoelencati:

Batteria/unità di alimentazione		Ingresso CPU "Batt. esterna" incl.
Voc	≤	Vmax (15V)
Isc	≤	I _{max} (50 mA)
Ca	≥	Ci + Cc (25nF + Cc)
La	≥	Li + Lc (2mH + Lc)
Cc = capacità del cavo Lc = induttività del cavo		

Nota

Qualora non si fosse a conoscenza della capacità e dell'induttività del cavo, impiegare i valori sottostanti:

Cc = 197 pF/m (60 pF/ft.), Lc = 0.66 mH/m (0.2 mH/ft)

Esempio

La batteria di tipo 4022 della Varta, impiegata con un cavo da 1.5 m ed un connettore di tipo 02-02.1500 della Ditta Leonhardy, soddisfa questi requisiti.

Omologazione FM



Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D.

Classe di temperatura: T4 a 60 °C di temperatura ambiente

 AVVERTENZA
Pericolo di lesioni e danni materiali. Nelle aree a rischio di esplosione possono verificarsi danni a persone e cose se si chiude o apre un circuito elettrico (ad esempio nel caso di connettori, fusibili, interruttori) mentre l'S7-400 è in funzione. Non collegare o sezionare circuiti elettrici in tensione a meno che non si possa escludere con assoluta sicurezza il rischio di esplosione. In caso di impiego alle condizioni previste dalla norma FM, l'S7-400 deve essere montato in una custodia che corrisponda almeno al tipo di protezione IP54 secondo la norma EN 60529.

Omologazione per cantieri navali

Società di classificazione:

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

Requisiti di sicurezza per il montaggio

Ai sensi della Norma IEC 61131-2 e di conseguenza secondo la direttiva CE 2006/95/CEE Direttiva bassa tensione, il sistema di automazione S7-400 è un'apparecchiatura aperta, conformemente all'omologazione UL/CSA, un "open type".

Per garantire un funzionamento sicuro dal punto di vista della resistenza meccanica, della resistenza alla fiamma, della stabilità e della protezione da contatti, sono previste le seguenti alternative di montaggio:

- montaggio in armadio idoneo
- montaggio in involucro idoneo
- montaggio in un locale chiuso appositamente predisposto.

1.2 Compatibilità elettromagnetica

Introduzione

In questo capitolo sono riportati i dati sull'immunità ai disturbi delle unità S7-400 e i dati sulla soppressione dei radiodisturbi.

Se installato in base a tutte le norme vigenti, il controllore programmabile S7-400 con tutti i componenti soddisfa i requisiti richiesti dalle normative Europee (consultare il *Manuale di installazione software, capitoli 2 e 4*).

Definizione "EMC"

La compatibilità elettromagnetica (EMC) è la capacità di un dispositivo elettrico di funzionare nel proprio ambiente elettromagnetico in modo soddisfacente senza influenzarlo.



AVVERTENZA

Possono sussistere danni a persone e a cose.

L'installazione nell'S7-400 di elementi di ampliamento non omologati può determinare condizioni non conformi ai requisiti e alle norme di sicurezza, nonché la perdita della compatibilità elettromagnetica.

Utilizzare esclusivamente ampliamenti omologati.

Grandezze di disturbo ad impulsi

La tabella seguente mostra la compatibilità elettromagnetica delle unità rispetto alle grandezze di disturbo ad impulsi. Si presuppone che il sistema S7-400 sia conforme ai regolamenti e alle direttive previste per il montaggio elettrico.

Tabella 1- 3 Grandezze di disturbo ad impulsi

Grandezza di disturbo impulsiva	Tensione di prova		Corrisponde al grado di severità
Scariche elettrostatiche secondo la Norma IEC 61000-4-2	Scarica in aria:	±8 kV	3
	Scarica a contatto:	±6 kV	
Impulso burst (disturbo istantaneo) secondo IEC 61000-4-4	2 kV (conduttore di alimentazione) 2 kV (conduttore di segnale > 30 m) 1 kV (conduttore di segnale < 30 m)		3
Impulso singolo ad alta energia (Surge) secondo IEC 61000-4-5			3
• Accoppiamento non simmetrico	2 kV (conduttore di alimentazione) tensione continua con elementi di protezione 2 kV (cavo di segnale/cavo di dati solo > 30 m) eventualmente con elementi di protezione		

Grandezza di disturbo impulsiva	Tensione di prova	Corrisponde al grado di severità
Accoppiamento simmetrico	1 kV (conduttore di alimentazione) tensione continua con elementi di protezione 1 kV (cavo di segnale solo > 30 m) eventualmente con elementi di protezione	

Grandezze di disturbo sinusoidali

La tabella seguente mostra il comportamento EMC delle unità S7-400 rispetto a grandezze di disturbo sinusoidali.

Tabella 1- 4 Grandezze di disturbo sinusoidali

Grandezza di disturbo sinusoidale	Valori di controllo	Corrisponde al grado di severità
RF irradiata (campi elettromagnetici) secondo IEC 61000-4-3	Da 80 MHz a 1 GHz e da 1,4 GHz a 2 GHz Da 10 V/m con 80 % modulazione d'ampiezza con 1 kHz, Nei campi da 87 MHz a 108 MHz, da 174 MHz a 230 MHz e da 470 MHz a 790 MHz: 3 V/m Da 2 GHz a 2,7 GHz Da 1 V/m con 80 % modulazione d'ampiezza con 1 kHz,	3
Irraggiamento HF su conduttori e schermature dei conduttori secondo IEC 61000-4-6	Tensione di prova 10 V con 80% modulazione di ampiezza (1 kHz) nel campo compreso tra 10 kHz e 80 MHz	3

Emissione di radiodisturbi

Emissione di disturbi di campi elettromagnetici secondo EN 55011: Classe di valore limite A, gruppo 1.

Tabella 1- 5 Emissione di disturbi di campi elettromagnetici

Campo di frequenza	Valore limite
da 20 a 230 MHz	< 30 dB (mV/m)Q
da 230 a 1000 MHz	< 37 dB (µV/m)Q
misurati a 30 m di distanza	

Emissione di disturbi dell'alimentazione di rete a corrente alternata secondo EN 55011: Classe di valore limite A, gruppo 1.

Tabella 1- 6 Emissione di disturbi dall'alimentazione di rete a corrente alternata

Campo di frequenza	Valore limite
da 0,15 a 0,5 MHz	< 79 dB (µV/m)Q 66 dB (µV)M
da 0,5 a 5 MHz	73 dB (µV)Q 60 dB (µV)M
da 5 a 30 MHz	73 dB (µV)Q 60 dB (µV)M

Reazioni della rete

Relativamente alle influenze della rete, le unità di alimentazione AC dell'S7-400 soddisfano i requisiti delle seguenti norme:

Armoniche di ordine superiore: EN 61000-3-2

Sbalzi di tensione e flicker: EN 61000-3-3

Ulteriori misure

Per collegare un sistema S7-400 alla rete elettrica pubblica, si deve assicurare il rispetto dei **valori limiti della classe B secondo EN 55022**.

Adottare misure opportune per aumentare l'immunità del sistema ai radiodisturbi, qualora ciò si renda necessario a causa dell'alto livello di disturbi esterni.

1.3 Condizioni di trasporto e magazzinaggio delle unità e delle batterie tampone

Trasporto e magazzinaggio delle unità

Per quanto concerne condizioni di trasporto e magazzinaggio, le unità S7-400 superano le richieste secondo IEC 61131-2. I dati seguenti valgono per unità che vengono trasportate o immagazzinate nell'imballaggio originale.

Le condizioni climatiche corrispondono alle norma IEC 60721-3-3, classe 3K7 relativamente al magazzinaggio e alla norma IEC 60721-3-2, classe 2K4 relativamente al trasporto.

Le condizioni meccaniche sono conformi alla norma IEC 60721-3-2, classe 2M2.

Tabella 1- 7 Condizioni di trasporto e magazzinaggio delle unità

	Campo consentito
Caduta libera	$\leq 1\text{m}$ (fino a 10 kg)
Temperatura	Da $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
Pressione atmosferica	Da 1080 a 660 hPa (corrisponde a un'altitudine compresa tra - 1000 e 3500 m)
Umidità relativa (a $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$)	Da 5 a 95 %, senza condensa
Oscillazioni sinusoidali secondo IEC 60068-2-6	5 - 9 Hz: 3,5 mm 9 -500 Hz: 9,8 m/s ²
Urto secondo IEC 60068-2-29	250 m/s ² , 6 ms, 1000 shock

Trasporto delle batterie tampone

Trasportare le batterie possibilmente nell'imballo originale. Per il trasporto delle batterie installate nell'S7-400 non sono richieste misure speciali. La quantità di litio contenuta nella batteria tampone è inferiore a 0,5 g.

Magazzinaggio delle batterie tampone

Le batterie tampone devono essere immagazzinate in un luogo fresco e asciutto. La loro durata massima ammonta a 10 anni.

AVVERTENZA

Pericolo di danni a persone e a cose, pericolo di fuoriuscita di sostanze nocive.

In seguito ad un uso errato, una batteria al litio può esplodere, nel caso di errato smaltimento di vecchie batterie al litio si può avere un'emissione di sostanze nocive. È quindi indispensabile attenersi a quanto segue:

Non gettare nel fuoco le batterie nuove o scariche, non saldarle (la temperatura massima è di 100 °C) e non ricaricarle, potrebbero esplodere! Non aprire la batteria, sostituirla solo con una di tipo identico. Al fine di usare un tipo di batteria a prova di cortocircuito, acquistare i pezzi di ricambio soltanto presso la Siemens (per il numero di ordinazione consultare il *manuale di riferimento "Caratteristiche delle unità modulari"*, appendice C (Pagina 467)).

Restituire le vecchie batterie possibilmente al produttore/riciclatore o smaltire come rifiuti speciali.

1.4 Condizioni ambientali meccaniche e climatiche per il funzionamento dell'S7-400

Condizioni d'impiego

L'S7-400 è stato concepito per l'impiego fisso e in ambienti protetti dagli agenti atmosferici. L'S7-400 soddisfa le condizioni di impiego secondo DIN IEC 60721-3-3:

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

Impiego con misure supplementari

L'S7-400 **non** può essere impiegata senza misure supplementari:

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

Una misura supplementare può essere ad esempio il montaggio dell'S7-400 in un armadio o in una custodia.

Condizioni ambientali meccaniche

Nella tabella seguente sono riportate le condizioni ambientali meccaniche delle unità S7-400 sotto forma di vibrazioni sinusoidali.

Tabella 1- 8 Condizioni ambientali meccaniche

Campo di frequenza in Hz	Valori di controllo
$10 \leq f < 58$	0,075 mm di ampiezza
$58 \leq f < 500$	accelerazione costante 1 g

Riduzione delle vibrazioni

Se l'S7-400 è sottoposto a forti urti o vibrazioni è necessario adottare misure opportune per ridurne sia l'ampiezza sia l'accelerazione.

Si consiglia di fissare l'S7-400 su materiali ammortizzanti (ad esempio su metalli oscillanti).

Prove delle condizioni ambientali meccaniche

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

Tabella 1- 9 Controllo delle condizioni ambientali meccaniche

Prova di...	Norma	Osservazioni
Vibrazioni	Prova di vibrazione secondo IEC60068 Parte -2-6 (sinusoidale)	Tipo di oscillazione: frequenza continuativa con una velocità di variazione di 1 ottava/minuto. $10 \text{ Hz} \leq f < 58 \text{ Hz}$, ampiezza costante 0,075 mm $58 \text{ Hz} \leq f < 500 \text{ Hz}$, accelerazione costante 1 g Durata delle oscillazioni: 10 cicli per asse in ognuno dei tre assi ortogonali.
Urto	Prova d'urto secondo IEC 60068- 2-29	Tipo di urto: semisinusoidale Intensità dell'urto: valore di picco 10 g, durata 6 ms Direzione d'urto: 100 colpi nelle due direzioni di ciascuno dei tre assi ortogonali.

Condizioni ambientali climatiche

L'S7-400 deve essere impiegato nelle seguenti condizioni ambientali climatiche:

Tabella 1- 10 Condizioni ambientali climatiche

Condizioni ambientali	Campo consentito	Osservazioni
Temperatura	Da 0 a +60 °C	
Variazione di temperatura	Max. 10 °C/h	
Umidità relativa	Max. 95 % a +25 °C	Senza condensa
Pressione atmosferica	Da 1080 a 795 hPa (corrisponde a un'altitudine compresa tra -1000 e 2.000 m)	
Concentrazione di sostanze nocive	SO ₂ : < 0,5 ppm; RH < 60 %, senza condensa	Controllo: 10 ppm; 10 giorni
	H ₂ S: < 0,1 ppm; RH < 60 %, senza condensa	Controllo: 1 ppm; 10 giorni
	ISA-S71.04 severity level G1, G2, G3	-

1.5 Dati relativi a prove di isolamento, classe e grado di protezione

Tensioni di prova

La resistenza dell'isolamento viene dimostrata mediante un controllo dei pezzi con le seguenti tensioni di controllo secondo IEC 61131-2 :

Tabella 1- 11 Tensioni di prova

Circuiti di tensione nominale U_e verso altri circuiti o verso terra.	Tensione di prova
$0 \text{ V} < U_e \leq 50 \text{ V}$	350 V
$50 \text{ V} < U_e \leq 100 \text{ V}$	700 V
$100 \text{ V} < U_e \leq 150 \text{ V}$	1300 V
$150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	2200 V

Classe di protezione

Classe di protezione I conforme alla Norma IEC 61140 . È necessario il collegamento del conduttore di protezione all'unità di alimentazione.

Protezione dai corpi estranei e dall'acqua

Protezione IP 20 secondo IEC 60529, ovvero protezione dai contatti accidentali.

Non è disponibile alcuna protezione dalla penetrazione dell'acqua.

Telaio di montaggio

2.1 Funzione e struttura dei telai di montaggio

Introduzione

I telai di montaggio dell'S7-400 svolgono le seguenti funzioni:

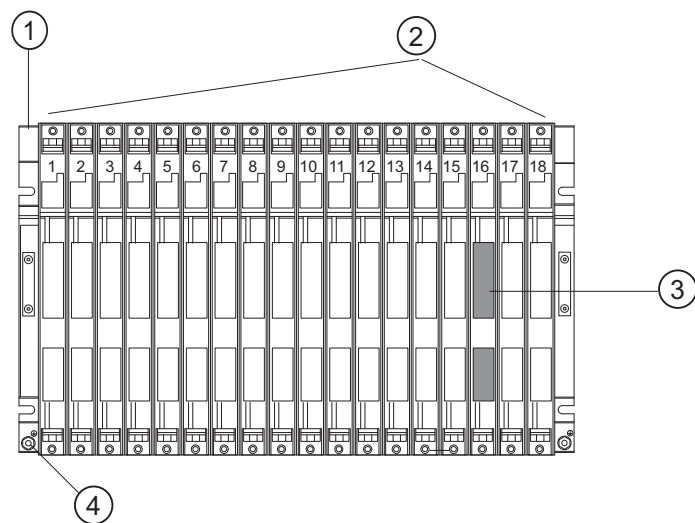
- supporto meccanico delle unità
- alimentazione delle unità con le tensioni di esercizio
- collegamento reciproco delle unità tramite i bus di segnale.

Struttura dei telai di montaggio

Il telaio di montaggio è composto dai seguenti elementi:

- Guida profilata con viti per il fissaggio delle unità e incavi laterali per il montaggio del telaio.
- Elementi in plastica che fungono da guida per l'orientamento delle unità.
- Bus backplane dell'apparecchio (bus P ed eventualmente bus K) con connettore.
- Collegamento per la messa a terra

La seguente figura illustra la struttura meccanica di un telaio di montaggio (UR1).



- (1) Guida profilata
- (2) Elementi in plastica
- (3) Connettore del bus (alla consegna è coperto)
- (4) Collegamento per la messa a terra

Figura 2-1 Struttura di un telaio di montaggio con 18 posti connettore

Avvertenza UL/CSA

Le norme UL/CSA richiedono il rispetto di particolari requisiti che vengono soddisfatti p. es. tramite installazione in un armadio.

2.2 I telai di montaggio UR1 (6ES7400-1TAx1-0AA0) e UR2 (6ES7400-1JAx1-0AA0)

Numero di ordinazione

Nei numeri di ordinazione 6ES7400-1TAx1-0AA0 e 6ES7400-1JAx1 il carattere jolly "x" ha il seguente significato:

- x=0: Guida profilata in lamiera d'acciaio
- x=1: Guida profilata in lamiera d'acciaio

Introduzione

I telai di montaggio UR1 e UR2 vengono impiegati per l'installazione di unità centrali (CR) e delle unità di ampliamento (ER). Per i telai di montaggio UR1 e UR2 sono disponibili sia il bus P che il bus K.

Unità installabili nei telai UR1 e UR2

Sui telai di montaggio UR1 e UR2 si possono utilizzare le seguenti unità:

- L'UR1 o l'UR2 viene impiegato come unità centrale:
Tutte le unità S7-400 ad eccezione degli IM di ricezione.
- L'UR1 o l'UR2 viene impiegato come unità di ampliamento:
tutte le unità S7-400 ad eccezione delle CPU e degli IM di trasmissione.

Eccezione: le unità di alimentazione non devono essere impiegate insieme al modulo di interfaccia di ricezione IM 461-1.

Struttura dei telai UR1 e UR2

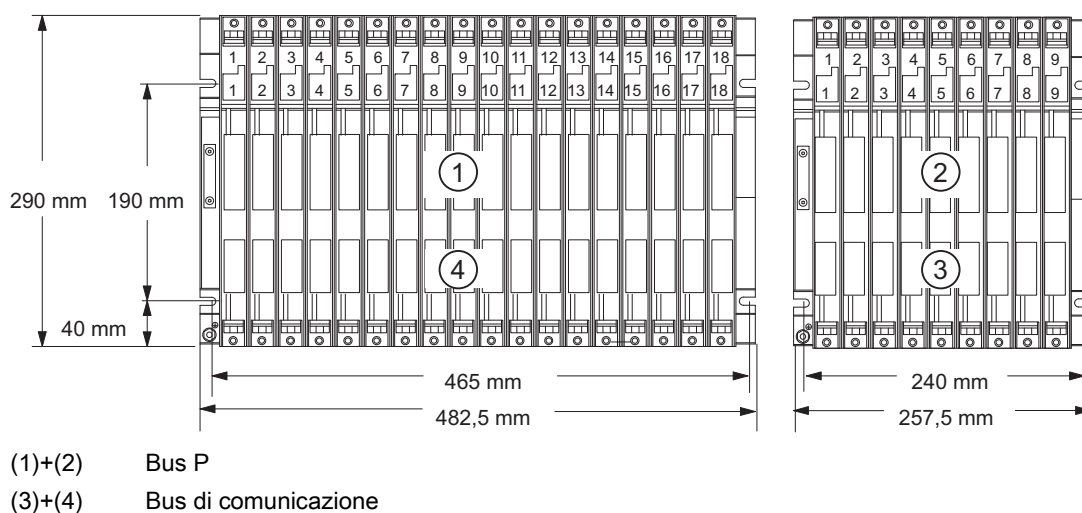


Figura 2-2 Telai di montaggio con 18 (UR1) o 9 (UR2) posti connettore

Dati tecnici dei telai di montaggio UR1 e UR2

Telaio di montaggio	UR1 6ES7 400-1TA01- 0AA0	UR1 6ES7 400-1TA11- 0AA0	UR2 6ES7 400-1JA01- 0AA0	UR2 6ES7 400-1JA11- 0AA0
Numero di posti connettore ad altezza normale	18	18	9	9
Dimensioni L x A x P (mm)	482,5x 290 x 27,5	482,5x 290 x 27,5	257,5x 290 x 27,5	257,5x 290 x 27,5
Materiale della guida profilata	Lamiera d'acciaio	alluminio	Lamiera d'acciaio	alluminio
Peso (kg)	4,1	3,0	2,15	1,5
Bus	Bus di periferia e bus di comunicazione			

2.3 Il telaio di montaggio UR2-H (6ES7400-2JAx0-0AA0)

N. di ordinazione

Nel numero di ordinazione 6ES7400-2JAx0-0AA0 il carattere jolly "x" ha il seguente significato:

- x=0: Guida profilata in lamiera d'acciaio
- x=1: Guida profilata in lamiera d'acciaio

Introduzione

Il telaio di montaggio UR2-H viene impiegato per il montaggio di due apparecchiature centrali o di ampliamento. Dal punto di vista funzionale, il telaio di montaggio UR2-H corrisponde a due telai di montaggio UR2 separati elettricamente sulla stessa guida profilata. Il campo d'impiego principale dell'UR2-H è la realizzazione di sistemi ridonati S7-400H compatti (due apparecchiature o sistemi su un telaio di montaggio).

Unità installabili nei telai UR2-H

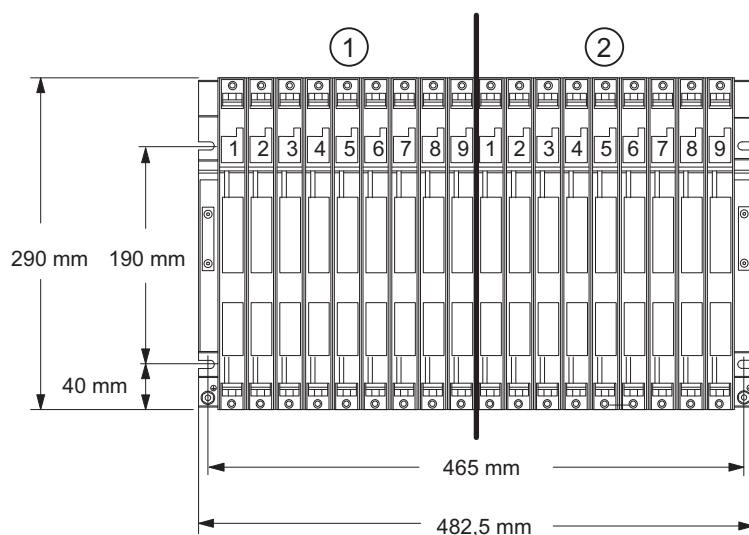
Il telaio di montaggio UR2-H può essere utilizzato per le seguenti unità:

- L'UR2-H viene impiegato come unità centrale:
Tutte le unità S7-400 ad eccezione degli IM di ricezione.
- L'UR2-H viene impiegato come unità di ampliamento:
tutte le unità S7-400 escluse le CPU, gli IM di trasmissione, l'IM 463-2 e la capsula di adattamento.

Eccezione: le unità di alimentazione non devono essere impiegate insieme al modulo di interfaccia di ricezione IM 461-1.

Struttura dell'UR2-H

La figura sottostante illustra la struttura del telaio ER2-H con 2x9 posti connettore.



(1) Apparecchiatura I

(2) Apparecchiatura II

Figura 2-3 Dimensioni del telaio di montaggio



CAUTELA

Rischio di danni alle cose.

L'inserimento di un'unità di alimentazione in un posto connettore non consentito può causare danni all'unità. Sono consentiti i posti connettore da 1 a 4; le unità di alimentazione vanno inserite a partire dal posto connettore 1 senza lasciare spazi vuoti.

Accertarsi che le unità di alimentazione vengano inserite soltanto sui posti connettore consentiti. In particolare fare attenzione a non confondere il posto connettore 1 nell'apparecchiatura II e il posto connettore 9 nell'apparecchiatura I.

Dati tecnici del telaio di montaggio UR2-H

Telaio di montaggio	UR2-H 6ES7 400-2JA00-0AA0	UR2-H 6ES7 400-2JA10-0AA0
Numero di posti connettore ad altezza normale	2 x 9	2 x 9
Dimensioni L x A x P (mm)	482,5 x 290 x 27,5	482,5 x 290 x 27,5
Materiale della guida profilata	Lamiera d'acciaio	alluminio
Peso (kg)	4,1	3,0
Bus	Bus P segmentato, bus di comunicazione segmentato	

2.4 Il telaio di montaggio CR2 (6ES7401-2TA01-0AA0)

Introduzione

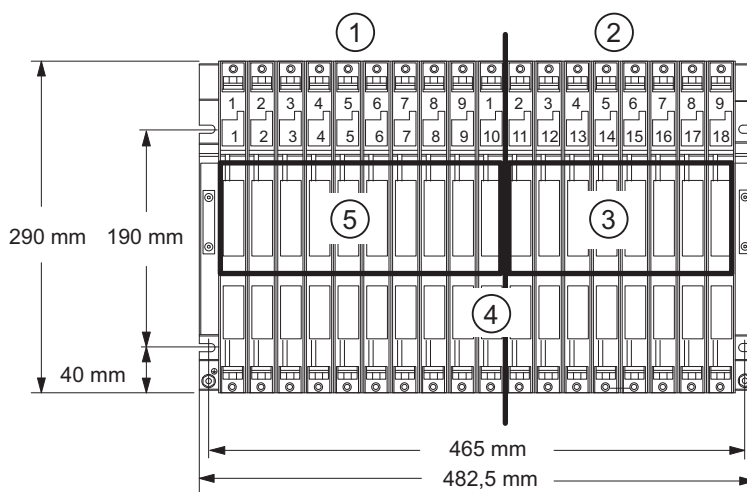
Il telaio CR2 viene utilizzato per l'installazione di unità centrali segmentate. Nel CR2 sono disponibili sia il bus di periferia che il bus di comunicazione. Il bus P è suddiviso in due segmenti di bus locale con 10 o 8 posti connettore.

Unità installabili nel CR2

Il telaio di montaggio CR2 può essere utilizzato per le seguenti unità:

- Tutte le unità S7-400 ad eccezione degli IM di ricezione.

Struttura del CR2



- (1) Segmento 1
- (2) Segmento 2
- (3) Bus di periferia Segmento 2
- (4) Bus di comunicazione
- (5) Bus di periferia Segmento 1

Figura 2-4 Telaio di montaggio CR2

Dati tecnici del telaio di montaggio CR2

Telaio di montaggio	CR2
Numero di posti connettore ad altezza normale	18
Dimensioni L x A x P (mm)	482,5 x 290 x 27,5
Materiale della guida profilata	Lamiera d'acciaio
Peso (kg)	4,1
Bus	Bus di periferia segmentato, bus di comunicazione continua
E' necessario una sola unità di alimentazione	

2.5 Il telaio di montaggio CR3 (6ES7401-1DA01-0AA0)

Introduzione

Il telaio di montaggio CR3 viene impiegato per il montaggio di unità centrali nei sistemi standard (non in quelli ad elevata disponibilità). Nel CR3 sono presenti sia il bus di periferia, che il bus di comunicazione.

Unità installabili nel CR3

Per il telaio di montaggio CR3 sono disponibili le seguenti unità:

- Tutte le unità S7-400 ad eccezione degli IM di ricezione.
- L'impiego della CPU 41x-4H può avvenire esclusivamente nel funzionamento singolo.

Struttura del CR3

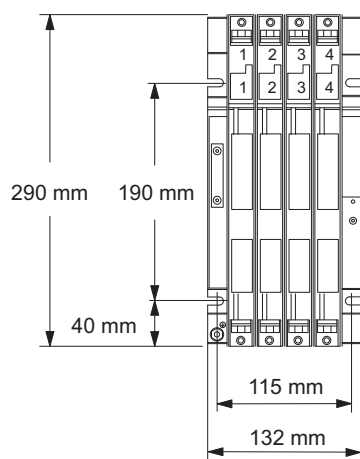


Figura 2-5 Telaio di montaggio CR3

Dati tecnici del telaio di montaggio CR3

Telaio di montaggio	CR3
Numero di posti connettore ad altezza normale	4
Dimensioni L x A x P (mm)	132 x 290 x 27,5
Materiale della guida profilata	Lamiera d'acciaio
Peso (kg)	0,75
Bus	Bus di periferia e bus di comunicazione

2.6 I telai di montaggio ER1 (6ES7403-1TAx1-0AA0) e ER2 (6ES7403-1JAx1-0AA0)

N. di ordinazione

Nei numeri di ordinazione 6ES7403-1TAx0-0AA0 e 6ES7403-1JAx01-0AA0 il carattere jolly "x" ha il seguente significato:

- x=0: Guida profilata in lamiera d'acciaio
- x=1: Guida profilata in lamiera d'acciaio

Introduzione

I telai ER1 e ER2 vengono installati per il montaggio delle unità di ampliamento.

I telai di montaggio ER1 e ER2 sono dotati soltanto di bus di periferia con le seguenti limitazioni:

- Gli allarmi delle unità in ER1 o ER2 non hanno alcun effetto in quanto non sono disponibili conduttori di allarme.
- Le unità montate sui telai ER1 o ER2 non vengono alimentate a 24 V. Pertanto, le unità che richiedono un'alimentazione a 24 V non possono essere montate su questi telai.
- In caso di interruzione della corrente, le unità montate sui telai ER1 o ER2 non vengono alimentate né dalla batteria contenuta nell'unità di alimentazione, né dall'alimentazione esterna che alimenta la CPU o l'IM di ricezione (connettore femmina EXT.-BATT).

L'impiego di batterie tampone nelle unità di alimentazione nell'ER1 e ER2 non porta quindi alcun vantaggio.

Le condizioni di errore della batteria e dell'alimentazione tampone non vengono segnalate alla CPU. Se sul telaio ER1 o ER2 è installata un'unità di alimentazione, il controllo della batteria deve sempre essere disattivato.

Unità installabili nei telai ER1 e ER2

Sui telai di montaggio ER1 e ER2 si possono utilizzare le seguenti unità:

- Tutte le unità di alimentazione
- IM di ricezione
- Tutte le unità di ingresso/uscita, tenendo in considerazione le limitazioni sopra esposte.

Eccezione: le unità di alimentazione non devono essere impiegate insieme al modulo di interfaccia di ricezione IM 461-1.

Struttura dei telai ER1, ER2

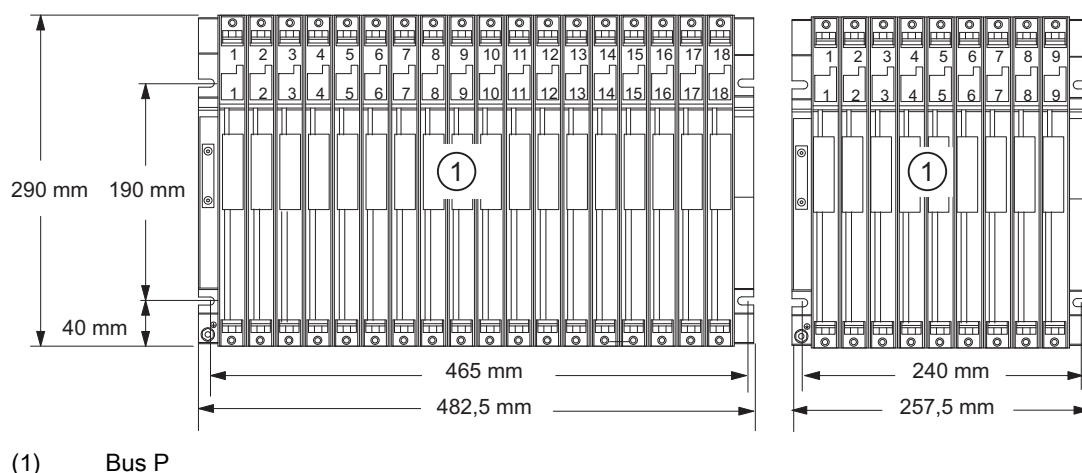


Figura 2-6 Telai di montaggio con 18 (ER1) o 9 (ER2) posti connettore

Dati tecnici dei telai di montaggio ER1 e ER2

Telaio di montaggio	ER1 6ES7 403- 1TA01-0AA0	ER1 6ES7 403-1TA11- 0AA0	ER2 6ES7 403-1JA01- 0AA0	ER2 6ES7 403-1JA11- 0AA0
Numero di posti connettore ad altezza normale	18	18	9	9
Dimensioni L x A x P (mm)	482,5 x 290 x 27,5	482,5 x 290 x 27,5	257,5 x 290 x 27,5	257,5 x 290 x 27,5
Materiale della guida profilata	Lamiera d'acciaio	alluminio	Lamiera d'acciaio	alluminio
Peso (kg)	3,8	2,5	2,0	1,25
Bus	Bus P ridotto			

Unità di alimentazione

3.1 Caratteristiche comuni degli alimentatori

Funzioni delle unità di alimentazione

Le unità di alimentazione dell'S7-400 forniscono la tensione di funzionamento alle altre unità installate sul telaio tramite il bus backplane del dispositivo. Gli alimentatori non forniscono tuttavia le tensioni di carico per le unità di ingresso/uscita.

Caratteristiche comuni a tutte le unità di alimentazione

Oltre ai dati tecnici individuali le unità di alimentazione presentano alcune caratteristiche comuni, come indicato nel seguito.

- Struttura inscatolata per l'installazione nei telai di montaggio del sistema S7-400.
- Raffreddamento a convezione termica propria.
- Collegamento a innesto della tensione di alimentazione con codifica AC – DC.
- Classe di protezione I (con conduttore di protezione) secondo IEC 61140 (VDE 0140, parte1)
- Limitazione della corrente di inserzione secondo la raccomandazione NAMUR NE 21
- Uscite a prova di cortocircuito.
- Controllo delle due tensioni di uscita. In caso di mancanza di una di esse, l'unità di alimentazione segnala un errore alla CPU.
- Le due tensioni d'uscita (DC 5 V e DC 24 V) possiedono una massa comune.
- Sincronizzazione primaria.
- La bufferizzazione della batteria è possibile. Tramite il bus backplane vengono befferizzati i parametri ed il contenuto della memoria (RAM) della CPU e delle unità parametrizzabili. La batteria tampone consente così un riavviamento della CPU. La tensione della batteria è controllata sia dalle unità di alimentazione che dalle unità modulari.
- Visualizzazione di errori e dati di funzionamento tramite LED sul frontalino.

ATTENZIONE
Nell'installazione delle unità di alimentazione AC è necessario prevedere un dispositivo di separazione elettrica dalla rete.

3.1 Caratteristiche comuni degli alimentatori

Disinserzione/inserzione della tensione di rete

Le unità di alimentazione prevedono una limitazione della corrente d'inserzione secondo NAMUR.

Unità di alimentazione su un posto connettore non consentito

L'unità di alimentazione di un telaio di montaggio inserita su un posto connettore non consentito non funziona. Per far funzionare correttamente l'unità di alimentazione procedere come descritto di seguito:

1. Disinserire l'unità di alimentazione di rete (non solo l'interruttore di Standby).
2. Estrarre l'unità di alimentazione.
3. Inserire l'unità di alimentazione nel posto connettore 1.
4. Attendere almeno 1 minuto e inserire nuovamente la tensione di rete.



CAUTELA

Rischio di danni alle cose.

L'inserimento di un'unità di alimentazione in un posto connettore non consentito può causare danni all'unità. Sono consentiti i posti connettore da 1 a 4; le unità di alimentazione vanno inserite a partire dal posto connettore 1 senza lasciare spazi vuoti.

Accertarsi che le unità di alimentazione vengano inserite soltanto sui posti connettore consentiti.

3.2 Alimentatori ridondabili

Numeri di ordinazione e funzione

Tabella 3- 1 Unità di alimentazione impiegabili nel funzionamento ridondato

Tipo	N. di ordinazione	Tensione di ingresso	Tensione di uscita	vedere capitolo
PS 407 10A R	6ES7 407-0KR00-0AA0	AC 85 V ... 264 V oppure DC 88 V ... 300 V	DC 5 V/10 A e DC 24 V/1 A	3.8 (Pagina 74)
PS 407 10A R	6ES7 407-0KR02-0AA0	AC 85 V ... 264 V oppure DC 88 V ... 300 V	DC 5 V/10 A e DC 24 V/1 A	3.9 (Pagina 77)
PS 405 10A R	6ES7 405-0KR00-0AA0	Da DC 19,2 V a 72 V	DC 5 V/10 A e DC 24 V/1 A	3.14 (Pagina 90)
PS 405 10A R	6ES7 405-0KR02-0AA0	Da DC 19,2 V a 72 V	DC 5 V/10 A e DC 24 V/1 A	3.15 (Pagina 92)

Funzionamento ridondato

Con due unità di alimentazione di tipo PS 407 10A R o PS 405 10A R è possibile realizzare un'unità di alimentazione ridondata di un telaio di montaggio. Questa misura è consigliabile se si desidera aumentare la disponibilità del controllore e in particolare se è collegato a una rete poco affidabile.

Struttura di un'unità di alimentazione ridondata

Il funzionamento ridondato è possibile per le CPU S7 ed i telai di montaggio descritti in questo pacchetto di documentazione. Un ulteriore presupposto consiste nell'installazione di STEP 7 a partire dalla V4.02.

Per realizzazione un'alimentazione ridondata, inserire un'unità di alimentazione nei posti connettore 1 e 3 del telaio di montaggio. È possibile poi inserire nel telaio di montaggio tante unità quante ne può alimentare un'unica unità di alimentazione per il funzionamento ridondato ovvero, tutte le unità impiegate devono assorbire complessivamente max. 10 A.

Caratteristiche

L'unità di alimentazione ridondata dell'S7-400 presenta le seguenti caratteristiche:

- L'unità di alimentazione dispone di una limitazione della corrente d'inserzione secondo NAMUR.
- Ciascuna unità di alimentazione è in grado di alimentare da sola l'intero telaio di montaggio qualora l'altra non funzionasse. Il funzionamento delle unità non viene interrotto.
- Ciascuna unità di alimentazione può essere sostituita durante il funzionamento dell'impianto. Durante l'inserimento e il disinserimento non si verificano né cadute né picchi nelle tensioni di utilizzo.
- Ciascuna unità di alimentazione sorveglia il proprio funzionamento e segnala eventuali guasti.

- Nessuna delle due unità di alimentazione può provocare errori tali da influenzare la tensione di uscita dell'altra.
- Un sistema di batterie ridondato (bufferizzato) si ha soltanto quando in ciascuna delle due unità di alimentazione vengono impiegate due batterie tampone. Se ne viene impiegata solo una le due batterie sono attive contemporaneamente e quindi è possibile soltanto una bufferizzazione non ridondata.
- Il guasto di un'unità di alimentazione viene segnalato tramite l'allarme di estrazione/inserimento (default STOP). In caso di guasto di un'unità di alimentazione, nella CPU nel secondo segmento del CR 2 non si ha alcuna segnalazione.
- Se sono inserite due unità di alimentazione ma soltanto una è attiva, all'accensione della tensione di alimentazione si verifica un ritardo all'avviamento che può durare fino ad un minuto.

Nota

È opportuno che nella finestra di dialogo "Proprietà della CPU" sia abilitata la funzione "Avviamento con configurazione prefissata diversa da configurazione attuale".

3.3 Batteria tampone (opzionale)

Introduzione

Le unità di alimentazione dell'S7-400 dispongono di un vano batterie per una o due batterie tampone. L'utilizzo delle batterie tampone è facoltativo.

Funzione delle batterie tampone

Se sono state inserite batterie tampone, in caso di spegnimento dell'unità di alimentazione o di interruzione dell'alimentazione nelle CPU e nelle unità parametrizzabili, i parametri e il contenuto della memoria (RAM) vengono mantenuti attraverso il bus backplane finché la tensione della batteria rientra nella tolleranza.

La batteria tampone permette inoltre di riavviare la CPU dopo ALIMENTAZIONE ON.

La tensione della batteria è controllata sia dalle unità di alimentazione che dalle unità modulari alimentate dalla batteria tampone.

Inserimento della batteria tampone

Dopo aver inserito una o due batterie tampone attivare il controllo della batteria. Accertarsi che quando l'alimentazione è collegata non si accendano né i LED BATT1F o BATT2F, né il LED BAF. Solo a questo punto la batteria tampone funziona garantendo il backup come descritto più sopra.

ATTENZIONE
Inserire l'unità di alimentazione nel telaio di montaggio e accenderla prima inserire la prima batteria tampone. Ciò consente di prolungare la durata della batteria.

Unità di alimentazione con due batterie tampone

Alcune unità di alimentazione hanno un vano batterie per due batterie. Inserendo due batterie e impostando l'interruttore su 2BATT, una di esse viene destinata dall'unità di alimentazione quale batteria tampone. Quest'assegnazione viene mantenuta finché la batteria non si scarica. Quando la batteria tampone è completamente scarica il sistema passa a quella di riserva che viene utilizzata come batteria tampone per la durata della propria carica. Lo stato "Batteria tampone" viene memorizzato anche in caso di interruzione della corrente.

3.3 Batteria tampone (opzionale)

Tipo di batteria

Impiegare esclusivamente batterie ammesse dalla Siemens (vedere l'appendice C: Pezzi di ricambio (Pagina 467)).

Le batterie possono produrre uno strato di passivazione. La depassivazione avviene dopo l'inserimento nell'unità di alimentazione.

Dati tecnici della batteria tampone

Batteria tampone	
N. di ordinazione	6ES7971-0BA00
Tipo	1 x litio AA
Tensione nominale	3,6 V
Capacità nominale	2,3 Ah

Tempi di bufferizzazione

Il tempo massimo di bufferizzazione dipende dalla capacità delle batterie tampone impiegate e dalla corrente di bufferizzazione nel telaio di montaggio. Quest'ultima è costituita dalla somma delle singole correnti delle unità bufferizzate inserite e dal fabbisogno proprio dell'alimentatore a rete off.

Esempio per il calcolo dei tempi di bufferizzazione

La capacità delle batterie è indicata nei dati tecnici dell'alimentatore in questione, la corrente di bufferizzazione tipica e massima dell'unità bufferizzata si trova nei dati tecnici di quest'ultima.

La tipica corrente di bufferizzazione di una CPU è un valore determinato empiricamente, la corrente di bufferizzazione massima è un valore worst-case che viene sommato dai dati del produttore corrispondenti per i chip di memoria.

Per un'apparecchiatura centrale con un PS 407 4A (6ES7407-0DA02-0AA0) e una CPU 417-4 (6ES7417-4XT05-0AB0) come unica unità bufferizzata, i tempi di bufferizzazione vengono dedotti dai seguenti dati tecnici:

- Capacità della batteria tampone: 2,3 Ah
- Corrente di bufferizzazione massima (fabbisogno con rete off) dell'alimentazione: 100 µA
- Corrente di bufferizzazione tipica della CPU 417-4: 225 µA ... 40 °C.

Poiché la batteria tampone viene caricata anche in caso di RETE ON con una depassivazione a intervalli regolari, nel calcolo del tempo di bufferizzazione non si può partire dal presupposto che la capacità sia pari al 100 % di quella nominale.

Con una capacità di batteria del 63% della capacità nominale si ottiene:

Tempo di bufferizzazione = $2,3 \text{ Ah} \cdot 0,63 / (100 + 225) \mu\text{A} = (1,449 / 325) \cdot 1\,000\,000 = 4458 \text{ h}$

Ciò corrisponde ad un tempo di bufferizzazione massimo di 185 giorni.

3.4 Elementi di controllo e LED

Introduzione

Gli elementi di controllo e i LED sono sostanzialmente uguali in tutti gli alimentatori dell'S7-400. Le differenze principali sono:

- Gli alimentatori dotati di batteria tampone presentano un LED (BATTF) che segnala quando la batteria è scarica, difettosa o assente.
- Gli alimentatori con due batterie tampone dispongono di due LED (BATT1F e BATT2F) per la visualizzazione di batterie tampone scariche, guaste o mancanti.

Elementi di controllo e LED

La figura mostra l'esempio di un alimentatore (PS 407 20A) con due batterie tampone (ridondate). I LED si trovano in alto a sinistra sul frontalino delle unità.

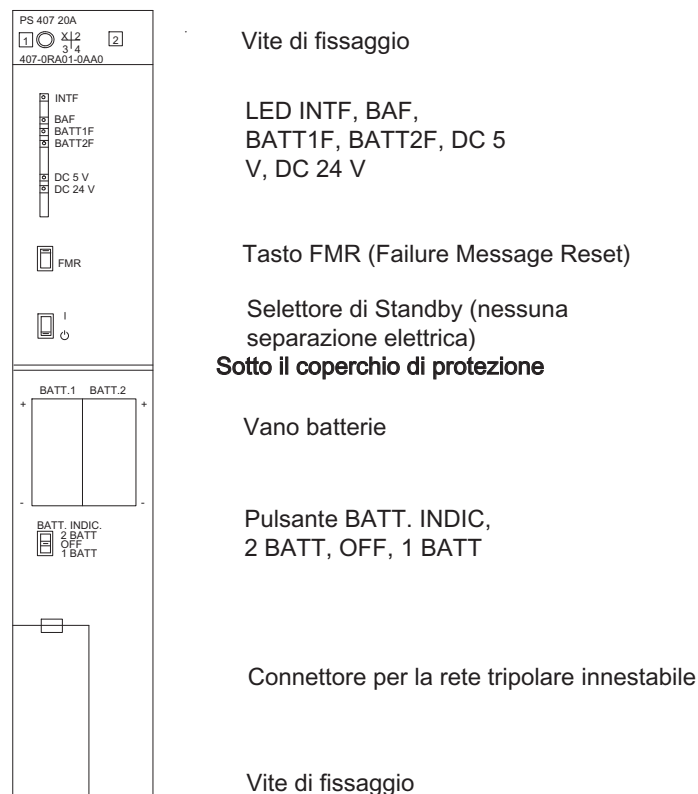


Figura 3-1 Elementi di controllo e LED dell'alimentatore PS 407 20A

Significato dei LED

Le tabelle seguenti spiegano il significato dei LED degli alimentatori. Gli errori segnalati da questi LED o le avvertenze di conferma degli stessi vengono riportati nel prossimo capitolo.

LED INTF, DC 5V, DC 24V

Tabella 3- 2 LED INTF, DC 5V, DC 24 V

LED	Colore	Significato
INTF	rosso	Si accende in caso di errore interno
DC 5V	verde	Rimane acceso finché la tensione a 5 V si mantiene nei limiti di tolleranza
DC 24V	verde	Rimane acceso finché la tensione a 24 V si mantiene nei limiti di tolleranza

LED BAF, BATTF

Gli alimentatori dotati di batteria tampone dispongono dei seguenti LED:

Tabella 3- 3 LED BAF, BATTF

LED	Colore	Significato
BAF	rosso	Si accende quando la tensione della batteria sul bus backplane del dispositivo è troppo bassa e l'interruttore BATT.INDIC. è posizionato su BATT
BATTF	giallo	Si accende se l'interruttore BATT.INDIC. è su BATT e la batteria manca, è scarica, è passivata o sono stati invertiti i poli.

LED BAF, BATT1F, BATT2F

Gli alimentatori dotati di due batterie tampone dispongono dei seguenti LED:

Tabella 3- 4 LED BAF, BATT1F, BATT2F

LED	Colore	Significato
BAF	rosso	Si accende quando la tensione della batteria sul bus backplane del dispositivo è troppo bassa e l'interruttore BATT.INDIC. è posizionato su 1 BATT o 2 BATT
BATT1F	giallo	Si accende se l'interruttore BATT.INDIC. è su 1 BATT o 2 BATT e la batteria 1 manca, è scarica, è passivata o sono stati invertiti i poli.
BATT2F	giallo	Si accende se l'interruttore BATT.INDIC. è su 2 BATT e la batteria 2 manca, è scarica, è passivata o sono stati invertiti i poli.

Tensione della batteria tampone sul bus backplane

La tensione viene fornita dalla batteria tampone o erogata dall'esterno nella CPU o nell'IM di ricezione. In condizioni normali il livello della tensione della batteria tampone è compreso tra 2,7 V e 3,6 V.

Il limite inferiore della tensione della batteria tampone viene controllato, e l'eventuale superamento è evidenziato dal LED BAF e segnalato alla CPU.

Il LED BAF si accende quando la tensione della batteria tampone sul bus backplane è troppo bassa. Alcune possibili cause di tale condizione sono:

- batteria scarica o inversione di polarità
- alimentazione esterna tramite CPU o IM di ricezione difettoso o assente oppure unità di alimentazione difettosa o mancante.
- cortocircuito o sovraccarico della tensione della batteria.

Nota

Se viene estratta la batteria o disattivata l'alimentazione esterna, in determinate circostanze le capacità interne possono far sì che trascorra del tempo prima dell'accensione del LED BAF, BATT1 F oppure BATT2F.

Funzione degli elementi di comando delle unità di alimentazione

Tabella 3- 5 Funzione degli elementi di comando delle unità di alimentazione

Elemento	Funzione
Tasto FMR	Conferma e annullamento della segnalazione di errore dopo l'eliminazione del medesimo
Interruttore di Standby	Commuta le tensioni d'uscita (DC 5V/DC 24 V) su 0 V (nessuna separazione elettrica) intervenendo nel circuito di regolazione
	•  Tensione di uscita su valore nominale
	•  Tensione di uscita a 0 V
Interruttore BATT.INDIC	Imposta i LED ed il controllo della batteria Alimentatori con una batteria (PS 407 4A, PS 405 4A): • OFF : LED e segnali di controllo inattivi • BATT: LED BAF/BATTF e segnali di controllo attivi Alimentatori con due batterie (PS 407 10A, PS 407 20A, PS 405 10A, PS 405 20A): • OFF : LED e segnali di controllo inattivi • 1 BATT: attivi solo LED BAF/BATT1F (per batteria 1) • 2 BATT: attivi LED BAF/BATT1F/BATT2F (per batteria 1 e 2)
Vano batterie	Alloggiamento delle batterie tampone
Connessione di rete	Connettore a 3 poli per il collegamento della tensione di rete (non inserire o estrarre sotto tensione)

Copertura di protezione

Il vano batterie, il selettore della batteria e la spina per il collegamento alla rete si trovano sotto la copertura di protezione. Per proteggere questi elementi ed evitare influenze elettrostatiche sui contatti della batteria, durante il funzionamento la copertura deve rimanere chiusa.

Se si effettuano misurazioni in una unità è necessario scaricare dal proprio corpo la tensione elettrostatica prima di effettuare le operazioni. A questo scopo toccare oggetti metallici messi a terra. Usare solo strumenti di misura messi a terra.

3.5 Condizioni di errore segnalate dai LED

Introduzione

Gli alimentatori dell'S7-400 segnalano le condizioni di errore delle unità e delle batterie tampone tramite i LED sul frontalino.

Panoramica delle segnalazioni di errore

Tabella 3- 6 Segnalazioni di errore delle unità di alimentazione

Tipo di errore	LED
Errore dell'unità	INTF DC5V DC24V
Errori della batteria tampone	Alimentatori con 1 batteria tampone: BAF BATTF
	Alimentatori con 2 batterie tampone: BAF BATT1F BATT2F

LED INTF, DC5V, DC24V

La tabella seguente riporta gli errori segnalati dai LED INTF, DC5V e DC24V e fornisce suggerimenti per la relativa eliminazione. Lo stato dei LED BAF, BATTF, BATT1 F e BATT2F non è significativo.

Tabella 3- 7 LED INTF, DC5V, DC24V

LED INTF	LED DC5V	LED DC24V	Causa dell'errore	Rimedio
D	D	D	Interruttore di Standby in posizione 	Posizionare l'interruttore di Standby su
			Manca di tensione di rete	Controllare la tensione di rete
			Errore interno, l'alimentatore è difettoso	Sostituire l'alimentatore
			Disinserimento dopo sovratensione a 5 V o alimentazione esterna non ammessa	Procedere alla separazione elettrica e riavviare dopo circa 3 minuti; eventualmente togliere l'alimentazione esterna.
			Impiego dell'alimentatore su un posto connettore non corretto	Inserire l'alimentatore nel posto connettore corretto (posto connettore 1).
			Cortocircuito o sovraccarico a 5 V	Disinserire l'alimentatore, eliminare la causa del cortocircuito, dopo circa 3 s è possibile reinserire l'alimentatore con l'interruttore di Standby o ricollegandolo alla rete *
D	H	D	Sovraccarico a 24 V	Verificare la disponibilità dell'alimentazione esterna; se è assente sostituire l'alimentatore.
H	D*	D	Cortocircuito o sovraccarico a 5 V e 24 V e sovratemperatura	Controllare il carico dell'unità di alimentazione. Eventualmente rimuovere l'unità. Attendere 5 minuti prima della nuova accensione dell'unità di alimentazione.
H	H	D	Se l'interruttore di Standby si trova in posizione  , alimentazione esterna a 5V non ammessa	Togliere tutte le unità, stabilire quali siano quelle difettose
			Se l'interruttore di standby è posizionato su , cortocircuito o sovraccarico a 24 V	Controllare il carico dell'unità di alimentazione. Eventualmente rimuovere l'unità.
D	B	H	Ritorno della tensione dopo cortocircuito o sovraccarico a 5 V se l'errore si verifica durante il funzionamento	Premere il tasto FMR: il LED lampeggiante diventa fisso
			Sovraccarico dinamico a 5 V	Controllare il carico dell'unità di alimentazione, eventualmente togliere alcune unità.

3.5 Condizioni di errore segnalate dai LED

LED INTF	LED DC5V	LED DC24V	Causa dell'errore	Rimedio
D	B	B	Ritorno della tensione dopo cortocircuito o sovraccarico a 5 V e 24 V se l'errore si verifica durante il funzionamento	Premere il tasto FMR: il LED lampeggiante diventa fisso
D	B	B	Sovraccarico dinamico a 5 V e 24 V	Controllare il carico dell'unità di alimentazione, eventualmente togliere alcune unità.
D = LED spento; H = LED acceso; B = LED lampeggiante				

* Se l'unità di alimentazione non si riavvia entro alcuni secondi dopo l'eliminazione del sovraccarico, separarla dalla rete e reinserirla dopo 5 minuti. Se anche dopo quest'operazione l'unità non si riavviasse, è necessario procedere alla sostituzione. Ciò ha validità per le seguenti unità di alimentazione:

- 6ES7407-0KA01-0AA0, versione 3
- 6ES7407-0KR00-0AA0, versione ≤ 5
- 6ES7407-0KA01-0AA0, versione ≥ 10
- 6ES7405-0DA02-0AA0, 6ES7407-0DA02-0AA0
- 6ES7405-0KA02-0AA0, 6ES7407-0KA02-0AA0
- 6ES7405-0KR02-0AA0, 6ES7407-0KR02-0AA0
- 6ES7405-0RA02-0AA0, 6ES7407-0RA02-0AA0

Lo stesso comportamento si verifica in caso di intervento della protezione contro le sovratemperature integrata.

Se dopo l'inserzione uno dei LED DC5V o DC24V rimane spento, il sistema non si avvia.

Se i LED DC5V o DC24V del PS 407 10AR rimangono spenti più di 1 o 2 secondi dopo l'inserzione, l'alimentatore non si avvia.

In caso di cortocircuito o sovraccarico, dopo un intervallo che va da 1 s a 3 s gli alimentatori elencati nel seguito si spengono. Al massimo dopo 3 s l'unità tenta un riavviamento. Se in quel momento l'anomalia è stata eliminata, l'unità si avvia. Questo vale per le seguenti unità:

Unità	
PS 405 4A (6ES7405-0DA01-0AA0)	PS 407 4A (6ES7407-0DA01-0AA0)
PS 405 4A (6ES7405-0DA02-0AA0)	PS 407 4A (6ES7407-0DA02-0AA0)
PS 405 10A (6ES7405-0KA01-0AA0)	PS 407 10A (6ES7407-0KA01-0AA0), Versione ≥ 5
PS 405 10A (6ES7405-0KA02-0AA0)	PS 407 10A (6ES7407-0KA02-0AA0)
PS 405 10A R (6ES7405-0KR00-0AA0)	PS 407 10A R (6ES7407-0KR00-0AA0), versione ≥ 7
PS 405 10A R (6ES7405-0KR02-0AA0)	PS 407 10A R (6ES7407-0KR02-0AA0)
PS 405 20A (6ES7405-0RA01-0AA0)	PS 407 20A (6ES7407-0RA01-0AA0)
PS 405 20A (6ES7405-0RA02-0AA0)	PS 407 20A (6ES7407-0RA02-0AA0)

Sovraccarico a 24 V

In caso di sovraccarico a 24 V, la corrente di uscita viene limitata elettronicamente ad un valore compreso tra 100 e 150 % del valore nominale. Se per tale motivo la tensione si abbassa al di sotto della soglia di sottotensione di 19,2V (-0/+ 5% corrisponde a 19,2 fino a 20,16V), le unità si comportano nel modo seguente:

- Nelle unità di alimentazione, la tensione a 24 V viene disinserita e, fino alla creazione di una tensione di uscita superiore alla soglia di sottotensione, reinserita con una frequenza compresa tra 0,5 e 1 s circa.
- Nelle unità di alimentazione 6ES7407-0KA01-0AA0, 6ES740x-0KR00-0AA0 e 6ES740x-0KR01-0AA0 la tensione si imposta secondo la resistenza di carico, l'unità opera nel funzionamento della linea caratteristica.

Dopo aver eliminato il sovraccarico la tensione ritorna al campo nominale e il LED verde 24 V lampeggia. La CPU imposta il LED EXTF (errore esterno) e salva l'errore nel buffer di diagnostica. Ulteriori reazioni, quali l'arresto della CPU o una segnalazione alla sala controllo, possono essere attivate nell'OB 81 "Errore di alimentazione". Se non è stato parametrizzato l'OB 81, la CPU continua a funzionare normalmente.

Sovraccarico a 5 V

In caso di sovraccarico a 5 V le unità di alimentazione con una corrente di uscita compresa tra 10 A e 20 A sono in grado di mantenere, per 300 ms, una corrente di uscita compresa tra 16 A e 26 A. Le unità di alimentazione con una corrente di uscita di 4 A sono in grado di mantenere, per 300 ms, una corrente di uscita di 6 A. Dopodiché la CPU si porta sullo stato di funzionamento GUASTO. Se il LED DC 5 V dell'alimentatore lampeggia ed è resettabile tramite il tasto FMR, è possibile effettuare il riavvio. La CPU rimane successivamente in STOP e richiede la cancellazione totale.

BAF, BATTF

La tabella seguente si riferisce agli alimentatori con una batteria, quando l'interruttore BATT.INDIC. è posizionato su BATT. Essa fornisce informazioni sull'errore segnalato e suggerimenti per l'eliminazione.

Tabella 3- 8 LED BAF, BATTF, BATT.INDIC. su BATT

LED BAF	LED BATF	Causa dell'errore	Soluzione
H	H	Batteria scarica o assente tensione di bufferizzazione esterna non disponibile.	Installare una batteria nuova Premere il tasto FMR
D	H	Batteria scarica o mancante. La batteria è rimasta in magazzino troppo a lungo. Bufferizzazione esterna disponibile.	Installare una batteria nuova Premere il tasto FMR Procedere alla depassivazione della batteria (vedere il <i>Manuale di installazione software</i>).
H	D	Batteria ok Tensione di bufferizzazione non disponibile (cortocircuito)	• Errore dopo il collegamento di un'unità: unità collegata difettosa • Errore dopo l'inserzione: rimuovere tutte le unità e ricollegarle una per una
D	D	Batteria OK. Tensione di bufferizzazione esterna disponibile.	-

D = LED spento; H = LED acceso;

BAF, BATT1F, BATT2F

La tabella seguente ha validità per le unità di alimentazione dotate di due batterie, quando l'interruttore BATT.INDIC è posizionato su 1BATT. Essa fornisce informazioni sull'errore segnalato e suggerimenti per l'eliminazione.

Non vengono fornite indicazioni su una seconda batteria eventualmente installata.

Tabella 3- 9 LED BAF, BATT1F, BATT2F, BATT.INDIC. su 1BATT

LED BAF	LED BATT1F	LED BATT2F	Causa dell'errore	Soluzione
H	H	D	Batteria 1 scarica o mancante. Tensione di bufferizzazione esterna non disponibile.	Installare una batterie nuova nel vano 1 Premere il tasto FMR
D	H	D	Batteria 1 scarica o mancante. Tensione di bufferizzazione esterna disponibile.	Installare batterie nuove nel vano 1 Premere il tasto FMR
			La batteria 1 è rimasta troppo a lungo in magazzino. Tensione di bufferizzazione esterna disponibile.	Procedere alla depassivazione della batteria (vedere il <i>Manuale di installazione software</i>).

3.5 Condizioni di errore segnalate dai LED

LED BAF	LED BATT1F	LED BATT2F	Causa dell'errore	Soluzione
H	D	D	Batteria 1 OK. Tensione di bufferizzazione esterna non disponibile (cortocircuito).	- Errore dopo il collegamento di un'unità: unità collegata difettosa - Errore dopo l'inserzione: rimuovere tutte le unità e ricollegarle una per una
D	D	D	Batteria 1 OK. Tensione di bufferizzazione esterna disponibile.	-

D = LED spento; H = LED acceso;

BAF, BATT1F, BATT2F

La tabella seguente ha validità per le unità di alimentazione dotate di due batterie, quando l'interruttore BATT.INDIC è posizionato su 2BATT. Essa fornisce informazioni sull'errore segnalato e suggerimenti per l'eliminazione.

Tabella 3- 10 LED BAF, BATT1F, BATT2F; BATT.INDIC. su 2BATT

LED BAF	LED BATT1F	LED BATT2F	Causa dell'errore	Soluzione
H	H	H	Entrambe le batterie sono scariche o assenti tensione di bufferizzazione esterna non disponibile.	Installare batterie nuove nei vani 1 e 2 Premere il tasto FMR
D	H	H	Entrambe le batterie sono scariche o assenti Tensione di bufferizzazione esterna disponibile.	Installare batterie nuove nei vani 1 e 2 Premere il tasto FMR
H	H	D	Batteria 1 scarica o assente Tensione di bufferizzazione esterna non disponibile (cortocircuito o sovraccarico)	Installare batterie nuove nel vano 1 Premere il tasto FMR - Errore dopo il collegamento di un'unità: unità collegata difettosa - Errore dopo l'inserzione: rimuovere tutte le unità e ricollegarle una per una
D	H	D	Batteria 1 scarica o assente	Installare batterie nuove nei vani 1 e 2 Premere il tasto FMR
			La batteria è stata troppo tempo in magazzino Tensione di bufferizzazione esterna disponibile.	Procedere alla depassivazione della batteria (vedere il <i>Manuale di installazione software</i>).

3.5 Condizioni di errore segnalate dai LED

LED BAF	LED BATT1F	LED BATT2F	Causa dell'errore	Soluzione
H	D	H	Batteria 2 scarica o assente Tensione di bufferizzazione esterna non disponibile (cortocircuito o sovraccarico)	Installare batterie nuove nel vano 2 Premere il tasto FMR - Errore dopo il collegamento di un'unità: unità collegata difettosa - Errore dopo l'inserzione: rimuovere tutte le unità e ricollegarle una per una
D	D	H	Batteria 2 scarica o assente	Installare batterie nuove nei vani 1 e 2 Premere il tasto FMR
			La batteria è stata troppo tempo in magazzino Tensione di bufferizzazione esterna disponibile.	Procedere alla depassivazione della batteria (vedere il <i>Manuale di installazione software</i>).
H	D	D	Batterie ok Tensione di bufferizzazione esterna non disponibile (cortocircuito).	- Errore dopo il collegamento di un'unità: unità collegata difettosa - Errore dopo l'inserzione: rimuovere tutte le unità e ricollegarle una per una
D	D	D	Batterie ok Tensione di bufferizzazione esterna disponibile.	-
D = LED spento; H = LED acceso;				

3.6 Alimentatore PS 407 4A (6ES7407-0DA01-0AA0)

Funzione

L'alimentatore PS 407 4A è progettato per il collegamento a una rete in tensione alternata AC 85 - 264 V oppure a una rete in tensione continua DC 88 - 300 V ed eroga sul secondario DC 5 V/4 A e DC 24 V/0,5 A.

Elementi di controllo e LED del PS 407 4A



Figura 3-2 Elementi di controllo e LED del PS 407 4A

Connessione di rete

Per il PS 407 4A viene impiegata una spina di rete AC sia per il collegamento ad una rete AC che per quello ad una rete DC.

Inversione di polarità di L+ e L-

Un'inversione di polarità di L+ ed L- con alimentazione DC 88 V fino a DC 300 V non influenza le funzioni dell'alimentatore. È opportuno effettuare il collegamento secondo le indicazioni del manuale di installazione software.

Dati tecnici dell'alimentatore PS 407 4A

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	25x290x217
Peso	0,76 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda e collare di isolamento; utilizzare solo conduttori con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• Valore nominale	DC 120/240 V AC 120/240 V
• Campo ammesso	DC 88 ... 300 V AC 85 ... 264 V (tensione di alimentazione a larga gamma)
Frequenza di rete	
• valore nominale	50/60 Hz
• Campo consentito	47 ... 63 Hz
Tensione nominale di ingresso	
• con AC 120 V	0,38 A
• con DC 120 V	0,37 A
• AC 240 V	0,22 A
• DC 240 V	0,19 A
Corrente di dispersione	< 3,5 mA
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
• Valori nominali	DC 5 V: 4 A DC 24 V: 0,5 A
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50$ V 150 V $< U_e \leq 300$ V	Tensione di prova 700 V DC (secondario <-> PE) 2300 V DC (PE primario <-> secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Assorbimento di potenza AC 240 V	52 W
Potenza dissipata	20 W

3.6 Alimentatore PS 407 4A (6ES7407-0DA01-0AA0)

Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 mA a rete off
Batteria tampone (opzionale)	1 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	Sì

3.7 Unità di alimentazione PS 407 4A (6ES7407-0DA02-0AA0)

Funzione

L'alimentatore PS 407 4A è progettato per il collegamento a una rete in tensione alternata AC 85 - 264 V oppure a una rete in tensione continua DC 88 - 300 V ed eroga sul secondario DC 5 V/4 A e DC 24 V/0,5 A.

Elementi di controllo e LED del PS 407 4A



Figura 3-3 Elementi di controllo e LED del PS 407 4A

Connessione di rete

Per il PS 407 4A viene impiegata una spina di rete AC sia per il collegamento ad una rete AC che per quello ad una rete DC.

Inversione di polarità di L+ e L-

Un'inversione di polarità di L+ ed L- con alimentazione DC 88 V fino a DC 300 V non influenza le funzioni dell'alimentatore. È opportuno effettuare il collegamento secondo le indicazioni del manuale di installazione software.

Dati tecnici dell'alimentatore PS 407 4A

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	25x290x217
Peso	0,76 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda e collare di isolamento; utilizzare solo conduttori con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 120/230 V AC 120/230 V
• Campo consentito	DC 88 ... 300 V AC 85 ... 264 V (tensione di alimentazione a larga gamma)
Frequenza di rete	
• valore nominale	50/60 Hz
• Campo consentito	47 ... 63 Hz
Tensione nominale di ingresso	
• con AC 120 V	0,42 A
• con DC 120 V	0,35 A
• con AC 230 V	0,31 A
• con DC 230 V	0,19 A
Impulso di corrente di accensione	
• con AC 230 V	Valore di picco 8,5 A Valore medio 5 ms
• con DC 300 V	Valore di picco 8,5 A Valore medio 5 ms
Corrente di dispersione	< 3,5 mA
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
• Valori nominali	DC 5 V: 4 A DC 24 V: 0,5 A

3.7 Unità di alimentazione PS 407 4A (6ES7407-0DA02-0AA0)

Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 61140	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario <-> PE) 2300 V DC (PE primario <-> secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Assorbimento di potenza AC 240 V	52 W
Potenza dissipata	20 W
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 iA a rete off
Batteria tampone (opzionale)	1 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	sì

3.8 Alimentatori PS 407 10A (6ES7407-0KA01-0AA0) e PS 10A R (6ES7407-0KR00-0AA0)

Funzione

Le unità di alimentazione PS 407 10A (standard) e PS 407 10A R (impiegabile nel funzionamento ridondato, consultare il capitolo Alimentatori ridondabili (Pagina 53)) sono progettati per il collegamento ad una rete in tensione alternata AC 85-264 V o ad una rete in tensione continua DC 88-300 V ed erogano sul secondario DC 5 V/10 A e DC 24 V/1 A.

Elementi di controllo e LED del PS 407 10A e del PS 407 10A R

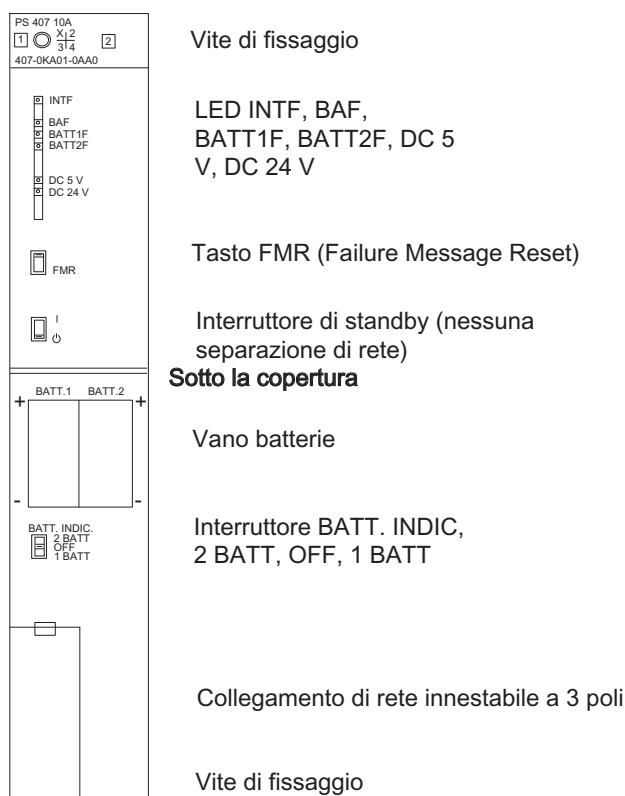


Figura 3-4 Elementi di controllo e LED del PS 407 10A e del PS 407 10A R

Connessione di rete

Per il PS 407 10A e il PS 407 10A R viene impiegata una spina di rete AC sia per il collegamento ad una rete AC che per quello ad una rete DC.

3.8 Alimentatori PS 407 10A (6ES7407-0KA01-0AA0) e PS 10A R (6ES7407-0KR00-0AA0)

Inversione di polarità di L+ e L-

Un'inversione di polarità di L+ ed L- con alimentazione DC 88 V fino a DC 300 V non influenza le funzioni dell'alimentatore. È opportuno effettuare il collegamento secondo le indicazioni del manuale di installazione software.

Dati tecnici del PS 407 10A e del PS 407 10A R

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	50x290x217
Peso	1,36 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda e collare di isolamento; utilizzare solo conduttori con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 110/230 V AC 120/230 V
• Campo consentito	DC 88 ... 300 V AC 85 ... 264 V (tensione di alimentazione a larga gamma)
Frequenza di rete	
• valore nominale	50/60 Hz
• Campo consentito	47 ... 63 Hz
Tensione nominale di ingresso	
• con AC 120 V	0,9 A
• DC 110 V	1,0 A
• con AC 230 V	0,5 A
• con DC 230 V	0,5 A
Impulso di corrente di accensione	
• con AC 230 V	Valore di picco 230 A, Valore medio 200 µs Valore di picco 63 A*, Valore medio 1 ms*
• con DC 300 V	Valore di picco 230 A, Valore medio 200 µs Valore di picco 58 A*, Valore medio 1 ms*
Corrente di dispersione	< 3,5 mA
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
• Valori nominali	DC 5 V: 10 A DC 24 V: 1,0 A

3.8 Alimentatori PS 407 10A (6ES7407-0KA01-0AA0) e PS 10A R (6ES7407-0KR00-0AA0)

Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario <-> PE) 2300 V DC (PE primario <-> secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Potenza assorbita	105 W, PS 407 10A dalla versione 5 105 W, PS 407 10A R dalla versione 7 95 W, PS 407 10A dalla versione 10
Potenza dissipata	29,7 W 20 W, PS 407 10A dalla versione 10
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 mA a rete off
Batteria tampone (opzionale)	2 x litio AA 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura secondo IEC 61131-2	sì
*PS 407 10A: Dalla versione 5	
* PS 407 10A R: Dalla versione 7	

3.9 Unità di alimentazione PS 407 10A (6ES7407-0KA02-0AA0) e PS 10A R (6ES7407-0KR02-0AA0)

Funzione

Le unità di alimentazione PS 407 10A (standard) e PS 407 10A R (impiegabile nel funzionamento ridondato, consultare il capitolo Alimentatori ridondabili (Pagina 53)) sono progettati per il collegamento ad una rete in tensione alternata AC 85-264 V o ad una rete in tensione continua DC 88-300 V ed erogano sul secondario DC 5 V/10 A e DC 24 V/1 A.

Elementi di comando e LED del PS 407 10A e del PS 407 10A R

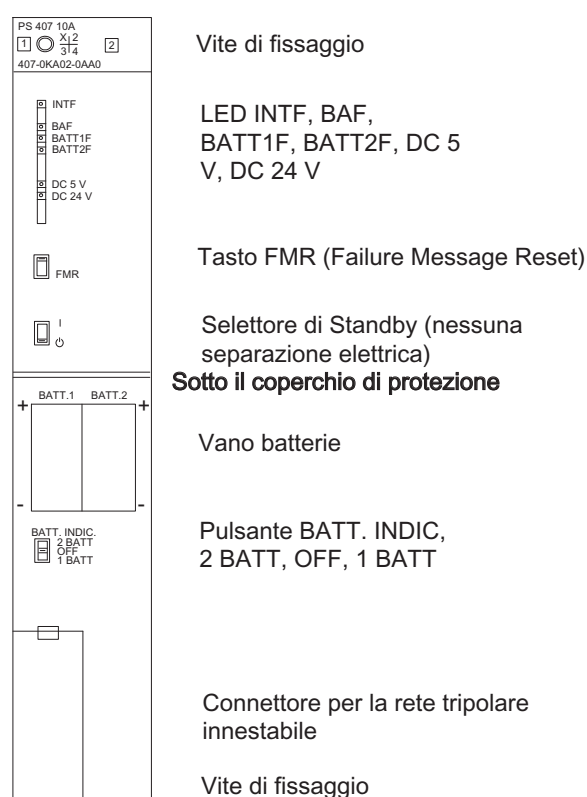


Figura 3-5 Elementi di controllo e LED del PS 407 10A e del PS 407 10A R

Connessione di rete

Per il PS 407 10A e il PS 407 10A R viene impiegata una spina di rete AC sia per il collegamento ad una rete AC che per quello ad una rete DC.

Inversione di polarità di L+ e L-

Un'inversione di polarità di L+ ed L- con alimentazione DC 88 V fino a DC 300 V non influenza le funzioni dell'alimentatore. È opportuno effettuare il collegamento secondo le indicazioni del manuale di installazione software.

Dati tecnici del PS 407 10A e del PS 407 10A R

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	50x290x217
Peso	1,2 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda e collare di isolamento; utilizzare solo conduttori con guaina)
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 120/230 V AC 120/230 V
• Campo consentito	DC 88 ... 300 V AC 85 ... 264 V (tensione di alimentazione a larga gamma)
Frequenza di rete	
• valore nominale	50/60 Hz
• Campo consentito	47 ... 63 Hz
Tensione nominale di ingresso	
• con AC 120 V	0,9 A
• con DC 120 V	1,0 A
• con AC 230 V	0,5 A
• con DC 230 V	0,5 A
Impulso di corrente di accensione	
• con AC 230 V	Valore di picco 63 A, Valore medio 1 ms*
• con DC 300 V	Valore di picco 58 A, Valore medio 1 ms*
Corrente di dispersione	< 3,5 mA
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
• Valori nominali	DC 5 V: 10 A DC 24 V: 1,0 A

3.9 Unità di alimentazione PS 407 10A (6ES7407-0KA02-0AA0) e PS 10A R (6ES7407-0KR02-0AA0)

Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario $\leftrightarrow$ PE) 2300 V DC (PE primario $\leftrightarrow$ secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Potenza assorbita	95 W
Potenza dissipata	20 W
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 μA a rete off
Batteria tampone (opzionale)	2 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	sì

3.10 Alimentatore PS 407 20A (6ES7407-0RA01-0AA0)

Funzione

L'alimentatore PS 407 20A è progettato per il collegamento a una rete in tensione alternata AC 85-264 V o a una rete in tensione continua DC 88-300 V ed eroga sul secondario DC 5 V/20 A e DC 24 V/1 A.

Elementi di controllo e LED del PS 407 20A

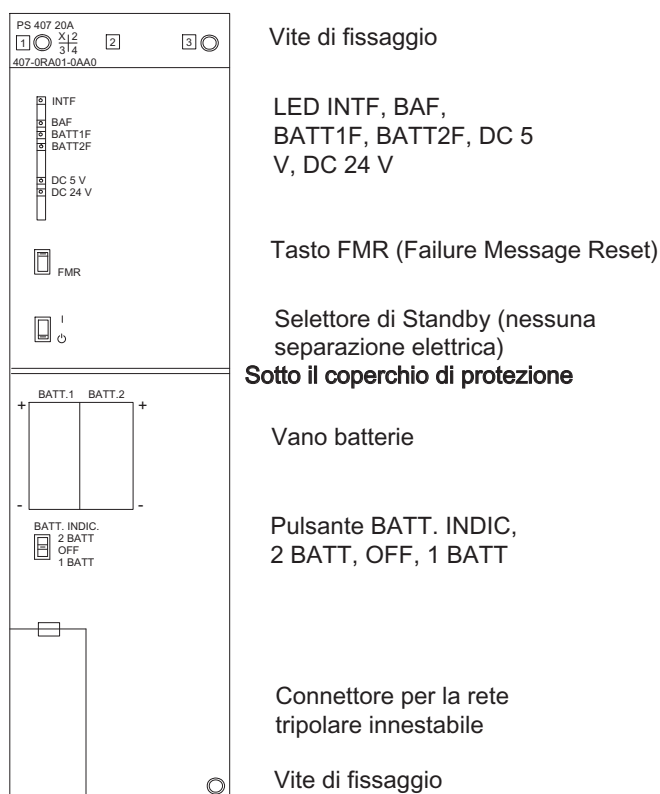


Figura 3-6 Elementi di controllo e LED del PS 407 20 A

Connessione di rete

Per il PS 407 20A viene impiegata una spina di rete AC sia per il collegamento ad una rete AC che per quello ad una rete DC.

Inversione di polarità di L+ e L-

Un'inversione di polarità di L+ ed L- con alimentazione DC 88 V fino a DC 300 V non influenza le funzioni dell'alimentatore. È opportuno effettuare il collegamento secondo le indicazioni del manuale di installazione software.

Dati tecnici dell'alimentatore PS 407 20A

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	75x290x217
Peso	2,2 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda e collare di isolamento; utilizzare solo conduttori con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 110/230 V AC 120/230 V
• Campo consentito	DC 88 ... 300 V AC 85 ... 264 V (tensione di alimentazione a larga gamma)
Frequenza di rete	
• valore nominale	50/60 Hz
• Campo consentito	47 ... 63 Hz
Tensione nominale di ingresso	
• AC 120 V/DC 110V	1,5 A
• AC 230 V/DC 230V	0,8 A
Impulso corrente d'inserzione	Valore di picco 88 A Valore medio 1,1 ms
Corrente di dispersione	< 3,5 mA
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
• Valori nominali	DC 5 V: 20 A DC 24 V: 1,0 A

3.10 Alimentatore PS 407 20A (6ES7407-0RA01-0AA0)

Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario $\leftrightarrow$ PE) 2300 V DC (PE primario $\leftrightarrow$ secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Potenza assorbita	168 W
Potenza dissipata	44 W
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 μA a rete off
Batteria tampone (opzionale)	2 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	sì

3.11 Unità di alimentazione PS 407 20A (6ES7407-0RA02-0AA0)

Funzione

L'alimentatore PS 407 20A è progettato per il collegamento a una rete in tensione alternata AC 85-264 V o a una rete in tensione continua DC 88-300 V ed eroga sul secondario DC 5 V/20 A e DC 24 V/1 A.

Elementi di controllo e LED del PS 407 20A

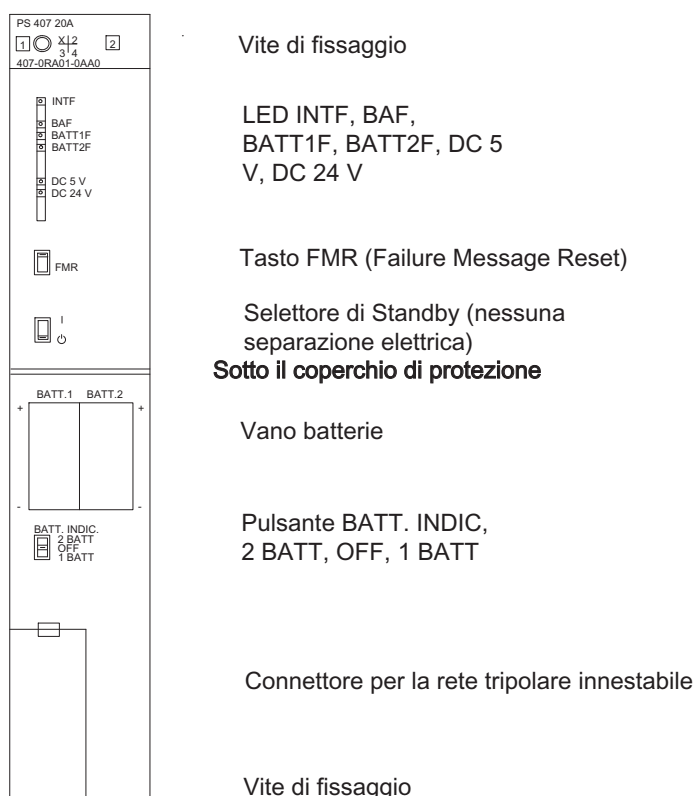


Figura 3-7 Elementi di comando e LED dell'unità di alimentazione PS 407 20A

Connessione di rete

Per il PS 407 20A viene impiegata una spina di rete AC sia per il collegamento ad una rete AC che per quello ad una rete DC.

Inversione di polarità di L+ e L-

Un'inversione di polarità di L+ ed L- con alimentazione DC 88 V fino a DC 300 V non influenza le funzioni dell'alimentatore. È opportuno effettuare il collegamento secondo le indicazioni del *manuale di installazione software*.

Dati tecnici dell'alimentatore PS 407 20A

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	25x290x217
Peso	1,3 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda e collare di isolamento; utilizzare solo conduttori con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 120/230 V AC 120/230 V
• Campo consentito	DC 88 ... 300 V AC 85 ... 264 V (tensione di alimentazione a larga gamma)
Frequenza di rete	
• valore nominale	50/60 Hz
• Campo consentito	47 ... 63 Hz
Tensione nominale di ingresso	
• AC 120 V/DC 120V	1,4 A
• AC 230 V/DC 230V	0,7 A
Impulso corrente d'inserzione	Valore di picco 88 A Valore medio 1,1 ms
Corrente di dispersione	< 3,5 mA
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
• Valori nominali	DC 5 V: 20 A DC 24 V: 1,0 A
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario <-> PE) 2300 V DC (PE primario <-> secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Potenza assorbita	158 W
Potenza dissipata	35 W
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 I _A a rete off

3.11 Unità di alimentazione PS 407 20A (6ES7407-0RA02-0AA0)

Batteria tampone (opzionale)	2 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	sì

3.12 Alimentatore PS 405 4A (6ES7405-0DA01-0AA0)

Funzione

L'alimentatore PS 405 4A è progettato per il collegamento a una rete in tensione continua DC 19,2 - 72 V ed eroga sul secondario DC 5 V/4 A e DC 24 V/0,5 A.

Elementi di controllo e LED del PS 405 4A

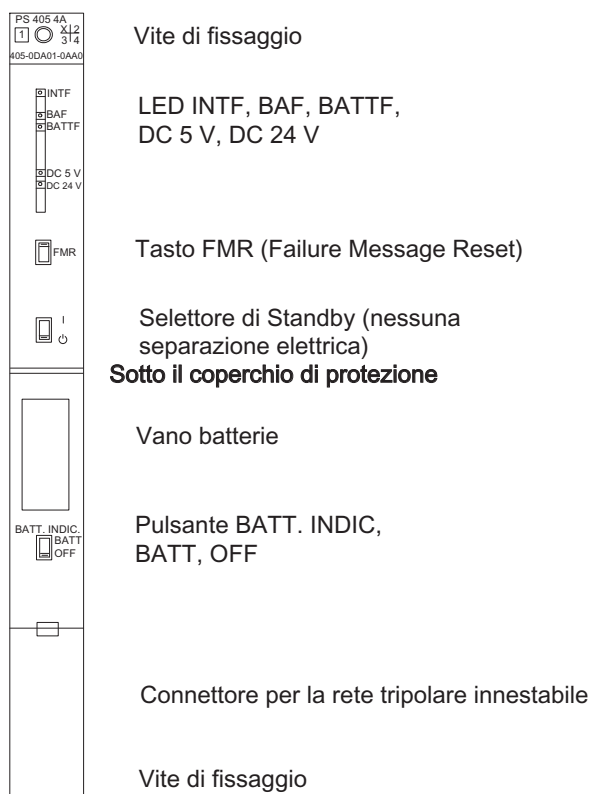


Figura 3-8 Elementi di controllo e LED del PS 405 4A

Dati tecnici dell'alimentatore PS 405 4A

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	25x290x217
Peso	0,76 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda; utilizzare conduttori singoli oppure con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 24 V/48 V/60 V
• Campo consentito	Statico: DC 19,2 ... 72 V Dinamico: DC 18,5 ... 75,5 V
Tensione nominale di ingresso	2 A/1 A/0,8 A
Resistenza alla sovratensione	Secondo DIN VDE 0160, Curva W2
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
Valori nominali	DC 5 V: 4 A DC 24 V: 0,5 A
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario <-> PE) 2200 V DC (PE primario <-> secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Assorbimento di potenza (DC 24 V)	48 W
Potenza dissipata	16 W
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 μ A a rete off
Batteria tampone (opzionale)	1 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	sì

3.13 Unità di alimentazione PS 405 4A (6ES7405-0DA02-0AA0)

Funzione

L'alimentatore PS 405 4A è progettato per il collegamento a una rete in tensione continua DC 19,2 - 72 V ed eroga sul secondario DC 5 V/4 A e DC 24 V/0,5 A.

Elementi di controllo e LED del PS 405 4A

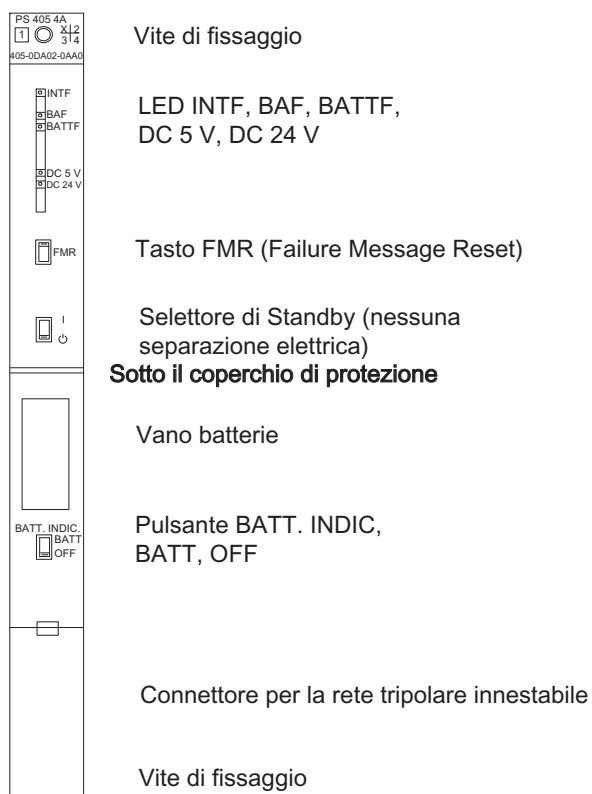


Figura 3-9 Elementi di controllo e LED del PS 405 4A

Dati tecnici dell'alimentatore PS 405 4A

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	25x290x217
Peso	0,76 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda; utilizzare conduttori singoli oppure con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 24 V/48 V/60 V
• Campo consentito	Statico: DC 19,2 ... 72 V Dinamico: DC 18,5 ... 75,5 V
Tensione nominale di ingresso	2 A/1 A/0,8 A
Impulso corrente d'inserzione	Valore di picco 18 A Valore medio 20 ms
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
Valori nominali	DC 5 V: 4 A DC 24 V: 0,5 A
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario <-> PE) 2300 V DC (PE primario <-> secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Assorbimento di potenza (DC 24 V)	48 W
Potenza dissipata	16 W
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 μ A a rete off
Batteria tampone (opzionale)	1 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	sì

3.14 Alimentatori PS 405 10A (6ES7405-0KA01-0AA0) e PS 405 10A R (405-0KR00-0AA0)

Funzione

Gli alimentatori PS PS 405 10A (standard) e PS 405 10A R (impiegabile nel funzionamento ridondato) sono progettati per il collegamento ad una rete in tensione alternata AC 19,2-72 V ed erogano sul secondario DC 5 V/10 A e DC 24 V/1 A.

Elementi di comando e LED del PS 405 10A e del PS 405 10A R

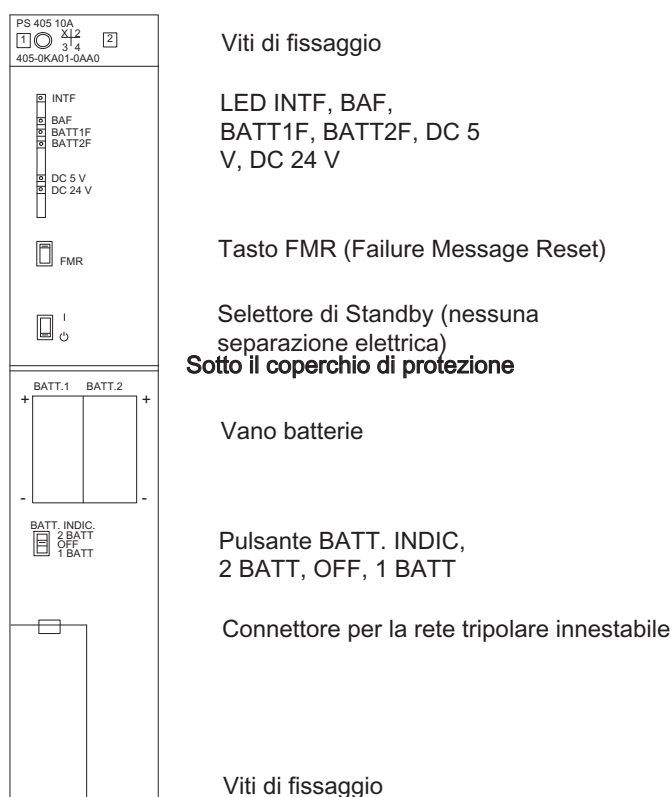


Figura 3-10 Elementi di comando e LED del PS 405 10A e del PS 405 10A R

3.14 Alimentatori PS 405 10A (6ES7405-0KA01-0AA0) e PS 405 10A R (405-0KR00-0AA0)

Dati tecnici del PS 405 10A e del PS 405 10A R

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	50x290x217
Peso	1,4 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda; utilizzare conduttori singoli oppure con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 24 V/48 V/60 V
• Campo consentito	Statico:DC 19,2 ... 72 V Dinamico:DC 18,5 ... 75,5 V
Tensione nominale di ingresso	4,3 A/2,1 A/1,7 A
Impulso corrente d'inserzione	Valore di picco 18 A Valore medio 20 ms
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
• Valori nominali	DC 5 V: 10 A DC 24 V: 1,0 A
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario <-> PE) 2300 V DC (PE primario <-> secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Potenza assorbita	104 W
Potenza dissipata	29 W
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 μ A a rete off
Batteria tampone (opzionale)	2 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	sì

3.15 Unità di alimentazione PS 405 10A (6ES7405-0KA02-0AA0) e PS 405 10A R (405-0KR02-0AA0)

Funzione

Gli alimentatori PS PS 405 10A (standard) e PS 405 10A R (impiegabile nel funzionamento ridondato) sono progettati per il collegamento ad una rete in tensione alternata AC 19,2-72 V ed erogano sul secondario DC 5 V/10 A e DC 24 V/1 A.

Elementi di comando e LED del PS 405 10A e del PS 405 10A R

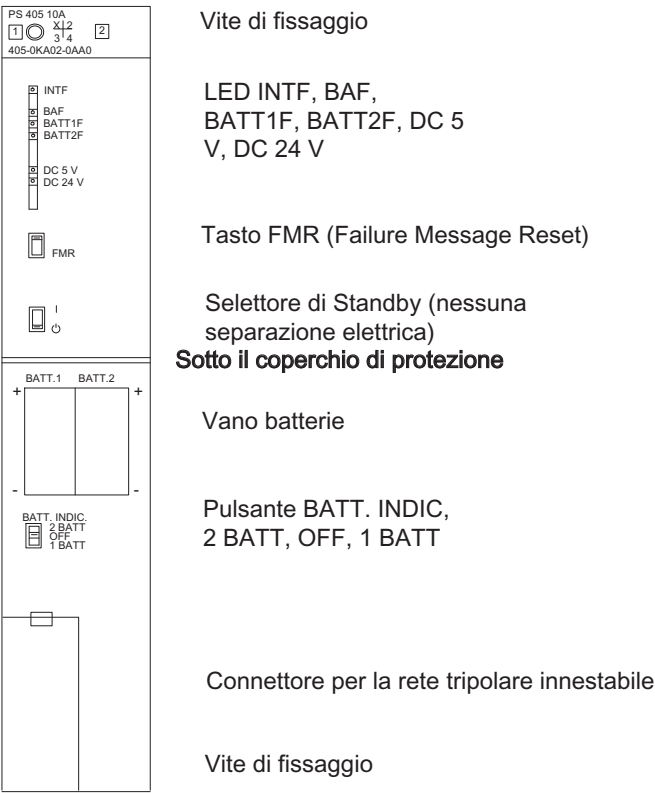


Figura 3-11 Elementi di comando e LED del PS 405 10A e del PS 405 10A R

3.15 Unità di alimentazione PS 405 10A (6ES7405-0KA02-0AA0) e PS 405 10A R (405-0KR02-0AA0)

Dati tecnici del PS 405 10A e del PS 405 10A R

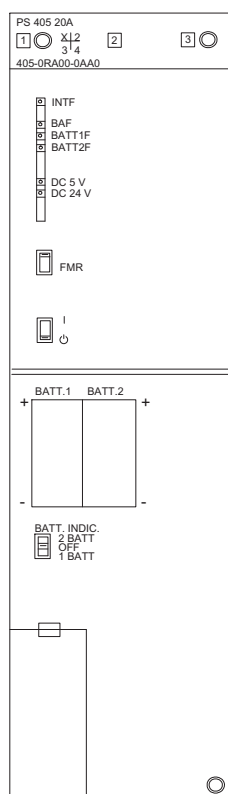
Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	50x290x217
Peso	1,2 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda; utilizzare conduttori singoli oppure con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 24 V/48 V/60 V
• Campo consentito	Statico:DC 19,2 ... 72 V Dinamico:DC 18,5 ... 75,5 V
Tensione nominale di ingresso	4,0 A/2,0 A/1,6 A
Impulso corrente d'inserzione	Valore di picco 18 A Valore medio 20 ms
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
• Valori nominali	DC 5 V: 10 A DC 24 V: 1,0 A
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario <-> PE) 2300 V DC (PE primario <-> secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Potenza assorbita	95 W
Potenza dissipata	20 W
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 μ A a rete off
Batteria tampone (opzionale)	2 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	sì

3.16 Alimentatore PS 405 20A (6ES7405-0RA01-0AA0)

Funzione

L'alimentatore PS 405 20A è progettato per il collegamento a una rete in tensione continua DC 19,2 - 72 V ed eroga sul secondario DC 5 V/20 A e DC 24 V/1 A.

Elementi di controllo e LED del PS 405 20A



Viti di fissaggio

LED INTF, BAF,
BATT1F, BATT2F, DC 5
V, DC 24 V

Tasto FMR (Failure Message Reset)

Selettore di Standby (nessuna
separazione elettrica)

Sotto il coperchio di protezione

Vano batterie

Pulsante BATT. INDIC.,
2 BATT, OFF, 1 BATT

Connettore per la rete tripolare
innestabile

Viti di fissaggio

Figura 3-12 Elementi di controllo e LED del PS 405 20A

Dati tecnici dell'alimentatore PS 405 20A

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	75x290x217
Peso	2,2 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda; utilizzare conduttori singoli oppure con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 24 V/48 V/60 V
• Campo consentito	Statico: DC 19,2 ... 72 V Dinamico: DC 18,5 ... 75,5 V
Tensione nominale di ingresso	7,3 A/3,45 A/2,75 A
Impulso corrente d'inserzione	Valore di picco 56 A Valore medio 1,5 ms
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
• Valori nominali	DC 5 V: 20 A DC 24 V: 1,0 A
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario <-> PE) 2300 V DC (PE primario <-> secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Potenza assorbita	175 W
Potenza dissipata	51 W
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 μ A a rete off
Batteria tampone (opzionale)	2 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	sì

3.17 Unità di alimentazione PS 405 20A (6ES7405-0RA02-0AA0)

Funzione

L'alimentatore PS 405 20A è progettato per il collegamento a una rete in tensione continua DC 19,2 - 72 V ed eroga sul secondario DC 5 V/20 A e DC 24 V/1 A.

Elementi di controllo e LED del PS 405 20A

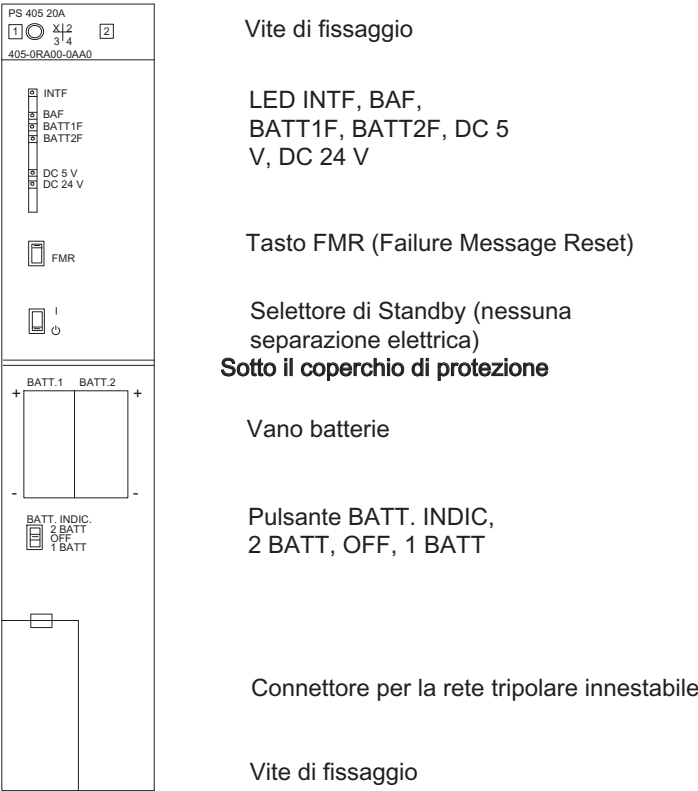


Figura 3-13 Elementi di controllo e LED del PS 405 20A

Dati tecnici dell'alimentatore PS 405 20A

Dimensioni, peso e sezioni dei conduttori	
Dimensioni LxAxP (mm)	50x290x217
Peso	1,3 kg
Sezione del conduttore	3x1,5 mm ² (trefolo con capocorda; utilizzare conduttori singoli oppure con guaina)
Diametro del cavo	Da 3 a 9 mm
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 24 V/48 V/60 V
• Campo consentito	Statico: DC 19,2 ... 72 V Dinamico: DC 18,5 ... 75,5 V
Tensione nominale di ingresso	7,0 A/3,2 A/2,5 A
Impulso corrente d'inserzione	Valore di picco 56 A Valore medio 1,5 ms
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita	
• Valori nominali	DC 5,1 V/DC 24 V
Correnti di uscita	
• Valori nominali	DC 5 V: 20 A DC 24 V: 1,0 A
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 60536	I, con conduttore di protezione
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione di misura U_e $0 < U_e \leq 50 \text{ V}$ $150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	Tensione di prova 700 V DC (secondario <-> PE) 2300 V DC (PE primario <-> secondario)
Copertura di cadute di rete	> 20 ms con una frequenza di ripetizione di 1 s, soddisfa la raccomandazione NAMUR NE 21
Potenza assorbita	168 W
Potenza dissipata	44 W
Corrente di alimentazione a batteria	Max. 100 μ A a rete off
Batteria tampone (opzionale)	2 x litio AA, 3,6 V/2,3 Ah
Separazione sicura IEC 61131-2	sì

Unità digitali

4.1 Panoramica delle unità

Caratteristiche delle unità digitali

Nella tabella seguente sono riassunte le caratteristiche più importanti delle unità digitali. Questa panoramica facilita la scelta rapida dell'unità idonea ad un determinato compito.

Tabella 4- 1 Unità di ingresso digitali: Panoramica caratteristiche

Proprietà	SM 421; DI 32xDC 24 V (-1BL0x-)	SM 421; DI 16xDC 24 V (-7BH0x-)	SM 421; DI 16xAC 120 V (-5EH00-)	SM 421; DI 16xUC 24/60 V (-7DH00-)	SM 421; DI 16xUC 120/230 V (-1FH00-)	SM 421; DI 16xUC 120/230 V (-1FH20-)	SM 421; DI 32xUC 120 V (-1EL00-)
Numero di ingressi	32 DI; a potenziale separato in gruppi da 32	16 DI; a potenziale separato in gruppi da 8	16 DI; a potenziale separato in gruppi da 1	16 DI; a potenziale separato in gruppi da 1	16 DI; a potenziale separato in gruppi da 4	16 DI; a potenziale separato in gruppi da 4	32 DI; a potenziale separato in gruppi da 8
Tensione nominale di ingresso	DC 24 V	DC 24 V	AC 120 V	UC 24 V - UC 60 V	AC 120/DC 230 V	UC 120/230 V	AC/DC 120 V
Adatta a ...	Finecorsa di prossimità a 2/2/4 fili (BERO)						
Diagnostica parametrizzabile	No	sì	No	Sì	No	No	No
Allarme di diagnostica	No	Sì	No	Sì	No	No	No
Interrupt di processo con commutazione del fronte:	No	Sì	No	Sì	No	No	No
Ritardi all'inserzione parametrizzabili	No	Sì	No	Sì	No	No	No

4.1 Panoramica delle unità

Proprietà	SM 421; DI 32xDC 24 V (-1BL0x-)	SM 421; DI 16xDC 24 V (-7BH0x-)	SM 421; DI 16xAC 120 V (-5EH00-)	SM 421; DI 16xUC 24/60 V (-7DH00-)	SM 421; DI 16xUC 120/230 V (-1FH00-)	SM 421; DI 16xUC 120/230 V (-1FH20-)	SM 421; DI 32xUC 120 V (-1EL00-)
Emissione valore sostitutivo	-	Sì	-	-	-	-	-
Particolarità	Elevata densità di impacchettam ento	Veloce e capace di generare allarmi	Separazione di potenziale con risoluzione a canale	Capace di generare allarme per tensioni basse variabili	Per tensioni elevate variabili	Per tensioni elevate variabili Curva caratteristica di ingresso secondo IEC 61131-2	Elevata densità di impacchetta mento

Tabella 4- 2 Unità di uscita digitali: Panoramica caratteristiche

Caratteris- tiche	SM 422; DO 16xDC 24 V/2 A (-1BH1x)	SM 422; DO 16xDC 20-125 V/ 1,5 A (-5EH10)	SM 422; DO 32xDC 24 V/0,5 A (-1BL00)	SM 422; DO 32xDC 24 V/0,5 A (-7BL00)	SM 422; DO 8xAC 120/230 V/ 5 A (-1FF00)	SM 422; DO 16xAC 120/230 V/ 2 A (-1FH00)	SM 422; DO 16xAC 20-120 V/ 2 A (-5EH00)
Numero di uscite	16 ingressi, con separazione di potenziale a gruppi di 8	16 DO; a separazione di potenziale con protezione dall'inversione di polarità in gruppi da 8	32 DO; a potenziale separato in gruppi da 32	32 DO; a potenziale separato in gruppi da 8	8 ingressi, con separazione di potenziale a gruppi di 1	16 DO; a potenziale separato in gruppi da 4	16 DO; a potenziale separato in gruppi da 1
Corrente di uscita	2 A	1,5 A	0,5 A	0,5 A	5 A	2 A	2 A
Tensione nominale di carico	DC 24 V	DC 20 ... 125 V	DC 24 V	DC 24 V	AC 120/230 V	AC 120/230 V	AC 20 ... 120 V
Diagnostica parametriz- zabile	No	sì	No	sì	No	No	sì
Allarme di diagnostica	No	sì	No	sì	No	No	sì
Emissione del valore sostitutivo	No	sì	No	sì	No	No	sì

Caratteristiche	SM 422; DO 16xDC 24 V/2 A (-1BH1x)	SM 422; DO 16xDC 20-125 V/ 1,5 A (-5EH10)	SM 422; DO 32xDC 24 V/0,5 A (-1BL00)	SM 422; DO 32xDC 24 V/0,5 A (-7BL00)	SM 422; DO 8xAC 120/230 V/ 5 A (-1FF00)	SM 422; DO 16xAC 120/230 V/ 2 A (-1FH00)	SM 422; DO 16xAC 20-120 V/ 2 A (-5EH00)
Particolarità	Per correnti elevate	Per tensioni variabili	Elevata densità di impacchettamento	Particolarmente veloce e capace di generare allarme	Per correnti elevate con separazione di potenziale per singolo canale	-	Per tensioni variabili con separazione di potenziale per singolo canale

Tabella 4- 3 Unità di uscita a relè: Panoramica caratteristiche

Caratteristiche	SM 422; DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A (-1HH00)
Numero di uscite	16 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8
Tensione di carico	DC 125 V, AC 230 V
Particolarità	-

4.2 Sequenze operative dalla scelta alla messa in servizio dell'unità digitale

Introduzione

La tabella seguente riepiloga le operazioni necessarie per mettere in servizio le unità digitali.

L'ordine indicato è una proposta, l'utente può anticipare o posticipare singole operazioni (ad esempio la parametrizzazione dell'unità) o può nel frattempo mettere in servizio o montare altre unità, ecc.

Sequenze operative dalla scelta alla messa in servizio dell'unità digitale

Passo	Procedimento	
1	Selezione dell'unità	Capitolo 4.1 (Pagina 99) e Capitolo 4.7 (Pagina 114) e seguenti specifici per le unità
2	Montaggio dell'unità nel telaio di montaggio	Capitolo "Montaggio" nel manuale <i>Sistemi di automazione S7-400 Configurazione e installazione</i>
3	Parametrizzazione dell'unità	Capitolo 4.3 (Pagina 103) ed eventualmente Capitolo 4.7 e seguenti specifico per le unità
4	Messa in servizio della configurazione	Capitolo "Montaggio" nel manuale <i>Sistemi di automazione S7-400 Configurazione e installazione</i>
5	Nel caso in cui la messa in servizio non sia riuscita, eseguire la diagnostica della configurazione	Capitolo 4.4 (Pagina 107)

4.3 Parametrizzazione delle unità digitali

4.3.1 Parametri

Introduzione

Le unità digitali possono presentare diverse caratteristiche. L'utente può stabilire le caratteristiche di alcune unità tramite parametrizzazione.

Strumenti per la parametrizzazione

Le unità digitali possono essere parametrizzate con *STEP 7*.

Una volta stabiliti, i parametri devono essere trasferiti dal PG alla CPU. La CPU li trasmetterà i parametri alle singole unità digitali quando lo stato operativo cambia da STOP a RUN.

Parametri statici e dinamici

I parametri possono essere statici o dinamici.

Come già detto, i parametri statici vengono trasmessi alle unità digitali in seguito al cambiamento dello stato operativo da STOP a RUN.

I parametri dinamici possono essere inoltre modificati mediante SFC nel programma utente in esecuzione nel controllore S7. Si noti tuttavia che, dopo che la CPU è passata da RUN a STOP e da STOP a RUN, vengono ripristinati i parametri impostati con *STEP 7*. La parametrizzazione delle unità nel programma utente è descritta nell'appendice.

Modifica all'impianto durante il funzionamento (CiR)

CiR (Configuration in RUN) è un procedimento con il quale si effettuano modifiche ad un impianto o alla parametrizzazione di singole unità. Le modifiche vengono apportate durante il funzionamento dell'impianto, ovvero la CPU rimane nello stato operativo RUN per 2,5 secondi al massimo.

Informazioni dettagliate su questo argomento si trovano nel manuale *"Modifiche all'impianto in funzionamento mediante CiR"*, che viene fornito ad es. in forma elettronica come file PDF sul CD di *STEP 7*.

4.3.2 Parametri delle unità di ingresso digitali

Panoramica

A seconda della funzionalità, le unità di uscita digitali utilizzano un sottoinsieme dei parametri e campi di valori elencati nella tabella seguente. Il sottoinsieme utilizzato da una particolare unità digitale è specificato nel relativo capitolo. Si noti che, a seconda della parametrizzazione, alcune unità digitali hanno diversi tempi di ritardo sugli ingressi.

Le preimpostazioni vengono applicate solo se non è stata effettuata una parametrizzazione con *STEP 7*.

Tabella 4- 4 Parametri delle unità di ingresso digitali

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica ¹	Si/no	No	Dinamico	unità
• Interrupt di processo ¹	Si/no	No		
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico	unità
Diagnostica				
• Rottura cavo	Si/no	No	Statico	Canale
• Tensione di carico L+/alimentazione del trasduttore mancante	Si/no	No		
Interrupt di processo attivato da				
• fronte di salita	Si/no	No	Dinamico	Canale
• Fronte di discesa	Si/no	No		
Ritardo all'inserzione	0,1 ms (DC) 0,5 ms (DC) 3 ms (DC) 20 ms (DC/AC)	3 (DC)	Statico	Canale
Comportamento in caso di errore	impostazione di un valore sostitutivo (EWS) Conservazione dell'ultimo valore valido (LWH)	EWS	Dinamico	unità

Parametri	Campo di valori	Preimposta- zione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Impostazione del valore sostitutivo "1"	Sì/no	No	Dinamico	canale ³
¹ Se si impiega l'unità nell'ER-1/ ER-2, è necessario impostare tale parametro su "no" poiché le linee di allarme nell'ER-1/ER-2 non sono disponibili. ² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default e senza utilizzare la Configurazione hardware solo nel CR (apparecchiatura centrale). Nei ³ canali non selezionati per il valore sostitutivo "1" viene impostato il valore sostitutivo "0".				

4.3.3 Parametri delle unità di uscita digitali

Panoramica

A seconda della funzionalità, le unità di uscita digitali utilizzano un sottoinsieme dei parametri e campi di valori elencati nella tabella seguente. Il sottoinsieme utilizzato da una particolare unità digitale viene indicato nel relativo capitolo a partire da 4.7.

Le preimpostazioni vengono applicate solo se non è stata effettuata una parametrizzazione con *STEP 7*.

Tabella 4- 5 Parametri delle unità di uscita digitali

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica ¹	Si/no	No	Dinamico	unità
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico	unità
Comportamento in caso di STOP della CPU	Impostazione valore sostitutivo (EWS) Conservazione dell'ultimo valore valido (LWH)	EWS	Dinamico	unità
Diagnostica				
• Rottura cavo	Si/no	No	Statico	Canale
• Tensione di carico L+ mancante	Si/no	No		
• Cortocircuito verso M	Si/no	No		
• Cortocircuito verso L+	Si/no	No		
• Guasto al fusibile	Si/no	No		
Impostazione del valore sostitutivo "1"	Si/no	No	Dinamico	canale ³
¹ Se si utilizza l'unità nell'ER-1/ ER-2 è necessario impostare tale parametro su "no" poiché nell'ER-1/ER-2 non sono presenti linee di allarme. ² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default e senza utilizzare la Configurazione hardware solo nel CR (apparecchiatura centrale). Nei ³ canali non selezionati per il valore sostitutivo "1" viene inserito il valore sostitutivo "0".				

4.4 Diagnostica delle unità digitali

4.4.1 Informazioni generali sui messaggi di diagnostica

Messaggi di diagnostica parametrizzabili e non parametrizzabili

I messaggi di diagnostica possono essere parametrizzabili e non parametrizzabili.

Quelli parametrizzabili compaiono solo se la diagnostica è stata attivata tramite parametrizzazione. La parametrizzazione può essere effettuata nel blocco di parametri "Diagnostica" di *STEP 7*, consultare il capitolo 6.7.

I messaggi di diagnostica non parametrizzabili vengono sempre resi disponibili dall'unità digitale indipendentemente dall'abilitazione della diagnostica.

Operazioni dopo il messaggio di diagnostica in STEP 7

Ogni messaggio di diagnostica è seguito dalle seguenti operazioni:

- Il messaggio di diagnostica viene registrato nella diagnostica dell'unità digitale e inoltrato alla CPU e può essere letto dal programma utente.
- Il LED SF dell'unità digitale si accende.
- Se in *STEP 7* è stata parametrizzata la funzione "Abilitazione allarme di diagnostica", viene generato un allarme di diagnostica e richiamato l'OB 82, consultare il capitolo 5.5.

Lettura dei messaggi di diagnostica

I messaggi di diagnostica dettagliati possono essere letti tramite gli SFC del programma utente (vedere l'appendice "Dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita").

La causa dell'errore può essere visualizzata nella diagnostica dell'unità di *STEP 7* (vedere la *Guida in linea di STEP 7*).

Messaggi di diagnostica segnalati dai LED INTF e EXTF

Alcune unità digitali segnalano gli errori tramite i due LED INTF (errore interno) e EXTF (errore esterno). Quando tutti gli errori interni o esterni sono stati eliminati, i LED si spengono.

Le unità digitali che dispongono di questi LED di errore sono elencate nei relativi dati tecnici a partire dal capitolo 5.7.

Vedere anche

Informazioni generali sulla parametrizzazione (Pagina 229)

Allarmi delle unità digitali (Pagina 111)

4.4.2 Messaggi di diagnostica delle unità digitali

Panoramica

La seguente tabella riporta i messaggi di diagnostica delle unità di uscita digitali diagnosticabili.

Per sapere quali messaggi di diagnostica vengono utilizzati da una particolare unità consultare l'appendice "Dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita".

Tabella 4- 6 Messaggi di diagnostica delle unità digitali

Messaggio di diagnostica	LED	Applicazione della diagnostica	Parametrizzabile
Anomalia dell'unità	INTF/EXTF	Unità	No
Errore interno	INTF	Unità	No
Errore esterno	EXTF	Unità	No
Errore del canale	INTF/EXTF	Unità	No
Manca la tensione ausiliaria esterna	EXTF	Unità	No
Manca il connettore frontale	EXTF	Unità	No
Unità non parametrizzata	INTF	Unità	No
Parametri errati	INTF	Unità	No
Esistono informazioni sul canale	INTF/EXTF	Unità	No
Stato di funzionamento STOP	-	Unità	No
Manca la tensione di alimentazione interna	INTF	Unità	No
Errore Eprom	INTF	Unità	No
L'interrupt di processo è andato perso	INTF	Unità	No
Errore di parametrizzazione	INTF	Canale	No
Cortocircuito verso M	EXTF	Canale	Sì
Cortocircuito verso L+	EXTF	Canale	sì
Rottura cavo	EXTF	Canale	sì
Guasto al fusibile	INTF	Canale	sì
Alimentazione del trasduttore mancante	EXTF	Canale/gruppo di canali	sì
Tensione di carico L+ mancante	EXTF	Canale/gruppo di canali	sì

Nota

Perché l'unità digitale sia in grado di riconoscere gli errori segnalati dai messaggi di diagnostica parametrizzabili, è necessario impostare gli appositi parametri in STEP 7.

4.4.3 Cause degli errori e soluzioni per le unità di uscita digitali

Panoramica

Tabella 4- 7 Messaggi di diagnostica delle unità di uscita digitali, cause e soluzione degli errori

Messaggio di diagnostica	Possibile causa dell'errore	Soluzione
Anomalia dell'unità	Si è verificato un errore qualsiasi riconosciuto dall'unità.	-
Errore interno	L'unità ha rilevato un errore all'interno del sistema di automazione.	-
Errore esterno	L'unità ha rilevato un errore all'esterno del sistema di automazione.	-
Errore del canale	Indica che le anomalie si sono verificate solo in particolari canali.	-
Manca la tensione ausiliaria esterna	Manca la tensione necessaria per il funzionamento dell'unità (tensione di carico, alimentazione del trasduttore).	Fornire la tensione mancante.
Manca il connettore frontale	Manca il ponte tra le connessioni 1 e 2 nel connettore frontale.	Montare il ponte
Unità non parametrizzata	L'unità richiede l'informazione che indica se deve funzionare con i parametri preimpostati dal sistema o con i propri parametri.	La segnalazione è presente dopo RETE ON fino al termine del trasferimento dei parametri dalla CPU; eventualmente parametrizzare l'unità.
Parametri errati	Un parametro o la combinazione di parametri non sono plausibili.	Parametrizzare nuovamente l'unità.
Esistono informazioni sul canale	Errore nel canale; l'unità può fornire ulteriori informazioni sul canale.	-
Stato di funzionamento STOP	L'unità non è stata parametrizzata e il primo ciclo dell'unità non è ancora concluso.	Questo messaggio viene resettato se, dopo un nuovo avviamento della CPU, i valori di ingresso si trovano nella memoria di trasferimento.
Manca la tensione di alimentazione interna	L'unità è guasta.	Sostituire l'unità.
Errore Eprom	L'unità è guasta.	Sostituire l'unità.
L'interrupt di processo è andato perso	L'unità non può emettere alcun interrupt poiché quello precedente non è stato confermato; possibile errore di progettazione.	Modificare l'elaborazione degli allarmi nella CPU (modificare la priorità dell'OB di allarme; accorciare il programma di allarme).
Errore di parametrizzazione	Sono stati trasferiti all'unità dei parametri errati, ad es. ritardo all'inserzione impossibile; il corrispondente canale viene disattivato.	Parametrizzare nuovamente l'unità.

Messaggio di diagnostica	Possibile causa dell'errore	Soluzione
Cortocircuito verso M	Sovraccarico dell'uscita.	Eliminare il sovraccarico.
	Cortocircuito dell'uscita verso M.	Controllare il cablaggio delle uscite.
Cortocircuito verso L+	Cortocircuito dell'uscita verso L+.	Controllare il cablaggio delle uscite.
Rottura cavo	Interruzione di conduttori.	Effettuare il collegamento
	Manca l'alimentazione esterna del trasduttore	Collegare il trasduttore con 10 k Ω - 18 k Ω .
	Canale non collegato (aperto).	In STEP 7 disattivare il parametro "Diagnostica rottura cavo" per il canale. Collegare il canale.
Guasto al fusibile	Uno o più fusibili dell'unità sono guasti e hanno causato un'anomalia.	Eliminare il sovraccarico e sostituire il fusibile.
Alimentazione del trasduttore mancante	Sovraccarico dell'alimentazione del trasduttore.	Eliminare il sovraccarico.
	Cortocircuito verso M dell'alimentazione del trasduttore.	Eliminare il cortocircuito.
Tensione di carico L+ mancante	Tensione di alimentazione L + dell'unità mancante.	Fornire la tensione di alimentazione L+.
	Fusibile interno dell'unità difettoso.	Sostituire l'unità.

4.5 Allarmi delle unità digitali

Introduzione

Il presente capitolo descrive il comportamento delle unità digitali in caso di allarme. Sono disponibili i seguenti tipi di allarme:

- Allarme di diagnostica
- Interrupt di processo

Non tutte le unità digitali supportano gli allarmi, ovvero gli allarmi descritti nel presente capitolo sono supportati da un gruppo ristretto di unità. Per sapere se una particolare unità digitale supporta gli allarmi consultare i relativi dati tecnici.

Gli OB e SFC descritti qui di seguito sono illustrati in modo più dettagliato nella *Guida in linea di STEP 7*.

Abilitazione degli allarmi

Gli allarmi non sono preimpostati ovvero sono bloccati a meno che l'utente non li parametrizzi. I parametri per l'abilitazione degli allarmi possono essere impostati in *STEP 7*.

Particolarità: l'unità è innestata nell'ER-1/ER-2

Nota

Se si impiega l'unità nell'ER-1/ER-2 è necessario impostare su "no" i parametri di abilitazione di tutti gli allarmi, poiché nell'ER-1/ER-2 non sono disponibili le linee di allarme.

Allarme di diagnostica

Se sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, gli eventi di diagnostica in entrata (la prima volta che si verifica l'errore) e in uscita (messaggio dopo l'eliminazione dell'errore) vengono segnalati tramite l'allarme.

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco di allarme di diagnostica OB 82.

Per ottenere informazioni di diagnostica dettagliate dall'unità, l'utente può richiamare l'SFC 51 o 59 nell'OB 82 del proprio programma.

Le informazioni di diagnostica sono consistenti finché non si esce dall'OB 82. Quando si esce dall'OB 82 l'allarme di diagnostica viene acquisito nell'unità.

Interrupt di processo

Un'unità di ingresso digitale può generare un interrupt di processo per ogni canale in caso di fronte di salita, fronte di discesa o entrambi i fronti della transizione dello stato di segnale.

La parametrizzazione deve essere effettuata a gruppi di canali ed è modificabile in qualsiasi momento (nello stato operativo RUN tramite il programma utente).

La presenza di interrupt di processo determina l'elaborazione degli interrupt di processo (OB 40 ... 47) nella CPU, la quale interrompe l'elaborazione del programma utente e delle classi di priorità inferiore.

Nel programma utente dell'OB di interrupt di processo (OB 40 ... 47) è possibile stabilire come il sistema di automazione deve reagire in caso di cambio del fronte. Quando si esce dall'OB di interrupt di processo, quest'ultimo viene acquisito nell'unità.

L'unità può bufferizzare un allarme non attivato per ciascun canale. Se non esistono classi di priorità superiore da elaborare, gli interrupt memorizzati (di tutte le unità) vengono elaborati dalla CPU uno dopo l'altro nell'ordine in cui si sono verificati.

L'interrupt di processo è andato perso

Se si verifica un nuovo interrupt in un canale in cui ne è già stato memorizzato uno, prima che il nuovo interrupt venga elaborato dalla CPU, viene generato un interrupt di diagnostica "L'interrupt di processo è andato perso".

Ulteriori interrupt in questo canale non vengono più rilevati fino a quando non viene elaborato l'allarme memorizzato nel canale.

Canali che generano l'allarme

Nei dati locali dell'OB di interrupt di processo vengono memorizzati i canali che generano l'allarme (nell'informazione di avvio dell'OB corrispondente). L'informazione di avvio è di due parole (dal bit 0 al bit 31). Il numero di bit = numero di canale. I bit da 16 a 31 non vengono utilizzati.

Vedere anche

Informazioni generali sulla parametrizzazione (Pagina 229)

4.6 Curva caratteristica di ingresso nell'ingresso digitale

IEC 61131, tipo 1 e tipo 2

La norma IEC 61131 richiede la seguente corrente di ingresso:

- nel tipo 2, la corrente di ingresso di ≥ 2 mA già a + 5 V
- nel tipo 1, la corrente di ingresso di $\geq 0,5$ mA già a + 5 V

EN 60947-5-2, BERO a 2 fili

La Norma EN 60947-5-2 stabilisce che nei BERO con stato del segnale "0" è consentita una corrente di $< 1,5$ mA.

Per il funzionamento dei BERO a 2 fili è decisiva la corrente di ingresso dell'unità nello stato del segnale "0". Questa deve essere progettata rispettando i requisiti dei BERO.

Curva caratteristica di ingresso negli ingressi digitali

Finché la corrente presente nell'unità è $< 1,5$ mA, l'unità rileva un segnale "0".

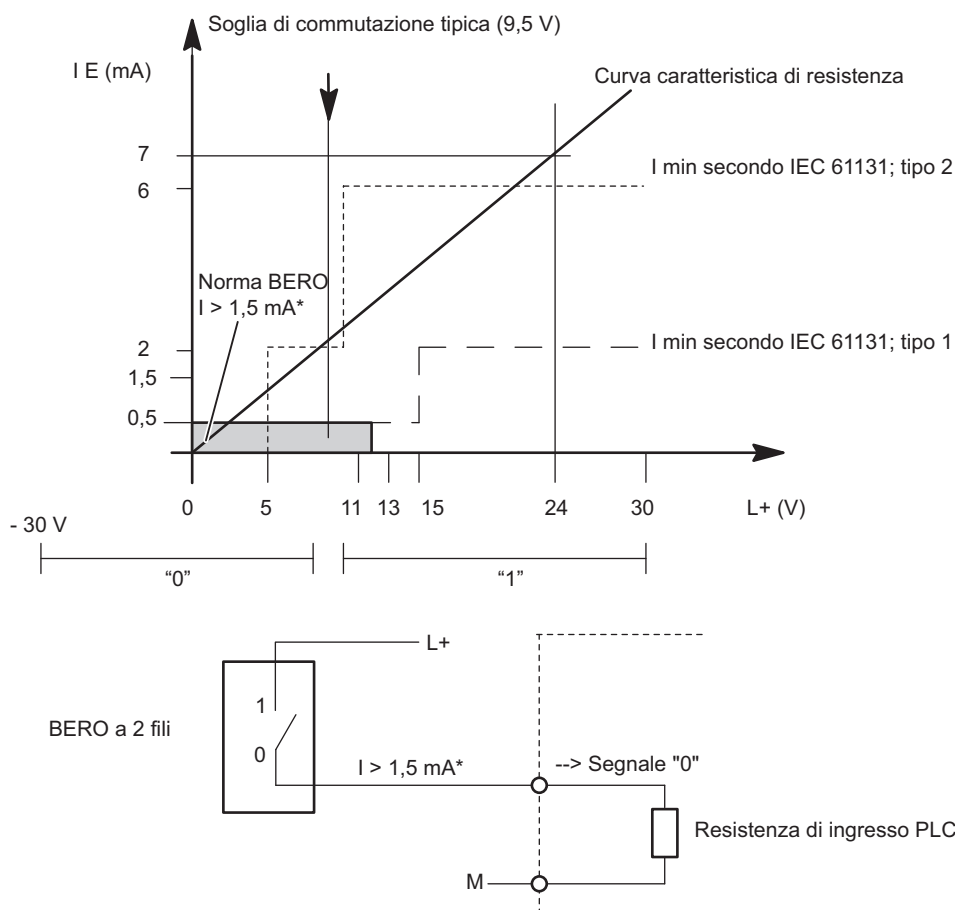


Figura 4-1 Curva caratteristica di ingresso negli ingressi digitali

4.7 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 32 x DC 24 V (6ES7421-1BL01-0AA0)

Caratteristiche

La SM 421; DI 32 x DC 24 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 32 ingressi isolati in un gruppo da 32
- Tensione nominale di ingresso DC 24 V
- Adatto per interruttori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO, IEC 61131; tipo 1).

I LED di stato visualizzano lo stato del processo.

Schema di principio e di collegamento dell' SM 421; DI 32 x DC 24 V

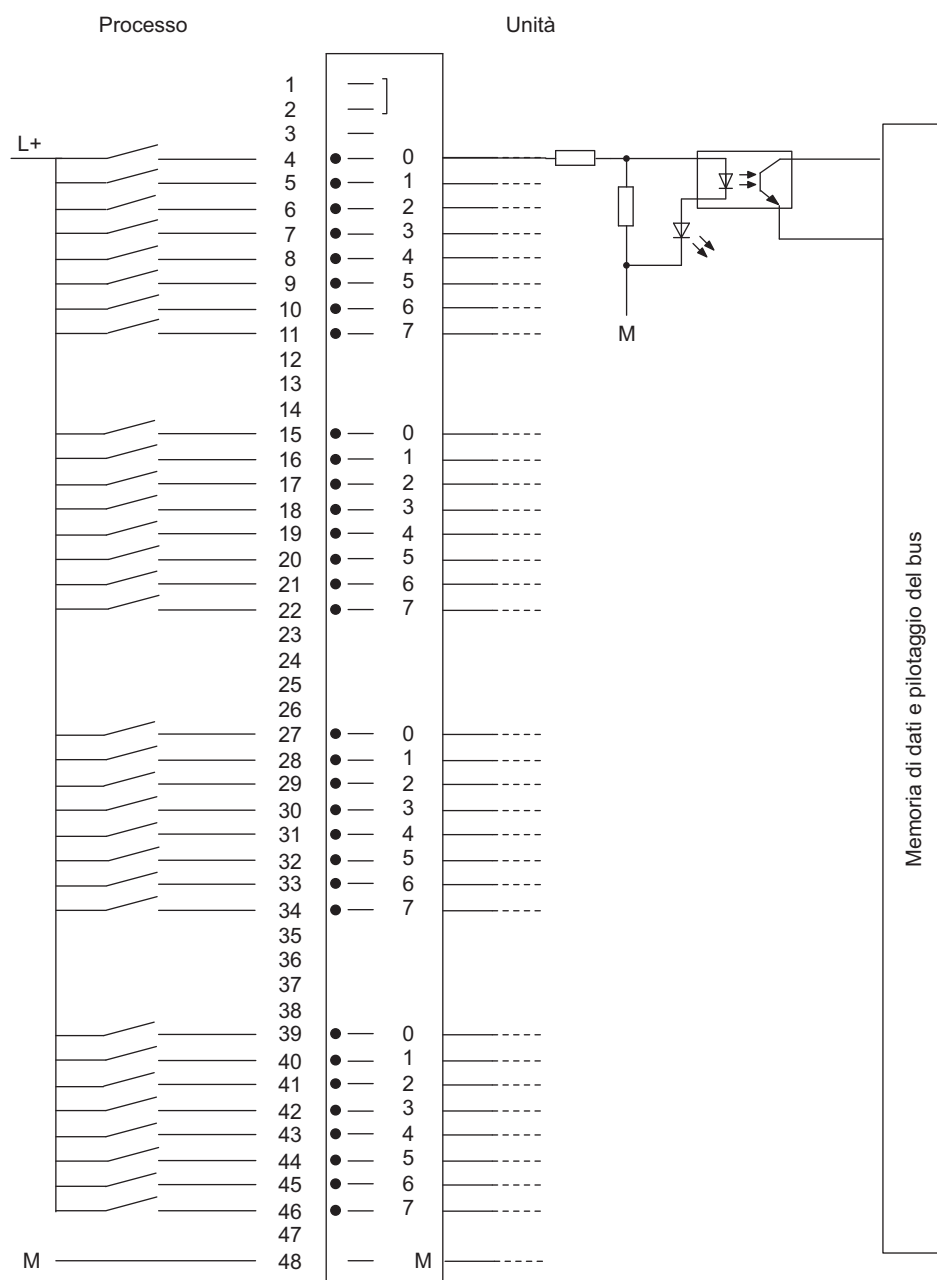


Figura 4-2 Schema di principio e di collegamento dell' SM 421; DI 32 x DC 24 V

Dati tecnici dell'SM 421; DI 32 x DC 24 V

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 500 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di ingressi	32
Lunghezza dei conduttori	
• Non schermato	Max. 600 m
• Schermato	Max. 1.000 m
Tensioni, correnti e potenziali	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L +	Non necessaria
Numero di ingressi comandabili contemporaneamente	32
Separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	sì
• Tra i canali	No
Differenza di potenziale consentita	
• Tra circuiti di corrente diversi	DC 75 V / AC 60 V
Isolamento controllato con	
• Canali rispetto al bus backplane e tensione di carico L +	DC 500 V
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max 20 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 6 W
Stato, allarmi, diagnostica	
Indicatore di stato	LED verde per canale
Allarmi	Nessuno
Funzioni di diagnostica	Nessuna
Valori sostitutivi utilizzabili	No

4.7 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 32 x DC 24 V (6ES7421-1BL01-0AA0)

Dati per la scelta di un trasduttore	
Tensione di ingresso	
• Valore nominale	DC 24 V
• Per il segnale "1"	Da 13 a 30 V
• Per il segnale "0"	Da -30 a 5 V
Corrente di ingresso	
• Per il segnale "1"	7 mA
Ritardo all'inserzione	
• Da "0" a "1"	Da 1,2 a 4,8 ms
• Da "1" a "0"	Da 1,2 a 4,8 ms
Caratteristica di ingresso	Secondo IEC 61131-2; tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili	Possibile
• Corrente di riposo ammessa	Max. 1,5 mA

4.8 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x DC 24 V (6ES7421-7BH01-0AB0)

4.8.1 Caratteristiche

Panoramica

L'unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x DC 24 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi isolati in 2 gruppi di 8
- Elaborazione rapida dei segnali: filtro di ingresso da 50 µs
- Tensione nominale di ingresso DC 24V
- Adatto per interruttori e interruttori di prossimità a 2, 3, 4 fili (BERO, IEC 61131-2; tipo 2)
- 2 alimentazioni per trasduttori a prova di cortocircuito, ognuno per 8 canali
- Possibile alimentazione esterna ridondata del trasduttore
- Visualizzazione dello stato "Tensione datori (Vs) O.K."
- LED di errore cumulativo per errori interni (INTF) e errori esterni (EXTF)
- Diagnostica parametrizzabile
- Allarmi di diagnostica parametrizzabili
- Interrupt di processo parametrizzabili
- Ritardi di inserzione parametrizzabili.
- Valori sostitutivi parametrizzabili nell'area di ingresso.

I LED di stato visualizzano lo stato del processo.

Nota

I pezzi di ricambio per l'unità sono compatibili con quelli dell' SM 421; DI 16 x DC 24 V (6ES7421-7BH00-0AB0).

Per usufruire della nuova funzione "Ritardo di ingresso 50 µs" è necessario disporre di STEP7 a partire dalla V 5.2.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

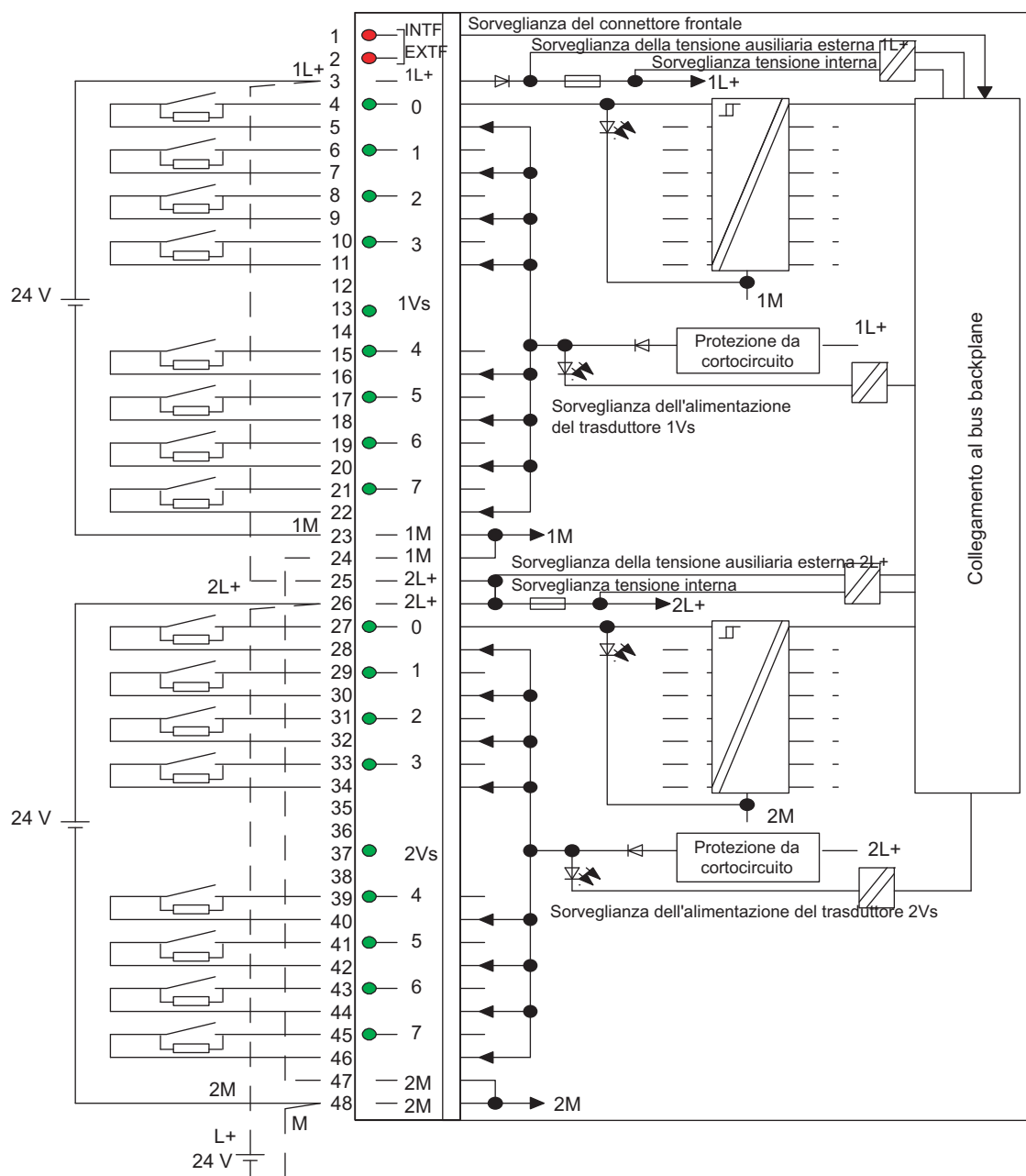


Figura 4-3 Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Schema di collegamento per l'alimentazione ridondata dei trasduttori

La seguente figura mostra le modalità di alimentazione dei trasduttori tramite una sorgente di tensione ridondata (p. es. attraverso un'altra unità).

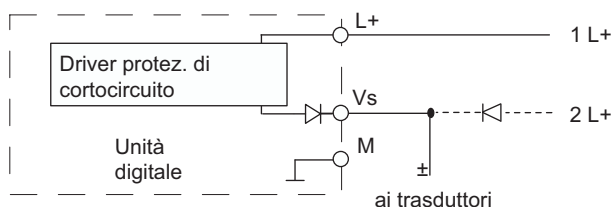


Figura 4-4 Schema di collegamento per l'alimentazione ridondante dei trasduttori dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Dati tecnici dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 600 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di ingressi	16
Lunghezza dei conduttori	
Non schermati, ritardo all'inserzione	
0,1 ms	max. 20 m
0,5 ms	max. 50 m
3ms	max. 600 m
Schermato, ritardo all'inserzione	
0,1 ms	max. 30 m
0,5 ms	max. 70 m
3ms	max. 1000 m
Tensioni, correnti, potenziali	
Tensione di alimentazione nominale di elettronica e trasduttori L +	DC 24 V
Protezione dall'inversione di polarità	sì
Numero di ingressi comandabili contemporaneamente	16
Separazione di potenziale	
Tra i canali e il bus backplane	sì
Tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica	No
tra i canali in gruppi da	sì 8
Differenza di potenziale consentita	
Tra circuiti di corrente diversi	DC 75 V, AC 60 V

4.8 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x DC 24 V (6ES7421-7BH01-0AB0)

Isolamento controllato con	
• Canali rispetto al bus backplane e tensione di carico L +	DC 500 V
• Gruppi di canali tra di loro	DC 500 V
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max. 130 mA
• Dalla tensione di alimentazione L+	Max. 120 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 5 W
Stato, allarmi, diagnostica	
Indicatore di stato	LED verde per canale
Allarmi	
• Interrupt di processo	Parametrizzabili
• Allarme di diagnostica	Parametrizzabile
Funzioni di diagnostica	
• Controllo della tensione di alimentazione dell'elettronica	sì
• Controllo della tensione di carico	LED verde per gruppo
• LED di errore cumulativo per guasto interno per guasto esterno	LED rosso (INTF) LED rosso (EXTF)
• LED di errore del canale	Nessuno
• Informazioni di diagnostica leggibili	sì
Controllo di	
• rottura cavo	$I < 1 \text{ mA}$
Valori sostitutivi utilizzabili	sì
Uscite di alimentazione trasduttori	
Numero di uscite	2
Tensione di uscita	
• Con carico	Min. L+(-2,5 V)
Corrente di uscita	
• valore nominale	120 mA
• Campo ammesso	Da 0 a 150 mA
Alimentazione addizionale (ridondata)	possibile
Protezione dai cortocircuiti	Sì, elettronica

Dati per la scelta di un trasduttore	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	DC 24 V
• Per il segnale "1"	Da 11 a 30 V
• Per il segnale "0"	Da -30 a 5 V
Corrente di ingresso	
• Per il segnale "1"	Da 6 a 12 mA
• Per il segnale "0"	< 6 mA
Caratteristica di ingresso	Secondo IEC 61131, tipo 2
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili	possibile
• Corrente di riposo ammessa	Max. 3 mA
Tempo, frequenza	
Tempo di elaborazione interno ¹ per	
• Soltanto riconoscimento stato Ritardo all'inserzione dei gruppi di canali 0,05 ms/0,05 ms Ritardo di ingresso dei gruppi di canali 0,05 ms/0,1 ms oppure 0,1 ms/0,1 ms Ritardo di ingresso dei gruppi di canali $\geq 0,5$ ms	max. 50 μ s max. 70 μ s max. 180 μ s
• Riconoscimento stato e abilitazione interrupt di processo Ritardo all'inserzione dei gruppi di canali 0,05 ms/0,05 ms 2) Ritardo di ingresso dei gruppi di canali 0,05 ms/0,1 ms oppure 0,1 ms/0,1 ms Ritardo di ingresso dei gruppi di canali $\geq 0,5$ ms	max. 60 μ s max. 80 μ s max. 190 μ s
Tempo di preparazione interno per la diagnostica/l'allarme di diagnostica	Max. 5 ms
Ritardo all'inserzione (EV)	
• Parametrizzabile	sì
• valore nominale	0,05 / 0,1 / 0,5 / 3 ms
• Frequenza di ingresso (con ritardo di 0,1 ms)	< 2kHz
Entrambi i valori si inseriscono nei tempi di ciclo e di reazione.	
Collegamento del trasduttore	
Collegamento di resistenze del trasduttore per controllo rottura cavo	da 10 a 18 k Ω
¹ Al tempo di esecuzione complessivo vengono sommati i tempi di filtraggio del ritardo all'ingresso selezionato.	
² Funzione di valore sostitutivo; diagnostica e allarme di diagnostica non devono essere selezionati.	

4.8.2 Parametrizzazione dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Parametrizzazione

Per informazioni generali sulla parametrizzazione delle unità digitali, consultare il capitolo 5.3.

Parametrizzazione dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni per l'SM 421; DI 16 x DC 24 V si trova nella tabella seguente.

Tabella 4- 8 Parametrizzazione dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica ¹	Si/no	No	Dinamico	Unità
• Interrupt di processo ¹	Si/no	No		
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico	Unità
Diagnostica				
• Rottura cavo	Si/no	No	Statico	Canale Gruppo di canali
• Tensione di carico L+/alimentazione del trasduttore mancante	Si/no	No		
Interrupt di processo attivato da				
• Fronte di salita	Si/no	-	Dinamico	Canale
• Fronte di discesa	Si/no			
Ritardo all'inserzione	0,05 ms 0,1 ms 0,5 ms 3 ms	3 ms	Statico	Gruppo di canali
Comportamento in caso di errore	impostazione di un valore sostitutivo (EWS) Conservazione dell'ultimo valore valido (LWH)	EWS	Dinamico	Unità
Impostazione del valore sostitutivo "1"	Si/no	No	Dinamico	Canale

¹ Se si impiega l'unità nell'ER-1/ ER-2, è necessario impostare tale parametro su "no" poiché le linee di allarme nell'ER-1/ER-2 non sono disponibili.

² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).

Assegnazione delle alimentazioni dei trasduttori ai gruppi di canali

L'alimentazione dei trasduttori dell'unità alimenta 2 gruppi di canali: gli ingressi da 0 a 7 e gli ingressi da 8 a 15. In questi gruppi viene parametrizzata anche la diagnostica per l'alimentazione del trasduttore.

Esecuzione del controllo di rottura cavo

Per il controllo di rottura cavo è necessario realizzare un circuito esterno del trasduttore tramite una resistenza da 10 k Ω a 18 k Ω . La resistenza deve essere collegata in parallelo al contatto e va montata più vicino possibile al trasduttore.

Questa resistenza aggiuntiva non è necessaria nei seguenti casi:

- Se si utilizzano BERO a 2 fili.
- Se non si parametrizza la diagnostica "Rottura cavo".

Assegnazione del ritardo all'inserzione ai gruppi di canali

Il ritardo all'inserzione può essere impostato solo per i gruppi di canali, ovvero l'impostazione per il canale 0 vale per gli ingressi da 0 a 7 e l'impostazione per il canale 8 per gli ingressi da 8 a 15.

Nota

I parametri specificati per i rimanenti canali (da 1 a 7 e da 9 a 15) devono essere uguali al valore 0 e 8, altrimenti vengono segnalati come "parametrizzati in modo errato".

Gli interrupt di processo che si verificano dopo la conferma vengono segnalati nuovamente.

Tempi ottimali di transito del segnale

Per ottenere un tempo di transito del segnale molto veloce effettuare le seguenti impostazioni:

- parametrizzare entrambi i gruppi di canali con un ritardo all'inserzione di 50 μ s
- disattivare tutte le funzioni di diagnostica (errore di tensione di carico, rottura cavo)
- non abilitare l'allarme di diagnostica.

Vedere anche

Parametri (Pagina 103)

4.8.3 Comportamento dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Influenza dello stato di funzionamento e della tensione di alimentazione sui valori di ingresso

I valori di ingresso dell'SM 421; DI 16 x DC 24 dipendono dallo stato di funzionamento della CPU e dalla tensione di alimentazione dell'unità.

Tabella 4- 9 Incidenza dei valori di ingresso sullo stato di funzionamento della CPU e sulla tensione di alimentazione L+

Stato di funzionamento della CPU		Tensione di alimentazione L + dell'unità digitale	Valore di ingresso dell'unità digitale
RETE ON	RUN	L+ presente	Valore di processo
		L+ mancante	Segnale 0*
	STOP	L+ presente	Valore di processo
		L+ mancante	Segnale 0*
RETE OFF	-	L+ presente	-
		L+ mancante	-

* Dipende dalla parametrizzazione

Comportamento in caso di interruzione della tensione di alimentazione

L'interruzione della tensione di alimentazione dell'SM 421; DI 16 x DC 24 viene segnalata sempre dal LED EXTf dell'unità. Questa informazione viene inoltre resa disponibile nell'unità (registrazione nel buffer di diagnostica).

L'attivazione di un allarme di diagnostica dipende dalla parametrizzazione.

Cortocircuito dell'alimentazione del trasduttore Vs

Indipendentemente dalla parametrizzazione, in caso di un cortocircuito dell'alimentazione del trasduttore il corrispondente LED Vs si spegne.

Influenza degli errori e della parametrizzazione sui valori di ingresso

I valori di ingresso dell' SM 421; DI 16 x DC 24 dipendono da alcuni errori e dalla parametrizzazione dell'unità. La seguente tabella illustra questa relazione.

Ulteriori messaggi di diagnostica utilizzati dalle unità sono riportati nell'appendice "Dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita".

Tabella 4- 10 Incidenza dei valori di ingresso sugli errori e sulla parametrizzazione

Messaggio di diagnostica	Parametro "Diagnostica"	Parametro "Comportamento in caso di errore"	Valore di ingresso dell'unità digitale
Unità non parametrizzata	Non disattivabile	Irrilevante	Segnale 0 (tutti i canali)
Manca il connettore frontale		Emettere un valore sostitutivo	Valore sostitutivo parametrizzato
		Mantenere l'ultimo valore valido	Ultimo valore valido letto
Parametri errati (unità/canale)	Non disattivabile	Irrilevante	Segnale 0 (unità/tutti i canali parametrizzati in modo errato)
Manca la tensione di alimentazione interna	Non disattivabile	Emettere un valore sostitutivo	Valore sostitutivo parametrizzato
		Mantenere l'ultimo valore valido	Ultimo valore valido letto
L'interrupt di processo è andato perso	Non disattivabile	Irrilevante	Valore di processo attuale
Rottura cavo (per canale)	Disattivato	-	Segnale 0
	Attivo	Emettere un valore sostitutivo	Valore sostitutivo parametrizzato
		Mantenere l'ultimo valore valido	Ultimo valore valido letto
Alimentazione del trasduttore mancante (viene attivato insieme a "tensione di carico mancante L+")	disattivato	-	Segnale 0
	Attivo	Emettere un valore sostitutivo	Valore sostitutivo parametrizzato
		Mantenere l'ultimo valore valido	Ultimo valore valido letto
Tensione di carico L+ mancante (per gruppi di canali)	disattivato	-	Segnale 0 se il contatto è collegato tramite l'alimentazione del trasduttore; valore di processo in caso di alimentazione del trasduttore esterna
		Emettere un valore sostitutivo	Valore sostitutivo parametrizzato
	Attivo	Mantenere l'ultimo valore valido	Ultimo valore valido letto

Comportamento in caso di ritardo all'inserzione di 0,1 ms o 0,05 ms e presenza di un errore

Se sono stati impostati i seguenti parametri:

- Ritardo all'inserzione: 0,1 ms o 0,05 ms
- Comportamento in caso di errore: "Conservazione dell'ultimo valore" (LWH) o "Imposta valore sostitutivo" (EWS)
- Imposta valore sostitutivo "1"

al presentarsi di un errore in un canale che ha segnale 1 può verificarsi quanto segue:

- viene emesso brevemente un segnale 0
- viene generato un interrupt di processo (se è stato parametrizzato).

Ciò si verifica prima che venga emesso l'ultimo valore valido o il valore sostitutivo "1".

4.9 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x AC 120 V (6ES7421-5EH00-0AA0)

Caratteristiche

L'SM 421; DI 16 x AC 120 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi con separazione di potenziale
- Tensione nominale di ingresso AC 120V
- Adatto per interruttori e interruttori di prossimità a 2 fili (BERO, IEC 61131; tipo 2).

Schema di collegamento dell'SM 421; DI 16 x AC 120 V

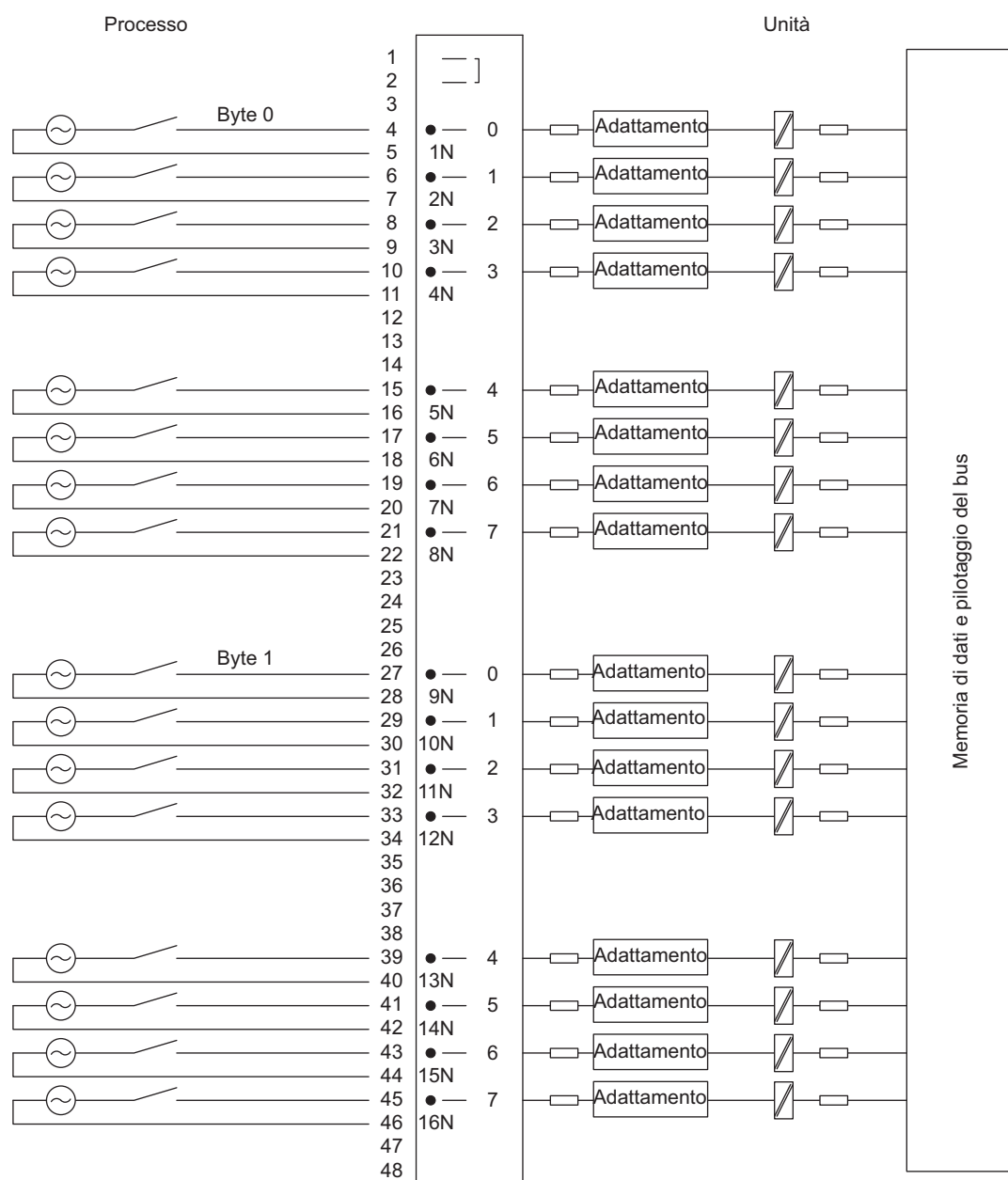


Figura 4-5 Schema di collegamento dell'SM 421; DI 16 x AC 120 V

Dati tecnici dell'SM 421; DI 16 x AC 120 V

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 650 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di ingressi	16
Lunghezza dei conduttori	
• Non schermati	600 m
• Schermati	1000 m
Tensioni, correnti, potenziali	
Numero di ingressi comandabili contemporaneamente	16
Separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi da	sì 1
Differenza di potenziale consentita	
• Tra Minterna e gli ingressi	AC 120 V
• Tra gli ingressi di gruppi diversi	AC 250 V
Isolamento controllato con	AC 1500 V
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max. 100 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 3,0 W
Stato, allarme, diagnostica	
Indicatore di stato	LED verde per canale
Allarmi	Nessuno
Funzioni di diagnostica	Nessuna
Dati per la scelta di un trasduttore	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	120 V
• Per il segnale "1"	AC 72 ... 132 V
• Per il segnale "0"	0 ... 20 V
• Campo di frequenza	47 ... 63 Hz
Corrente di ingresso	
• Per il segnale "1"	Da 6 a 20 mA
• Per il segnale "0"	0 a 4 mA
Tempo di ritardo sugli ingressi	
• Da "0" a "1"	Da 2 a 15 ms
• Da "1" a "0"	Da 5 a 25 ms

4.9 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x AC 120 V (6ES7421-5EH00-0AA0)

Caratteristica di ingresso	Secondo IEC 61131, tipo 2
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili	possibile
• Corrente di riposo ammessa	Max. 4 mA

4.10 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x UC 24/60 V (6ES7421-7DH00-0AB0)

4.10.1 Caratteristiche

Panoramica

L'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi con separazione di potenziale
- Tensione nominale di ingresso da UC 24 V a UC 60 V
- Adatto per interruttori e interruttori di prossimità a 2 fili (BERO)
- Utilizzabile come ingresso in lettura P e M
- LED di errore cumulativo per errori interni (INTF) e errori esterni (EXTF)
- Diagnostica parametrizzabile
- Allarmi di diagnostica parametrizzabili
- Interrupt di processo parametrizzabili
- Ritardi di inserzione parametrizzabili.

I LED di stato visualizzano lo stato del processo.

Processo

Ponte del connettore frontale

Unità

Memoria di dati e pilotaggio del bus

The diagram illustrates the front connector bridge (Ponte del connettore frontale) with 48 pins. The pins are organized into three main sections, each with a set of lines (L, N) and a corresponding unit (Unità) connected to it. The units are connected to the bridge via an 'Adattamento' (Adapter) block. The units are categorized into 'Ingresso' (Input) and 'Diagnostica' (Diagnostic) types. The bridge is also connected to a 'Memoria di dati e pilotaggio del bus' (Data and bus control memory) block.

Pine	Unità	Adattamento	Ingresso	Diagnostica
1	INTF			
2	EXTF			
3				
4	0			
5	1 N			
6	1			
7	2 N			
8	2			
9	3 N			
10	3			
11	4 N			
12				
13				
14				
15	4			
16	5 N			
17	5			
18	6 N			
19	6			
20	7 N			
21	7			
22	8 N			
23				
24				
25				
26				
27	0			
28	9 N			
29	1			
30	10 N			
31	2			
32	11 N			
33	3			
34	12 N			
35				
36				
37				
38				
39	4			
40	13 N			
41	5			
42	14 N			
43	6			
44	15 N			
45	7			
46	16 N			
47				
48				

Figura 4-6 Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V

Dati tecnici dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	ca. 600 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di ingressi	16
Lunghezza dei conduttori	
- Ritardo all'inserzione con conduttori non schermati 0,5 ms 3 ms 10 / 20 ms	max. 100 m max. 600 m max. 600 m
Lunghezza connettore schermato	1000 m
Tensioni, correnti, potenziali	
Numero di ingressi comandabili contemporaneamente	16
Separazione di potenziale	
Tra i canali e il bus backplane	sì
tra i canali in gruppi da	sì 1
Differenza di potenziale consentita	
Tra circuiti di corrente diversi	DC 75 V, AC 60 V
Isolamento controllato con	
Canali rispetto al bus backplane e tensione di carico L +	AC 1500 V
Canali tra di loro	AC 1500 V
Corrente assorbita	
dal bus backplane (5 V)	Max. 150 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 8 W
Stato, allarme, diagnostica	
Indicatore di stato	LED verde per canale
Allarmi	
Interrupt di processo	Parametrizzabile
Allarme di diagnostica	Parametrizzabile
Funzioni di diagnostica	Parametrizzabile
LED di errore cumulativo per guasto interno per guasto esterno	LED rosso (INTF) LED rosso (EXTF)
LED di errore del canale	Nessuna
Informazioni di diagnostica leggibili	possibile

4.10 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x UC 24/60 V (6ES7421-7DH00-0AB0)

Controllo di	
• Rottura cavo	$I < 0,7 \text{ mA}$
Valori sostitutivi utilizzabili	No
Dati per la scelta di un trasduttore	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	Da UC 24 a 60 V
• Per il segnale "1"	DC 15 ... 72 V DC - 15 ... -72 V AC 15 ... 60 V
• Per il segnale "0"	DC - 6 ... +6 V AC 0 ... 5 V
Campo di frequenza	DC/AC da 47 a 63 Hz
Corrente di ingresso	
• Per il segnale "1"	Tipico da 4 a 10 mA
Caratteristica di ingresso	Analogo a IEC 61131-2 ¹⁾
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili	possibile
• Corrente di riposo ammessa	Max. da 0,5 a 2 mA ²⁾
Tempo, frequenza	
Tempo di elaborazione interno per	
• Solo abilitazione interrupt di processo	Max. 450 μs
• Abilitazione interrupt di processo e allarme di diagnostica	Max. 2 ms
Ritardo all'inserzione (EV)	
• Parametrizzabile	sì
• valore nominale	0,5 / 3 / 10 / 20 ms
Entrambi i valori si inseriscono nei tempi di ciclo e di reazione.	
Collegamento del trasduttore	
Collegamento di resistenze del trasduttore per controllo rottura cavo	
• Tensione nominale 24 V (da 15 a 35 V)	18 k Ω
• Tensione nominale 48 V (da 30 a 60 V)	39 k Ω
• Tensione nominale 60 V (da 50 a 72 V)	56 k Ω
¹⁾ IEC 61131-2 non specifica i dati delle unità UC. I valori sono stati tuttavia adattati il più possibile all'IEC 61131-2.	
²⁾ Il controllo rottura cavo richiede una corrente minima a riposo.	

4.10.2 Parametrizzazione dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V

Parametrizzazione

Per informazioni generali sulla parametrizzazione delle unità digitali, consultare il capitolo 5.3.

Parametrizzazione dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V

La seguente tabella illustra i parametri impostabili e le relative preimpostazioni per l'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V.

Tabella 4- 11 Parametrizzazione dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica ¹	Si/no	No	Dinamico	Unità
• Interrupt di processo ¹	Si/no	No		
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico	Unità
Diagnostica				
• Rottura cavo	Si/no	No	Statico	Canale
Interrupt di processo attivato da				
• fronte di salita	si/no	-	Dinamico	Canale
• Fronte di discesa	si/no			
Ritardo all'inserzione ³	0,5 ms (DC) 3 ms (DC) 20 ms (DC/AC)	3 ms (DC)	Statico	Gruppo di canali
¹ Se si impiega l'unità nell'ER-1/ ER-2, è necessario impostare tale parametro su "no" poiché le linee di allarme nell'ER-1/ER-2 non sono disponibili. ² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale). ³ Se si imposta un valore di 0,5 ms, non è necessario parametrizzare una diagnostica poiché il tempo di elaborazione interno per le funzioni di diagnostica può essere solo > 0,5 ms.				

Esecuzione del controllo di rottura cavo

Per il controllo di rottura cavo è necessario realizzare un circuito esterno del trasduttore tramite una resistenza da 18 kΩ a 56 kΩ. La resistenza deve essere collegata in parallelo al contatto e va montata più vicino possibile al trasduttore.

La resistenza aggiuntiva è superflua:

- se si utilizzano interruttori BERO a 2 fili
- se non si parametrizza la diagnostica "Rottura cavo".

Assegnazione del ritardo all'inserzione ai gruppi di canali

Il ritardo all'inserzione può essere impostato solo per i gruppi di canali, ovvero l'impostazione per il canale 0 vale per gli ingressi da 0 a 7 e l'impostazione per il canale 8 per gli ingressi da 8 a 15.

Nota

I parametri specificati per i canali rimanenti (da 1 a 7 e da 9 a 15) devono essere uguali al valore 0 e 8, altrimenti vengono segnalati come "parametrizzati in modo errato".

Gli interrupt di processo che si verificano dopo la conferma vengono segnalati nuovamente.

Tempi ottimali di transito del segnale

Per ottenere un tempo di transito del segnale molto veloce effettuare le seguenti impostazioni:

- parametrizzare entrambi i gruppi di canali con un ritardo all'inserzione di 0,5 ms
- disattivare il parametro Diagnostica
- non abilitare l'allarme di diagnostica.

Collegamento come ingresso in lettura P o M

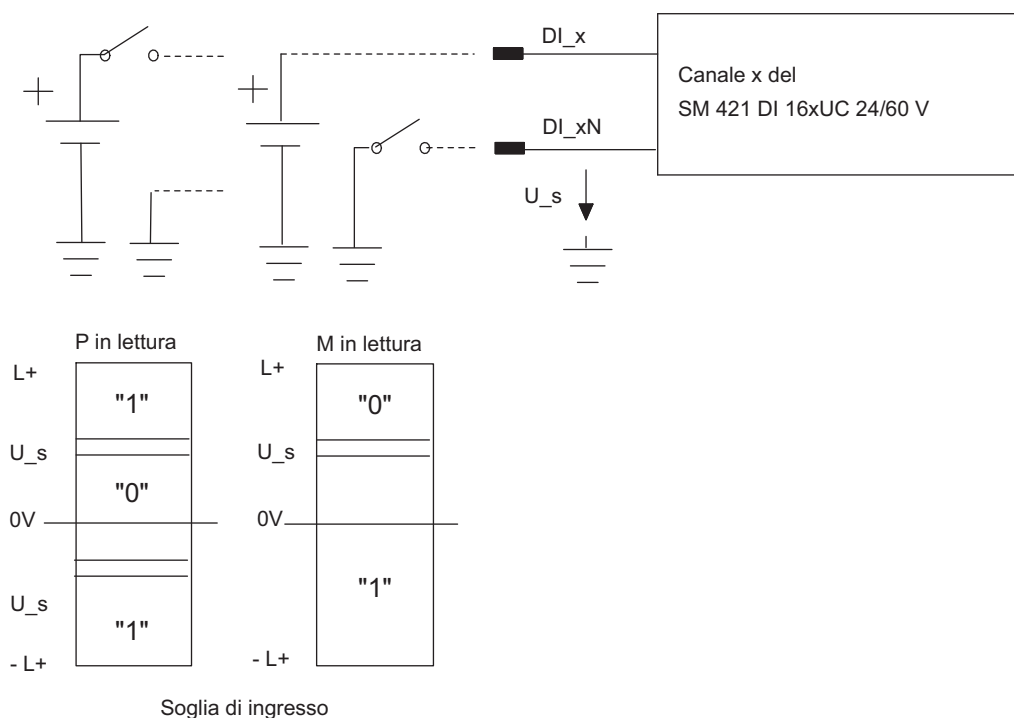


Figura 4-7 Collegamento come ingresso in lettura P o M

Vedere anche

Parametri (Pagina 103)

4.11 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x UC 120/230 V (6ES7421-1FH00-0AA0)

Caratteristiche

L'SM 421; DI 16 x UC 120/230 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi con separazione di potenziale
- Tensione nominale di ingresso UC 120/230 V
- Utilizzabile per interruttori e finecorsa di prossimità a 2 fili.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 16 x UC 120/230 V

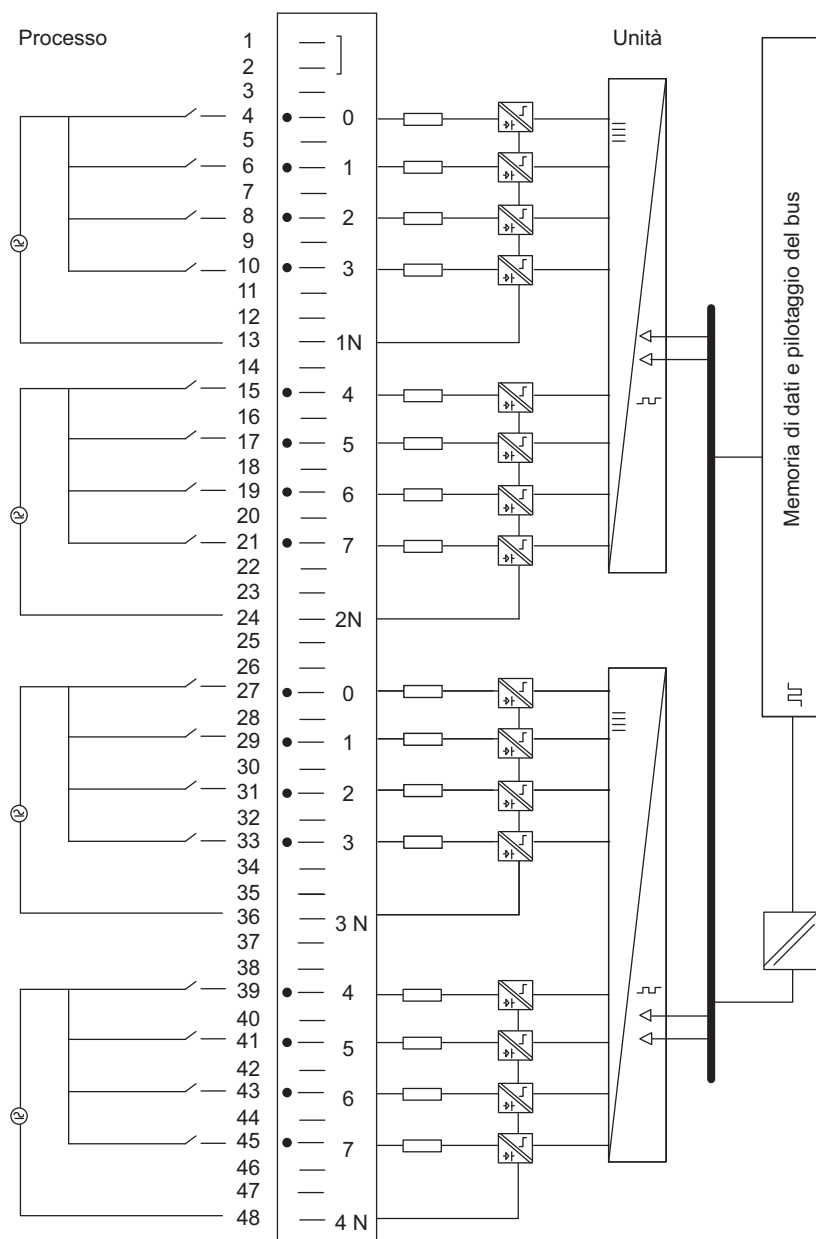


Figura 4-8 Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 16 x UC 120/230 V

Dati tecnici dell'SM 421; DI 16 x UC 120/230 V

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	ca. 650 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di ingressi	16
Lunghezza dei conduttori	
• Non schermati	600 m
• Schermati	1000 m
Tensioni, correnti, potenziali	
Numero di ingressi comandabili contemporaneamente	16 con 120 V 8 con 240 V 16 V con unità di ventilazione
Separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi da	sì 4
Differenza di potenziale consentita	
• tra M _{interna} e gli ingressi	AC 230 V
• Tra gli ingressi di gruppi diversi	AC 500 V
Resistenza all'isolamento	AC 4000 V
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max. 100 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 3,5 W
Stato, allarme, diagnostica	
Indicatore di stato	LED verde per canale
Allarmi	Nessuno
Funzioni di diagnostica	Nessuna
Dati per la scelta di un trasduttore	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	UC 120/230 V
• Per il segnale "1"	AC 79 ... 264 V DC 80 ... 264 V
• Per il segnale "0"	Da UC 0 a 40 V
• Campo di frequenza	47 ... 63 Hz
Corrente di ingresso	
• Per il segnale "1"	2 ... 5 mA
• Per il segnale "0"	0 ... 1 mA

4.11 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x UC 120/230 V (6ES7421-1FH00-0AA0)

Tempo di ritardo sugli ingressi	
• Da "0" a "1"	Da 5 a 25 ms
• Da "1" a "0"	Da 5 a 25 ms
Caratteristica di ingresso	Secondo IEC 61131-2; tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili	possibile
• Corrente di riposo ammessa	Max. 1 mA

4.12 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x UC 120/230 V (6ES7421-1FH20-0AA0)

Caratteristiche

L'SM 421; DI 16 x UC 120/230 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi con separazione di potenziale in gruppi di 4
- Tensione nominale di ingresso UC 120/230 V
- Caratteristica di ingresso secondo IEC 61131-2, tipo 2
- Adatto per interruttori e interruttori di prossimità a 2 fili (BERO)

I LED di stato visualizzano lo stato del processo.

Schema di principio e di collegamento dell' SM 421; DI 16 x UC 120/230 V

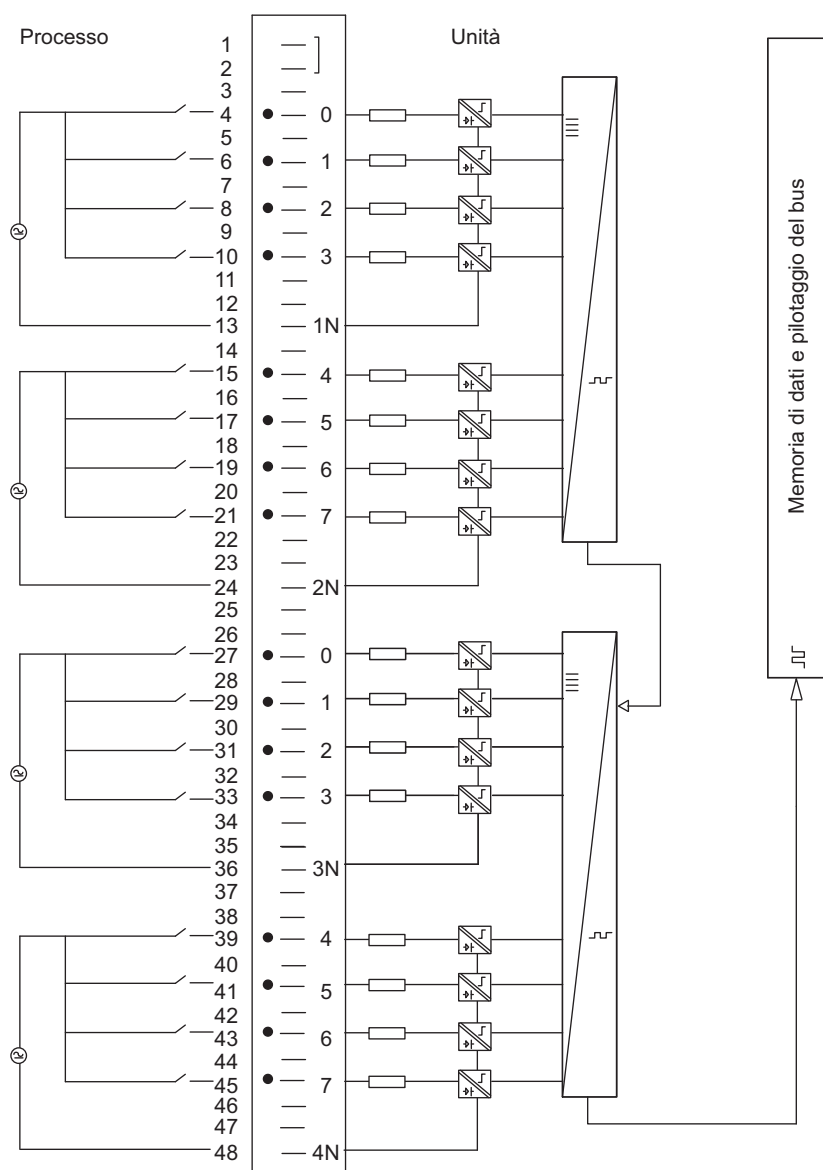


Figura 4-9 Schema di principio e di collegamento dell' SM 421; DI 16 x UC 120/230 V

Dati tecnici dell'SM 421; DI 16 x UC 120/230 V

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	ca. 650 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di ingressi	16
Lunghezza dei conduttori	
• Non schermati	600 m
• Schermati	1000 m
Tensioni, correnti, potenziali	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L +	Nessuna
Numero di ingressi comandabili contemporaneamente	16
Separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi da	sì 4
Differenza di potenziale consentita	
• tra M _{interna} e gli ingressi	AC 250 V
• Tra gli ingressi di gruppi diversi	AC 500 V
Resistenza all'isolamento	AC 4000 V
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max. 80 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 12 W
Stato, allarme, diagnostica	
Indicatore di stato	LED verde per canale
Allarmi	Nessuno
Funzioni di diagnostica	Nessuna
Valori sostitutivi utilizzabili	No
Dati per la scelta di un trasduttore	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	UC 120/ 230 V
• Per il segnale "1"	AC 74 ... 264 V DC 80 ... 264 V DC -80 ... -264 V
• Per il segnale "0"	AC 0 ... 40 V DC -40 ... +40 V
Campo di frequenza	47 ... 63 Hz

4.12 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 16 x UC 120/230 V (6ES7421-1FH20-0AA0)

Corrente di ingresso	
• Per il segnale "1" (120 V)	Tipico AC 10 mA Tipico DC 1,8 mA
• Per il segnale "1" (230 V)	Tipico AC 14 mA Tipico DC 2 mA
• Per il segnale "0"	AC da 0 a 6 mA DC da 0 a 2 mA
Ritardo all'inserzione	
• Da "0" a "1"	max. AC 20 ms max. DC 15 ms
• Da "1" a "0"	max. AC 30 ms max. DC 25 ms
Caratteristica di ingresso	Secondo IEC 61131-2; tipo 2
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili	possibile
• Corrente di riposo ammessa	Max. AC 5 mA

4.13 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 32xUC 120 V (6ES7421-1EL00-0AA0)

Proprietà

L'SM 421; DI 32 x UC 120 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 32 ingressi con separazione di potenziale
- Tensione nominale di ingresso UC 120 V
- Utilizzabile per interruttori e finecorsa di prossimità a 2 fili.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 32 x UC 120 V

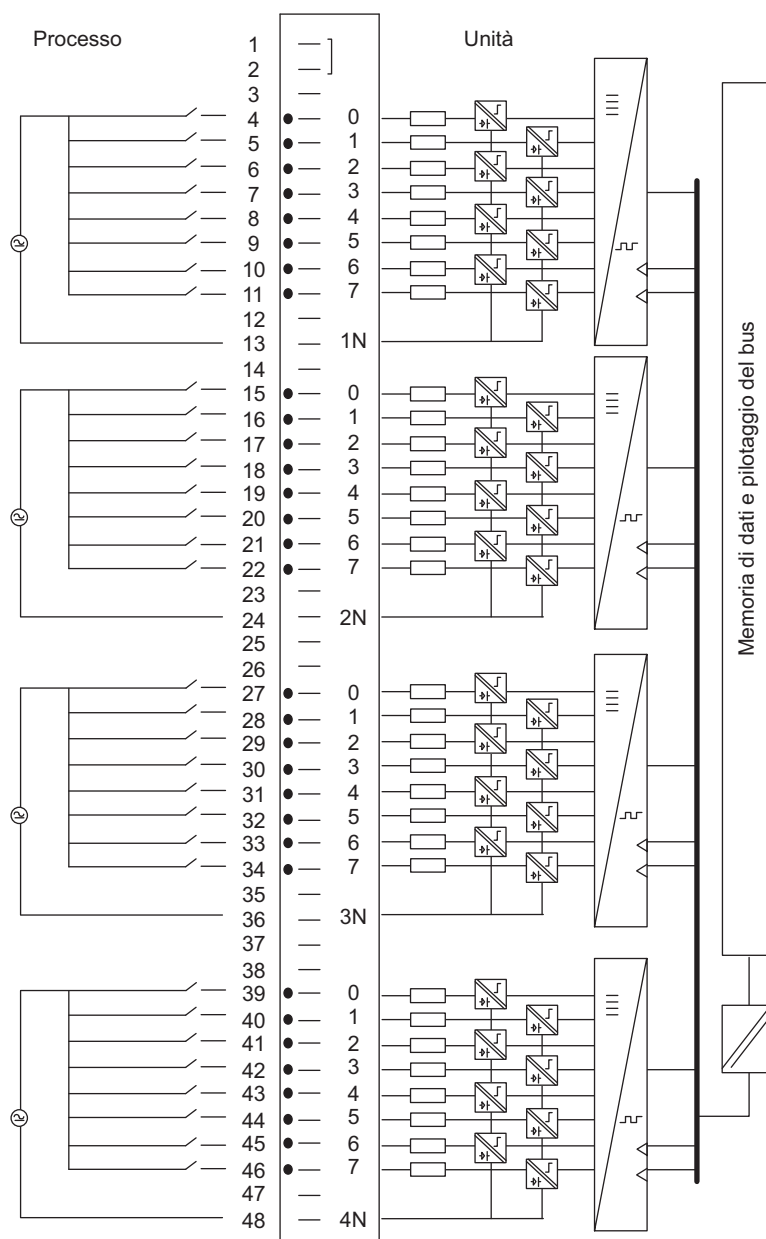


Figura 4-10 Schema di principio e di collegamento dell'SM 421; DI 32 x UC 120 V

Dati tecnici dell'SM 421; DI 32 x UC 120 V

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	ca. 600 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di ingressi	32
Lunghezza dei conduttori	
• Non schermati	600 m
• Schermati	1000 m
Tensioni, correnti, potenziali	
• Protezione dall'inversione di polarità	sì
Numero di ingressi comandabili contemporaneamente	32
Separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi da	sì 8
Differenza di potenziale consentita	
• tra M _{interna} e gli ingressi	AC 120 V
• Tra gli ingressi di gruppi diversi	AC 250 V
Isolamento controllato con	AC 1500 V
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max. 200 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 6,5 W
Stato, allarme, diagnostica	
Indicatore di stato	LED verde per canale
Allarmi	Nessuna
Funzioni di diagnostica	Nessuna
Dati per la scelta di un trasduttore	
Tensione di ingresso	
• valore nominale	UC 120 V
• Per il segnale "1"	AC da 79 a 132 V DC da 80 a 132 V
• Per il segnale "0"	0 ... 20 V
• Campo di frequenza	47 ... 63 Hz
Corrente di ingresso	
• Per il segnale "1"	2 ... 5 mA
• Per il segnale "0"	0 ... 1 mA

4.13 Unità di ingresso digitale SM 421; DI 32xUC 120 V (6ES7421-1EL00-0AA0)

Ritardo all'inserzione	
• Da "0" a "1"	Da 5 a 25 ms
• Da "1" a "0"	Da 5 a 25 ms
Caratteristica di ingresso	Secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili	possibile
• Corrente di riposo ammessa	Max. 1 mA

4.14 Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x DC 24 V/2 A (6ES7422-1BH11-0AA0)

Proprietà

L'SM 422; DO 16 x DC 24 V/2 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite con separazione di potenziale in due gruppi di 8
- Corrente di uscita di 2 A
- Tensione nominale di carico DC 24V

I LED di stato visualizzano lo stato di sistema anche se il connettore frontale non è inserito.

Particolarità durante la messa in servizio

Rispetto all'unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x DC 24 V/2 A con numero di ordinazione 6ES7422-1BH10-0AA0, l'unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x DC 24 V/2 A con numero di ordinazione 6ES7422-1BH11-0AA0 presenta la seguente caratteristica tecnica:

per la messa in servizio dell'unità **non** è più necessario alimentare ogni gruppo di 8 uscite con la tensione di carico (ad es. il collegamento di 1L+ e 3L+). L'unità è pienamente funzionante anche se viene alimentato con L+ solo un gruppo.

Nota

Non è più possibile una disinserzione di tutte le uscite che si era eventualmente realizzata con l'unità precedente 6ES7422-1BH10-0AA0 tramite disinserzione di una singola alimentazione L+.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 16 x DC 24 V/2 A

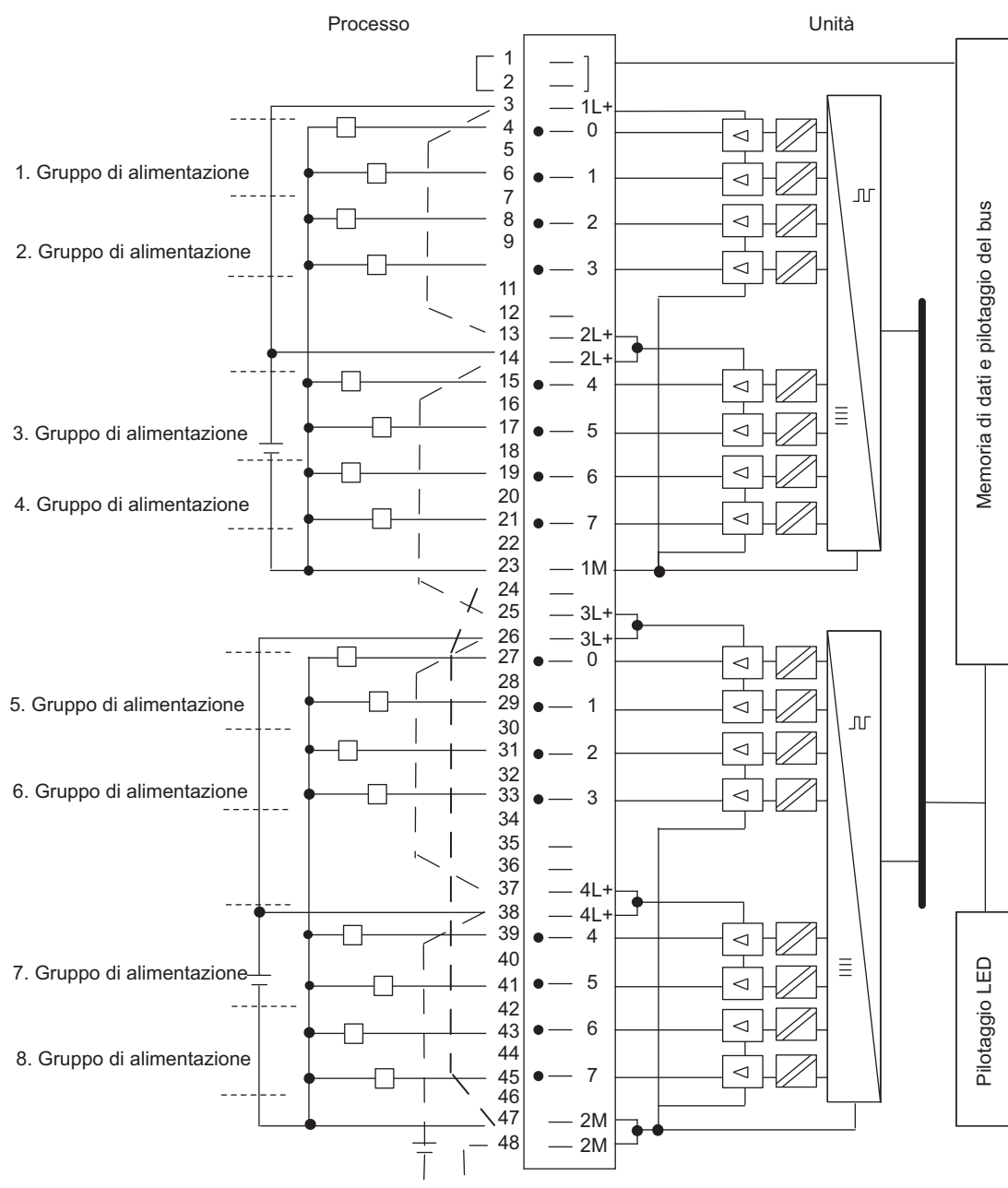


Figura 4-11 Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 16 x DC 24 V/2 A

Dati tecnici dell'SM 422, DO 16 x DC 24 V/2 A

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	ca. 600 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di uscite	16
Lunghezza dei conduttori	
• Non schermati	600 m
• Schermati	1000 m
Tensioni, correnti, potenziali	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L +	DC 24 V
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per ogni alimentatore ¹ da 2 uscite)	
• Fino a 40 °C	Max. 3 A
• Fino a 60 °C	Max. 2 A
Separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi da	sì 8
Differenza di potenziale consentita	
• Tra circuiti di corrente diversi	DC 75 V / AC 60 V
Isolamento controllato con	
• Canali rispetto al bus backplane e tensione di carico L +	DC 500 V
• Tra le uscite di gruppi diversi	DC 500 V
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max. 160 mA
• Tensione di alimentazione e di carico L+ (senza carico)	Max. 30 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 5 W
Stato, allarmi, diagnostica	
Indicatore di stato	LED verde per canale
Allarmi	Nessuno
Funzioni di diagnostica	Nessuna

4.14 Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x DC 24 V/2 A (6ES7422-1BH11-0AA0)

Dati per la selezione di un attuatore	
Tensione di uscita	
• Per il segnale "1"	Min. L+(-0,5 V)
Corrente d'uscita	
• con il segnale "1" valore nominale campo ammesso	2A 5 mA ... 2,4 A
• Per il segnale "0" (corrente residua)	Max. 0,5 mA
Ritardo all'inserzione (con carico ohmico)	
• Da "0" a "1"	Max. 1 ms
• Da "1" a "0"	Max. 1 ms
Campo della resistenza di carico	Da 24 Ω a 4 k Ω
Carico delle lampade	Max. 10 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• Per il controllo ridondato del carico	Possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• Per aumentare la potenza	Non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza massima di inserzione	
• Con carico ohmico	100 Hz
• Con carico induttivo secondo IEC 947-51, DC 13	0,2 Hz ... 1 A 0,1 Hz ... 2 A
• Con carico lampade	Max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	Max. -30 V
Protezione dell'uscita dal cortocircuito	a clock elettronico ²
• Soglia di intervento	Da 2,8 a 6A
¹ Un gruppo di alimentazione è sempre costituito da 2 canali vicini, a partire dal canale 0. I canali 0, 1, 2 e 3, ... 14 e 15 formano ciascuno un'unità di alimentazione. ² Non si garantisce una riaccensione a pieno carico in seguito a un cortocircuito. Per risolvere il problema: • cambiare il segnale dell'uscita oppure • disinserire la tensione di carico dell'unità. • Separare temporaneamente il carico dall'uscita.	

4.15 Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A (6ES7422-5EH10-0AB0)

4.15.1 Caratteristiche

Panoramica

L'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite, un fusibile per ogni canale; protezione dall'inversione di polarità e potenziale separato in gruppi da 8
- Corrente di uscita 1,5 A
- Tensione nominale di carico DC da 20 a 125 V
- LED di errore cumulativo per errori interni (INTF) e errori esterni (EXTF)
- Diagnostica parametrizzabile
- Allarmi di diagnostica parametrizzabili
- Emissione di valore sostitutivo parametrizzabile

Schema di collegamento dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

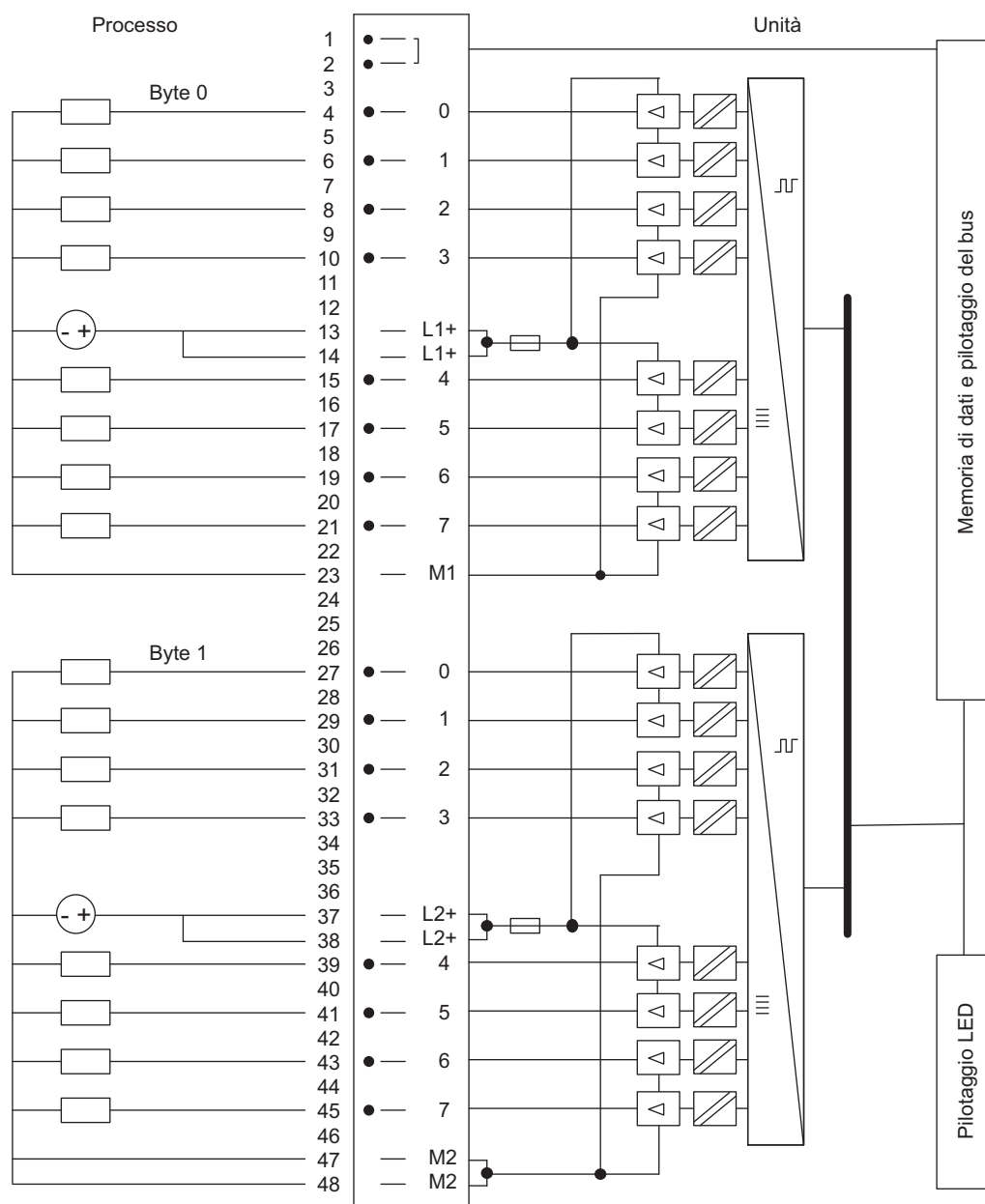


Figura 4-12 Schema di collegamento dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

Dati tecnici dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

Dimensioni e peso		
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210	
Peso	Ca. 800 g	
Dati specifici dell'unità		
Numero di uscite	16	
Lunghezza dei conduttori		
• Non schermati	Max. 600 m	
• Schermati	Max. 1.000 m	
Tensioni, correnti, potenziali		
Tensione nominale di carico L1	DC da 20 V a 138 V	
• Protezione dall'inversione di polarità	Sì, con fusibile	
Corrente complessiva delle uscite ¹⁾		
		Con unità di ventilazione
• Fino a 40 °C	Max. 16 A	21 A
• Fino a 60 °C	Max. 8 A	14 A
Separazione di potenziale		
• Tra i canali e il bus backplane	sì	
• Tra i canali	sì	
In gruppi di	8	
Differenza di potenziale consentita		
• Tra le uscite di gruppi diversi	AC 250 V	
Isolamento controllato con	AC 1500 V	
Corrente assorbita		
• dal bus backplane (5 V)	Max. 700 mA	
• Dalla tensione di carico L + (senza carico)	Max. 2 mA	
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 10 W	
Stato, allarme, diagnostica		
Indicatore di stato	LED verde per canale	
Allarmi		
• Allarme di diagnostica	Parametrizzabile	
Funzioni di diagnostica		
• LED di errore cumulativo per guasto interno per guasto esterno	Parametrizzabile LED rosso (INTF) LED rosso (EXTF)	
• Informazioni di diagnostica leggibili	sì	
Valori sostitutivi utilizzabili	Sì, parametrizzabili	

4.15 Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A (6ES7422-5EH10-0AB0)

Dati per la selezione di un attuatore	
Tensione di uscita	
• Per il segnale "1"	Min. L+(-1,0 V)
Corrente d'uscita	
• con il segnale "1" valore nominale campo ammesso corrente di impulso consentita	1,5 A 10 mA ... 1,5 A max. 3 A (per 10 ms)
• Per il segnale "0"(corrente residua)	Max. 0,5 mA
Ritardo all'inserzione (con carico ohmico)	
• Da "0" a "1"	Max. 2 ms
• Da "1" a "0"	Max. 13 ms
Collegamento in parallelo di due uscite	
• Per il controllo ridondato del carico	Possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• Per aumentare la potenza	Possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
• Con carico ohmico	max. 10 Hz
• Con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC 13	Max. 0,5 Hz
Protezione dell'uscita dal cortocircuito	Con protezione elettronica ²
• Soglia di intervento	tipico 04 ... 5 A
Fusibili di ricambio	Sì, fusibile rapido 8 A/250 V
¹ Per le massime prestazioni distribuire i carichi con correnti elevate tra i due gruppi. ² Per resettare un'uscita disinserita impostare il segnale di uscita prima a 0, poi a 1. Se un segnale di uscita 1 viene scritto in un'uscita disinserita e continua ad esserci un cortocircuito, vengono generati altri allarmi (a condizione che sia stato settato il parametro allarme di diagnostica).	

Nota

Se l'alimentazione viene attivata tramite un contatto meccanico si può avere un impulso di tensione sulle uscite. La durata dell'impulso transitorio è pari a max. 0,5 ms.

Sostituzione del fusibile

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni alle persone.

Se si sostituisce un fusibile senza aver estratto il connettore frontale dall'unità si rischia di subire delle lesioni a causa delle scosse elettriche.

Prima di sostituire un fusibile è pertanto indispensabile estrarre il connettore frontale.

4.15.2 Parametrizzazione dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

Parametrizzazione

Per informazioni generali sulla parametrizzazione delle unità digitali consultare i relativi capitoli.

Parametri dell'SM 421; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

La seguente tabella illustra i parametri dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A e le relative preimpostazioni.

Tabella 4- 12 Parametri dell'SM 421; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica ¹	Si/no	No	Dinamico	Unità
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico	Unità
Comportamento in caso di STOP della CPU	Impostazione di un valore sostitutivo (EWS) Conserva ultimo valore valido (LWH)	EWS	Dinamico	Unità
Diagnostica				
• Tensione di carico L+ mancante	Si/no	No	Statico	Gruppo di canali
• Cortocircuito verso M	Si/no	No	Statico	Canale
Imposta valore sostitutivo "1"	Si/no	No	Dinamico	Canale
¹ Se si utilizza l'unità nell'ER-1/ ER-2 è necessario impostare tale parametro su "no" poiché nell'ER-1/ER-2 non sono presenti linee di allarme.				
² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).				

Assegnazione della diagnostica "Tensione di carico L+ mancante" ai gruppi di canali

La diagnostica "Tensione di carico L+ mancante" può essere impostata soltanto per ogni singolo gruppo di canali, ovvero l'impostazione per il canale 0 vale per gli ingressi da 0 a 7 e l'impostazione per il canale 8 per gli ingressi da 8 a 15.

Vedere anche

Parametri (Pagina 103)

4.16 Unità di uscita digitale SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A (6ES7422-1BL00-0AA0)

Caratteristiche

L'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0.5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 32 uscite isolate in gruppi di 32
- L'alimentazione è strutturata in gruppi di 8 canali.
- Un gruppo di alimentazione è sempre costituito da 8 canali vicini, a partire dal canale 0. I canali da 0 a 7, da 8 a 15, da 16 a 23 e da 24 a 31 formano ciascuno un'unità di alimentazione.
- Ogni singola unità di alimentazione può essere disattivata indipendentemente dalle altre separando L+, tenendo presente che le unità di alimentazione hanno un collegamento comune alla massa.
- Corrente di uscita 0,5 A
- Tensione nominale di carico DC 24V

I LED di stato visualizzano lo stato di sistema anche se il connettore frontale non è inserito.

Schema di principio e di collegamento dell' SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

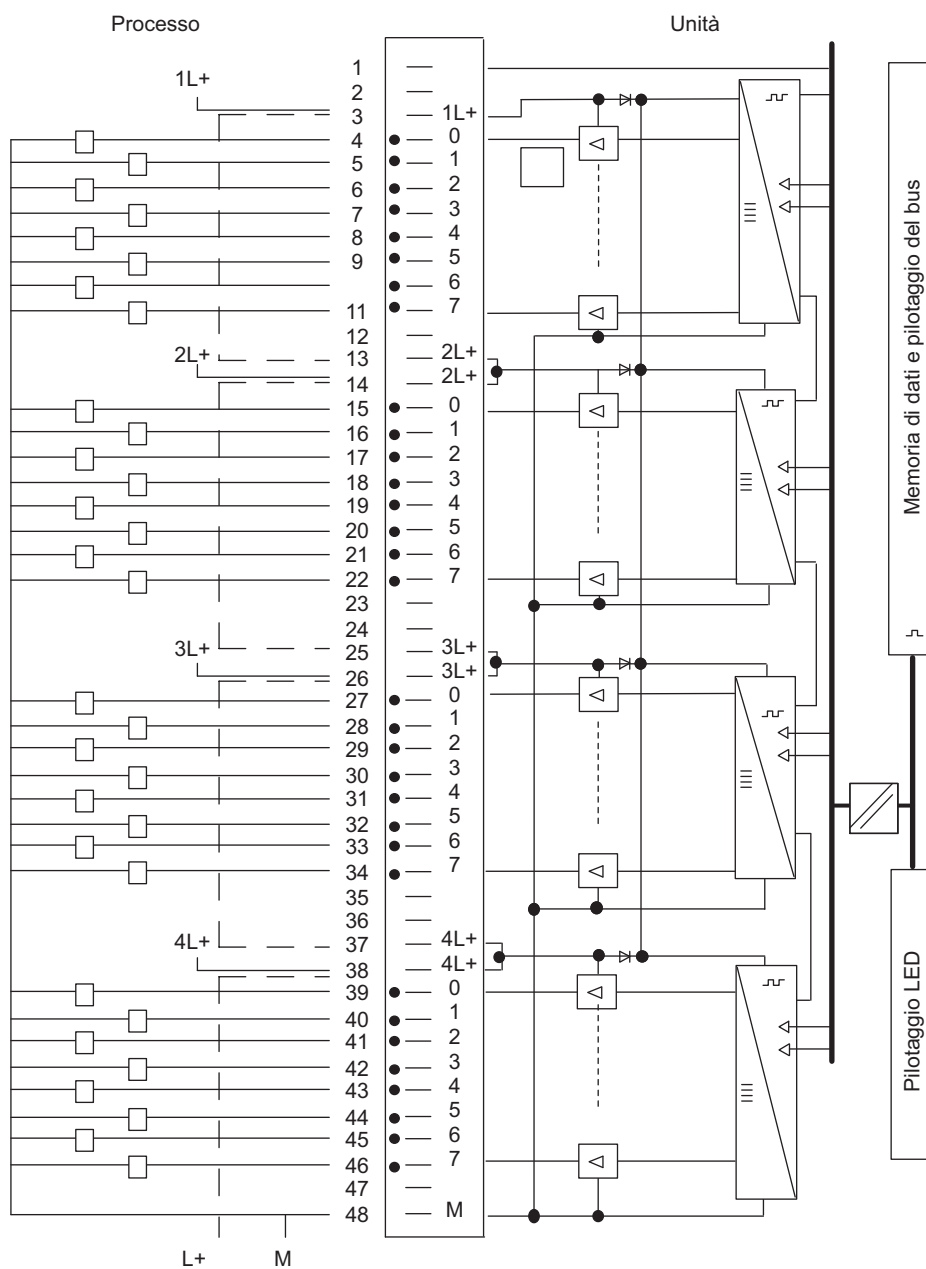


Figura 4-13 Schema di principio e di collegamento dell' SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Dati tecnici dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 600 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di uscite	32
Lunghezza dei conduttori	
• Non schermato	600 m
• Schermato	1000 m
Tensioni, correnti e potenziali	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L +	DC 24 V
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per ogni alimentatore ¹ da 8 uscite)	
Fino a 40 °C	Max. 4 A
Fino a 60 °C	Max. 2 A
Separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	Sì
• Tra i canali	No
Differenza di potenziale consentita	
• Tra circuiti di corrente diversi	DC 75 V / AC 60 V
Isolamento controllato con	
• Canali rispetto al bus backplane e tensione di carico L +	DC 500 V
• Tensione di carico L+ rispetto al bus backplane	DC 500 V
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max. 200 mA
• Tensione di alimentazione e di carico L+ (senza carico)	Max. 30 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 4 W
Stato, allarmi, diagnostica	
Indicatore di stato	LED verde per canale
Allarmi	Nessuna
Funzioni di diagnostica	Nessuna

4.16 Unità di uscita digitale SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A (6ES7422-1BL00-0AA0)

Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita	
• Per il segnale "1"	Min. L+(-0,3 V)
Corrente di uscita	
• con il segnale "1" valore nominale campo ammesso	500 mA 5 mA ... 600 mA
• Per il segnale "0" (corrente residua)	Max. 0,3 mA
Ritardo all'inserzione (con carico ohmico)	
• Da "0" a "1"	Max. 1 ms
• Da "1" a "0"	Max. 1 ms
Campo della resistenza di carico	48 Ω ... 4 k Ω
Carico delle lampade	Max. 5 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• Per il controllo ridondato del carico	Possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• Per aumentare la potenza	Possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
Comando di un ingresso digitale	Possibile
Frequenza d'inserzione	
• Con carico ohmico	Max. 100 Hz
• Con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC 13	max. 2 Hz con 0,3 A max. 0,5 Hz con 0,5 A
• Con carico lampade	Max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	Tip. - 27 V
Protezione dell'uscita dal cortocircuito	A clock elettronico
• Soglia di intervento	Tip. da 0,7 a 1,5 A
¹ Un gruppo di alimentazione è sempre costituito da 8 canali vicini, a partire dal canale 0. I canali da 0 a 7, da 8 a 15, da 16 a 23 e da 24 a 32 formano ciascuno un'unità di alimentazione.	

4.17 Unità di uscita digitale SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A (6ES7422-7BL00-0AB0)

4.17.1 Caratteristiche

Panoramica

L'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 32 uscite protette e con separazione di potenziale in gruppi di 8
- corrente di uscita 0,5 A
- Tensione nominale di carico DC 24 V
- LED per errori interni (INTF) e errori esterni (EXTF)
- Diagnostica parametrizzabile
- Allarmi di diagnostica parametrizzabili
- Emissione del valore sostitutivo parametrizzabile

I LED di stato visualizzano lo stato di sistema anche se il connettore frontale non è inserito.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

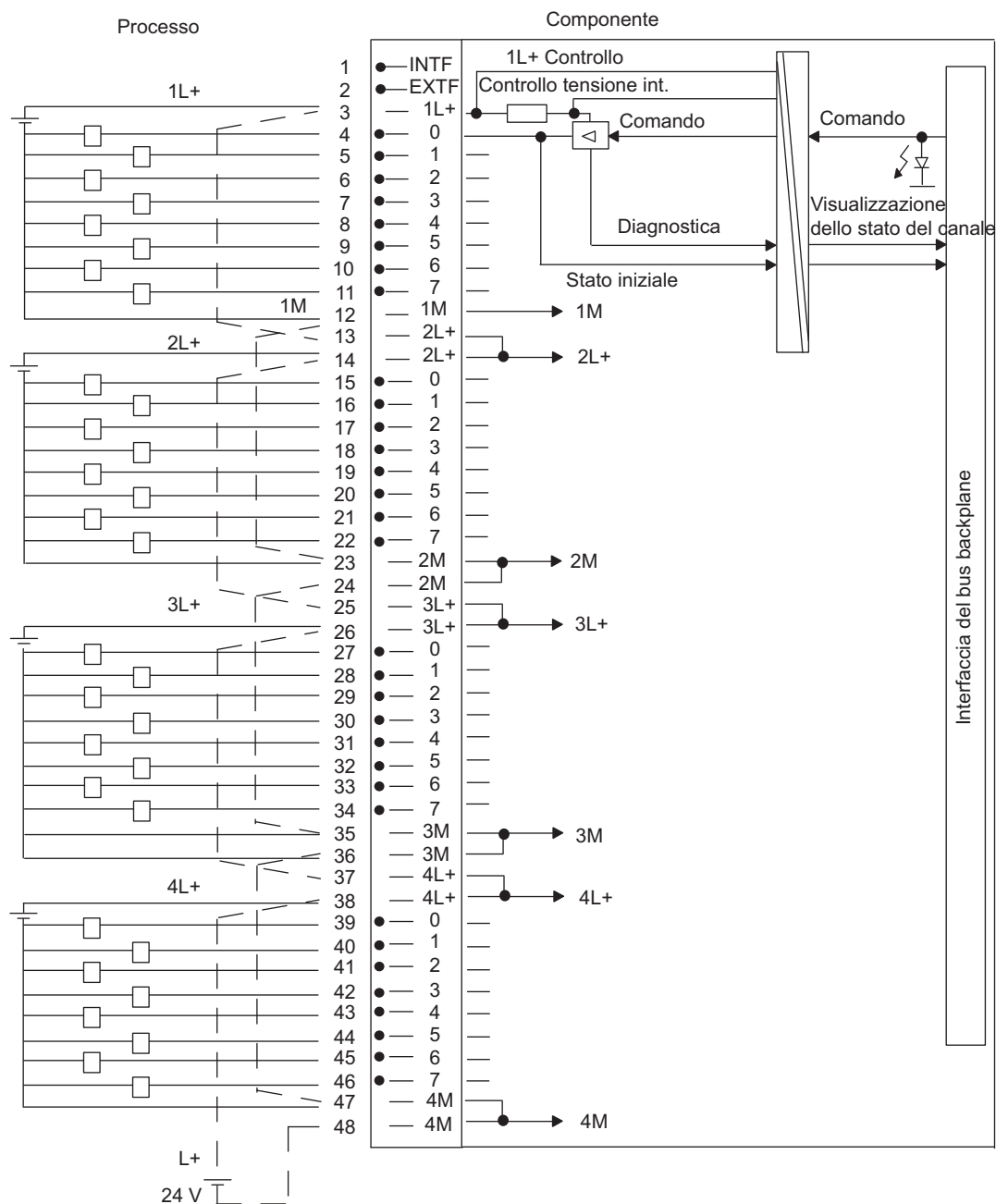


Figura 4-14 Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Dati tecnici dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	ca. 600 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di uscite	32
Lunghezza dei conduttori	
• Non schermati	600 m
• Schermati	1000 m
Tensioni, correnti, potenziali	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L +	DC 24 V
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Corrente totale delle uscite (per gruppo)	
• Fino a 40 °C	Max. 4 A
• Fino a 60 °C	Max. 2 A
Separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	sì
• Tra i canali	sì
In gruppi di	8
Differenza di potenziale consentita	
• Tra circuiti di corrente diversi	DC 75 V, AC 60 V
Isolamento controllato con	
• Canali rispetto al bus backplane e tensione di carico L +	DC 500 V
• Tra le uscite di gruppi diversi	DC 500 V
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max. 200 mA
• Tensione di alimentazione e di carico L+ (senza carico)	Max. 120 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 8 W

4.17 Unità di uscita digitale SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A (6ES7422-7BL00-0AB0)

Stato, allarme, diagnostica	
Indicatore di stato	LED verde per canale
Allarmi	
• Allarme di diagnostica	Parametrizzabili
• Interrupt di processo	Parametrizzabile
Funzioni di diagnostica	
• Controllo della tensione di carico	sì
• LED di errore cumulativo	
Per anomalia interna	LED rosso (INTF)
Per anomalia esterna	LED rosso (EXTF)
• Informazioni di diagnostica leggibili	sì
Controllo di	
• Cortocircuito	> 1 A (tip.)
• Rottura cavo	< 0,15 mA
Valori sostitutivi utilizzabili	sì
Dati per la selezione di un attuatore	
Tensione di uscita	
• Per il segnale "1"	Min. L+(-0,8 V)
Corrente di uscita	
• con il segnale "1" valore nominale campo ammesso	0,5 A 5 mA ... 600 mA
• Per il segnale "0" (corrente residua)	Max. 0,5 mA
Campo della resistenza di carico	48 Ω ... 4 kΩ
Collegamento in parallelo di due uscite	
• Per il controllo ridondato del carico	Possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• Per aumentare la potenza	Possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
• Con carico ohmico	max. 100 Hz
• Con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC 13	Max. 2 Hz
• Con carico lampade	max. 2 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	Tip. L+ (-45 V)
Protezione dell'uscita dal cortocircuito	A clock elettronico
• Soglia di intervento	Tip. da 0,75 a 1,5 A

4.17 Unità di uscita digitale SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A (6ES7422-7BL00-0AB0)

Tempo, frequenza	
Tempo interno di preparazione tra il bus backplane e l'ingresso del driver di uscita ¹⁾	
Fino alla versione 03	
Indipendentemente da abilitazione, diagnostica/allarme di diagnostica/ valore sostitutivo	Max. 100 µs
Fino alla versione 04	
Senza abilitazione, diagnostica/allarme di diagnostica/valore sostitutivo	Max. 60 µs
Con abilitazione, diagnostica/allarme di diagnostica/valore sostitutivo	Max. 100 µs
¹ Al tempo di esecuzione complessivo tramite l'unità va sommato il tempo di inserzione del driver di uscita (< 100 µs con carico ohmico)	

4.17.2 Parametrizzazione dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Parametrizzazione

Per informazioni generali sulla parametrizzazione delle unità digitali consultare i relativi capitoli.

Parametri dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

La seguente tabella illustra i parametri dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A e le relative preimpostazioni.

Tabella 4- 13 Parametri dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica ¹	Si/no	No	Dinamico	Unità
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico	Unità
Comportamento in caso di STOP della CPU	impostazione di un valore sostitutivo (EWS) Conserva ultimo valore valido (LWH)	EWS	Dinamico	Unità
Diagnostica				
• Rottura cavo	Si/no	No	Statico	Canale
• Tensione di carico L+/alimentazione del trasduttore mancante	Si/no	No		Gruppo di canali
• Cortocircuito verso M	Si/no	No		Canale
• Cortocircuito verso L+	Si/no	No		Canale
Imposta valore sostitutivo "1"	Si/no	No	Dinamico	Canale
¹ Se si utilizza l'unità nell'ER-1/ ER-2 è necessario impostare tale parametro su "no" poiché nell'ER-1/ER-2 non sono presenti linee di allarme.				
² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).				

Vedere anche

Parametri (Pagina 103)

4.17.3 Comportamento dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Influenza dello stato di funzionamento e tensione di alimentazione sui valori di uscita

I valori di uscita dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A dipendono dallo stato di funzionamento della CPU e dalla tensione di alimentazione dell'unità.

Tabella 4- 14 Incidenza dei valori di uscita sullo stato di funzionamento della CPU e sulla tensione di alimentazione L+

Stato di funzionamento della CPU		Tensione di alimentazione L + dell'unità digitale	Valore di uscita dell'unità digitale
RETE ON	RUN	L+ presente	Valore della CPU
		L+ mancante	Segnale 0
	STOP	L+ presente	Valore sostitutivo/ultimo valore (è preimpostato il segnale 0)
		L+ mancante	Segnale 0
RETE OFF	-	L+ presente	Segnale 0
		L+ mancante	Segnale 0

Comportamento in caso di interruzione della tensione di alimentazione

L'interruzione della tensione di alimentazione dell'SM 422; DO 32 x DC 24V/0,5 A viene segnalata sempre dal LED EXTf dell'unità. Inoltre questa informazione viene messa a disposizione nell'unità (registrazione nel buffer di diagnostica).

L'attivazione di un allarme di diagnostica è in funzione della parametrizzazione.

Vedere anche

Parametrizzazione dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A (Pagina 169)

4.18 Unità di uscita digitale SM 422; DO 8 x AC 120/230 V/5 A; (6ES7422-1FF00-0AA0)

Caratteristiche

L'SM 422; DO 8 x AC 120/230 V/5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 uscite, a separazione di potenziale in gruppi di 1
- Corrente di uscita 5 A
- Tensione nominale di carico AC120/230V

I LED di stato visualizzano lo stato di sistema anche se il connettore frontale non è inserito.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 8 x AC 120/230 V/5 A

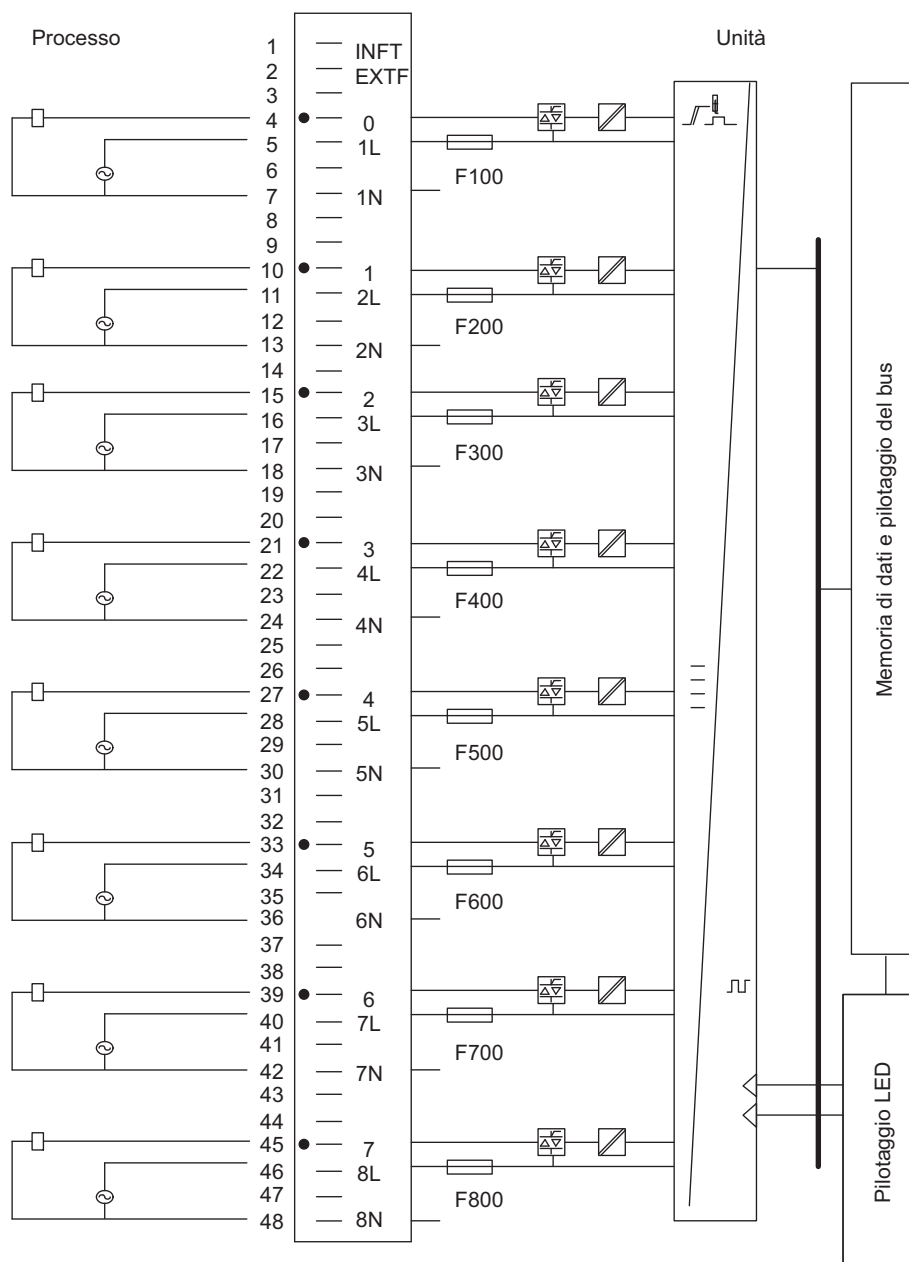


Figura 4-15 Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 8 x AC 120/230 V/5 A

Dati tecnici dell'SM 422; DO 8 x AC 120/230 V/5 A

Dimensioni e peso		
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210	
Peso	Ca. 800 g	
Dati specifici dell'unità		
Numero di uscite	8	
Lunghezza dei conduttori		
• Non schermati	600 m	
• Schermati	1000 m	
Tensioni, correnti, potenziali		
Tensione nominale di carico L1	AC 79 ... 264 V	
Campo di frequenza ammesso	47 ... 63 Hz	
Corrente complessiva delle uscite		
		Con unità di ventilazione
• Fino a 40 °C	Max. 16 A	24 A
• Fino a 60 °C	24 A	20 A
Separazione di potenziale		
• Tra i canali e il bus backplane	sì	
• Tra i canali	sì	
In gruppi di	1	
Differenza di potenziale consentita		
• Tra le uscite di gruppi diversi	AC 500 V	
Resistenza all'isolamento	AC 4000 V	
Corrente assorbita		
• dal bus backplane (5 V)	Max. 250 mA	
• Dalla tensione di carico L + (senza carico)	Max. 1,5 mA	
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 16 W	
Stato, allarmi, diagnostica		
Indicatore di stato	LED verde per canale	
Allarmi	Nessuna	
Funzioni di diagnostica	Non parametrizzabili	
• LED di errore cumulativo per guasto interno per guasto esterno	LED rosso (INTF) guasto al fusibile LED rosso (EXTF) tensione di carico mancante	

Dati per la selezione di un attuatore	
Tensione di uscita	
Per il segnale "1"	Con corrente massima min. L1 (-1,5 Vrms) Con corrente massima min. L1 (-10,7 Vrms)
Corrente di uscita	
con il segnale "1" valore nominale campo ammesso corrente di impulso consentita	5 A 10 mA ... 5 A max. 50 A per ciclo
Per il segnale "0" (corrente residua)	Max. 3,5 mA
Ritardo all'inserzione (con carico ohmico)	
Da "0" a "1"	Max. 1 ciclo AC
Da "1" a "0"	Max. 1 ciclo AC
Corrente minima di carico	10 mA
Passaggio per lo zero	Max. 55 V
Dimensioni dell'avviatore motore	Dimensione max. 5 secondo NEMA
Carico delle lampade	Max. 100 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
Per il controllo ridondato del carico	Possibile (solo uscite collegate allo stesso carico)
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
Con carico ohmico	max. 10 Hz
Con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC 13	Max. 0,5 Hz
Con carico lampade	1 Hz
Protezione dell'uscita dal cortocircuito	Fusibile rapido 8 A/250 V (per ogni uscita)
Corrente necessaria per l'intervento del fusibile	minimo 100 A
Tempo di intervento	Max. 100 ms
Fusibili di ricambio	Fusibile rapido 8 A
Wickmann	194-1800-0
Schurter	SP001.1013
Littelfuse	217.008

Sostituzione del fusibile**AVVERTENZA**

Pericolo di lesioni alle persone.

Se si sostituisce un fusibile senza aver estratto il connettore frontale dall'unità si rischia di subire delle lesioni a causa delle scosse elettriche.

Prima di sostituire un fusibile è pertanto indispensabile estrarre il connettore frontale.

4.19 Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x AC 120/230 V/2 A (6ES7422-1FH00-0AA0)

Caratteristiche

L'SM 422; DO 16 x AC 120/230 V/2 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite con separazione di potenziale in gruppi di 4
- Corrente di uscita 2 A
- Tensione nominale di carico AC 120/230V

I LED di stato visualizzano lo stato di sistema anche se il connettore frontale non è inserito.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 16 x AC 120/230 V/2 A

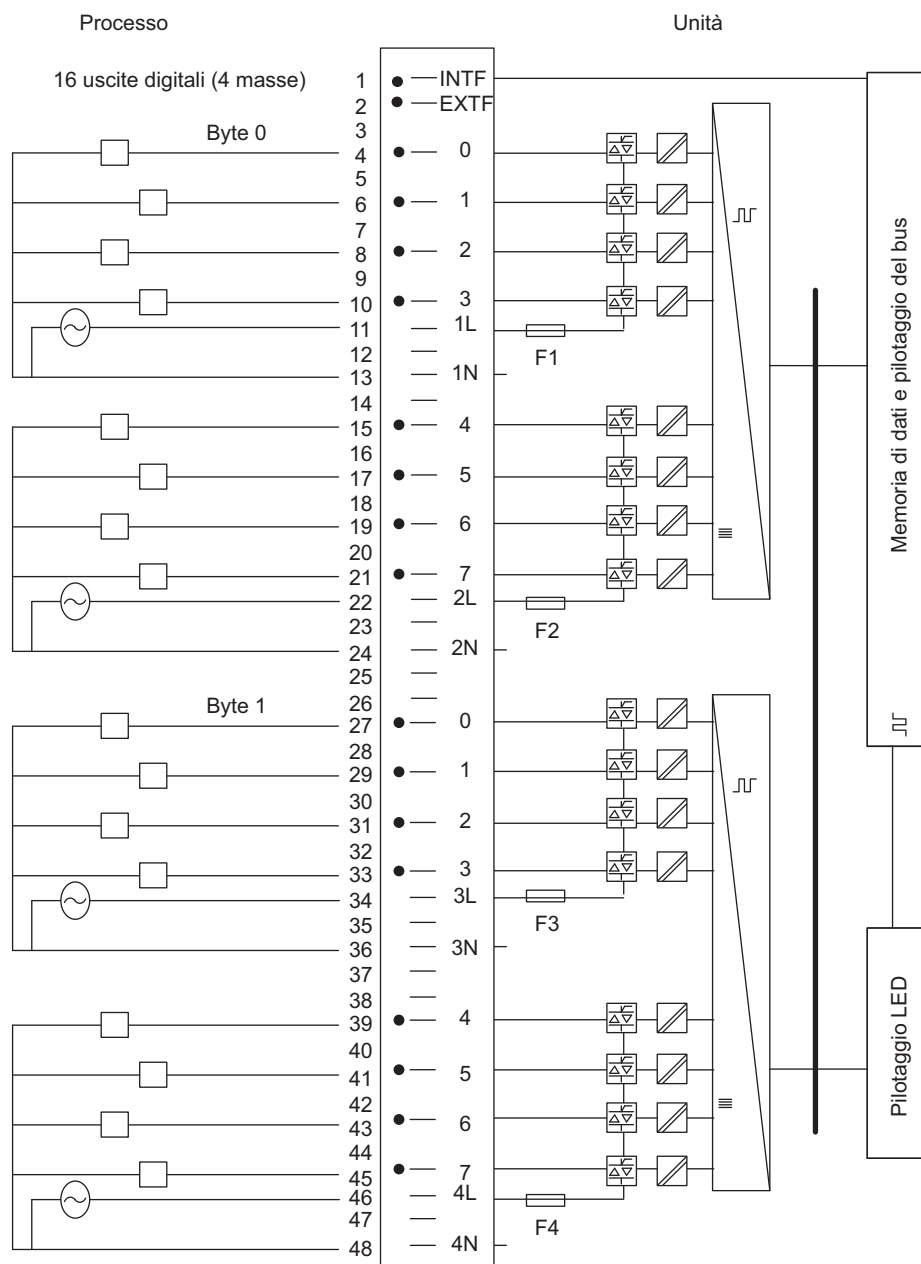


Figura 4-16 Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 16 x AC 120/230 V/2 A

Dati tecnici dell'SM 422; DO 16 x AC 120/230 V/2 A

Dimensioni e peso		
Dimensioni L x A x P (mm)		25 x 290 x 210
Peso		ca. 800 g
Dati specifici dell'unità		
Numero di uscite		16
Lunghezza dei conduttori		
• Non schermati		600 m
• Schermati		1000 m
Tensioni, correnti, potenziali		
Tensione nominale di carico L1		AC 79 ... 264 V
Campo di frequenza ammesso		47 ... 63 Hz
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)		
		Con unità di ventilazione
• Fino a 40 °C		Max. 4 A 6 A
• Fino a 60 °C		Max. 2 A 5 A
Separazione di potenziale		
• Tra i canali e il bus backplane		sì
• tra i canali in gruppi da		sì 4
Differenza di potenziale consentita		
• Tra le uscite di gruppi diversi		AC 500 V
Resistenza all'isolamento		AC 4000 V
Corrente assorbita		
• dal bus backplane (5 V)		Max. 400 mA
• Dalla tensione di carico L + (senza carico)		1,5 mA
Potenza dissipata dall'unità		Tipica 16 W
Stato, allarme, diagnostica		
Indicatore di stato		LED verde per canale
Allarmi		Nessuna
Funzioni di diagnostica		Non parametrizzabili
• LED di errore cumulativo per guasto interno per guasto esterno		LED rosso (INTF) guasto al fusibile LED rosso (EXTF) tensione di carico mancante

4.19 Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x AC 120/230 V/2 A (6ES7422-1FH00-0AA0)

Dati per la selezione di un attuatore	
Tensione di uscita	
Per il segnale "1"	Con corrente massima di min. L1 (-1,3 Vrms) Con corrente massima min. L1 (-18,1 Vrms)
Corrente di uscita	
con il segnale "1" valore nominale campo ammesso corrente di impulso consentita	2 A 10 mA ... 2 A max. 50 A per ciclo
Per il segnale "0" (corrente residua)	Max. 2,6 mA
Ritardo all'inserzione (con carico ohmico)	
Da "0" a "1"	Max. 1 ms
Da "1" a "0"	Max. 1 ciclo AC
Corrente minima di carico	10 mA
Passaggio per lo zero	Nessun interruttore di passaggio per lo zero
Dimensioni dell'avviatore motore	Dimensione max. 5 secondo NEMA
Carico delle lampade	Max. 50 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
Per il controllo ridondato del carico	Possibile (solo uscite collegate allo stesso carico)
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
Con carico ohmico	max. 10 Hz
Con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, AC 15	max. 0,5 Hz
Con carico lampade	1 Hz
Protezione dell'uscita dal cortocircuito	
Corrente necessaria per l'intervento del fusibile	minimo 100 A
Tempo d'intervento	Max. 100 ms
Fusibili di ricambio	
Wickmann	194-1800-0
Schurter	SP001.1013
Littelfuse	217.008

Sostituzione del fusibile



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni alle persone.

Se si sostituisce un fusibile senza aver estratto il connettore frontale dall'unità si rischia di subire delle lesioni a causa delle scosse elettriche.

Prima di sostituire un fusibile è pertanto indispensabile estrarre il connettore frontale.

4.20 Unità di uscita digitale SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A (6ES7422-5EH00-0AB0)

4.20.1 Caratteristiche

Panoramica

L'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite con separazione di potenziale in gruppi di 1
- corrente di uscita 2 A
- Tensione nominale di carico AC da 20 a 120 V
- LED di errore cumulativo per errori interni (INTF) ed esterni (EXTF)
- Diagnostica parametrizzabile
- Allarme di diagnostica parametrizzabile
- Emissione del valore sostitutivo parametrizzabile

Schema di collegamento dell' SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

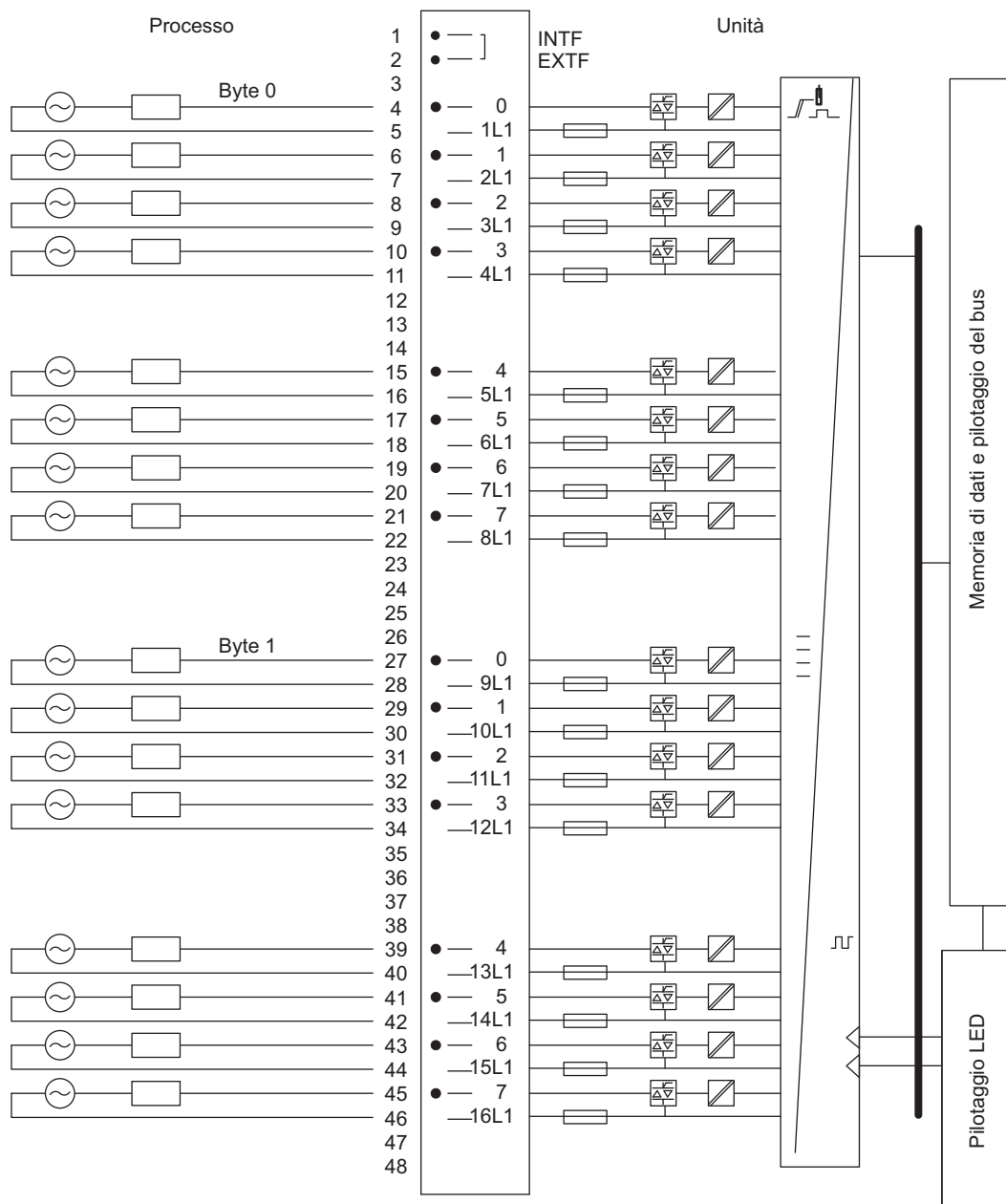


Figura 4-17 Schema di collegamento dell' SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

Dati tecnici dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

Dimensioni e peso		
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210	
Peso	ca. 800 g	
Dati specifici dell'unità		
Numero di uscite	16	
Lunghezza dei conduttori		
• Non schermati	Max. 600 m	
• Schermati	Max. 1.000 m	
Tensioni, correnti, potenziali		
Tensione nominale di carico L +	AC 20 V ... 132 V	
• Campo di frequenza ammesso	Da 47 Hz a 63 Hz	
Corrente complessiva delle uscite		
		Con unità di ventilazione
• Fino a 40 °C	max. 16 A	24 A
• Fino a 60 °C	Max. 7 A	16 A
Separazione di potenziale		
• Tra i canali e il bus backplane	sì	
• tra i canali in gruppi da	sì 1	
Differenza di potenziale consentita		
• Tra Minterna e le uscite	AC 120 V	
• Tra le uscite di gruppi diversi	AC 250 V	
Isolamento controllato con	DC 1500 V	
Corrente assorbita		
• dal bus backplane (5 V)	Max. 600 mA	
• Dalla tensione di carico L + (senza carico)	Max. 0 mA	
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 20 W	
Stato, allarme, diagnostica		
Indicatore di stato	LED verde per canale	
Allarmi		
• Allarme di diagnostica	Parametrizzabile	
Funzioni di diagnostica	Parametrizzabile	
• LED di errore cumulativo per guasto interno per guasto esterno	LED rosso (INTF) LED rosso (EXTF)	
• Informazioni di diagnostica leggibili	possibile	
Valori sostitutivi utilizzabili	Sì, parametrizzabili	

Dati per la selezione di un attuatore	
Tensione di uscita	
• Per il segnale "1"	L1 (-1,5 Vrms)
Corrente di uscita	
Per il segnale "1"	2 A
Valore nominale	100 mA
Campo ammesso	... 2 A
Impulso di corrente ammesso (per gruppo)	max. 20 A / 2 cicli
• Per il segnale "0" (corrente residua)	max. 2,5 mA a 30 V max. 4,5 mA a 132 V
Ritardo all'inserzione (con carico ohmico)	
• Da "0" a "1"	1 ms
• Da "1" a "0"	1 ciclo AC
Passaggio per lo zero	Nessun interruttore di passaggio per lo zero
Dimensioni dell'avviatore motore	Dimensione max. 5 secondo NEMA
Carico delle lampade	Max. 50 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• Per il controllo ridondato del carico	Possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• Per aumentare la potenza	Non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
• Con carico ohmico	max. 10 Hz
• Con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC 13	max. 0,5 Hz
• Con carico lampade	Max. 1 Hz
Protezione dell'uscita dal cortocircuito	Fusibile 8A/125 V 2AG (per ogni uscita)
• Corrente necessaria per l'intervento del fusibile	40 A min.
• Tempo d'intervento	Tip. 33 ms
Fusibili di ricambio	Fusibile rapido 8 A
• Littelfuse	225.008

Sostituzione del fusibile

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni alle persone.

Se si sostituisce un fusibile senza aver estratto il connettore frontale dall'unità si rischia di subire delle lesioni a causa delle scosse elettriche.

Prima di sostituire un fusibile è pertanto indispensabile estrarre il connettore frontale.

4.20.2 Parametri dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

Parametrizzazione

Per informazioni generali sulla parametrizzazione delle unità digitali consultare i relativi capitoli.

Parametri dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

La seguente tabella illustra i parametri dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A e le relative preimpostazioni.

Tabella 4- 15 Parametri dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica ¹	Si/no	No	Dinamico	Unità
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico	Unità
Comportamento in caso di STOP della CPU	Impostazione valore sostitutivo (EWS) Conserva ultimo valore valido (LWH)	EWS	Dinamico	Unità
Diagnostica				
• Guasto al fusibile	Si/no	No	Statico	Canale
Imposta valore sostitutivo "1"	Si/no	No	Dinamico	Canale
¹ Se si utilizza l'unità nell'ER-1/ ER-2 è necessario impostare tale parametro su "no" poiché nell'ER-1/ER-2 non sono presenti linee di allarme.				
² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).				

Vedere anche

Parametri (Pagina 103)

4.21 Unità di uscita a relè SM 422; DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A (6ES7422-1HH00-0AA0)

Proprietà

L'SM 422; DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite con separazione di potenziale in 8 gruppi di 2
- corrente di uscita 5 A
- Tensione nominale di carico AC 230 V/DC 125 V

I LED di stato visualizzano lo stato di sistema anche se il connettore frontale non è inserito.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A

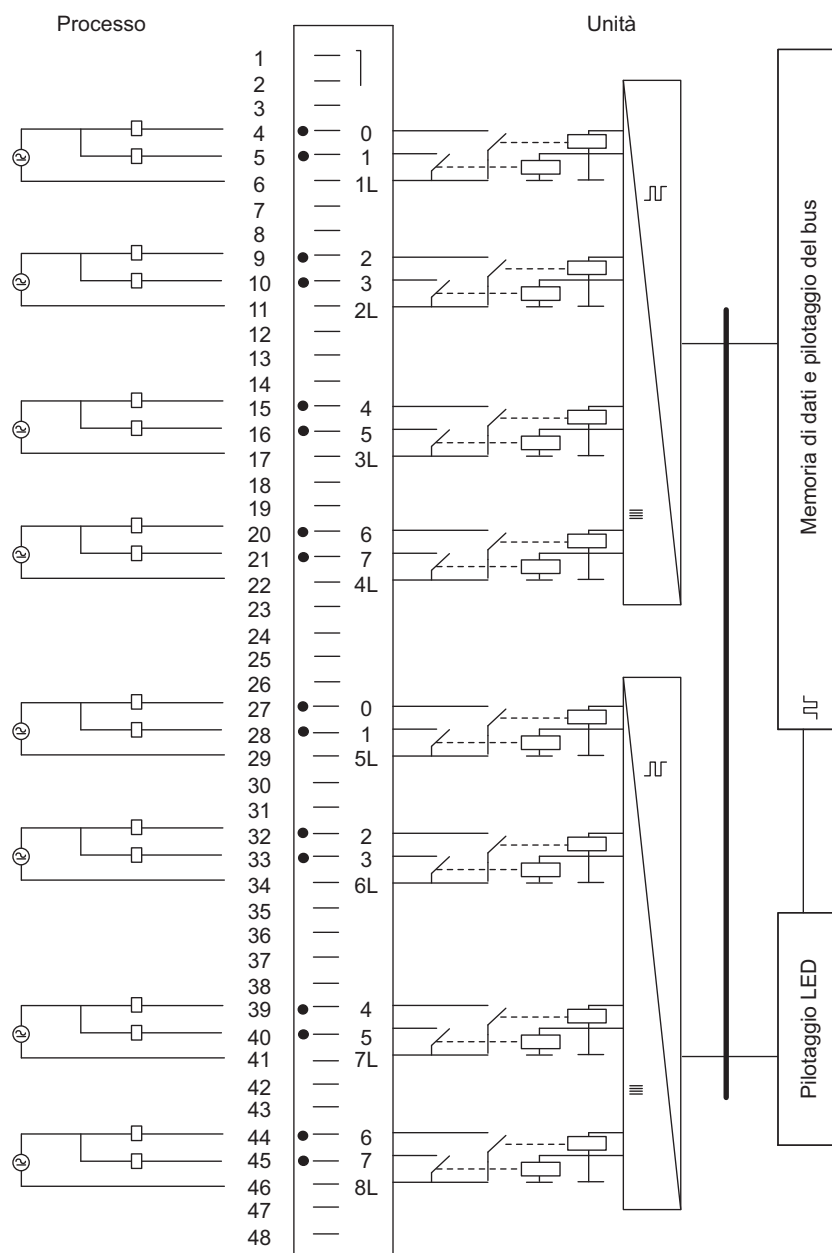


Figura 4-18 Schema di principio e di collegamento dell'SM 422; DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A

Dati tecnici dell'SM 422; DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A

Dimensioni e peso		
Dimensioni L x A x P (mm)		25 x 290 x 210
Peso		Ca. 700 g
Dati specifici dell'unità		
Numero di uscite		16
Lunghezza dei conduttori		
• Non schermati		Max. 600 m
• Schermati		Max. 1.000 m
Tensioni, correnti, potenziali		
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)		
		Con unità di ventilazione
• Fino a 40 °C		Max. 10 A 10 A
• Fino a 60 °C		Max. 5 A 10 A
Separazione di potenziale		
• Tra i canali e il bus backplane		sì
• tra i canali in gruppi da		sì 2
Differenza di potenziale consentita:		
• Tra le uscite di gruppi diversi		AC 500 V
Resistenza all'isolamento		AC 4000 V
Corrente assorbita		
• dal bus backplane (5 V)		Max. 1 A
Potenza dissipata dall'unità		Tipica 4,5 W
Stato, allarme, diagnostica		
Indicatore di stato		LED verde per canale
Allarme		Nessuna
Funzioni di diagnostica		Nessuna
Caratteristiche del relé		
Tempi di reazione del relé		
• Attivazione		Max. 10 ms Tip. 5,5 ms
• Disattivazione		Max. 5 ms Tip. 3 ms
Intervallo fino alla stabilizzazione dei rimbalzi		Tip. 0,5 ms

4.21 Unità di uscita a relè SM 422; DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A (6ES7422-1HH00-0AA0)

Dati per la selezione di un attuatore			
Corrente termica permanente	Max. 5 A		
Corrente minima di carico	10 mA		
Fusibile esterno per le uscite relè	Fusibile rapido 6 A		
Potere di rottura e durata dei contatti			
• Per carichi resistivi			
	Tensione	Corrente	Numero di commutazioni (tip.)
	DC 30 V	5,0 A	0,18 milioni
	DC 60 V	1,2 A	0,1 milioni
	DC 125 V	0,2 A	0,1 milioni
	AC 230 V	5,0 A	0,18 milioni
• Per carico induttivo secondo IEC 947-5-1DC 13 / AC 15			
	Tensione	Corrente	Numero di commutazioni (tip.)
	DC 30 V ($\tau=7$ ms max.)	5,0 A	0,1 milioni
	AC 230 V (pf=0,4)	5,0 A	0,1 milioni
Dimensioni dell'avviatore motore	Dimensione max. 5 secondo NEMA		
Carico delle lampade	Max. 60 W		
Inserzione del contatto (interna)	Nessuna		
Collegamento in parallelo di due uscite			
• Per comando ridondato del carico	Possibile (solo uscite con uguale tensione di carico)		
• Per aumentare la potenza	Non possibile		
Comando di un ingresso digitale	possibile		
Frequenza d'inserzione			
• meccanica	Max. 20 Hz		
• Con carico ohmico	max. 10 Hz		
• Con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC 13/AC 15	max. 1 Hz		
• Con carico lampade	max. 1 Hz		

Nota

Negli ambienti con umidità dell'aria elevata e nei luoghi a rischio di emissione di scintille nei relè, utilizzare un circuito di protezione. In questo modo i relè dureranno più a lungo.

Collegare a tal fine un elemento RC o un varistore in parallelo ai contatti del relè o al carico. Il dimensionamento dipende dal carico.

Unità analogiche

5.1 Informazioni generali

Struttura del capitolo

Il presente capitolo è strutturato nel seguente modo:

1. Panoramica sulle unità disponibili.
2. Informazioni generali che riguardano tutte le unità analogiche (ad esempio la parametrizzazione e la diagnostica).
3. Informazioni specifiche sulle singole unità (ad esempio proprietà, schema di collegamento/di principio, dati tecnici e particolarità dell'unità):
 - a) per le unità di ingresso analogiche
 - b) per le unità di uscita analogiche.

Blocchi STEP 7 per le funzioni analogiche

Per la lettura e l'emissione dei valori analogici in *STEP 7* si possono utilizzare i blocchi FC 105 e FC 106. Le FC si trovano nella biblioteca standard di *STEP 7*, nella sottocartella "TI-S7-Converting Blocks", (per la descrizione vedere la *Guida in linea di STEP 7* relativa alle FC).

Ulteriori informazioni

Nell'appendice è descritta la struttura dei set di parametri (record di dati 0 e 1) nei dati del sistema. Conoscere questa struttura è importante per poter modificare i parametri delle unità nel programma utente *STEP 7*.

L'allegato "Dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita" descrive la struttura dei dati di diagnostica (record di dati 0 e 1) nei dati di sistema. Conoscere questa struttura è importante per poter analizzare i dati di diagnostica delle unità con il programma utente *STEP 7*.

5.2 Panoramica delle unità

Caratteristiche delle unità analogiche

La seguente tabella riepiloga le caratteristiche più importanti delle unità analogiche. Questa panoramica facilita la scelta rapida dell'unità idonea ad un determinato compito.

Tabella 5- 1 Unità di ingresso analogiche: Panoramica caratteristiche

Proprietà	SM 431; AI 8 x 13 Bit (-1KF00-)	SM 431; AI 8 x 14 Bit (-1KF10-)	SM 431; AI 8 x 14 Bit (-1KF20-)	SM 431; AI 16 x 13 Bit (-0HH0-)	SM 431; AI 16 x 16 Bit (-7QH00-)	SM 431; AI 8 x RTD 16 Bit (-7KF10-)	SM 431; AI 8 x 16 Bit (-7KF00-)
Numero di ingressi	8 AI nella misura V/I 4 AI nella misura di resistenza	8 AI nella misura V/I 4 AI nella misura di resist./temp.	8 AI nella misura V/I 4 AI nella misura di resistenza	16 ingressi	16 AI nella misura V/I/temp. 8 AI nella misura di resistenza	8 ingressi	8 ingressi
Risoluzione	13 bit	14 bit	14 bit	13 bit	16 bit	16 bit	16 bit
Tipo di misura	Tensione Corrente Resistenza	Tensione Corrente Resistenza Tempera- tura	Tensione Corrente Resistenza	Tensione Corrente	Tensione Corrente Resistenza Tempera- tura	Resistenza	Tensione Corrente Tempera- tura
Principio di misura	A integrazione	A integrazione	Codifica del valore istantaneo	A integrazione	A integrazione	A integrazione	A integrazione
Diagnostica parametrizzabile	No	No	No	No	sì	sì	sì
Allarme di diagnostica	No	No	No	No	Impostabile	sì	sì
Controllo del valore limite	No	No	No	No	Impostabile	Impostabile	Impostabile
Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite	No	No	No	No	Impostabile	Impostabile	Impostabile
Interrupt di processo a fine ciclo	No	No	No	No	Impostabile	No	No
Rapporti di potenziale	Parte analogica a potenziale libero rispetto alla CPU			Separazione di potenziale	Parte analogica a potenziale libero rispetto alla CPU		

Proprietà	SM 431; AI 8 x 13 Bit (-1KF00-)	SM 431; AI 8 x 14 Bit (-1KF10-)	SM 431; AI 8 x 14 Bit (-1KF20-)	SM 431; AI 16 x 13 Bit (-0HH0-)	SM 431; AI 16 x 16 Bit (-7QH00-)	SM 431; AI 8 x RTD 16 Bit (-7KF10-)	SM 431; AI 8 x 16 Bit (-7KF00-)
Max. tensione di modo comune ammessa	Tra i canali o i potenziali di riferimento dei trasduttori collegati e M _{ANA} : AC 30 V	tra i canali o tra canale e punto centrale di messa a terra: AC 120 V	Tra i canali o i potenziali di riferimento dei trasduttori collegati e M _{ANA} : AC 8 V	Tra i canali o i potenziali di riferimento dei trasduttori collegati e il punto centrale di messa a terra: DC/AC 2 V	tra i canali o tra canale e punto centrale di messa a terra: AC 120 V	Tra canale e punto centrale di messa a terra: AC 120 V	tra i canali o tra canale e punto centrale di messa a terra: AC 120 V
Alimentazione esterna richiesta	No	DC 24 V (solo con corrente, 2-DMU) ¹	DC 24 V (solo con corrente, 2-DMU) ¹	DC 24 V (solo con corrente, 2-DMU) ¹	DC 24 V (solo con corrente, 2-DMU) ¹	No	No
Particolarità	-	Adatta al rilevamento della temperatura Tipi di trasduttori di temperatura parametrizzabili Linearizzazione delle caratteristiche Livellamento dei valori di misura impostabile	Conversione A/D veloce, adatta a processi altamente dinamici Livellamento dei valori di misura impostabile	-	Adatta al rilevamento della temperatura Tipi di trasduttori di temperatura parametrizzabili Linearizzazione delle curve caratteristiche dei trasduttori Livellamento dei valori di misura impostabile	Termometro a resistenza parametrizzabile Linearizzazione delle caratteristiche Livellamento dei valori di misura impostabile	Misura resistenza interna Collegamento campo con temperatura di riferimento interna (in dotazione con la fornitura dell'unità) Livellamento dei valori di misura impostabile
¹ 2-DMU Trasduttori a 2 fili							

Tabella 5- 2 Unità di uscita analogiche: Panoramica delle caratteristiche

Proprietà	Unità SM 432; AO 8 x 13 Bit (-1HF00-)
Numero di uscite	8 uscite
Risoluzione	13 bit
Tipo di uscita	Per canale: • Tensione • Corrente
Diagnostica parametrizzabile	No
Allarme di diagnostica	No
Emissione del valore sostitutivo	No
Rapporti di potenziale	Parte analogica a potenziale libero rispetto: • alla CPU • alla tensione di carico
Max. tensione di modo comune ammessa	Tra i canali o i canali verso M _{ANA} DC 3 V
Particolarità	-

5.3 Sequenze operative dalla scelta alla messa in servizio delle unità analogiche

Introduzione

La seguente tabella riepiloga le operazioni necessarie per mettere in servizio le unità analogiche.

L'ordine indicato è una proposta, l'utente può anticipare o posticipare singole operazioni (ad esempio la parametrizzazione dell'unità) o può nel frattempo mettere in servizio o montare altre unità, ecc.

Sequenze operative

Tabella 5- 3 Ordine da seguire dalla scelta fino alla messa in servizio dell'unità analogica

Passo	Procedura
1	Selezionare l'unità
2	Con alcune unità di ingresso analogiche: Impostare il campo e il tipo di misura mediante l'apposito modulo del campo di misura
3	Montare l'unità nel telaio di montaggio
4	Parametrizzare le unità analogiche
5	Collegare i trasduttori o i carichi all'unità
6	Mettere in servizio la configurazione
7	Se la messa in servizio non riesce ad eseguire la diagnostica della configurazione

5.4 Rappresentazione dei valori analogici

5.4.1 Informazioni generali

Introduzione

Il presente capitolo riporta i valori analogici dei campi di misura o di uscita utilizzabili con le unità analogiche.

Conversione dei valori analogici

Le unità di ingresso analogiche convertono in digitale il segnale analogico di processo.

Le unità analogiche di uscita trasformano il valore digitale di uscita in segnale analogico.

Rappresentazione del valore analogico con risoluzione a 16 bit

Il valore analogico digitalizzato è, per i valori di ingresso e di uscita, a parità di campo nominale, lo stesso. I valori analogici vengono rappresentati come numeri a virgola fissa in complemento a 2. In questo caso si ha la seguente correlazione:

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Valore dei bit	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

Il bit 15 può essere interpretato come segno

Il segno del valore analogico si trova sempre nel bit 15:

- "0" → +
- "1" → -

Risoluzione inferiore a 16 bit

Se la risoluzione di un'unità analogica è inferiore a 16 bit, il valore analogico viene memorizzato nell'unità allineato a sinistra. I bit inferiori non occupati vengono riempiti con degli "0".

Esempio

L'esempio seguente dimostra come, in presenza di una risoluzione ridotta, i posti non usati vengano completati con il valore "0".

Tabella 5- 4 Esempio: struttura di un valore analogico a 16 bit e di uno a 13 bit

Risoluzione	Valore analogico															
bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Valore analogico a 16 bit	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
Valore analogico a 13 bit	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0

5.4.2 Rappresentazione del valore analogico dei canali di ingresso analogico

Premessa

Le tabelle del presente capitolo riportano le rappresentazioni dei valori per i campi di misura delle unità d'ingresso analogico. I valori delle tabelle valgono per tutte le unità con i corrispondenti campi di misura.

Avvertenze per la lettura delle tabelle

Le tabelle "Campi di ingresso bipolari", "Campi di ingresso unipolari" e "Campi di ingresso life zero" illustrano la rappresentazione binaria dei valori di misura.

Poiché la rappresentazione binaria dei valori di misura è sempre uguale, le tabelle riepilogano solo i campi di misura e le unità.

Risoluzione dei valori di misura

La risoluzione dei valori analogici può variare in funzione dell'unità analogica e della relativa parametrizzazione. Per le risoluzioni < 16 bit, i bit identificati con "x" vengono impostati a "0".

Nota

Questa risoluzione non viene applicata ai valori di temperatura. I valori di temperatura convertiti sono il risultato di una conversione effettuata nell'unità analogica (vedere le tabelle relative alla rappresentazione dei valori di misura e alle termocoppie).

Tabella 5- 5 Risoluzioni dei valori analogici

Risoluzione in bit	Unità decimale	Unità esadecimale	Valore analogico byte "high"	Valore analogico byte "low"
9	128	80 _H	0 0 0 0 0 0 0 0	1 x x x x x x x
10	64	40 _H	0 0 0 0 0 0 0 0	0 1 x x x x x x
11	32	20 _H	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 1 x x x x x
12	16	10 _H	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 x x x x
13	8	8 _H	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 x x x
14	4	4 _H	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 x x
15	2	2 _H	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 x
16	1	1 _H	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1

5.4.3 Rappresentazione binaria dei campi di ingresso

Campi di ingresso

La rappresentazione con complemento a 2 definisce i campi di ingresso rappresentati nelle tabelle "Campi di ingresso bipolari", "Campi di ingresso unipolari" e "Campi di ingresso life zero".

Tabella 5- 6 Campi di ingresso bipolari

Unità	Valore di misura in %	Parola di dati																Campo
		2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
32767	>118,515	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Overflow
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sovracomando
27649	>100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- 1	- 0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
- 27648	- 100,000	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo di sottocomando
- 27649	≤- 100,004	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
- 32512	- 117,593	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Underflow
- 32768	≤- 117,596	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabella 5- 7 Campi di ingresso unipolari

Unità	Valore di misura in %	Parola di dati																Campo
		2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
32767	≥118,515	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Overflow
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sovracomando
27649	≥100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- 1	- 0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
- 4864	- 17,593	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo di sottocomando
-32768	≤- 17,596	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
																		Underflow

Tabella 5- 8 Campi di ingresso life zero

Unità	Valore di misura in %	Parola di dati																Campo
		2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sovracomando
27649	≥100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- 1	- 0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sottocomando
- 4864	- 17,593	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
In caso di rottura cavo l'unità segnala 7FFF _H																		

5.4.4 Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura della tensione

Tabella 5- 9 Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura della tensione da ± 10 V a ± 1 V

Sistema			Campo di misura della tensione				
	Dec.	Esa.	± 10 V	± 5 V	$\pm 2,5$ V	± 1 V	
118,515 %	32767	7FFF	11,851 V	5,926 V	2,963 V	1,185 V	Overflow
117,593 %	32512	7F00					
117,589 %	32511	7EFF	11,759 V	5,879 V	2,940 V	1,176 V	Campo di sovracomando
	27649	6C01					
100,000 %	27648	6C00	10 V	5 V	2,5 V	1 V	Campo nominale
75,000 %	20736	5100	7,5 V	3,75 V	1,875 V	0,75 V	
0,003617 %	1	1	361,7 μ V	180,8 μ V	90,4 μ V	36,17 μ V	
0 %	0	0	0 V	0 V	0 V	0 V	
	- 1	FFFF					
- 75,00 %	- 20736	AF00	- 7,5 V	- 3,75 V	- 1,875 V	- 0,75 V	
- 100,000 %	- 27648	9400	- 10 V	- 5 V	- 2,5 V	- 1 V	Campo di sottocomando
	- 27649	93FF					
- 117,593 %	- 32512	8100	- 11,759 V	- 5,879 V	- 2,940 V	- 1,176 V	Underflow
- 117,596 %	- 32513	80FF					
- 118,519 %	- 32768	8000	- 11,851 V	- 5,926 V	- 2,963 V	- 1,185 V	

Tabella 5- 10 Rappresentazione dei valori analogici nei campi di misura della tensione da ± 500 mV a ± 25 mV

Sistema			Campo di misura della tensione					
	Dec.	Esa.	± 500 mV	± 250 mV	± 80 mV	± 50 mV	± 25 mV	
118,515 %	32767	7FFF	592,6 mV	296,3 mV	94,8 mV	59,3 mV	29,6 mV	Overflow
117,593 %	32512	7F00						
117,589 %	32511	7EFF	587,9 mV	294,0 mV	94,1 mV	58,8 mV	29,4 mV	Campo di sovracomando
	27649	6C01						
100,000 %	27648	6C00	500 mV	250 mV	80 mV	50 mV	25 mV	Campo nominale
75 %	20736	5100	375 mV	187,54 mV	60 mV	37,5 mV	18,75 mV	
0,003617%	1	1	18,08 µV	9,04 µV	2,89 µV	1,81 µV	904,2 nV	
0 %	0	0	0 mV	0 mV	0 mV	0 mV	0 mV	
	- 1	FFFF						
- 75,00 %	- 20736	AF00	- 375 mV	-187,54 mV	- 60 mV	- 37,5 mV	- 18,75 mV	
- 100,000%	- 27648	9400	- 500 mV	- 250 mV	- 80 mV	- 50 mV	- 25 mV	Campo di sottocomando
	- 27649	93FF						
- 117,593%	- 32512	8100	- 587,9 mV	- 294,0 mV	- 94,1 mV	- 58,8 mV	- 29,4 mV	Underflow
- 117,596%	- 32513	80FF						
- 118,519%	- 32768	8000	- 592,6 mV	- 296,3 mV	- 94,8 mV	- 59,3 mV	- 29,6 mV	

Tabella 5- 11 Rappresentazione del valore analogico nel campo di misura della tensione da 1 a 5 V e da 0 a 10 V

Sistema			Campo di misura della tensione		
	Dec.	Esa.	1 ... 5 V	Da 0 a 10 V	
118,515 %	32767	7FFF	5,741 V	11,852 V	Overflow
117,593 %	32512	7F00			
117,589 %	32511	7EFF	5,704 V	11,759 V	Campo di sovracomando
	27649	6C01			
100,000 %	27648	6C00	5 V	10 V	Campo nominale
75 %	20736	5100	3,75 V	7,5 V	
0,003617 %	1	1	1 V + 144,7 µV	0 V +361,7 µV	
0 %	0	0	1 V	0 V	
	- 1	FFFF			Campo di sottocomando
- 17,593 %	- 4864	ED00	0,296 V	Valori negativi non possibili	
					Rottura cavo
≤-17,596 %	32767	7FFF			

5.4.5 Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura della corrente

Tabella 5- 12 Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura della corrente da ± 20 mA a $\pm 3,2$ mA

Sistema			Campo di misura corrente				
	Dec.	Esa.	± 20 mA	± 10 mA	± 5 mA	$\pm 3,2$ mA	
118,515 %	32767	7FFF	23,70 mA	11,85 mA	5,93 mA	3,79 mA	Overflow
117,593 %	32512	7F00					
117,589 %	32511	7EFF	23,52 mA	11,76 mA	5,88 mA	3,76 mA	Campo di sovracomando
	27649	6C01					
100,000 %	27648	6C00	20 mA	10 mA	5 mA	3,2 mA	Campo nominale
75 %	20736	5100	15 mA	7,5 mA	3,75 mA	2,4 mA	
0,003617 %	1	1	723,4 nA	361,7 nA	180,8 nA	115,7 nA	
0 %	0	0	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
- 1		FFFF					
- 75 %	- 20736	AF00	- 15 mA	- 7,5 mA	- 3,75 mA	- 2,4 mA	
- 100,000 %	- 27648	9400	- 20 mA	- 10 mA	- 5 mA	- 3,2 mA	Campo di misura della corrente
	- 27649	93FF					
- 117,593 %	- 32512	8100	- 23,52 mA	- 11,76 mA	- 5,88 mA	- 3,76 mA	Underflow
- 117,596 %	- 32513	80FF					
- 118,519 %	- 32768	8000	- 23,70 mA	- 11,85 mA	- 5,93 mA	- 3,79 mA	

Tabella 5- 13 Rappresentazione del valore analogico nel campo di misura della corrente da 0 a 20 mA

Sistema			Campo di misura corrente	
	Dec.	Esa.	da 0 a 20 mA	
118,515 %	32767	7FFF	23,70 mA	Overflow
117,593 %	32512	7F00		
117,589 %	32511	7EFF	23,52 mA	Campo di sovracomando
	27649	6C01		
100,000 %	27648	6C00	20 mA	Campo nominale
75 %	20736	5100	15 mA	
0,003617 %	1	1	723,4 nA	
0 %	0	0	0 mA	
- 1		FFFF		Campo di misura della corrente
- 17,593 %	- 4864	ED00	- 3,52 mA	
	- 4865	ECFF		Underflow
$\leq - 17,596$ %	- 32768	8000		

Tabella 5- 14 Rappresentazione del valore analogico nel campo di misura della corrente da 4 a 20 mA

Sistema			Campo di misura corrente	
	Dec.	Esa.	4 ... 20 mA	
118,515 %	32767	7FFF	22,96 mA	Overflow
117,593 %	32512	7F00		
117,589 %	32511	7EFF	22,81 mA	Campo di sovracomando
	27649	6C01		Campo nominale
100,000 %	27648	6C00	20 mA	
75 %	20736	5100	16 mA	
0,003617 %	1	1	4 mA + 578,7 nA	
0 %	0	0	4 mA	
	- 1	FFFF		Campo di misura della corrente
- 17,593 %	- 4864	ED00	1,185 mA	
				Rottura cavo
≤ - 17,596 %	32767	7FFF		

5.4.6 Rappresentazione del valore analogico dei trasduttori resistivi

Tabella 5- 15 Rappresentazione del valore analogico dei trasduttori resistivi da 48 Ω a 6 k Ω

Sistema			Campo del trasduttore resistivo						
	Dec.	Esa.	48 Ω	150 Ω	300 Ω	600 Ω	6 kΩ		
118,515 %	32767	7FFF	56,89 Ω	177,77 Ω	355,54 Ω	711,09 Ω	7,11 kΩ	Overflow	
117,593 %	32512	7F00							
117,589 %	32511	7EFF	56,44 Ω	176,38 Ω	352,77 Ω	705,53 Ω	7,06 kΩ	Campo di sovraco- mando	
	27649	6C01							
100,000 %	27648	6C00	48 Ω	150 Ω	300 Ω	600 Ω	6 kΩ	Campo nominale	
75 %	20736	5100	36 Ω	112,5 Ω	225 Ω	450 Ω	4,5 kΩ		
0,003617 %	1	1	1,74 mΩ	5,43 mΩ	10,85 mΩ	21,70 mΩ	217,0 mΩ		
0 %	0	0	0 Ω	0 Ω	0 Ω	0 Ω	0 Ω		
			(valori negativi fisicamente impossibili)						Campo di misura della corrente

5.4.7 Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze

Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Pt x00 standard

Tabella 5- 16 Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Pt 100, 200, 500,1000

Pt x00 standard in °C (1 digit = 0,1°C)	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Pt x00 standard in °F (1 digit = 0,1 °F)	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Pt x00 standard in K (1 digit = 0,1 K)	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Campo
> 1000,0	32767	7FFF _H	> 1832,0	32767	7FFF _H	> 1273,2	32767	7FFF _H	Overflow
1000,0	10000	2710 _H	1832,0	18320	4790 _H	1273,2	12732	31BC _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
850,1	8501	2135 _H	1562,1	15621	3D05 _H	1123,3	11233	2BE1 _H	Campo nominale
850,0	8500	2134 _H	1562,0	15620	3D04 _H	1123,2	11232	2BE0 _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	Campo di sottocomando
-200,0	-2000	F830 _H	-328,0	-3280	F330 _H	73,2	732	2DC _H	
-200,1	-2001	F82F _H	-328,1	-3281	F32F _H	73,1	731	2DB _H	Campo di sottocomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-243,0	-2430	F682 _H	-405,4	-4054	F02A _H	30,2	302	12E _H	Underflow
< -243,0	-32768	8000 _H	< -405,4	-32768	8000 _H	< 30,2	32768	8000 _H	

Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Pt x00 ambiente

Tabella 5- 17 Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Pt 100, 200, 500,1000

Pt x00 ambiente in °C (1 digit = 0,01°C)	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Pt x00 ambiente in °F (1 digit = 0,01 °F)	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Campo
> 155,00	32767	7FFF _H	> 311,00	32767	7FFF _H	Overflow
155,00	15500	3C8C _H	311,00	31100	797C _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	
130,01	13001	32C9 _H	266,01	26601	67E9 _H	Campo nominale
130,00	13000	32C8 _H	266,00	26600	67E8 _H	
:	:	:	:	:	:	Campo di sottocomando
-120,00	-12000	D120 _H	-184,00	-18400	B820 _H	
-120,01	-12001	D11F _H	-184,01	-18401	B81F _H	Campo di sottocomando
:	:	:	:	:	:	
-145,00	-14500	C75C _H	-229,00	-22900	A68C _H	Underflow
< - 145,00	-32768	8000 _H	< -229,00	-32768	8000 _H	

Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Ni x00 standard

Tabella 5- 18 Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Ni100, 120, 200, 500, 1000,

Ni x00 standard in °C (1 digit = 0,1°C)	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Ni x00 standard in °F (1 digit = 0,1 °F)	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Ni x00 standard in K (1 digit = 0,1 K)	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Campo
> 295,0	32767	7FFF _H	> 563,0	32767	7FFF _H	> 568,2	32767	7FFF _H	Overflow
295,0	2950	B86 _H	563,0	5630	15FE _H	568,2	5682	1632 _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
250,1	2501	9C5 _H	482,1	4821	12D5 _H	523,3	5233	1471 _H	Campo nominale
250,0	2500	9C4 _H	482,0	4820	12D4 _H	523,2	5232	1470 _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	Campo di sottocomando
-60,0	-600	FDA8 _H	-76,0	-760	FD08 _H	213,2	2132	854 _H	
-60,1	-601	FDA7 _H	-76,1	-761	FD07 _H	213,1	2131	853 _H	Campo di sottocomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-105,0	-1050	FBE6 _H	-157,0	-1570	F9DE _H	168,2	1682	692 _H	Underflow
< -105,0	-32768	8000 _H	< -157,0	-32768	8000 _H	< 168,2	32768	8000 _H	

Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Ni x00 ambiente

Tabella 5- 19 Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Ni 100, 120, 200, 500, 1000,

Ni x00 ambiente in °C (1 digit = 0,01°C)	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Ni x00 ambiente in °F (1 digit = 0,01 °F)	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Campo
> 295,00	32767	7FFF _H	> 325,11	32767	7FFF _H	Overflow
295,00	29500	733C _H	327,66	32766	7FFE _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	
250,01	25001	61A9 _H	280,01	28001	6D61 _H	Campo nominale
250,00	25000	61A8 _H	280,00	28000	6D60 _H	
:	:	:	:	:	:	Campo di sottocomando
-60,00	-6000	E890 _H	-76,00	-7600	E250 _H	
-60,01	-6001	E88F _H	-76,01	-7601	E24F _H	Campo di sottocomando
:	:	:	:	:	:	
-105,00	-10500	D6FC _H	-157,00	-15700	C2AC _H	Underflow
< -105,00	-32768	8000 _H	< -157,00	-32768	8000 _H	

Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Cu 10 standard

Tabella 5- 20 Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Cu 10 standard

Cu 10 Standard in °C (1 digit = 0,01°C)	Unità decimale	Unità esadecimale	Cu 10 Standard in °F (1 digit = 0,01 °F)	Unità decimale	Unità esadecimale	Cu 10 Standard in K (1 digit = 0,01 K)	Unità decimale	Unità esadecimale	Campo
> 312,0	32767	7FFF _H	> 593,6	32767	7FFF _H	> 585,2	32767	7FFF _H	Overflow
312,0	3120	C30 _H	593,6	5936	1730 _H	585,2	5852	16DC _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
260,1	2601	A29 _H	500,1	5001	12D5 _H	533,3	5333	14D5 _H	Campo nominale
260,0	2600	A28 _H	500,0	5000	1389 _H	533,2	5332	14D4 _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	Campo di sottocomando
-200,0	-2000	F830 _H	-328,0	-3280	F330 _H	73,2	732	2DC _H	
-200,1	-2001	F82F _H	-328,1	-3281	F32F _H	73,1	731	2DB _H	Campo di sottocomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-240,0	-2400	F6A0 _H	-400,0	-4000	F060 _H	33,2	332	14C _H	Underflow
< -240,0	-32768	8000 _H	< -400,0	-32768	8000 _H	< 33,2	32768	8000 _H	

Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Cu 10 ambiente

Tabella 5- 21 Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Cu 10 ambiente

Cu 10 ambiente in °C (1 digit = 0,01°C)	Unità decimale	Unità esadecimale	Cu 10 ambiente in °F (1 digit = 0,01 °F)	Unità decimale	Unità esadecimale	Campo
> 180,00	32767	7FFF _H	>325,11	32767	7FFF _H	Overflow
180,00	18000	4650 _H	327,66	32766	7FFE _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	
150,01	15001	3A99 _H	280,01	28001	6D61 _H	Campo nominale
150,00	15000	3A98 _H	280,00	28000	6D60 _H	
:	:	:	:	:	:	Campo di sottocomando
-50,00	-5000	EC78 _H	-58,00	-5800	E958 _H	
-50,01	-5001	EC77 _H	-58,01	-5801	E957 _H	Campo di sottocomando
:	:	:	:	:	:	
-60,00	-6000	E890 _H	-76,00	-7600	E250 _H	Underflow
< -60,00	-32768	8000 _H	< -76,00	-32768	8000 _H	

5.4.8 Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie

Rappresentazione dei valori analogici delle termocoppie di tipo B

Tabella 5- 22 Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo B

Tipo B in °C	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo B in °F	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo B in K	Unità decimale	Unità esadecimale	Campo
> 2070,0	32767	7FFF _H	>3276,6	3276,6	7FFF _H	> 2343,2	32767	7FFF _H	Overflow
2070,0	20700	50DC _H	3276,6	32766	7FFE _H	2343,2	23432	5B88 _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1821,0	18210	4722 _H	2786,6	27866	6CDA _H	2094,2	20942	51CE _H	Campo nominale
1820,0	18200	4718 _H	2786,5	27865	6CD9 _H	2093,2	20932	51C4 _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	Campo di sottocomando
0,0	0	0000 _H	-32,0	-320	FEC0 _H	273,2	2732	0AAC _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	Campo di sottocomando
-120,0	-1200	FB50 _H	-184,0	-1840	F8D0 _H	153,2	1532	05FC _H	
< -120,0	-32768	8000 _H	< -184,0	-32768	8000 _H	< 153,2	32768	8000 _H	Underflow

Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo E

Tabella 5- 23 Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo E

Tipo E in °C	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo E in °F	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo E in K	Unità decimale	Unità esadecimale	Campo
> 1200,0	32767	7FFF _H	> 2192,0	32767	7FFF _H	> 1473,2	32767	7FFF _H	Overflow
1200,0	12000	2EE0 _H	2192,0	21920	55A0 _H	1473,2	14732	398C _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1000,1	10001	2711 _H	1833,8	18338	47A2 _H	1274,2	12742	31C6 _H	Campo nominale
1000,0	10000	2710 _H	1832,0	18320	4790 _H	1273,2	12732	31BC _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	Underflow
-270,0	-2700	F574 _H	-454,0	-4540	EE44 _H	0	0	0000 _H	
< -270,0	< -2700	<F574 _H	< -454,0	< -4540	<EE44 _H	< 0	<0	<0000 _H	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala in caso di superamento verso il basso...									
... di F0C4 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di FB70 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di E5D4 _H Underflow ed emette 8000 _H .			

Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo J

Tabella 5- 24 Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo J

Tipo J in °C	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo J in °F	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo J in K	Unità decimale	Unità esadecimale	Campo
> 1450,0	32767	7FFF _H	> 2642,0	32767	7FFF _H	> 1723,2	32767	7FFF _H	Overflow
1450,0	14500	38A4 _H	2642,0	26420	6734 _H	1723,2	17232	4350 _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1201,0	12010	2EEA _H	2193,8	21938	55B2 _H	1474,2	14742	3996 _H	Campo nominale
1200,0	12000	2EE0 _H	2192,0	21920	55A0 _H	1473,2	14732	398C _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-210,0	-2100	F7CC _H	-346,0	-3460	F27C _H	63,2	632	0278 _H	
< -210,0	< -2100	<F7CC _H	< -346,0	< -3460	<F27C _H	< 63,2	< 632	< 0278 _H	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala in caso di superamento verso il basso...									
... di F31C _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di EA0C _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di FDC8 _H Underflow ed emette 8000 _H .			

Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo K

Tabella 5- 25 Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo K

Tipo K in °C	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo K in °F	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo K in K	Unità decimale	Unità esadecimale	Campo
> 1622,0	32767	7FFF _H	> 2951,6	32767	7FFF _H	> 1895,2	32767	7FFF _H	Overflow
1622,0	16220	3F5C _H	2951,6	29516	734C _H	1895,2	18952	4A08 _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1373,0	13730	35A2 _H	2503,4	25034	61CA _H	1646,2	16462	404E _H	Campo nominale
1372,0	13720	3598 _H	2501,6	25016	61B8 _H	1645,2	16452	4044 _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-270,0	-2700	F574 _H	-454,0	-4540	EE44 _H	0	0	0000 _H	
< -270,0	< -2700	<F574 _H	< -454,0	< -4540	<EE44 _H	< 0	< 0	< 0000 _H	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala in caso di superamento verso il basso...									
... di F0C4 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di E5D4 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di FB70 _H Underflow ed emette 8000 _H .			

Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo L

Tabella 5- 26 Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo L

Tipo L in °C	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo L in °F	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo L in K	Unità decimale	Unità esadecimale	Campo
> 1150,0	32767	7FFF _H	> 2102,0	32767	7FFF _H	> 1423,2	32767	7FFF _H	Overflow
1150,0	11500	2CEC _H	2102,0	21020	521C _H	1423,2	14232	3798 _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
901,0	9010	2332 _H	1653,8	16538	409A _H	1174,2	11742	2DDE _H	Campo nominale
900,0	9000	2328 _H	1652,0	16520	4088 _H	1173,2	11732	2DD4 _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-200,0	-2000	F830 _H	-328,0	-3280	F330 _H	73,2	732	02DC _H	
< -200,0	< -2000	<F830 _H	< -328,0	< -3280	<F330 _H	< 73,2	< 732	<02DC _H	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala in caso di superamento verso il basso...									
... di F380 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di EAC0 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di FE2C _H Underflow ed emette 8000 _H .			

Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo N

Tabella 5- 27 Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo N

Tipo N in °C	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo N in °F	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo N in K	Unità decimale	Unità esadecimale	Campo
> 1550,0	32767	7FFF _H	> 2822,0	32767	7FFF _H	> 1823,2	32767	7FFF _H	Overflow
1550,0	15500	3C8C _H	2822,0	28220	6E3C _H	1823,2	18232	4738 _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1300,1	13001	32C9 _H	2373,8	23738	5CBA _H	1574,2	15742	3D7E _H	Campo nominale
1300,0	13000	32C8 _H	2372,0	23720	5CA8 _H	1573,2	15732	3D74 _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-270,0	-2700	F574 _H	-454,0	-4540	EE44 _H	0	0	0000 _H	
< -270,0	< -2700	< F574 _H	< -454,0	< -4540	< EE44 _H	< 0	< 0	< 0000 _H	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala in caso di superamento verso il basso...									
... di F0C4 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di E5D4 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di FB70 _H Underflow ed emette 8000 _H .			

Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo R, S

Tabella 5- 28 Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo R, S

Tipo R, S in °C	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo R, S in °F	Unità decimale	Unità esadecimale	Tipo R, S in K	Unità decimale	Unità esadecimale	Campo
> 2019,0	32767	7FFF _H	> 3276,6	32767	7FFF _H	> 2292,2	32767	7FFF _H	Overflow
2019,0	20190	4EDE _H	3276,6	32766	7FFE _H	2292,2	22922	598A _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1770,0	17770	4524 _H	3218,0	32180	7DB4 _H	2043,2	20432	4FD0 _H	Campo nominale
1769,0	17690	451A _H	3216,2	32162	7DA2 _H	2042,2	20422	4FC6 _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	Campo di sottocomando
-50,0	-500	FE0C _H	-58,0	-580	FDBC _H	223,2	2232	08B8 _H	
-51,0	-510	FE02 _H	-59,8	-598	FDAA _H	222,2	2222	08AE _H	Campo di sottocomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-170,0	-1700	F95C _H	-274,0	-2740	F54C _H	103,2	1032	0408 _H	Underflow
< -170,0	-32768	8000 _H	< -274,0	-32768	8000 _H	< 103-2	< 1032	8000 _H	

Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo T

Tabella 5- 29 Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo T

Tipo T in °C	Unità decimale	Unità esadeci- male	Tipo T in °F	Unità decimale	Unità esadeci- male	Tipo T in K	Unità decimale	Unità esadeci- male	Campo
> 540,0	32767	7FFF _H	> 1004,0	32767	7FFF _H	> 813,2	32767	7FFF _H	Overflow
540,0	5400	1518 _H	1004,0	10040	2738 _H	813,2	8132	1FC4 _H	Campo di sovracomando
:	:	:							
401,0	4010	0FAA _H							Campo nominale
400,0	4000	0FA0 _H	752,0	7520	1D60 _H	673,2	6732	1AAC _H	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-270,0	-2700	F574 _H	-454,0	-4540	EE44 _H	3,2	32	0020 _H	
< -270,0	< -2700	<F574 _H	< -454,0	< -4540	<EE44 _H	< 3,2	< 32	< 0020 _H	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala in caso di superamento verso il basso...									
... di F0C4 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di E5D4 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di FB70 _H Underflow ed emette 8000 _H .			

Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo U

Tabella 5- 30 Rappresentazione del valore analogico delle termocoppie di tipo U

Tipo U in °C	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Tipo U in °F	Unità deci- male	Unità esadeci- male	Tipo U in K	Unità decimale	Unità esadeci- male	Campo
> 850,0	32767	7FFF _H	> 1562,0	32767	7FFF _H	> 1123,2	32767	7FFF _H	Overflow
850,0	8500	2134 _H	1562,0	15620	2738,0 _H	1123,2	11232	2BE0 _H	Campo di sovracomando
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
601,0	6010	177A _H	1113,8	11138	2B82 _H	874,2	8742	2226 _H	
600,0	6000	1770 _H	1112,0	11120	2B70 _H	873,2	8732	221C _H	Campo nominale
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-200,0	-2000	F830 _H	-328,0	-3280	F330 _H	73,2	732	02DC _H	
< -200,0	< -2000	<F830 _H	< -328,0	< -3280	<F330 _H	< 73,2	< 732	<02DC _H	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala in caso di superamento verso il basso...									
... di F380 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di EAC0 _H Underflow ed emette 8000 _H .			... di FE2C _H Underflow ed emette 8000 _H .			

5.4.9 Rappresentazione del valore analogico dei canali di uscita analogica

Introduzione

Le tabelle del presente capitolo riportano le rappresentazioni del valore analogico dei canali di uscita delle unità di uscita analogica. I valori delle tabelle valgono per tutte le unità con i corrispondenti campi di uscita.

Avvertenze per la lettura delle tabelle

Le tabelle "Campi di uscita bipolari", "Campi di uscita unipolari" e "Campi di uscita life zero" illustrano la rappresentazione binaria dei valori di uscita.

Poiché la rappresentazione binaria dei valori di uscita è sempre uguale, le tabelle a partire dalla "Rappresentazione del valore di uscita analogica nel campo di tensione di uscita ± 10 V" riepilogano solo i campi di uscita e le unità.

Rappresentazione binaria dei campi di uscita

La rappresentazione con complemento a 2 definisce i campi di uscita rappresentati nelle tabelle "Campi di uscita bipolari", "Campi di uscita unipolari" e "Campi di uscita life zero".

Tabella 5- 31 Campi di uscita bipolari

Unità	Valore di uscita in %	Parola di dati																Campo
		2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
≥ 32512	0 %	0	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	Overflow
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sovra-comando
27649	$\geq 100,004$	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- 1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
- 27648	-100,000	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo di sotto-comando
- 27649	$\leq 100,004$	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
- 32512	-117,593	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo di sotto-comando
≤ 32513	0 %	1	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	Underflow

Tabella 5- 32 Campi di uscita unipolari

Unità	Valore di uscita in %	Parola di dati																Campo
		2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
≥32512	0 %	0	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	Overflow
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sovracomando
27649	≥100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- 1	0,000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Limitato al limite nominale inferiore 0 V o 0 mA
- 32512		1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
≤ 32513	0 %	1	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	Underflow

Tabella 5- 33 Campi di uscita life zero

Unità	Valore di uscita in %	Parola di dati																Campo
		2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
≥32512	0 %	0	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	Overflow
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sovracomando
27649	≥100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- 1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sottocomando
- 6912	-25,000	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
- 6913		1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Limitato al limite inferiore della zona di sovracomando 0 V o 0 mA
- 32512	-25,000																	
- 32512		1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Limitato al limite inferiore della zona di sovracomando 0 V o 0 mA
- 32512		1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
≤-32513	- 25 %	1	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	Underflow

Rappresentazione del valore analogico nei campi di tensione di uscita

Tabella 5- 34 Rappresentazione del valore analogico nel campo di uscita ± 10 V

Sistema			Campo di tensione di uscita	
	Dec.	Esa.	± 10 V	
118,5149 %	32767	7FFF	0,00 V	Overflow, senza tensione e senza corrente
	32512	7F00		
117,589 %	32511	7EFF	11,76 V	Campo di sovracomando
	27649	6C01		
100 %	27648	6C00	10 V	Campo nominale
75 %	20736	5100	7,5 V	
0,003617 %	1	1	361,7 μ V	
0 %	0	0	0 V	
	- 1	FFFF	- 361,7 μ V	
- 75 %	- 20736	AF00	- 7,5 V	Campo di sottocomando
- 100 %	- 27648	9400	- 10 V	
	- 27649	93FF		
- 117,593 %	- 32512	8100	- 11,76 V	Underflow, senza tensione e senza corrente
	- 32513	80FF		
- 118,519 %	- 32768	8000	0,00 V	

Tabella 5- 35 Rappresentazione del valore analogico nei campi di uscita da 0 a 10 V e da 1 a 5 V

Sistema			Campo di tensione di uscita		
	Dec.	Esa.	Da 0 a 10 V	Da 1 a 5 V	
118,5149 %	32767	7FFF	0,00 V	0,00 V	Overflow, senza tensione e senza corrente
	32512	7F00			
117,589 %	32511	7EFF	11,76 V	5,70 V	Campo di sovracomando
	27649	6C01			
100 %	27648	6C00	10 V	5 V	Campo nominale
75 %	20736	5100	7,5 V	3,75 V	
0,003617 %	1	1	361,7 μ V	1V+144,7 μ V	
0 %	0	0	0 V	1 V	
	- 1	FFFF			Campo di sottocomando
- 25 %	- 6912	E500		0 V	
	- 6913	E4FF			Non possibile. Il valore di uscita viene limitato a 0 V.
- 117,593 %	- 32512	8100			
	- 32513	80FF			Underflow, senza tensione e senza corrente
- 118,519 %	- 32768	8000	0,00 V	0,00 V	

Rappresentazione del valore analogico nei campi di corrente in uscita

Tabella 5- 36 Rappresentazione del valore analogico nel campo di uscita ± 20 mA

Sistema			Campo di corrente in uscita	
	Dec.	Esa.	± 20 mA	
118,5149 %	32767	7FFF	0,00 mA	Overflow, senza tensione e senza corrente
	32512	7F00		
117,589 %	32511	7EFF	23,52 mA	Campo di sovracomando
	27649	6C01		
100 %	27648	6C00	20 mA	Campo nominale
75 %	20736	5100	15 mA	
0,003617 %	1	1	723,4 mA	
0 %	0	0	0 mA	
	- 1	FFFF	- 723,4 mA	
- 75 %	- 20736	AF00	- 15 mA	Campo di sottocomando
- 100 %	- 27648	9400	- 20 mA	
	- 27649	93FF		
- 117,593 %	- 32512	8100	- 23,52 mA	Underflow, senza tensione e senza corrente
	- 32513	80FF		
- 118,519 %	- 32768	8000	0,00 mA	

Tabella 5- 37 Rappresentazione del valore analogico nei campi di uscita da 0 a 20 mA e da 4 a 20 mA

Sistema			Campo di corrente di uscita		
	Dec.	Esa.	da 0 a 20 mA	4 ... 20 mA	
118,5149 %	32767	7FFF	0,00 mA	0,00 mA	Overflow, senza tensione e senza corrente
	32512	7F00			
117,589 %	32511	7EFF	23,52 mA	22,81 mA	Campo di sovracomando
	27649	6C01			
100 %	27648	6C00	20 mA	20 mA	Campo nominale
75 %	20736	5100	15 mA	15 mA	
0,003617 %	1	1	723,4 mA	4mA+578,7 nA	
0 %	0	0	0 mA	4 mA	
	- 1	FFFF			Campo di sottocomando
- 25 %	- 6912	E500		0 mA	
	- 6913	E4FF			Non possibile. Il valore di uscita viene limitato a 0 mA.
- 117,593 %	- 32512	8100			
	- 32513	80FF			Underflow, senza tensione e senza corrente
- 118,519 %	- 32768	8000	0,00 mA	0,00 mA	

5.5 Impostazione del tipo e dei campi di misura dei canali di ingresso analogico

Le due procedure di impostazione

L'impostazione dei campi e del tipo di misura dei canali di ingresso analogico delle unità analogiche può essere effettuata in due modi:

- tramite il modulo di misura e STEP 7
- tramite cablaggio del canale di ingresso analogico e STEP 7.

Per sapere quale procedura utilizzare per una data unità consultare il relativo capitolo.

L'impostazione del tipo e del campo di misura dell'unità con STEP 7 è descritta nell'apposito capitolo.

I capitoli che seguono spiegano come impostare il modo e i campi di misura tramite gli appositi moduli.

Impostazione del tipo e dei campi di misura tramite i moduli per il campo di misura

Le unità analogiche che dispongono di moduli per i campi di misura vengono fornite con i moduli già innestati.

Per cambiare il tipo e il campo di misura può essere necessario estrarre e reinnestare i moduli.

ATTENZIONE
I moduli si trovano sul lato dell'unità di ingresso analogica. Si dovrà quindi verificare se i moduli devono essere impostati su un diverso tipo o campo di misura prima di effettuare il montaggio dell'unità analogica.

Impostazioni dei moduli per il campo di misura

Sono disponibili le seguenti impostazioni dei moduli per il campo di misura: "A", "B", "C" e "D".

Per sapere quali impostazioni sono adatte a un determinato tipo e campo di misura consultare i capitoli specifici delle unità.

Le impostazioni per i diversi modi e campi di misura sono inoltre stampate sull'unità analogica.

Modifica dell'impostazione dei moduli per il campo di misura

Per estrarre e reinserire un modulo di misura procedere nel seguente modo:

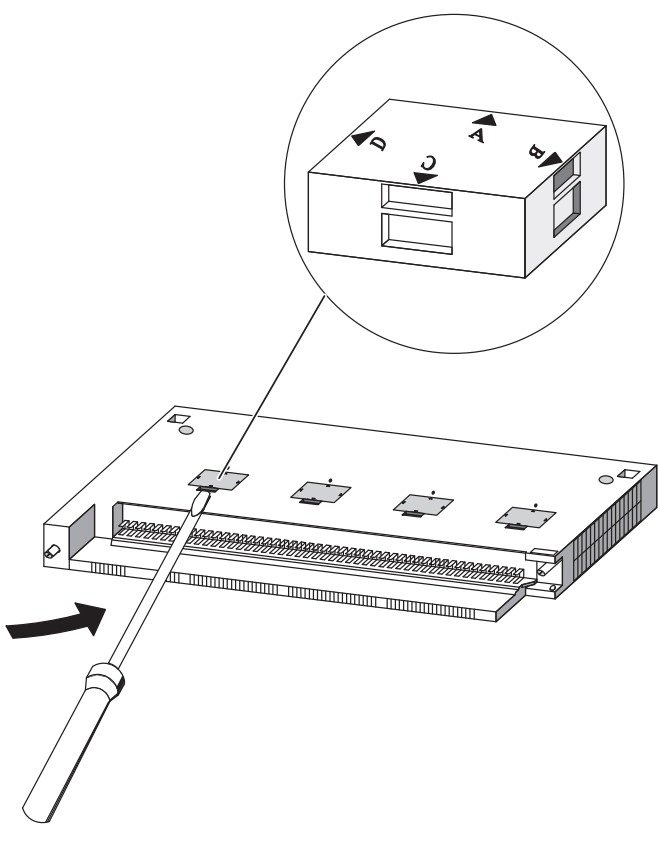
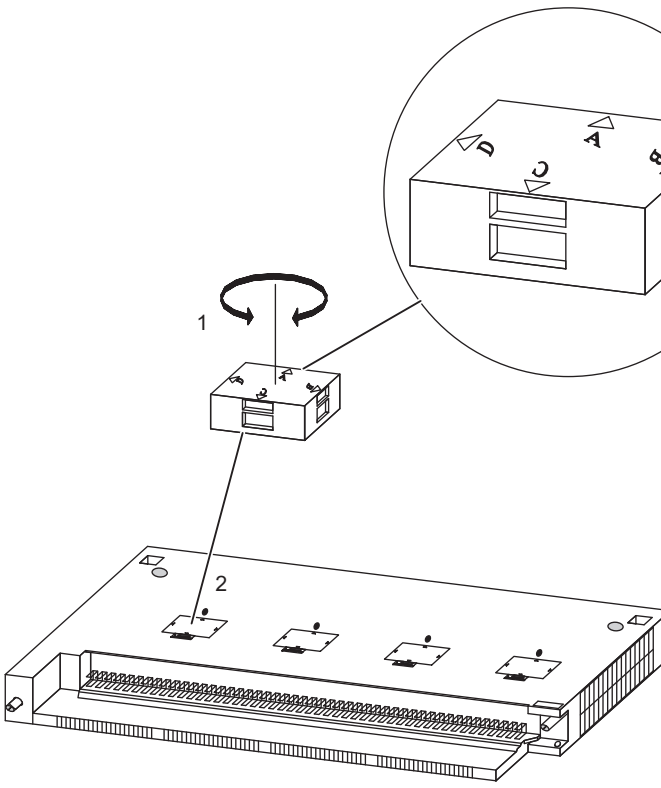
Grafico	Descrizione
	Fare leva sul modulo con un cacciavite e sollevarlo dall'unità di ingresso analogica.

Grafico	Descrizione
	Inserire il modulo nell'unità di ingresso analogica orientandolo nella direzione desiderata (1). Il campo di misura scelto è quello rivolto verso il contrassegno riportato sull'unità (2). Procedere allo stesso modo per tutti gli altri moduli.

Quindi montare le unità.

CAUTELA

Rischio di danni alle cose.

Se i moduli per il campo di misura non sono impostati in modo corretto l'unità può andare distrutta.

Prima di collegare un trasduttore all'unità assicurarsi che il modulo per il campo di misura si trovi nella posizione corretta.

5.6 Comportamento delle unità analogiche

5.6.1 Introduzione

Panoramica

Il presente capitolo descrive:

- come variano i valori di ingresso e uscita in funzione degli stati operativi della CPU e della tensione di alimentazione dell'unità analogica
- il comportamento delle unità analogiche in dipendenza dalla posizione dei valori analogici nel singolo campo di valori
- come gli errori influiscono sulle unità analogiche con funzioni di diagnostica
- sulla base di un esempio, come il limite di errore d'uso dell'unità analogica influisce sul valore di ingresso o di uscita analogico.

5.6.2 Variazione in funzione della tensione di alimentazione e dello stato di funzionamento

Panoramica

I valori di ingresso ed uscita delle unità analogiche dipendono dallo stato di funzionamento della CPU e dalla tensione di alimentazione dell'unità.

Tabella 5- 38 Rapporto fra i valori di uscita e di ingresso analogici e lo stato di funzionamento della CPU e la tensione di alimentazione L+

Stato di funzionamento della CPU		Tensione di alimentazione L+ dell'unità analogica	Valore di uscita dell'unità di uscita analogica	Valore di ingresso dell'unità di ingresso analogico*
RETE ON	RUN	L+ presente	Valori della CPU Finché non è terminata la prima conversione... - dopo l'accensione viene emesso un segnale di 0 mA o 0 V. - dopo la parametrizzazione viene emesso il valore precedente.	Valore di misura 7FFF _H finché non è terminata la prima conversione dopo l'accensione o la parametrizzazione dell'unità
		L+ assente	0 mA/0 V	
RETE ON	STOP	L+ presente	Valore sostitutivo/ultimo valore (preimpostazione: 0 mA/0 V)	Valore di misura 7FFF _H finché non è terminata la prima conversione dopo l'accensione o la parametrizzazione dell'unità
		L+ assente	0 mA/0 V	
RETE OFF	-	L+ presente	0 mA/0 V	-
		L+ assente	0 mA/0 V	-

L+ necessaria solo con i trasduttori a 2 fili

Comportamento in caso di interruzione della tensione di carico

L'interruzione della tensione di carico L+ dell'unità analogica diagnosticabile, in caso di trasduttori a 2 fili parametrizzati viene segnalata dal LED (EXTF) dell'unità. Inoltre, questa informazione viene messa a disposizione nell'unità (registrazione nel buffer di diagnostica).

L'attivazione di un allarme di diagnostica dipende dalla parametrizzazione.

Vedere anche

Informazioni generali sulla parametrizzazione (Pagina 229)

5.6.3 Influenza del campo dei valori analogici

Influenza degli errori sulle unità analogiche diagnosticabili

Nelle unità analogiche che supportano la diagnostica e sono opportunamente parametrizzate, gli errori possono causare una registrazione e un allarme di diagnostica. Gli errori sono descritti nel capitolo "Diagnostica delle unità analogiche".

Influenza dei campi di valori sull'unità di ingresso analogico

Il comportamento delle unità analogiche dipende dalla zona del campo in cui si trovano i valori di ingresso.

Tabella 5- 39 Comportamento delle unità d'ingresso analogico in dipendenza dalla posizione del valore analogico nel campo di valori

Il valore di misura si trova in	Valore di ingresso	LED (EXTF)	Diagnostica	Allarme
Campo nominale	Valore di misura	-	-	-
Campo di sovracomando/sottocomando	Valore di misura	-	-	-
Overflow	7FFFH	Lampeggia ¹	Registrazione ¹	Allarme di diagnostica ¹
Underflow	8000H	Lampeggia ¹	Registrazione ¹	Allarme di diagnostica ¹
Al di fuori del valore limite parametrizzato	Valore di misura	-	-	Interrupt di processo ¹

¹ Solo nelle unità diagnosticabili e in base alla parametrizzazione

Influenza dei campi di valori sull'unità di uscita analogica

Il comportamento delle unità analogiche varia in funzione della posizione occupata dai valori di uscita all'interno del campo di valori.

Tabella 5- 40 Comportamento delle unità di uscita analogica in dipendenza dalla posizione del valore analogico nel campo di valori

Posizione del valore di uscita	Valore di uscita	LED (EXTF)	Diagnostica	Allarme
Campo nominale	Valore della CPU	-	-	-
Campo di sovracomando/sottocomando	Valore della CPU	-	-	-
Overflow	Segnale 0	-	-	-
Underflow	Segnale 0	-	-	-

5.6.4 Influenza del limite di errore d'uso e di errore di base

Limite di errore d'uso

Il limite di errore d'uso è il valore dell'errore di misura o dell'errore di uscita dell'unità analogica nell'intero campo di temperatura ammesso per l'unità, riferito al campo nominale dell'unità.

Limite di errore di base

Il limite di errore di base è il limite di errore d'uso a 25 °C, riferito al campo nominale dell'unità.

Nota

I dati percentuali di limite di errore d'uso e di errore di base riportati nei dati tecnici dell'unità si riferiscono sempre al valore di ingresso o di uscita più grande possibile nel campo nominale dell'unità. Ad esempio, nel caso del campo di misura ± 10 V, sarà 10 V.

Esempio per la determinazione dell'errore di uscita di un'unità

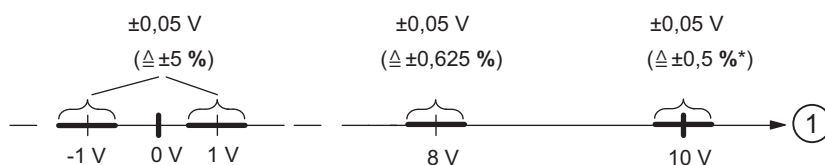
L'unità di uscita analogica SM 432; AO 8 x 13 bit viene impiegata per l'uscita di tensione. Viene usato il campo di uscita " ± 10 V". L'unità opera con una temperatura ambiente di 30 °C. Vale quindi il limite di errore d'uso. I dati tecnici dell'unità indicano:

- Limite di errore d'uso per l'uscita di tensione: $\pm 0,5$ %

L'errore di uscita sarà di $\pm 0,05$ V ($\pm 0,5$ % von 10 V) nell'intero campo nominale dell'unità.

Ciò sta ad indicare che in caso di una tensione effettiva di, ad esempio, 1 V, l'unità fornisce in uscita un valore compreso tra 0,95 V e 1,05 V. In questo caso l'errore relativo è di $\pm$ al 5 %.

A titolo di esempio la seguente figura illustra come l'errore relativo si riduce man mano che il valore di uscita si avvicina alla fine del campo nominale di 10 V.



* Limite di errore d'uso

(1) Valore di uscita

Figura 5-1 Esempio di errore relativo di una unità di uscita analogica

5.7 Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e di risposta delle unità analogiche

Tempo di conversione dei canali di ingresso analogico

Il tempo di conversione è composto dal tempo di base di conversione e dal tempo aggiuntivo di elaborazione richiesto dall'unità per:

- Misura della resistenza
- Controllo rottura cavo

Il tempo base di conversione dipende direttamente dal metodo di conversione del canale di ingresso analogico (metodo integrante, conversione del valore istantaneo).

Nel procedimento a integrazione il tempo di integrazione va a incrementare direttamente il tempo di conversione. Il tempo di integrazione dipende dalla soppressione della frequenza di disturbo impostata in STEP 7.

Nei dati tecnici della corrispondente unità sono riportati i tempi base di conversione e i tempi di elaborazione aggiuntivi delle singole unità analogiche.

Tempo di ciclo dei canali di ingresso analogico

La conversione analogico-digitale e il trasferimento dei valori di misura digitalizzati nella memoria o nel bus backplane è sequenziale, vale a dire che i canali di ingresso analogico vengono convertiti uno dopo l'altro. Il tempo di ciclo, quello cioè necessario perché un valore di ingresso venga nuovamente convertito, è la somma dei tempi di conversione di tutti i canali di ingresso attivi di un'unità analogica.

La seguente figura illustra la composizione del tempo di ciclo di un'unità analogica con n canali.

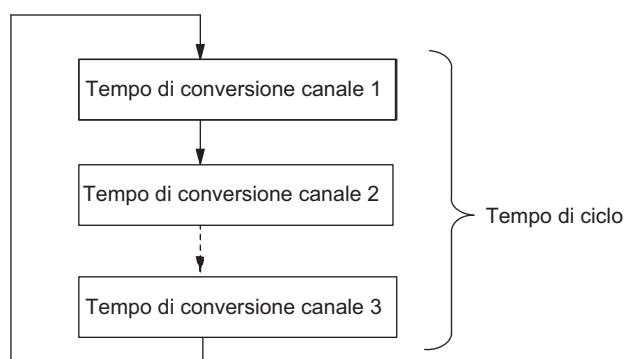


Figura 5-2 Tempo di ciclo di un'unità di ingresso o di uscita analogica

Tempo base di esecuzione dei canali di ingresso analogico

Il tempo base di esecuzione è costituito dal tempo di ciclo di tutti i canali abilitati.

Impostazione del livellamento dei valori analogici

Per alcune unità di ingresso analogico è possibile impostare il livellamento dei valori analogici in STEP 7.

Impiego del livellamento

Il livellamento dei valori analogici mette a disposizione un segnale analogico stabile utilizzabile per un'ulteriore elaborazione.

Il livellamento dei valori analogici è utile nel caso in cui i valori di misura variano lentamente, ad esempio per le misure di temperatura.

Principio di livellamento

I valori misurati vengono livellati tramite un filtro digitale. Il livellamento viene raggiunto in seguito alla costituzione da parte dell'unità di valori medi da un numero stabilito di valori analogici convertiti (digitalizzati).

L'utente parametrizza il livellamento in massimo 4 gradi (nessuno, debole, medio, forte). Il grado stabilisce il numero dei segnali analogici che vengono presi in considerazione per il calcolo del valore medio.

Maggiore è il grado di livellamento, più il valore analogico livellato è stabile e più tempo trascorrerà fino a quando il segnale analogico livellato sarà presente dopo una risposta a gradino (vedere esempio seguente).

Esempio

La seguente figura indica dopo quanti cicli dell'unità, in seguito ad una risposta a gradino, il valore analogico livellato si avvicina al 100 % in funzione del livellamento impostato. La figura vale per ogni cambio di segnale all'ingresso analogico.

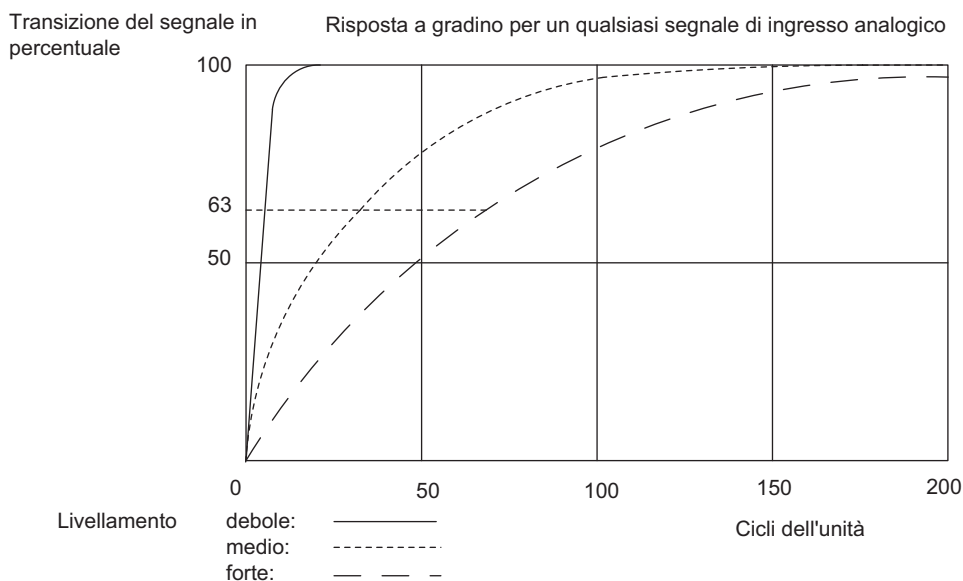


Figura 5-3 Esempio di influenza del livellamento sulla risposta a gradino

Ulteriori informazioni sul livellamento

I capitoli delle singole unità di ingresso analogico indicano se è possibile impostare il livellamento per una data unità e quali avvertenze si devono rispettare.

Tempo di conversione dei canali di uscita analogica

Il tempo di conversione dei canali di uscita analogica comprende sia il tempo necessario per il trasferimento dei valori digitalizzati dalla memoria interna che quello necessario per la conversione da digitale in analogico.

Tempo di ciclo dei canali di uscita analogica

La conversione dei canali di uscita analogica avviene in modo sequenziale, ovvero i canali vengono convertiti uno dopo l'altro.

Il tempo di ciclo, cioè l'intervallo di tempo fino alla successiva riconversione di un valore di uscita, risulta dalla somma del tempo di conversione di tutti i canali di uscita attivati (vedere la figura "Tempo di ciclo di un'unità di ingresso o uscita analogica").

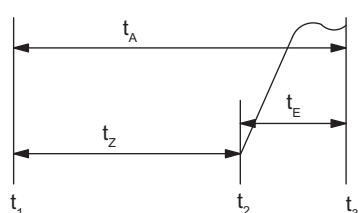
Tempo base di esecuzione dei canali di ingresso analogico

Il tempo base di esecuzione è costituito dal tempo di ciclo di tutti i canali abilitati.

Nota

Per ridurre la durata del ciclo è consigliabile disattivare i canali analogici non utilizzati tramite parametrizzazione in STEP 7.

Tempo di stabilizzazione e di risposta delle unità di uscita analogica



t_A = tempo di risposta

t_E = tempo di stabilizzazione

t_3 = il valore di uscita specificato è stato raggiunto

t_2 = il valore di uscita è stato acquisito e convertito

t_Z = il tempo di ciclo è pari a $n \times$ tempo di conversione (n = canali attivati)

t_1 = è presente un nuovo valore di uscita

Figura 5-4 Tempo di stabilizzazione e tempo di risposta dei canali di uscita analogica

Tempo di stabilizzazione

Il tempo di stabilizzazione (da t_2 a t_3), ovvero il tempo che trascorre da quando è disponibile il valore convertito a quando viene raggiunto il valore specificato nell'uscita analogica, dipende dal carico. A tale proposito è necessario fare una distinzione tra carico resistivo e carico induttivo.

I dati tecnici delle unità di uscita analogica specificano i tempi di stabilizzazione delle unità in funzione del carico.

Tempo di risposta

Il tempo di risposta (da t_1 a t_3), ovvero il tempo che trascorre da quando i valori di uscita digitali sono disponibili nella memoria interna a quando viene raggiunto il valore specificato nell'uscita analogica, nel caso meno favorevole è pari alla somma del tempo di ciclo e del tempo di stabilizzazione.

Il caso più sfavorevole si ha quando, immediatamente prima della trasmissione di un nuovo valore di uscita, il canale analogico è stato convertito e viene riconvertito dopo la conversione degli altri canali (tempo di ciclo).

Vedere anche

Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit (Pagina 269)

5.8 Parametrizzazione delle unità analogiche

5.8.1 Informazioni generali sulla parametrizzazione

Introduzione

Le unità analogiche possono avere diverse caratteristiche. L'utente può stabilire le proprietà delle unità tramite parametrizzazione.

Strumenti per la parametrizzazione

Le unità analogiche possono essere parametrizzate con *STEP 7*.

Una volta stabiliti i parametri li si deve trasferire dal PG alla CPU che li trasmetterà alle singole unità analogiche in seguito a un cambiamento dello stato di funzionamento STOP > RUN.

Parametri statici e dinamici

I parametri possono essere statici o dinamici.

Come già detto, i parametri statici vengono trasmessi alle unità digitali in seguito al cambiamento dello stato di funzionamento da STOP a RUN.

I parametri dinamici possono essere inoltre modificati mediante SFC nel programma utente in esecuzione nel controllore S7. Si noti tuttavia che, dopo che la CPU è passata da RUN a STOP e da STOP a RUN, vengono ripristinati i parametri impostati con *STEP 7*. La parametrizzazione delle unità nel programma utente è descritta nell'appendice.

Modifica all'impianto durante il funzionamento (CiR)

CiR (Configuration in RUN) è un procedimento con il quale si effettuano modifiche ad un impianto o alla parametrizzazione di singole unità. Le modifiche vengono apportate durante il funzionamento dell'impianto, ovvero la CPU rimane nello stato operativo RUN per 2,5 secondi al massimo.

Informazioni dettagliate su questo argomento si trovano nel manuale *"Modifiche all'impianto durante il funzionamento tramite CiR"*, che viene fornito ad es. in forma elettronica come file PDF sul CD di *STEP 7*.

5.8.2 Parametri delle unità di ingresso analogico

Panoramica

A seconda della funzionalità, le unità d'ingresso analogico utilizzano un sottoinsieme dei parametri e dei campi di valori elencati nella tabella seguente. Il sottoinsieme utilizzato da una particolare unità analogica è specificato nel relativo capitolo.

Le preimpostazioni vengono applicate solo se non è stata effettuata una parametrizzazione con *STEP 7*.

Tabella 5- 41 Parametri delle unità di ingresso analogico

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica ¹	Si/no	No	Dinamico	Unità
• Interrupt di processo ¹	Si/no	No		
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico	Unità
Interrupt di processo attivato da				
• Fine ciclo raggiunta nell'ingresso	Si/no	No	Statico	Canale
	Limitazione tramite il campo di misura possibile			
• Valore limite superiore	Da 32511 a -32512	-	Dinamico	Canale
• Valore limite inferiore	Da - 32512 a 32511			
Diagnostica				
• Rottura cavo	Si/no	No	Statico	Canale
• Errore nel canale di riferimento	Si/no	No		
• Underflow	Si/no	No		
• Overflow	Si/no	No		
• Cortocircuito verso M	Si/no	No		

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Misura				
• Tipo di misura	Disattivato U Tensione 4DMU Corrente (trasduttore di misura a 4 fili) 2DMU Corrente (trasduttore di misura a 2 fili) R-4L Resistenza (collegamento a 4 fili) R-3L Resistenza (collegamento a 3 fili) RTD-4L Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) RTD-3L Termoresistenza (lineare, collegamento a 3 fili) TC-L Termocoppia (lineare)	U	Statico	Canale
• Campo di misura	I campi dei canali di ingresso impostabili sono specificati nella descrizione delle singole unità.	± 10 V		
• Temperatura di riferimento	Da - 273,15 a 327,67°C	0°C	Dinamico	Unità
• Unità di misura della temperatura	Gradi Celsius, gradi Fahrenheit, Kelvin	Gradi Celsius	Statico	Unità
• Coefficiente di temperatura per la misura della temperatura con termoresistenza (RTD)	Platino (Pt) 0,00385 Ω/Ω/ °C 0,003916 Ω/Ω/ °C 0,003902 Ω/Ω/ °C 0,003920 Ω/Ω/ °C nickel (Ni) 0,00618 Ω/Ω/ °C 0,00672 Ω/Ω/ °C	0,00385	Statico	Canale
• Soppressione frequenza di disturbo	400 Hz; 60 Hz; 50 Hz; 10 Hz; nessuna	50 o 60 Hz		
• Livellamento	nessuno debole medio forte	Nessuna		

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Giunto freddo	Nessun RTD interno sul canale 0 Valore dinamico della temperatura di riferimento	Nessuno		
¹ Se si utilizza l'unità nell'ER-1/ ER-2 è necessario impostare tale parametro su "no" poiché nell'ER-1/ER-2 non sono presenti linee di allarme.				
² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).				

Vedere anche

Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (Pagina 282)

5.8.3 Parametri delle unità di uscita analogica

Panoramica

A seconda della funzionalità, le unità di uscita analogica utilizzano un sottoinsieme dei parametri e campi di valori elencati nella seguente tabella. Il sottoinsieme utilizzato da una particolare unità analogica è specificato nel relativo capitolo.

Le preimpostazioni vengono applicate se solo se non è stata effettuata una parametrizzazione con STEP 7.

Tabella 5- 42 Parametri delle unità di uscita analogica

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ¹	Tipo di parametro	Applicazione
Uscita				
• Tipo di uscita	Disattivata Tensione Corrente	U	Statico	Canale
• Campo di uscita	Il campi di uscita impostabili dei canali di uscita sono indicati nelle descrizioni delle relative unità.	$\pm 10 \text{ V}$		
¹ Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).				

Vedere anche

Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (Pagina 282)

5.9 Collegamento dei trasduttori di misura agli ingressi analogici

Introduzione

A seconda del tipo di misura è possibile collegare alle unità d'ingresso analogico diversi trasduttori di misura: trasduttori di tensione, trasduttori di corrente e resistenze.

Il presente capitolo contiene informazioni generali sulle possibilità di collegamento dei trasduttori di misura descritte nei capitoli seguenti.

Conduttori per segnali analogici

Per i segnali analogici si consiglia l'uso di doppipli schermati intrecciati. In tal modo si ha una limitazione delle influenze da parte dei disturbi. La schermatura dei cavi analogici va posta a terra ad ambedue i capi.

Se sono presenti differenze di potenziale tra le estremità del cavo, lo schermo potrebbe essere attraversato da una corrente che disturberebbe i segnali analogici. In questo caso la schermatura va messa a terra solo da un lato.

Unità di ingresso analogico a potenziale collegato

Nelle unità di ingresso analogico a potenziale collegato è presente un collegamento galvanico tra il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} e la terra locale.

Le unità analogiche a potenziale collegato vengono utilizzate quando non sono presenti differenze di potenziale fra i trasduttori e la terra locale o tali differenze sono minime.

Unità d'ingresso analogico con separazione di potenziale

Nelle unità di ingresso analogico con separazione di potenziale non è presente un collegamento galvanico tra il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} e la terra locale.

Le unità d'ingresso analogico con separazione di potenziale vengono utilizzate quando può formarsi una differenza di potenziale U_{ISO} tra il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} e la terra locale. Per fare in modo che U_{ISO} non superi il valore ammesso si dovrà utilizzare un cavo di compensazione del potenziale tra il morsetto M_{ANA} e la terra locale.

Differenza di potenziale limitata U_{CM}

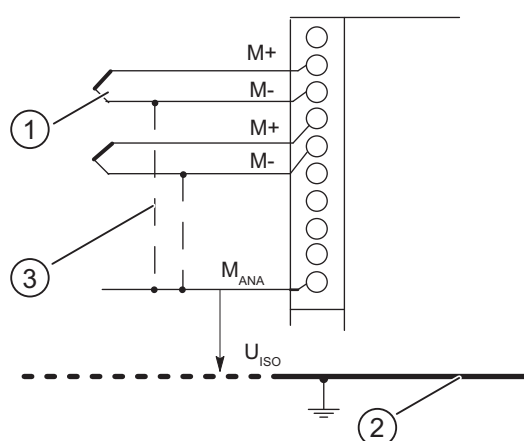
Tra il cavo di misura M- dei canali di ingresso e il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} può esserci solo una differenza limitata di potenziale U_{CM} (tensione di modo comune/common mode voltage). Affinché il valore consentito non venga superato, a seconda del tipo di collegamento di potenziale dei trasduttori è necessario adottare le seguenti misure.

Collegamento di trasduttori di misura isolati

I trasduttori di misura isolati non sono collegati al potenziale di terra (terra locale) e possono essere impiegati a potenziale libero.

Nel caso dei trasduttori di misura isolati possono formarsi differenze di potenziale tra i singoli trasduttori di misura. Tali differenze di potenziale possono essere determinate da anomalie o dalla distribuzione dei trasduttori di misura.

In caso di utilizzo in ambienti con molte interferenze secondo EMC, per evitare che venga superato il valore di U_{CM} consentito, nelle unità con morsetto M_{ANA} si deve collegare M- con M_{ANA} .



- (1) Trasduttori di misura isolati
- (2) Terra locale
- (3) Collegamento necessario nelle unità con M_{ANA}
- M +: Conduttore di misura (positivo)
- M -: Conduttore di misura (negativo)
- M_{ANA} : Potenziale di riferimento del circuito di misura analogico
- U_{ISO} : Differenza di potenziale tra M_{ANA} e la terra locale

Figura 5-5 Collegamento di trasduttori di misura isolati ad un'AI con separazione di potenziale

ATTENZIONE

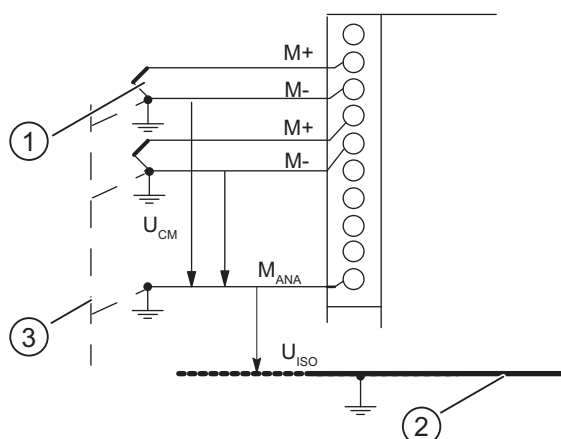
Quando si collegano i trasduttori di misura a 2 fili per la misura della corrente e i trasduttori resistivi non si devono collegare tra loro M- e M_{ANA} . Questo vale anche per i relativi ingressi parametrizzati, ma non utilizzati.

Trasduttori di misura non isolati

I trasduttori di misura non isolati sono collegati al potenziale di terra (terra locale). Se si utilizzano trasduttori di misura non isolati si deve collegare M_{ANA} con la terra locale.

Collegamento dei trasduttori di misura non isolati

A causa delle condizioni o dei disturbi locali, si possono verificare differenze di potenziale U_{CM} (statiche o dinamiche) tra i punti di misura distribuiti. In caso di superamento del valore consentito per U_{CM} si devono prevedere appositi cavi di compensazione del potenziale tra i punti di misura.



- (1) Trasduttori di misura non isolati
- (2) Terra locale
- (3) Cavo di compensazione del potenziale
- M +: Conduttore di misura (positivo)
- M -: Conduttore di misura (negativo)
- M_{ANA} : Potenziale di riferimento del circuito di misura analogico
- U_{ISO} : Differenza di potenziale tra M_{ANA} e la terra locale

Figura 5-6 Collegamento di trasduttori di misura non isolati ad un'AI con separazione di potenziale

ATTENZIONE

Non è possibile utilizzare trasduttori a 2 fili e trasduttori resistivi non isolati.

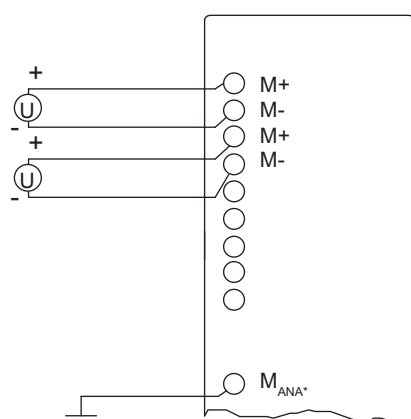
5.10 Collegamento dei trasduttori di tensione

Collegamento di trasduttori di tensione

Nota

Nelle seguenti figure non sono stati tracciati i necessari cavi di collegamento derivanti dal collegamento di potenziale dell'unità di ingresso analogico e dei trasduttori.

Attenersi quindi a quanto specificato nel capitolo "Collegamento dei trasduttori di misura agli ingressi analogici".



M +: Conduttore di misura (positivo)

M -: Conduttore di misura (negativo)

M_{ANA}: Potenziale di riferimento del circuito di misura analogico

(1) Collegamento necessario nelle unità con M_{ana}

Figura 5-7 Collegamento dei trasduttori di tensione ad un'AI

5.11 Collegamento dei trasduttori di corrente

Tensione di alimentazione dei trasduttori

Nota

Nelle seguenti figure non sono tracciati i necessari cavi di collegamento derivanti dal collegamento di potenziale dell'unità di ingresso analogico e dei sensori.

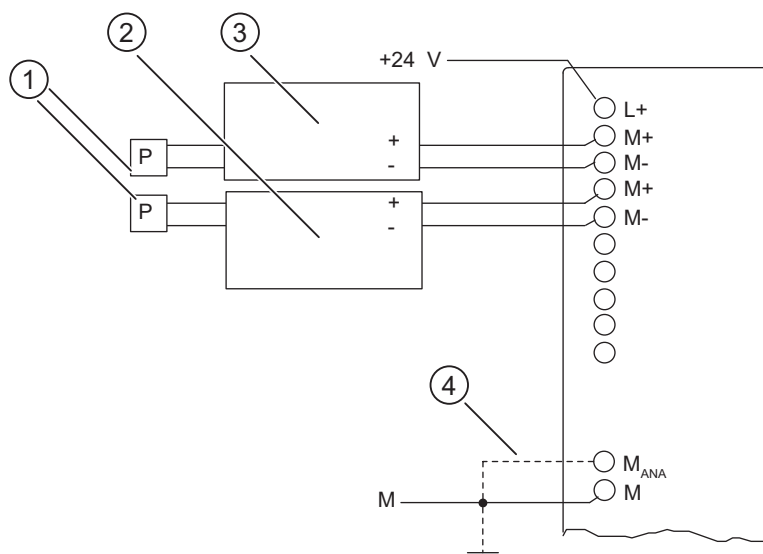
Attenersi quindi a quanto specificato nel capitolo "Collegamento dei trasduttori di misura agli ingressi analogici".

Il trasduttore di misura a 2 fili riceve tensione dai morsetti dell'unità di ingresso analogico a prova di cortocircuito. Quindi trasforma il valore misurato in un valore di corrente.

Poiché i trasduttori a 2 fili vengono alimentati dall'unità, i conduttori M **non** devono essere messi a terra.

I trasduttori a 4 fili richiedono un'alimentazione a parte U_H (tensione ausiliaria).

Collegamento dei trasduttori di misura a 2 fili

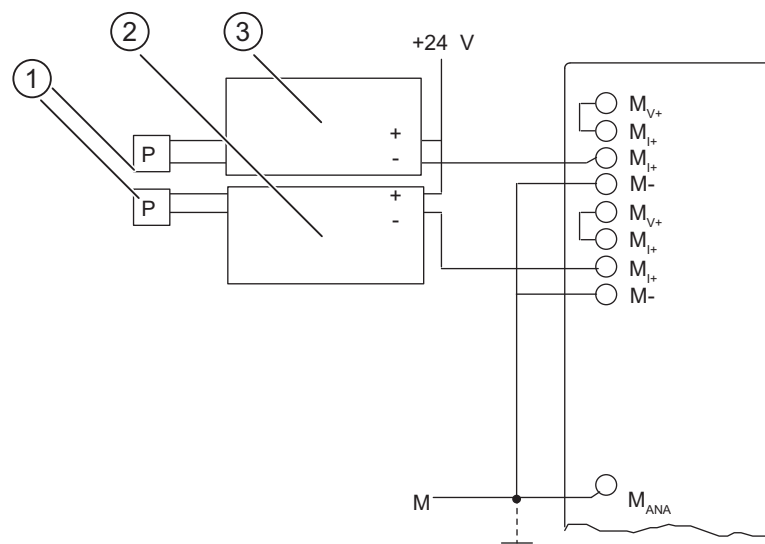


- M +: Conduttore di misura (positivo)
- M -: Conduttore di misura (negativo)
- L +: Collegamento alla tensione di alimentazione DC 24 V
- M_{ANA}: Potenziale di riferimento del circuito di misura analogico
- (1) Sensore, ad. es. misuratore di pressione
- (2) + (3) Traduttore di misura a 2 fili
- (4) Collegamento necessario nelle unità con M_{ana}

Figura 5-8 Collegamento dei trasduttori di misura a 2 fili ad un'AI con separazione di potenziale

SM 431; 8 x 13 Bit: Collegamento dei trasduttori di misura a 2 fili

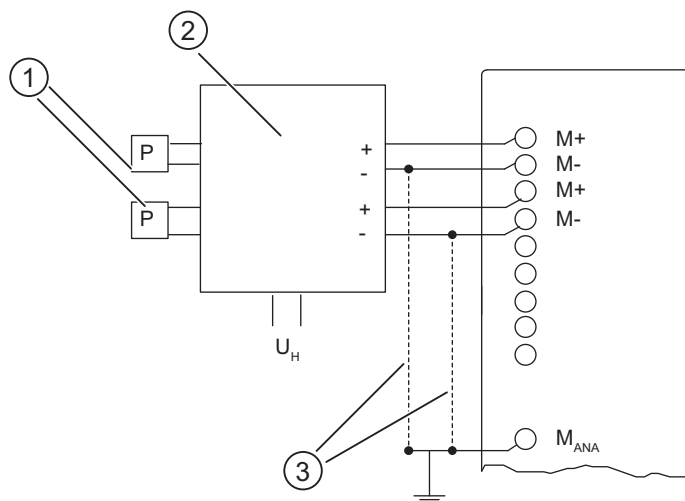
Poiché non ricevono la tensione di alimentazione dall'SM 431; 8x13 Bit, i trasduttori a 2 fili devono essere alimentati separatamente a 24 V.



M_{I+} :	Conduttore di misura della corrente (positivo)
M_{V+} :	Conduttore di misura della tensione (positivo)
M_{+} :	Conduttore di misura (positivo)
M_{ANA} :	Potenziale di riferimento del circuito di misura analogico
M_{-} :	Conduttore di misura (negativo)
(1)	Sensore, ad. es. misuratore di pressione
(2)+(3)	Traduttore di misura a 2 fili

Figura 5-9 Collegamento di trasduttori a 2 fili ad una SM 431; 8 x 13 Bit

Collegamento dei trasduttori di misura a 4 fili

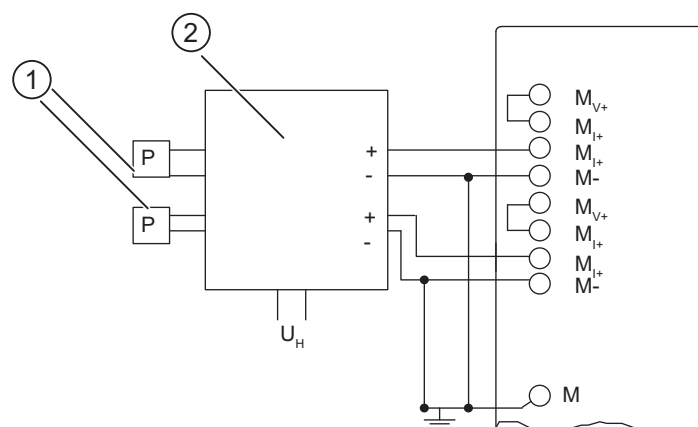


- M +: Conduttore di misura (positivo)
 M -: Conduttore di misura (negativo)
 M_{ANA}: Potenziale di riferimento del circuito di misura analogico
 U_H: Tensione ausiliaria
 (1) Sensore, ad. es. misuratore di pressione
 (2) Traduttore di misura a 4 fili
 (3) Collegamento necessario nelle unità con M_{ana}

Figura 5-10 Collegamento dei trasduttori di misura a 4 fili ad un'AI

SM 431; 8 x 13 Bit: Collegamento dei trasduttori di misura a 4 fili

Per evitare che venga superato il valore di U_{CM} consentito si devono collegare i conduttori M- con M_{ANA} .



M_{I+} : Conduttore di misura della corrente (positivo)

M_{V+} : Conduttore di misura della tensione (positivo)

M +: Conduttore di misura (positivo)

M -: Conduttore di misura (negativo)

U_H : Tensione ausiliaria

(1) Sensore, ad. es. misuratore di pressione

(2) Traduttore di misura a 4 fili

Figura 5-11 Collegamento di trasduttori a 4 fili ad una SM 431; 8 x 13 Bit

5.12 Collegamento dei termometri resistivi e delle resistenze

Collegamento dei termometri resistivi e delle resistenze

Nota

Nelle seguenti figure non sono stati tracciati i necessari cavi di collegamento derivanti dal collegamento di potenziale dell'unità di ingresso analogico e dei trasduttori.

Attenersi quindi a quanto specificato nel capitolo "Collegamento dei trasduttori di misura agli ingressi analogici".

Le termoresistenze e le resistenze vengono collegate con un conduttore a 4, 3 o 2 fili.

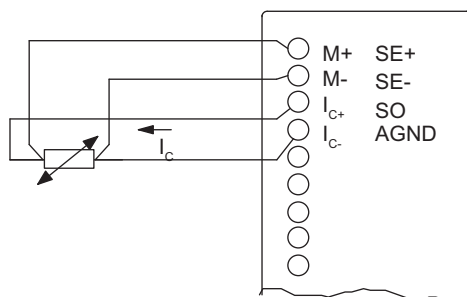
Nel collegamento a 4 e a 3 fili l'unità fornisce una corrente costante tramite i morsetti I_{C+} e I_{C-} , in modo da compensare la caduta di tensione sui conduttori di misura. È importante collegare i conduttori di corrente costante direttamente al termometro a resistenza o alla resistenza.

Per effetto della compensazione, le misure effettuate con i conduttori a 4 o 3 fili danno un risultato più preciso di quello ottenuto con i conduttori a 2 fili.

Collegamento a 4 fili di un termometro a resistenza

La tensione che si forma nella termoresistenza viene misurata tramite i collegamenti $M+$ e $M-$. Quando si realizza il collegamento prestare attenzione alla polarità del conduttore (collegare I_{C+} e $M+$ come pure I_{C-} e $M-$ al termometro resistivo).

Collegare inoltre i conduttori I_{C+} e $M+$ o SO e $SE+$ e i conduttori I_{C-} e $M-$ o $AGND$ e $SE-$ direttamente alla termoresistenza.



- I_{C+} Conduttore di corrente costante (positivo)
- I_{C-} Conduttore di corrente costante (negativo)
- $M+$ Conduttore di misura (positivo)
- $M-$ Conduttore di misura (negativo)

Figura 5-12 Collegamento a 4 fili di termometri resisitivi ad un'AI

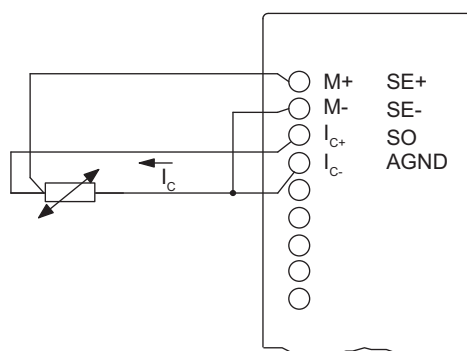
Collegamento a 3 fili di un termometro a resistenza

Nel collegamento a 3 fili alle unità con 4 morsetti per termoresistenza è necessario installare un **ponticello tra M- e I_{C-} o SE- e AGND** (vedere la figura).

In questo collegamento l'unità compensa l'influenza delle resistenze dei conduttori tra l'unità e la termoresistenza o la resistenza.

Collegare i conduttori **I_{C+} e M+ o SO e SE+** direttamente alla termoresistenza.

Per avere una misura precisa accertarsi che i conduttori **M+, I_{C+} e I_{C-} o SE+, SO e AGND** abbiano la stessa lunghezza e sezione.



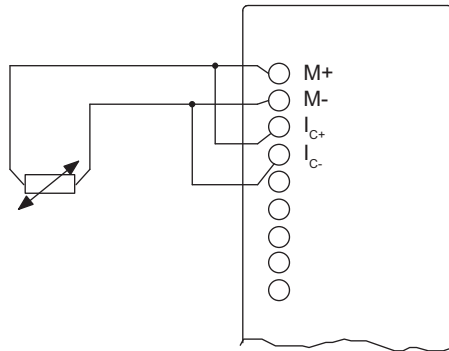
- I_{C+} Conduttore di corrente costante (positivo)
- I_{C-} Conduttore di corrente costante (negativo)
- M+ Conduttore di misura (positivo)
- M- Conduttore di misura (negativo)

Figura 5-13 Collegamento a 3 fili di termometri resisitivi ad un'AI

Collegamento a 2 fili di un termometro a resistenza

Nel collegamento a 2 fili è necessario montare dei ponticelli nell'unità tra $M+$ e I_{C+} e tra $M-$ e I_{C-} .

Avvertenza: vengono misurate anche le resistenze dei conduttori.



- | | |
|----------|--|
| I_{C+} | Conduttore di corrente costante (positivo) |
| I_{C-} | Conduttore di corrente costante (negativo) |
| $M+$ | Conduttore di misura (positivo) |
| $M-$ | Conduttore di misura (negativo) |

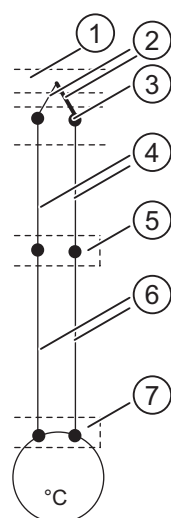
Figura 5-14 Collegamento a 2 fili di termometri resisitivi ad un'AI

5.13 Collegamento delle termocoppie

Struttura delle termocoppie

Un termoelemento è costituito dalla termocoppia (sensore di misura) e dagli elementi necessari per il montaggio e il collegamento. La termocoppia è composta da due fili di materiale o leghe diverse, le cui parti terminali sono saldate insieme.

A causa delle diverse strutture dei materiali si hanno diversi tipi di termocoppie, come p. es. K, J, N. Il principio di misura, indipendentemente dal tipo di termocoppie, è uguale per tutti i tipi.



- (1) Punto di misura
- (2) Termocoppia con zone termiche positive e negative
- (3) Punto di collegamento
- (4) Cavo compensato
- (5) Giunto freddo
- (6) Cavo di collegamento
- (7) Ingresso di misura

Figura 5-15 Struttura delle termocoppie

Modo di funzionamento delle termocoppie

Se il punto di misura viene esposto ad una temperatura diversa da quella dei terminali liberi della termocoppia (punto di collegamento), tra i terminali liberi si forma una tensione detta tensione termica. Il valore della tensione termica dipende dalla differenza di temperatura tra il punto di misura e i terminali liberi e dal tipo di materiali della termocoppia.

Poiché le termocoppie registrano sempre una differenza di temperatura, per rilevare la temperatura del punto di misura è necessario mantenere il giunto freddo dei terminali liberi ad una temperatura nota.

Le termocoppie possono essere prolungate dal punto di collegamento utilizzando cavi compensati fino al giunto freddo. I cavi compensati sono di materiale identico a quello dei fili della termocoppia. Il cavi di collegamento sono di rame.

Nota

Assicurarsi che la polarità del collegamento sia corretta o le misure risulteranno errate.

Compensazione della temperatura del giunto freddo

Ci sono diversi modi per rilevare la temperatura del giunto freddo in modo da ottenere un valore di temperatura assoluto dalla differenza di temperatura tra il giunto freddo e il punto di misura.

A seconda di dove si debba collocare il giunto freddo è possibile utilizzare una compensazione interna o esterna.

Nell'ultima colonna della seguente tabella sono riportate le proprietà da impostare in STEP 7 per il parametro "giunto freddo". Il valore della temperatura di riferimento è un parametro a sé stante in STEP 7.

Metodi per la compensazione della temperatura del giunto freddo

Metodi	Commento	Giunto freddo
Nessuna compensazione	Se si desidera solo rilevare la differenza di temperatura tra punto di misura e giunto freddo	Nessuna
Compensazione interna	In caso di compensazione interna la temperatura interna dell'unità viene utilizzata come temperatura di confronto.	Interno
Compensazione esterna con un giunto di compensazione nei cavi di una singola termocoppia	L'utente ha già rilevato e compensato la temperatura del giunto freddo con un giunto di compensazione inserito nei conduttori che vanno ad una singola termocoppia. L'unità non deve effettuare alcuna ulteriore elaborazione.	Nessuna
Compensazione esterna con termoresistenza per la rilevazione della temperatura del giunto freddo (metodo consigliato)	La temperatura del giunto freddo può essere rilevata con una termoresistenza (Pt 100) e fatta calcolare dall'unità per una qualsiasi termocoppia.	RTD nel canale 0

Metodi	Commento	Giunto freddo
Compensazione esterna con termoresistenza in caso di distribuzione delle termocoppie con giunto freddo uguale in più unità diverse	Utilizzare in un'unità una termoresistenza che misura la temperatura del giunto freddo. Leggere il valore della temperatura ambiente nella CPU e trasmetterlo alle altre unità con l'SFC55.	RTD nel canale 0
Temperatura del giunto freddo costante (termostato, ghiaccio fondente)	Se la temperatura del giunto freddo è nota e costante, questo valore può essere indicato nella parametrizzazione in STEP 7.	Temperatura di riferimento

Modo di funzionamento della compensazione interna

Con la compensazione interna è possibile formare il giunto freddo sui morsetti dell'unità di ingresso analogico. In questo caso si possono portare i cavi compensati fino all'unità analogica. La termocoppia interna rileva la temperatura dell'unità e fornisce una tensione di compensazione.

Si osservi che la compensazione interna non raggiunge la precisione di quella esterna.

Modo di funzionamento della compensazione esterna con giunto di compensazione

In caso di compensazione esterna viene considerata la temperatura del giunto freddo delle termocoppie tramite, ad esempio, un giunto di compensazione.

Il giunto di compensazione contiene un circuito a ponte tarato su una determinata temperatura del giunto freddo (temperatura di taratura). I punti di collegamento per le estremità del cavo compensato della termocoppia costituiscono il giunto freddo.

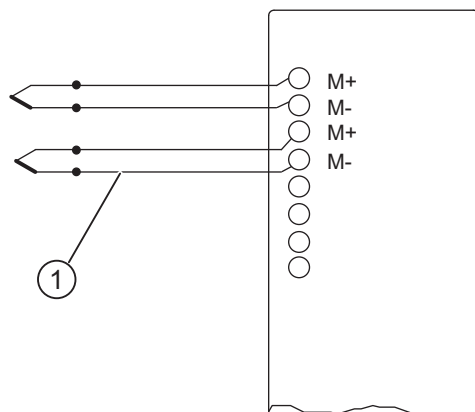
La resistenza del ponticello varia se la temperatura di taratura effettiva è diversa da quella del giunto freddo. Si ottiene così una tensione di compensazione positiva o negativa che si aggiunge alla tensione termica.

Nota

Nelle seguenti figure non sono stati tracciati i necessari cavi di collegamento derivanti dal collegamento di potenziale dell'unità di ingresso analogico e dei trasduttori. Ci si deve pertanto attenere alle informazioni generali sul collegamento di trasduttori di misura.

Collegamento delle termocoppie senza compensazione o utilizzando il valore della temperatura di riferimento

Collegare le termocoppie agli ingressi dell'unità direttamente o tramite cavi compensati. Ogni canale può utilizzare qualsiasi tipo di termocoppia supportato dall'unità analogica, indipendentemente dagli altri canali.



M +: Conduttore di misura (positivo)

M -: Conduttore di misura (negativo)

(1) Cavo compensato (materiale uguale a quello della termocoppia)

Figura 5-16 Collegamento delle termocoppie senza compensazione o utilizzando il valore della temperatura di riferimento

Collegamento del giunto di compensazione

Il giunto di compensazione viene inserito nei cavi di una singola termocoppia. Il giunto di compensazione deve essere alimentato con potenziale libero. L'alimentatore deve disporre di un sufficiente filtraggio antidisturbo, ad esempio una bobina schermatrice con messa a terra.

Ogni canale può utilizzare qualsiasi tipo di termocoppia supportato dall'unità analogica, indipendentemente dagli altri canali. Ogni canale deve avere un proprio giunto di compensazione.

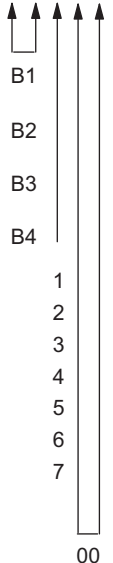
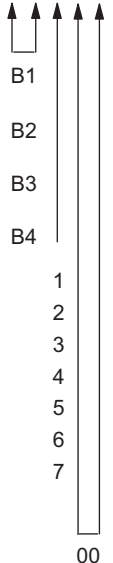
Nota

Per la compensazione delle unità di ingresso analogico è necessario utilizzare giunti di compensazione con una temperatura di taratura di 0°C.

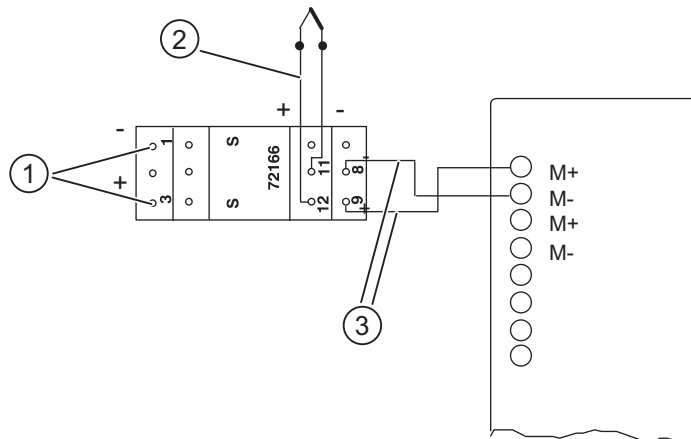
Giunto di compensazione consigliato

Si consiglia di utilizzare come giunto di compensazione un giunto freddo (con alimentatore integrato) di Siemens. La seguente tabella riepiloga i dati necessari dati per l'ordinazione.

Dati per l'ordinazione del giunto freddo

Giunto di compensazione consigliato				Numero di ordinazione	
Giunto freddo con alimentatore integrato per montaggio su rotaia				M72166-V V V V V	
Energia ausiliaria	B1	AC 230 V			
	B2	AC 110 V			
	B3	AC 24 V			
	B4	DC 24 V			
Collegamento alla termocoppia	1	Fe-CuNi	Tipo L		
	2	Fe/Cu Ni	Tipo J		
	3	Ni Cr/Ni	Tipo K		
	4	Pt 10% Rh/Pt	Tipo S		
	5	Pt 13% Rh/Pt	Tipo R		
	6	Cu-CuNi	Tipo U		
	7	Cu/Cu Ni	Tipo T		
Temperatura di riferimento	00	0 °C			00

Collegamento del giunto freddo (n. di ordinazione M72166-xxx00)



M +: Conduttore di misura (positivo)

M -: Conduttore di misura (negativo)

(1) Energia ausiliaria

(2) Cavo compensato (materiale uguale a quello della termocoppia)

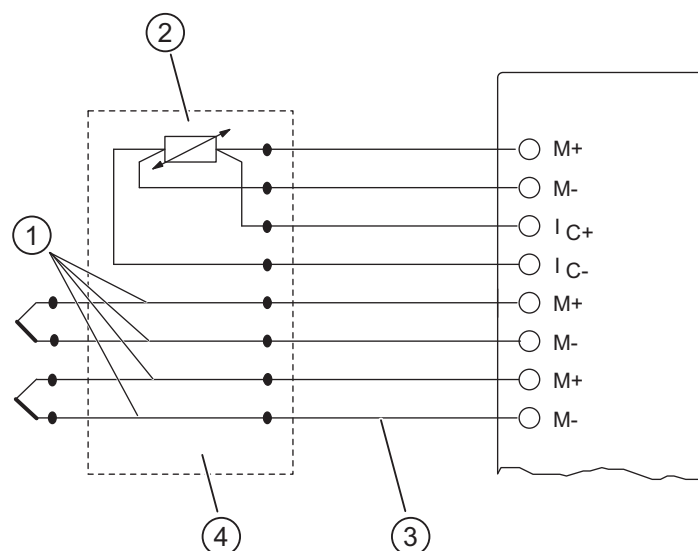
(3) Uscita (conduttore Cu)

Figura 5-17 Collegamento di una termocoppia con giunto freddo (n. di ordinazione M72166-xxx00) ad un'AI con separazione di potenziale

Collegamento di termocoppie con termoresistenza

Collegare la termoresistenza al canale 0 dell'unità. È necessario parametrizzare in STEP 7 il giunto freddo "RTD al canale 0" per ogni canale a cui si collega una termocoppia.

Se tutte le termocoppie collegate agli ingressi dell'unità hanno lo stesso giunto freddo effettuare la compensazione nel seguente modo:



- M +: Conduttore di misura (positivo)
- M -: Conduttore di misura (negativo)
- I_C+: Conduttore di corrente costante (negativo)
- I_C -: Conduttore di corrente costante (negativo)
- (1) Cavo compensato (materiale uguale a quello della termocoppia)
- (2) RTD nel canale 0
- (3) Cavo (di Cu)
- (4) Giunto freddo

Figura 5-18 Collegamento di termocoppie dello stesso tipo con compensazione esterna tramite una termoresistenza collegata al canale 0

5.14 Collegamento di carichi/attuatori alle uscite analogiche

Introduzione

Le unità di uscita analogica consentono di alimentare carichi e attuatori con corrente o tensione.

Il presente capitolo contiene informazioni generali sui diversi tipi di collegamento dei carichi e degli attuatori descritti nei capitoli seguenti.

Conduttori per segnali analogici

Per i segnali analogici si consiglia l'uso di doppipli schermati intrecciati. Intrecciare tra loro i cavi Q_V e S^+ e i cavi M e S . In tal modo si ha una limitazione delle influenze da parte dei disturbi. La schermatura dei cavi analogici va posta a terra ad ambedue i capi.

Se sono presenti differenze di potenziale tra le estremità del cavo, lo schermo potrebbe essere attraversato da una corrente che disturberebbe i segnali analogici. In questo caso la schermatura va messa a terra solo da un lato.

Unità di ingresso analogico con separazione di potenziale

Nelle unità di uscita analogica con separazione di potenziale non è presente un collegamento galvanico tra il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} e la terra locale.

Le unità di uscita analogica con separazione di potenziale vengono utilizzate quando può formarsi una differenza di potenziale U_{ISO} tra il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} e la terra locale. Per fare in modo che U_{ISO} non superi il valore ammesso si dovrà utilizzare un cavo di compensazione del potenziale tra il morsetto M_{ANA} e la terra locale.

5.15 Collegamento di carichi/attuatori alle uscite di tensione

Collegamento di carichi a un'uscita di tensione

In linea generale il collegamento di carichi a un'uscita può essere effettuato con conduttori a 4 e a 2 fili.

Nota

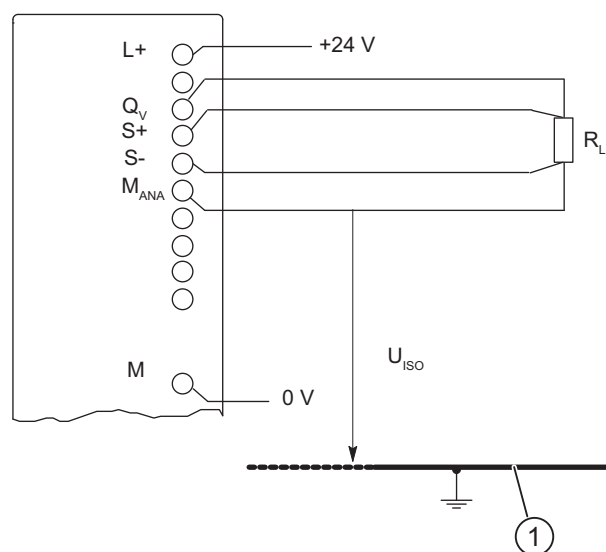
Nelle seguenti figure non sono stati tracciati i necessari cavi di collegamento derivanti dal collegamento di potenziale dell'unità di uscita analogica.

Ci si deve pertanto attenere alle informazioni fornite dal capitolo "Collegamento di carichi e attuatori alle uscite analogiche".

Collegamento a 4 fili di carichi a un'uscita di tensione

Il collegamento a 4 fili consente di raggiungere un'alta precisione nel carico. A questo scopo i cavi del sensore (S+ e S-) vanno collegati direttamente al carico. In tal modo la tensione viene misurata e regolata direttamente al carico.

A causa di disturbi o cadute di tensione, è possibile avere una differenza di potenziale tra il cavo S- e il punto di riferimento del circuito analogico M_{ANA} . La differenza di potenziale (U_{CM}) non deve però superare il valore consentito o comprometterebbe la precisione del segnale analogico.



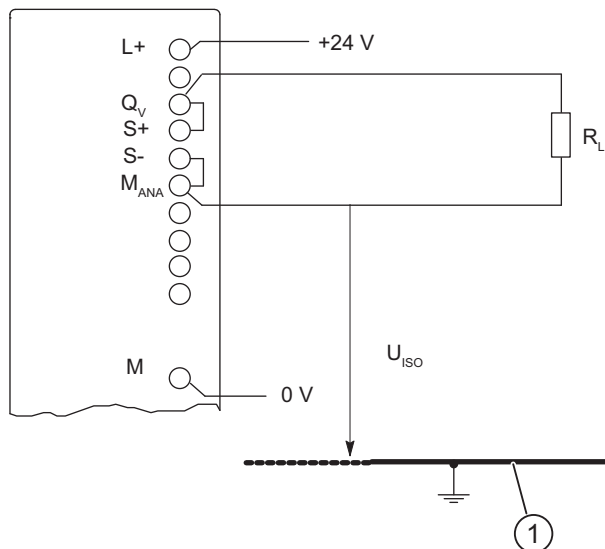
- L +: Collegamento della tensione di alimentazione DC 24 V
- QV: Uscita analogica in tensione (Output Voltage)
- S +: Cavo del sensore (positivo)
- S -: Cavo del sensore (negativo)
- M_{ANA} : Potenziale di riferimento del circuito analogico
- M : Collegamento alla massa
- U_{ISO} : Differenza di potenziale tra M_{ANA} e la terra locale
- (1) Terra locale

Figura 5-19 Collegamento a 4 fili di carichi ad un'uscita di tensione di un'AO con separazione di potenziale

Collegamento a 2 fili di carichi a un'uscita in tensione

In caso di collegamento a 2 fili ponticellare nel connettore frontale V con S+ e M_{ANA} con S-. Tuttavia ciò non consente di raggiungere la precisione di un collegamento a 4 fili.

Il carico va collegato a Q_V e al punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} dell'unità.



- L +: Collegamento della tensione di alimentazione DC 24 V
- Q_V: Uscita analogica in tensione (Output Voltage)
- S +: Cavo del sensore (positivo)
- S -: Cavo del sensore (negativo)
- M_{ANA}: Potenziale di riferimento del circuito analogico
- M: Collegamento alla massa
- U_{ISO}: Differenza di potenziale tra M_{ANA} e la terra locale
- (1) Terra locale

Figura 5-20 Collegamento a 2 fili di carichi ad un'uscita di tensione di un'AO con separazione di potenziale

Vedere anche

Collegamento di carichi/attuatori alle uscite analogiche (Pagina 252)

5.16 Collegamento di carichi/attuatori alle uscite di corrente

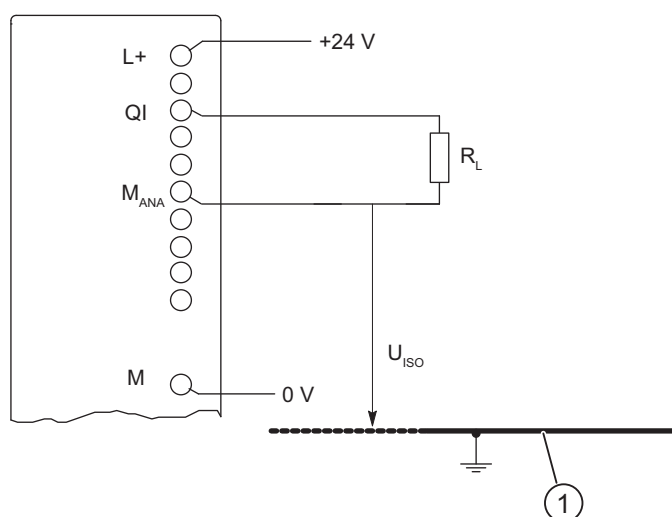
Collegamento di carichi a un'uscita di corrente

I carichi devono essere collegati a Q_I e al punto di riferimento del circuito analogico M_{ANA} di un'uscita di corrente.

Nota

Nella seguente figura non sono stati tracciati i necessari cavi di collegamento derivanti dal collegamento di potenziale dell'unità di uscita analogica.

Ci si deve pertanto attenere alle informazioni fornite dal capitolo "Collegamento di carichi e attuatori alle uscite analogiche".



- L +: Collegamento della tensione di alimentazione DC 24 V
- Q_I : Uscita analogica in corrente (Output Current)
- M_{ANA} : Potenziale di riferimento del circuito analogico
- M : Collegamento alla massa
- U_{ISO} : Differenza di potenziale tra M_{ANA} e la terra locale
- (1) Terra locale

Figura 5-21 Collegamento di carichi a un'uscita di corrente di un'AO con separazione di potenziale

Vedere anche

Collegamento di carichi/attuatori alle uscite analogiche (Pagina 252)

5.17 Diagnostica delle unità analogiche

Messaggi di diagnostica parametrizzabili e non parametrizzabili

Nella diagnostica si distingue tra messaggi di diagnostica parametrizzabili e non parametrizzabili.

I messaggi parametrizzabili vengono visualizzati solo se è stata abilitata la diagnostica tramite parametrizzazione. La parametrizzazione può essere effettuata nel blocco di parametri "Diagnostica" di *STEP 7*.

I messaggi non parametrizzabili vengono forniti sempre dall'unità analogica indipendentemente dall'abilitazione della diagnostica.

Operazioni dopo il messaggio di diagnostica in STEP 7

Tutti i messaggi di diagnostica determinano quanto segue:

- Il messaggio di diagnostica viene registrato nella diagnostica dell'unità analogica e inoltrato alla CPU e può essere letto dal programma utente.
- Il LED di errore dell'unità analogica si accende.
- Se è stato parametrizzato "Abilitazione allarme di diagnostica" con *STEP 7* viene attivato un allarme di diagnostica e richiamato l'OB 82.

Lettura dei messaggi di diagnostica

I messaggi di diagnostica dettagliati possono essere letti tramite gli SFC del programma utente (vedere l'appendice "Dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita").

La causa dell'errore può essere visualizzata nella diagnostica dell'unità di *STEP 7* (vedere la *Guida in linea di STEP 7*).

Messaggi di diagnostica nel valore di misura delle unità di ingresso analogico

Quando viene rilevato un errore, ogni unità di ingresso analogico fornisce il valore di misura 7FFF_H indipendentemente dalla parametrizzazione. Tale valore di misura indica che si è verificato o un overflow o un'anomalia oppure che un canale è disattivato.

Messaggi di diagnostica segnalati dai LED INTF e EXTf

Alcune unità analogiche segnalano gli errori tramite i due LED INTF (errore interno) e EXTf (errore esterno). Quando tutti gli errori interni o esterni sono stati eliminati, i LED si spengono.

Per sapere quali unità analogiche hanno questi LED di errore consultare i relativi dati tecnici.

Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogico

La seguente tabella riporta i messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogica diagnosticabili.

Per sapere quali messaggi di diagnostica vengono utilizzati da una particolare unità consultare l'appendice "Dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita".

Tabella 5- 43 Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogico

Messaggio di diagnostica	LED	Applicazione della diagnostica	Parametrizzabile
Anomalia dell'unità	INTF/EXTF	Unità	No
Errore interno	INTF	Unità	No
Errore esterno	EXTF	Unità	No
Errore del canale	INTF/EXTF	Unità	No
Manca la tensione ausiliaria esterna	EXTF	Unità	No
Manca il connettore frontale	EXTF	Unità	No
Unità non parametrizzata	INTF	Unità	No
Parametri errati	INTF	Unità	No
Esistono informazioni sul canale	INTF/EXTF	Unità	No
Manca il modulo per il campo di misura oppure è errato	INTF	Unità	No
Errore di collegamento della termocoppia	EXTF	Unità	No
Stato di funzionamento STOP	-	Unità	No
Errore Eprom	INTF	Unità	No
Errore RAM	INTF	Unità	No
Errore convertitore A/D e D/A	INTF	Unità	No
L'interrupt di processo è andato perso	INTF	Unità	No
Errore di progettazione/parametrizzazione	INTF	Canale	No
Cortocircuito verso M	EXTF	Canale	Sì
Rottura cavo	EXTF	Canale	sì
Errore del canale di riferimento	EXTF	Canale	sì
Underflow	EXTF	Canale	sì
Overflow	EXTF	Canale	sì
Collegamento utente non cablato	EXTF	Canale	No
Conduttore aperto in direzione +	EXTF	Canale	No
Conduttore aperto in direzione -	EXTF	Canale	No
Errore di calibrazione nel runtime	EXTF	Canale	No
Superamento del campo per eccesso o per difetto	EXTF	Canale	No
Conduttore della sorgente di corrente aperto	EXTF	Canale	No
La calibrazione utente non corrisponde alla parametrizzazione	EXTF	Canale	No

Nota

Perché l'unità analogica sia in grado di rilevare gli errori segnalati dai messaggi di diagnostica parametrizzabili, è necessario impostare gli appositi parametri in STEP 7.

Cause degli errori e soluzioni per le unità di ingresso analogico

Tabella 5- 44 Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogico, cause e soluzioni degli errori

Messaggio di diagnostica	Possibile causa dell'errore	Soluzione
Anomalia dell'unità	Si è verificato un errore qualsiasi riconosciuto dall'unità.	-
Errore interno	L'unità ha rilevato un errore all'interno del sistema di automazione.	-
Errore esterno	L'unità ha rilevato un errore all'esterno del sistema di automazione.	-
Errore del canale	Indica che le anomalie si sono verificate solo in particolari canali.	-
Manca la tensione ausiliaria esterna	Manca la tensione di carico per l'alimentazione del trasduttore di misura a 2 fili nei morsetti L+ e M.	Fornire l'alimentazione L+
Manca il connettore frontale	Manca il ponticello tra le connessioni 1 e 2 nel connettore frontale.	Montare il ponticello
Unità non parametrizzata	L'unità richiede l'informazione che indica se deve funzionare con i parametri preimpostati dal sistema o con i propri parametri.	Il messaggio si presenta dopo rete on e permane fino alla conclusione del trasferimento dei parametri dalla CPU; eventualmente parametrizzare l'unità.
Parametri errati	Un parametro o la combinazione di parametri non sono plausibili, ad es. perché è stato parametrizzato un campo di misura non ammesso.	Parametrizzare nuovamente l'unità.
Esistono informazioni sul canale	Errore nel canale; l'unità può fornire ulteriori informazioni sul canale.	-
Manca il modulo per il campo di misura oppure è errato	Uno o alcuni moduli per il campo di misura mancano o sono stati inseriti in modo errato.	Inserire nell'unità i moduli per il campo di misura in base alla loro parametrizzazione.
Stato di funzionamento STOP	L'unità non è stata parametrizzata e il primo ciclo dell'unità non è ancora concluso.	Questo messaggio viene resettato se, dopo un nuovo avviamento della CPU, i valori analogici digitalizzati si trovano nella memoria di trasferimento.
Errore Eprom	L'unità è guasta.	Sostituire l'unità.
Errore RAM		
Errore convertitore A/D e D/A		

Messaggio di diagnostica	Possibile causa dell'errore	Soluzione
L'interrupt di processo è andato perso	L'unità non può emettere alcun interrupt poiché quello precedente non è stato confermato; possibile errore di progettazione.	Modificare l'elaborazione degli allarmi nella CPU (modificare la priorità dell'OB di allarme; accorciare il programma di allarme).
Errore di progettazione/parametrizzazione	Trasferimento di un parametro errato all'unità.	Controllare il modulo per il campo di misura.
		Parametrizzare nuovamente l'unità.
Cortocircuito verso M	Si è verificato un cortocircuito verso il potenziale M nell'alimentazione dei trasduttori di misura a 2 fili.	Eliminare il cortocircuito.
Rottura cavo	Impedenza troppo elevata della circuitazione del trasduttore.	Impiegare un altro tipo di trasduttore o di cablaggio, per es. conduttori con sezione maggiore.
	Interruzione del cavo tra l'unità e il sensore	Effettuare il collegamento
	Canale non collegato (aperto).	Disattivare il gruppo di canali (parametro "tipo di misura").
		Collegare il canale.
Errore del canale di riferimento	Il giunto freddo collegato al canale 0 è disturbato, ad esempio a causa della rottura cavo.	Verificare i collegamenti
	Il valore della temperatura di riferimento fornito non è compreso nel campo consentito.	Rparametrizzare la temperatura di riferimento
Underflow	Il valore di ingresso è inferiore al campo di sottocomando; errore causato probabilmente dalla selezione di un campo di misura errato.	Parametrizzare un altro campo di misura
	Nei campi di misura da 4 a 20 mA e da 1 a 5 V quando è stato collegato il sensore è stata invertita la polarità.	Verificare i collegamenti
Overflow	Il valore di ingresso è superiore al campo di sovracomando.	Parametrizzare un altro campo di misura
Errore di calibrazione nel runtime	Durante il ciclo di calibrazione si è verificato un errore di cablaggio in un canale.	Eliminare l'errore di cablaggio (l'errore rimane fino alla calibrazione successiva, cioè al massimo 6 minuti o fino ad una transizione STOP-RUN della CPU).

5.18 Allarmi delle unità analogiche

Introduzione

Il presente capitolo descrive il comportamento delle unità analogiche in caso di allarme. Sono disponibili i seguenti tipi di allarme:

- Allarme di diagnostica
- Interrupt di processo

Non tutte le unità analogiche supportano gli allarmi, ovvero gli allarmi descritti nel presente capitolo sono supportati da un gruppo ristretto di unità. Per sapere se una particolare unità analogica supporta gli allarmi consultare i relativi dati tecnici.

Gli OB e SFC descritti qui di seguito sono illustrati in modo più dettagliato nella *Guida in linea di STEP 7*.

Abilitazione degli allarmi

Gli allarmi non sono preimpostati ovvero sono bloccati a meno che l'utente non li parametrizzi. I parametri per l'abilitazione degli allarmi possono essere impostati in STEP 7.

Particolarità: l'unità è innestata nell'ER-1/ER-2

Nota

Se si impiega l'unità analogica nell'ER-1/ER-2 è necessario impostare su "no" i parametri di abilitazione di tutti gli allarmi, poiché nell'ER-1/ER-2 non sono disponibili le linee di allarme.

Allarme di diagnostica

Se sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, gli eventi di diagnostica in entrata (la prima volta che si verifica l'errore) e in uscita (messaggio dopo l'eliminazione dell'errore) vengono segnalati tramite l'allarme.

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco di allarme di diagnostica OB 82.

Per ottenere informazioni di diagnostica dettagliate dall'unità, l'utente può richiamare l'SFC 51 o 59 nell'OB 82 del proprio programma.

Le informazioni di diagnostica sono consistenti fino all'abbandono dell'OB 82. Quando si esce dall'OB 82 l'allarme di diagnostica viene acquisito nell'unità.

Interrupt di processo in caso di attivazione con "superamento del valore limite superiore o inferiore"

Definire un'area di lavoro parametrizzando un valore limite superiore ed uno inferiore. Se un segnale di processo (ad esempio la temperatura) di un'unità analogica di ingresso non è compreso nell'area di lavoro e l'interrupt di processo è abilitato, l'unità genera un interrupt.

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco dell'interrupt di processo OB 40.

Nel programma utente dell'OB 40 si può stabilire come il sistema di automazione dovrà reagire in caso di superamento per eccesso o per difetto del valore limite.

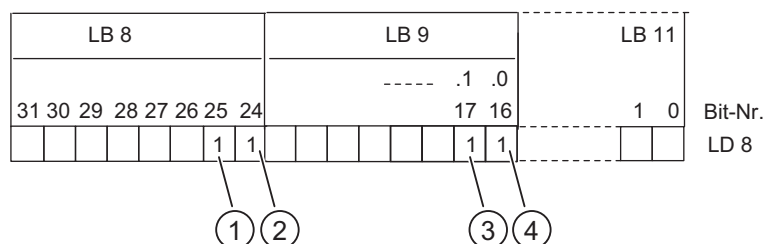
Quando si esce dall'OB 40 l'interrupt di processo viene acquisito nell'unità.

Nota

Se è stato impostato un limite superiore maggiore del campo di sovrapiotaggio o inferiore al campo di sottopilotaggio non viene generato alcun interrupt di processo.

Struttura dell'informazione di avvio Variable OB40_POINT_ADDR des OB 40

Il canale che ha superato un determinato valore limite viene registrato nella variabile OB40_POINT_ADDR dell'informazione di avvio dell'OB 40. La figura seguente illustra l'assegnazione ai bit della doppia parola di dati locali 8.



- (1) Superamento del valore limite superiore canale 1
- (2) Superamento del valore limite superiore canale 0
- (3) Superamento verso il basso del valore limite inferiore canale 1
- (4) Superamento verso il basso del valore limite inferiore canale 0
- (5) Bit n.

Figura 5-22 Informazione di avvio dell'OB 40: evento che ha generato l'interrupt di processo al superamento del valore limite

Interrupt di processo in caso di attivazione con "Fine ciclo raggiunta"

Parametrizzando un interrupt di processo a fine ciclo si ha la possibilità di sincronizzare il processo con il ciclo dell'unità di ingresso analogico.

Un ciclo comprende la conversione dei valori di misura di tutti i canali attivati dell'unità di ingresso analogico. L'unità elabora i canali uno dopo l'altro. Una volta convertiti tutti i valori di misura, mediante un allarme l'unità segnala alla CPU che in tutti i canali sono presenti nuovi valori utilizzando.

L'utente può utilizzare l'allarme per caricare i valori analogici convertiti più aggiornati.

Vedere anche

Caratteristiche (Pagina 263)

Informazioni generali sulla parametrizzazione (Pagina 229)

5.19 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 13 Bit (6ES7431-1KF00-0AB0)

5.19.1 Caratteristiche

Panoramica

L'unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 13 Bit presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi per misura di tensione/corrente
- 4 ingressi per la misura di resistenze
- Diversi campi di misura impostabili parallelamente
- Risoluzione di 13 bit
- Parte analogica a potenziale libero rispetto alla CPU
- Massima tensione di modo comune ammessa tra i canali o tra i potenziali di riferimento dei trasduttori collegati e M_{ANA} AC 30 V

Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 13 bit

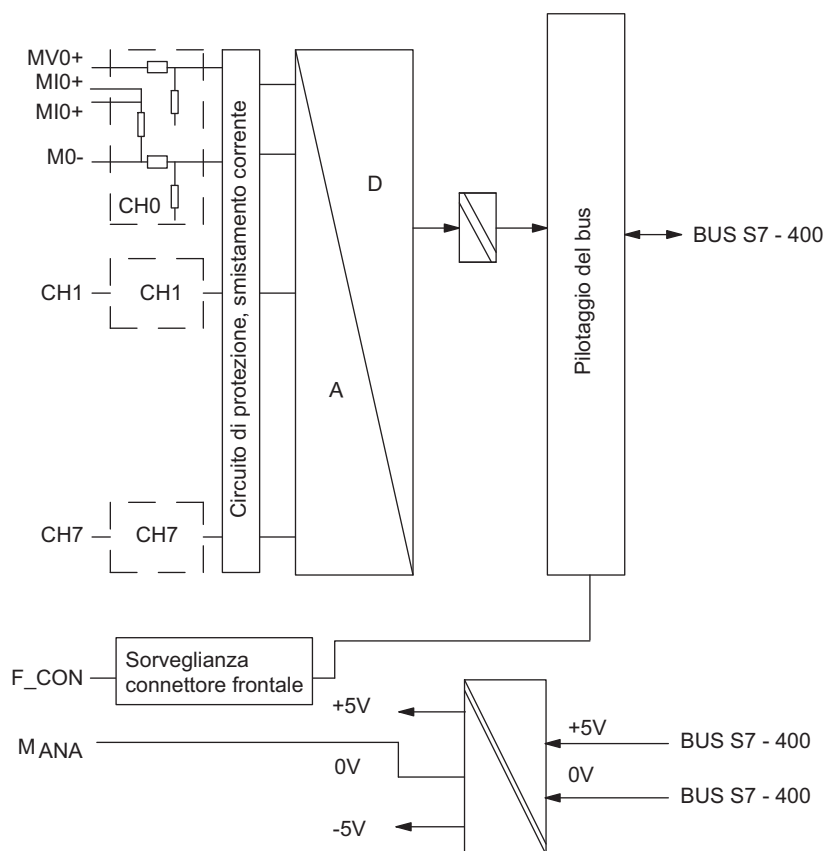


Figura 5-23 Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 13 bit

AVVERTENZA

L'unità può subire dei danni.

Se si collega inavvertitamente un sensore di tensione ai morsetti M-/MI+ di un canale la resistenza shunt di un canale d'ingresso può andare distrutta.

Assicurarsi che il cablaggio del connettore frontale sia stato effettuato correttamente secondo lo schema illustrato qui di seguito.

Schema di collegamento dell' SM 431; AI 8 x 13 Bit

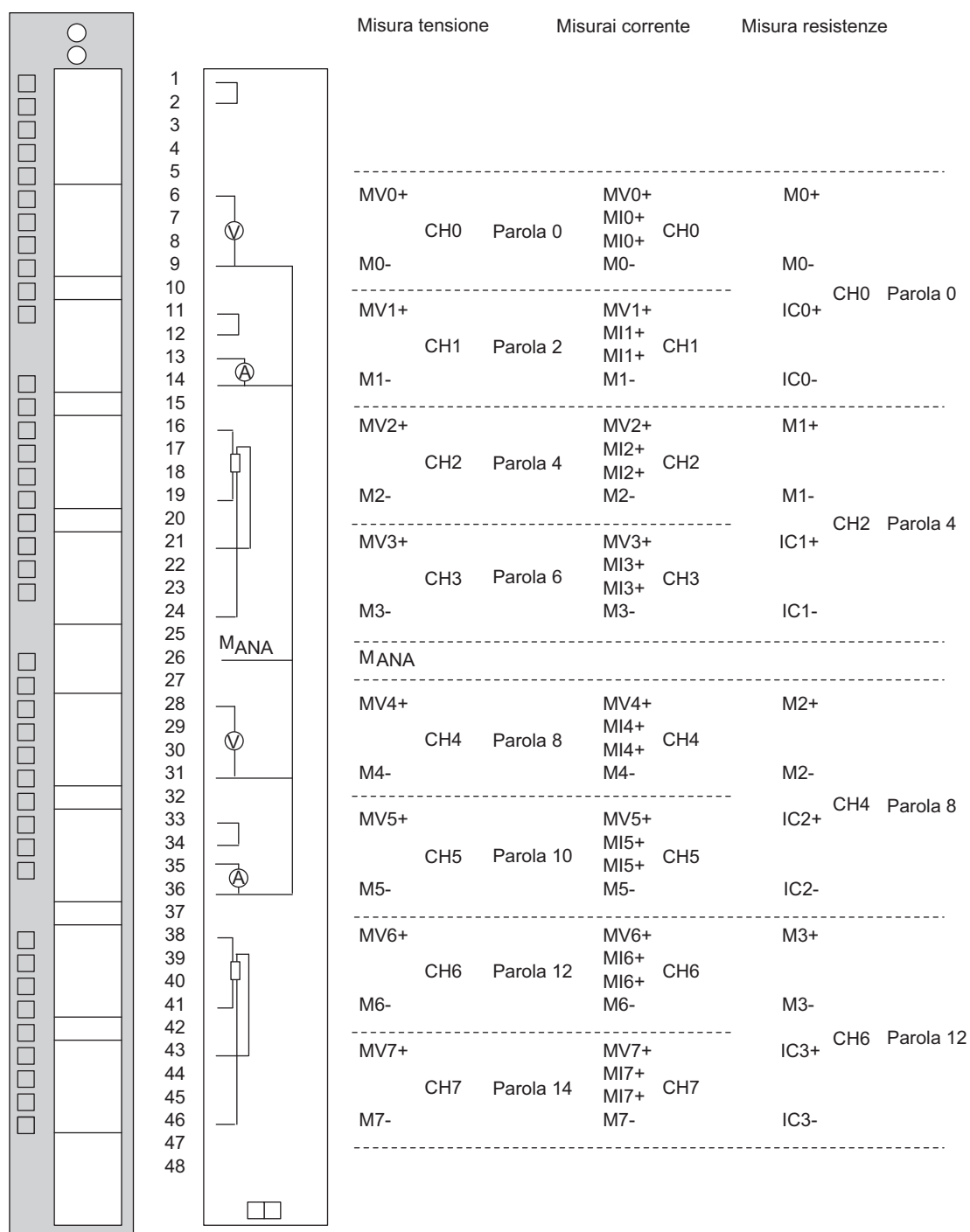


Figura 5-24 Schema di collegamento dell' SM 431; AI 8 x 13 Bit

Dati tecnici dell'SM 431; AI 8 x 13 bit

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 500 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di ingressi	8
• Per trasduttori resistivi	4
Lunghezza dei conduttori	
• Schermato	Max. 200 m
Tensioni, correnti e potenziali	
Tensione nominale di carico L +	Non necessaria
Corrente di misura costante per trasduttore resistivo	Tipico 1,67 mA
Separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	sì
• Tra i canali	No
Differenza di potenziale ammessa	
• Tra gli ingressi e MANA (UCM)	AC 30 V
• Tra gli ingressi (UCM)	AC 30 V
• Tra MANA e Minterna (UISO)	DC 75 V / AC 60 V
Isolamento controllato con	
• Tra il bus e la parte analogica	DC 2120 V
• Tra il bus e la terra locale	DC 500 V
• Tra la parte analogica e la terra locale	DC 2120 V
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max. 350 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 1,8 W
Formazione del valore analogico	
Principio di misura	A integrazione
Tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)	(non si somma al tempo di reazione)
• Parametrizzabile	sì
• Soppressione della tensione di disturbo f1 in Hz	60 / 50
• Tempo di integraz. in ms	16,7 / 20
• Tempo di base di conversione in ms	23 / 25
• risoluzione (incl. campo di sovracomando)	13 / 13 bit

5.19 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 13 Bit (6ES7431-1KF00-0AB0)

Livellamento dei valori di misura	Non possibile
Tempo base di esecuzione dell'unità in ms (tutti i canali abilitati)	184 / 200
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione della tensione di disturbo per $f = nx$ ($f1 \pm 1\%$), ($f1$ = frequenza di disturbo, $n = 1, 2, \dots$)	
• Disturbo di fase (UCM < 30 V)	> 100 dB
• Disturbo di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 40 dB
Interferenza tra gli ingressi	> 50 dB
Limite di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura riferito al campo d'ingresso)	
• Ingresso di tensione – ± 1 V – ± 10 V – 1 ... 5 V	$\pm 1,0$ % $\pm 0,6$ % $\pm 0,7$ %
• Ingresso di corrente – ± 20 mA – 4 a 20 mA	$\pm 1,0$ % $\pm 1,0$ %
• Misura di resistenze da 0 a 500 Ω ; Misura a 4 fili (nel campo di 600 Ω)	$\pm 1,25$ %
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C C riferito al campo d'ingresso)	
• ingresso di tensione – ± 1 V – ± 10 V – 1 ... 5 V	$\pm 0,7$ % $\pm 0,4$ % $\pm 0,5$ %
• Ingresso di corrente – ± 20 mA – 4 ... 20 mA	$\pm 0,7$ % $\pm 0,7$ %
• Misura di resistenze da 0 a 500 Ω ; misura a 4 fili (nel campo di 600 Ω)	$\pm 0,8$ %
Errore di temperatura riferito al campo d'ingresso	
• Nel campo di misura della resistenza	$\pm 0,02$ % K
• In tutti gli altri campi di misura	$\pm 0,007$ % K
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,05$ % K
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,1$ %
Stato, allarmi, diagnostica	
Allarmi	Nessuna
Funzioni di diagnostica	Nessuna
Valori sostitutivi utilizzabili	No

Dati per la selezione di un trasduttore	
Campo di ingresso (valori nominali) / resistenza di ingresso	
• Tensione	$\pm 1 \text{ V} / 200 \text{ k}\Omega$ $\pm 10 \text{ V} / 200 \text{ k}\Omega$ Da 1 a 5 V / 200 k Ω
• Corrente	$\pm 20 \text{ mA} / 80 \Omega$ Da 4 a 20 mA / 80 Ω
• Resistenza	Da 0 a 600 Ω ; utilizzabile fino a 500 Ω
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso di corrente (limite di distruzione)	40 mA continui
Collegamento dei trasduttori di segnale	
• Per misure di tensione	Possibile
• Per misura di corrente – come convertitore di misura a 2 fili – Come trasduttore di misura a 4 fili	Possibile, con alimentazione esterna del trasduttore di misura possibile
• Per la misura della resistenza – Con collegamento a 2 fili – Con collegamento a 3 fili – Con collegamento a 4 fili	Possibile, vengono misurate anche le resistenze dei conduttori possibile

5.19.2 Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit

Impostazione del modo di funzionamento

Il modo di funzionamento dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit può essere impostato con STEP 7.

Parametri

Per informazioni generali sulla parametrizzazione consultare i capitoli relativi alle diverse unità analogiche.

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente.

Tabella 5- 45 Parametri dell'SM 431; AI 8 x 13 bit

Parametri	Campo di valori		Pre-impostazione ¹	Tipo di parametro	Applicazione
Misura					
• Tipo di misura	disattivato		U		
	U 4DMU 2DMU R-4L	Tensione Corrente (trasduttore di misura a 4 fili) Corrente (trasduttore di misura a 2 fili) Resistenza (collegamento a 4 fili)		Statico	Canale
• Campo di misura	I campi impostabili dei canali di ingresso sono descritti nel capitolo corrispondente.		± 10 V		
• Soppressione frequenza di disturbo	60 Hz; 50 Hz		50 Hz		

¹ Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).

Vedere anche

Informazioni generali sulla parametrizzazione (Pagina 229)

5.19.3 Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit

Tipi di misura impostabili

Per i canali di ingresso è possibile impostare i seguenti tipi di misura:

- Misura della tensione
- Misura della corrente
- Misura della resistenza

L'impostazione può essere effettuata in STEP 7 tramite il parametro "tipo di misura".

Collegamento per la misura della resistenza

Per la misura della resistenza con l'SM 431; AI 8 x 13 Bit valgono le seguenti condizioni:

Tabella 5- 46 Canali dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit per la misura della resistenza

Parametro del tipo di misura	Ammesso nel canale n	Condizioni
Resistenza (collegamento a 4 fili)	0, 2, 4 o 6	Disattivare il parametro "tipo di misura" dei canali n+1 (1, 3, 5, 7). Motivo: i collegamenti del canale n+1 vengono utilizzati per inviare corrente alla resistenza collegata al canale n.

Canali non collegati

I canali non collegati possono essere lasciati aperti. Negli ambienti con molte interferenze è possibile proteggere meglio l'unità dai disturbi cortocircuitando i canali e collegandoli con M_{ANA}. Per i canali non collegati impostare il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Campi di misura

L'impostazione dei campi di misura può essere effettuata in *STEP 7* con il parametro "Campo di misura".

Tabella 5- 47 Campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 13 Bit

Tipo di misura selezionato	Campo di misura	Spiegazione
U: Tensione	$\pm 1\text{ V}$ da 1 a 5 V $\pm 10\text{ V}$	I valori analogici digitalizzati sono specificati nella rappresentazione del valore analogico per i canali di uscita nel campo di misura della tensione.
2DMU: Corrente (trasduttore di misura a 2 fili)	4 ... 20 mA	I valori analogici digitalizzati sono specificati nella rappresentazione del valore analogico per i canali di uscita nel campo di misura della corrente.
4DMU: Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)	4 ... 20 mA $\pm 20\text{ mA}$	I valori analogici digitalizzati sono specificati nella rappresentazione del valore analogico per i canali di uscita nel campo di misura della corrente.
R-4L: Resistenza (collegamento a 4 fili)	600 Ω	I valori analogici digitalizzati sono specificati nella rappresentazione del valore analogico per i canali di uscita nel campo di misura della corrente.

Preimpostazione

L'unità ha come preimpostazione il tipo di misura "tensione" e il campo di misura " $\pm 10\text{ V}$ ". Questo tipo di misura con questo campo di misura può essere utilizzato senza parametrizzare la SM 431; AI 8 x 13 Bit con *STEP 7*.

5.20 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0)

5.20.1 Caratteristiche

Panoramica

L'unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 14 presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi per la misura della tensione e della corrente
- 4 ingressi per la misura della resistenza e della temperatura
- Diversi campi di misura impostabili parallelamente
- Risoluzione di 14 bit
- Particolarmente adatta al rilevamento della temperatura
- Tipi di trasduttori di temperatura parametrizzabili
- Linearizzazione delle curve caratteristiche dei trasduttori
- Tensione di alimentazione: DC 24 V necessaria solo per il collegamento di trasduttori a 2 fili
- Parte analogica a potenziale libero rispetto alla CPU
- Massima tensione di modo comune ammessa tra i canali o tra il canale e il punto centrale di messa a terra AC 120 V

Nota

Diagnostica "Rottura conduttore"

In questa unità è possibile parametrizzare la diagnostica "Rottura conduttore" per il tipo di misura "tensione" nonostante l'unità non effettui questo controllo in questo tipo di misura.

Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 14 bit

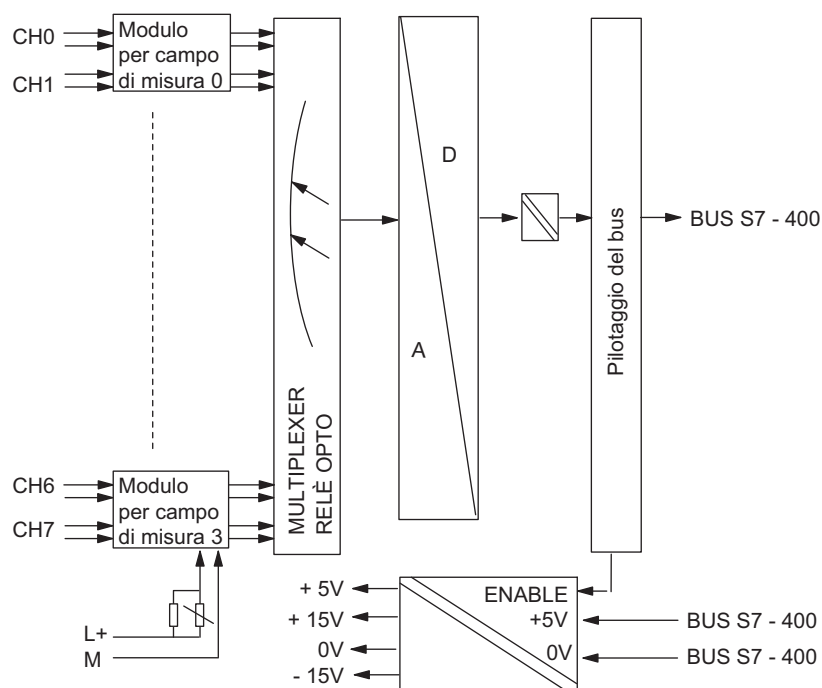


Figura 5-25 Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 14 bit

Schema di collegamento dell' SM 431; AI 8 x 14 Bit

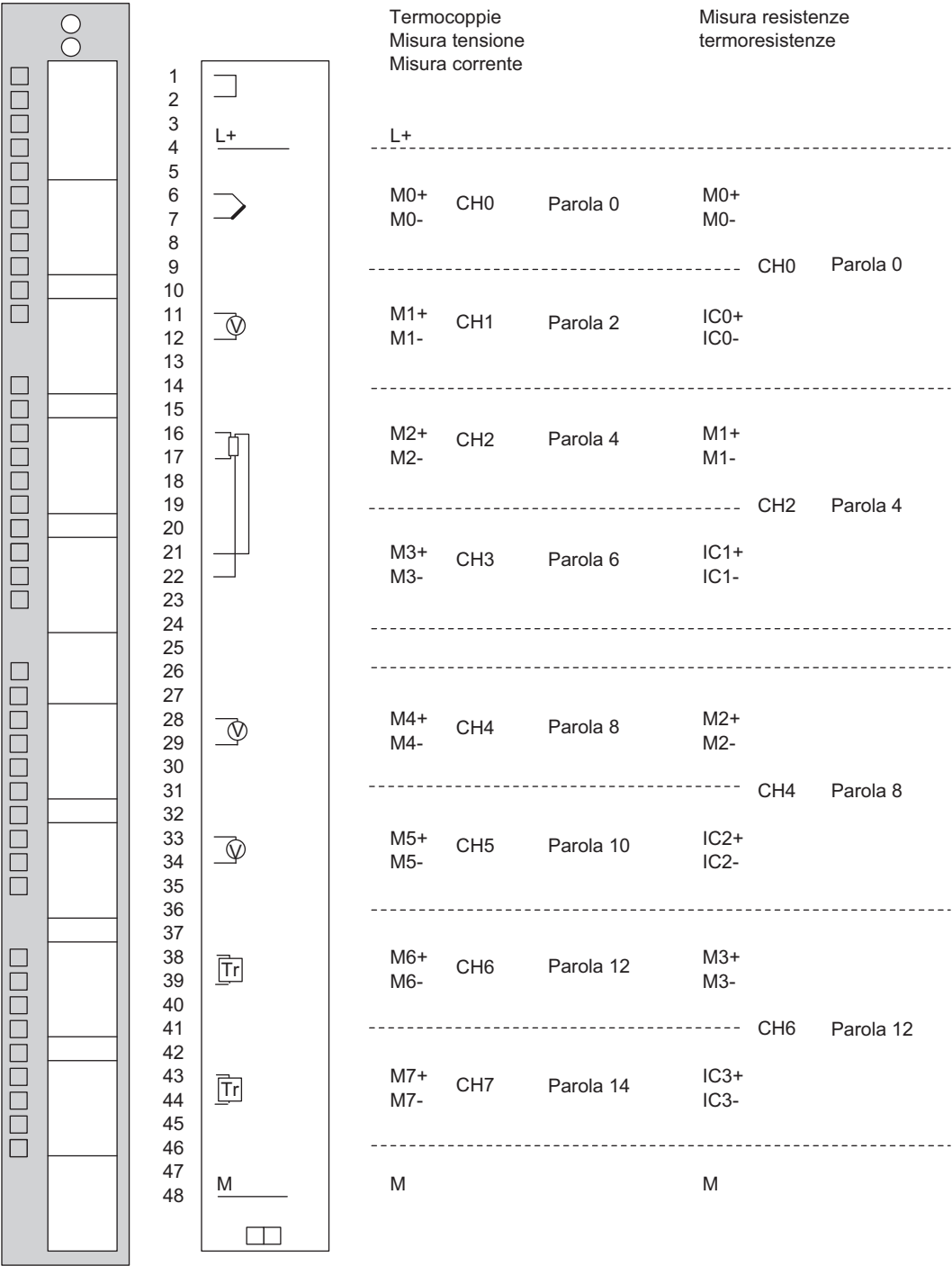


Figura 5-26 Schema di collegamento dell' SM 431; AI 8 x 14 Bit

Dati tecnici dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 500 g
Dati tipici dell'unità	
Numero di ingressi	8
• Per trasduttori resistivi	4
Lunghezza del cavo	
• Schermato	Max. 200 m
• Nel campo di ingresso 80 mV e nelle termocoppie	Max. 50 m
Tensioni, correnti e potenziali	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V (necessaria solo per il collegamento di trasduttori a 2 fili)
• Protezione dall'inversione di polarità	Sì
Alimentazione di tensione dei trasduttori di misura	
• Corrente di alimentazione	Max. 50 mA
• a prova di cortocircuito	Sì
Corrente di misura costante per trasduttore resistivo	Tipico 1,67 mA
Con separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	Sì
• Tra i canali	No
• Tra i canali e la tensione di carico L+	Sì
Differenza di potenziale ammessa	
• Tra gli ingressi e MANA (UCM)	AC 120 V
• Tra gli ingressi (UCM)	AC 120 V
• Tra MANA e Minterna (UISO)	DC 75 V / AC 60 V
Isolamento controllato con	
• Tra il bus e L+/M	DC 2120 V
• Tra il bus e la parte analogica	DC 2120 V
• Tra il bus e la terra locale	DC 500 V
• Tra la parte analogica e L+/M	DC 707 V
• Tra la parte analogica e la terra locale	DC 2120 V
• Tra L+/M e la terra locale	DC 2120 V

Assorbimento di corrente	
• Dal bus backplane (5 V)	Max. 600 mA
• Dalla tensione di carico L+	200 mA max. (con 8 trasduttori di misura a 2 fili, completamente modulati)
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 3,5 W
Formazione del valore analogico	
Principio di misura	A integrazione
Tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)	(non si somma al tempo di reazione)
• Parametrizzabile	Sì
• Soppressione della tensione di disturbo f1 in Hz	60 / 50
• Tempo di integraz. in ms	16,7 / 20
• Tempo di base di conversione in ms	20,1 / 23,5
• Tempo di conversione aggiuntivo per misura di resistenze in ms	40,2 / 47
• Tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura cavo in ms	4,3 / 4,3
• Tempo di conversione aggiuntivo per misura di resistenze in ms	5,5 / 5,5
• Risoluzione (incl. campo di sovrapilotaggio)	14 / 14 bit
• Con livellamento attivo	16 / 16 bit
Livellamento dei valori di misura	Parametrizzabile in 4 gradi
Tempo base di esecuzione dell'unità in ms (tutti i canali abilitati)	161 / 188
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione della tensione di disturbo per $f = nx$ ($f1 \pm 1\%$), ($f1$ = frequenza di disturbo, $n = 1, 2, \dots$)	
• Disturbo di fase (UCM < 120 VSS)	> 100 dB
• Disturbo di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 40 dB
Interferenza tra gli ingressi	> 70 dB
Limite di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura riferito al campo d'ingresso)	
• Ingresso di tensione	
– ± 80 mV	$\pm 0,38 \%$
– ± 250 mV	$\pm 0,35 \%$
– ± 500 mV	$\pm 0,35 \%$
– ± 1 V	$\pm 0,35 \%$
– $\pm 2,5$ V	$\pm 0,35 \%$
– ± 5 V	$\pm 0,35 \%$
– Da 1 a 5 V	$\pm 0,35 \%$
– ± 10 V	$\pm 0,35 \%$

5.20 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0)

• Ingresso di corrente – 0 a 20 mA – ± 20 mA – 4 a 20 mA	$\pm 0,35$ % $\pm 0,35$ % $\pm 0,35$ %
• Misura della resistenza – Da 0 a 48 Ω; misura a 4 fili – Da 0 a 150 Ω; misura a 4 fili – Da 0 a 300 Ω; misura a 4 fili – Da 0 a 600 Ω; misura a 4 fili – Da 0 a 5000 Ω; misura a 4 fili (nel campo di 6000 Ω) – Da 0 a 300 Ω; misura a 3 fili – Da 0 a 600 Ω; misura a 3 fili – Da 0 a 5000 Ω; misura a 3 fili (nel campo di 6000 Ω)	$\pm 0,35$ % $\pm 0,35$ % $\pm 0,35$ % $\pm 0,35$ % $\pm 0,35$ % $\pm 0,5$ % $\pm 0,5$ % $\pm 0,5$ %
• Termocoppie – TC tipo B – TC tipo R – TC tipo S – TC tipo T – TC tipo E – TC tipo J – TC tipo K – TC tipo U – TC tipo L – TC tipo N	$\pm 14,8$ K $\pm 9,4$ K $\pm 10,6$ K $\pm 2,2$ K $\pm 4,0$ K $\pm 5,2$ K $\pm 7,6$ K $\pm 3,5$ K $\pm 5,1$ K $\pm 5,5$ K
• Termocoppie resistive a 4 fili campo di misura standard – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000 - Campo di misura ambientale – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000	$\pm 4,6$ K $\pm 5,7$ K $\pm 4,6$ K $\pm 3,7$ K $\pm 0,9$ K $\pm 0,9$ K $\pm 0,5$ K $\pm 0,5$ K $\pm 0,5$ K $\pm 0,5$ K $\pm 0,9$ K $\pm 0,9$ K

- Termocoppie resistive a 3 fili campo di misura standard - Pt 100 $\pm 5,2$ K - Pt 200 $\pm 8,2$ K - Pt 500 $\pm 6,5$ K - Pt 1000 $\pm 5,2$ K - Ni 100 $\pm 1,3$ K - Ni 1000 $\pm 1,3$ K - Campo di misura ambientale - Pt 100 $\pm 0,7$ K - Pt 200 $\pm 0,7$ K - Pt 500 $\pm 0,7$ K - Pt 1000 $\pm 0,7$ K - Ni 100 $\pm 1,3$ K - Ni 1000 $\pm 1,3$ K	
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C riferito al campo d'ingresso)	
- Ingresso di tensione ± 80 mV $\pm 0,17$ % ± 250 mV $\pm 0,15$ % ± 500 mV $\pm 0,15$ % ± 1 V $\pm 0,15$ % $\pm 2,5$ V $\pm 0,15$ % ± 5 V $\pm 0,15$ % - Da 1 a 5 V $\pm 0,15$ % ± 10 V $\pm 0,15$ %	
- Ingresso di corrente 0 a 20 mA $\pm 0,15$ % ± 20 mA $\pm 0,15$ % 4 a 20 mA $\pm 0,15$ %	
- Misura della resistenza - Da 0 a 48 Ω; misura a 4 fili $\pm 0,15$ % - Da 0 a 150 Ω; misura a 4 fili $\pm 0,15$ % - Da 0 a 300 Ω; misura a 4 fili $\pm 0,15$ % - Da 0 a 600 Ω; misura a 4 fili $\pm 0,15$ % - Da 0 a 5000 Ω (nel campo di 6000 Ω) $\pm 0,15$ % - Da 0 a 300 Ω; misura a 3 fili $\pm 0,3$ % - Da 0 a 600 Ω; misura a 3 fili $\pm 0,3$ % - Da 0 a 5000 Ω; misura a 3 fili (nel campo di 6000 Ω) $\pm 0,3$ %	

5.20 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0)

• Termocoppie – TC tipo B – TC tipo R – TC tipo S – TC tipo T – TC tipo E – TC tipo J – TC tipo K – TC tipo U – TC tipo L – TC tipo N	$\pm 8,2 \text{ K}$ $\pm 5,2 \text{ K}$ $\pm 5,9 \text{ K}$ $\pm 1,2 \text{ K}$ $\pm 1,8 \text{ K}$ $\pm 2,3 \text{ K}$ $\pm 3,4 \text{ K}$ $\pm 1,8 \text{ K}$ $\pm 2,3 \text{ K}$ $\pm 2,9 \text{ K}$
• Termocoppie resistive a 4 fili campo di misura standard – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000 - Campo di misura ambientale – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000	$\pm 2,0 \text{ K}$ $\pm 2,5 \text{ K}$ $\pm 2,0 \text{ K}$ $\pm 1,6 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,2 \text{ K}$ $\pm 0,2 \text{ K}$ $\pm 0,2 \text{ K}$ $\pm 0,2 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$
• Termocoppie resistive a 3 fili campo di misura standard – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000 - Campo di misura ambientale – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000	$\pm 3,1 \text{ K}$ $\pm 4,9 \text{ K}$ $\pm 3,9 \text{ K}$ $\pm 3,1 \text{ K}$ $\pm 0,8 \text{ K}$ $\pm 0,8 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,8 \text{ K}$ $\pm 0,8 \text{ K}$
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,004 \% \text{ K}$
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,01 \% \text{ K}$

Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso)	± 0,1 %
Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi	Nessuno
Funzioni di diagnostica	Nessuna
Valori sostitutivi utilizzabili	No
Dati per la selezione di un trasduttore	
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso	
• Tensione	± 80 mV / 1 MΩ ± 250 mV / 1 MΩ ± 500 mV / 1 MΩ ± 1 V / 1 MΩ ± 2,5 V / 1 MΩ ± 5 V / 1 MΩ Da 1 a 5 V / 1 MΩ ± 10 V / 1 MΩ
• Corrente	0 ... 20 mA/50 Ω ± 20 mA / 50 Ω 4 ... 20 mA/50 Ω
• Resistenza	Da 0 a 48 Ω / 1 MΩ Da 0 a 150 Ω / 1 MΩ Da 0 a 300 Ω / 1 MΩ Da 0 a 600 Ω / 1 MΩ Da 0 a 6000 Ω / 1 MΩ (utilizzabile fino a 5000 Ω)
• Termocoppie	TC tipo B / 1 MΩ TC tipo R / 1 MΩ TC tipo S / 1 MΩ TC tipo T / 1 MΩ TC tipo E / 1 MΩ TC tipo J / 1 MΩ TC tipo K / 1 MΩ TC tipo U / 1 MΩ TC tipo L / 1 MΩ TC tipo N / 1 MΩ
• Termoresistenze	Pt 100 / 1 MΩ Pt 200 / 1 MΩ Pt 500 / 1 MΩ Pt 1000 / 1 MΩ Ni 100 / 1 MΩ Ni 1000 / 1 MΩ
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso di tensione (limite di distruzione)	18 V max. continui 75 V per 1 ms (rapporto 1 : 20)
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso di corrente (limite di distruzione)	40 mA continui

Collegamento dei trasduttori di segnale	
• Per la misura della tensione	Possibile
• Per la misura della corrente	Possibile
– Come trasduttore di misura a 2 fili	Possibile
– Come trasduttore di misura a 4 fili	Possibile
• Per la misura della resistenza	Possibile, vengono misurate anche le resistenze dei conduttori
– Con collegamento a 2 fili	Possibile
– Con collegamento a 3 fili	Possibile
– Con collegamento a 4 fili	Possibile
• Carico del trasduttore di misura a 2 fili	750 Ω max.
Linearizzazione delle curve caratteristiche	Parametrizzabile
• Per termocoppie	Tipo B, R, S, T, E, J, K, U, L, N
• Per termometri resistivi	Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Ni 100, Ni 1000
Compensazione della temperatura	Sì, parametrizzabile
• Compensazione di temperatura interna	No
• Compensazione della temperatura esterna con giunto di compensazione	Possibile
• Compensazione della temperatura esterna con PT 100	Possibile
• Compensazione della temperatura del giunto freddo definibile	Possibile
Unità di misura della temperatura	Gradi Celsius

5.20.2 Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit

Impostazione del modo di funzionamento

Il modo di funzionamento dell'SM 431; AI 8 x 14 bit può essere impostato nell'unità con i moduli per il campo di misura e con *STEP 7*.

Moduli per il campo di misura

Un modulo per il campo di misura dell'unità adatta due canali o un canale di resistenza ad un tipo di trasduttore. Nel caso in cui si intenda cambiare il tipo e il campo di misura, può essere necessario reinserire i moduli. La procedura è descritta in modo dettagliato nel capitolo corrispondente.

Per sapere quale impostazione selezionare per un determinato metodo e campo di misura consultare la tabella nel capitolo "Tipi e campi di misura dell' SM 431; AI 8 x 14 Bit". Le impostazioni necessarie sono inoltre stampate sull'unità.

Parametri

Per informazioni generali sulla paramentizzazione consultare i capitoli relativi alle diverse unità analogiche.

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente.

Tabella 5- 48 Parametri dell'SM 431; AI 8 x 14 bit

Parametri	Campo di valori		Preimpostazione ¹	Tipo di parametro	Applicazione
Diagnostica					
• Rottura cavo	Sì/no		No	Statico	Canale
Misura					
• Tipo di misura	Disattivato U	Tensione	U	Statico	Canale
	4DMU	Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)			
	2DMU	Corrente (trasduttore di misura a 2 fili)			
	R-4L	Resistenza (collegamento a 4 fili)			
	R-3L	Resistenza (collegamento a 3 fili)			

5.20 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0)

Parametri	Campo di valori		Preimpostazione ¹	Tipo di parametro	Applicazione
	RTD-4L	Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili)			
	RTD-3L	Termoresistenza (lineare, collegamento a 3 fili)			
	TC-L	Termocoppia (lineare)			
• Campo di misura	I campi impostabili dei canali di ingresso sono descritti nel capitolo "Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit".		± 10 V	dinamico	Unità
• Temperatura di riferimento	Da - 273,15 a 327,67 °C		0,00 °C		
• Soppressione della frequenza di disturbo	60 Hz; 50 Hz		50 Hz		
• Livellamento	Nessuno Debole Medio Forte		Nessuno		
• Giunto freddo	Nessuno RTD nel canale 0 Valore di riferimento della temperatura dinamico		Nessuno		

¹ Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).

Livellamento dei valori di misura

Per avere informazioni generali sul livellamento dei valori analogici consultare il capitolo corrispondente.

La seguente figura indica dopo quanti cicli dell'unità, in seguito ad una risposta al gradino, il valore analogico livellato si avvicina al 100 % in funzione del livellamento impostato. La figura vale per ogni cambio di segnale all'ingresso analogico.

Transizione del segnale in percentuale Risposta a gradino per un qualsiasi segnale di ingresso analogico

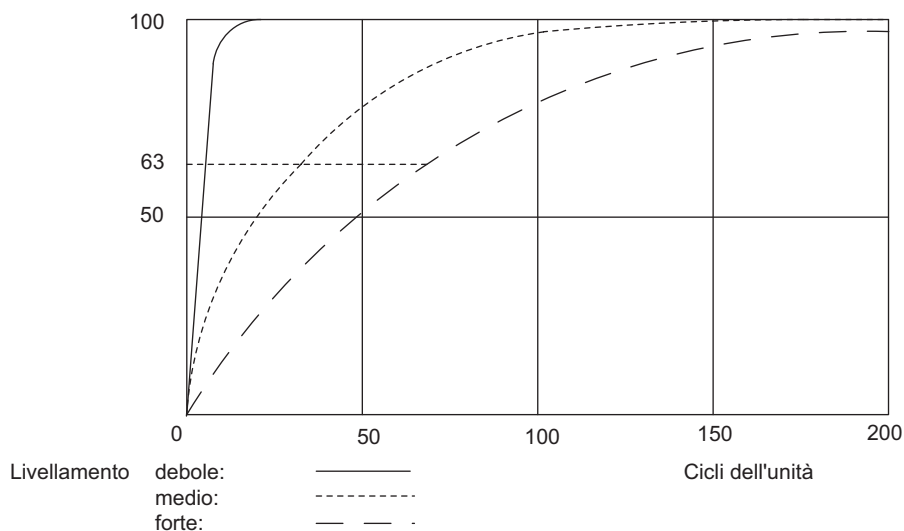


Figura 5-27 Parametri dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit

Vedere anche

Informazioni generali sulla parametrizzazione (Pagina 229)

Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e di risposta delle unità analogiche (Pagina 225)

5.20.3 Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit

Tipi di misura impostabili

Per i canali di ingresso è possibile impostare i seguenti tipi di misura:

- Misura della tensione
- Misura della corrente
- Misura della resistenza
- Misura della temperatura

L'impostazione può essere effettuata nell'unità con i moduli per il campo di misura e in STEP 7 con il parametro "Tipo di misura".

Varianti di collegamento dei canali

Ogni modulo per il campo di misura consente di impostare due canali. Per i canali adiacenti 0/1, 2/3, 4/5 e 6/7 sono quindi previste delle limitazioni come indicato nella seguente tabella:

Tabella 5- 49 Selezione del modo di misura per il canale n e il canale n+1 dell'SM 431;
AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0)

Tipo di misura canale n	Tipo di misura canale n+ 1								
	Dis-attivato	Ten-sione	Corrente 4-DMU	Corrente 2-DMU	R-4L	R-3L	RTD-4L	RTD-3L	TC-L
disattivato	x	x	x	x					x
Tensione	x	x							x
Corrente trasduttore di misura a 4 fili	x		x						
Corrente trasduttore di misura a 2 fili	x			x					
Resistenza 4 fili	x								
Resistenza 3 fili	x								
Termoresistenza a 4 fili	x								
Termoresistenza a 3 fili	x								
Termocoppie	x	x							x

Esempio

Se è stato selezionato "Corrente (trasduttore a 2 fili)" per il canale 6, per il canale 7 è possibile disattivare il modo di misura o impostare "Corrente (trasduttore a 2 fili)".

Collegamento per la misura della resistenza

Per la misura della resistenza e della temperatura con l'SM 431; AI 8 x 14 Bit valgono le seguenti condizioni:

Tabella 5- 50 Canali per la misura della resistenza e della temperatura dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit

Parametro del tipo di misura	Ammesso nel canale n	Condizioni
Resistenza (collegamento a 4 fili)	0, 2, 4 o 6	Disattivare il parametro "tipo di misura" dei canali n+1 (1, 3, 5, 7). Motivo: i collegamenti del canale n+1 vengono utilizzati per inviare corrente alla resistenza collegata al canale n.
Resistenza (collegamento a 3 fili)	0, 2, 4 o 6	
Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili)	0, 2, 4 o 6	
Termoresistenza (lineare, collegamento a 3 fili)	0, 2, 4 o 6	

Collegamento con compensazione del giunto freddo per le termocoppie

Se si seleziona il giunto freddo "RTD al canale 0" per la compensazione del giunto freddo per le termocoppie si sceglie, considerare quanto segue:

Tabella 5- 51 Termocoppia con compensazione del giunto freddo tramite RTD sul canale 0

Parametro del tipo di misura	Ammesso nel canale n	Condizioni
RTD nel canale 0	2 ... 7	Collegare e parametrizzare nel canale 0 una termoresistenza con linearizzazione e un collegamento a 3 o 4 fili nel campo ambientale (in questo modo vengono occupati i canali 0 e 1). Motivo: se si usa come giunto freddo il canale 0, vi si deve collegare un traduttore resistivo che registri le temperature assolute nel campo ambientale.

Canali non collegati

I canali non collegati possono essere lasciati aperti. Impostare il modulo per il campo di misura in posizione "A". In un ambiente di misura fortemente disturbato, la resistenza ai disturbi dell'unità può essere incrementata cortocircuitando i canali.

Per i canali non collegati impostare il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Campi di misura

I campi di misura possono essere impostati nell'unità con i moduli per il campo di misura e in *STEP 7* con il parametro "Campo di misura".

Tabella 5- 52 Campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 14 bit (6ES7431-1KF10-0AB0)

Tipo di misura selezionato	Campo di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura	Spiegazione
U: Tensione	$\pm 80 \text{ mV}$ $\pm 250 \text{ mV}$ $\pm 500 \text{ mV}$ $\pm 1 \text{ V}$ $\pm 2,5 \text{ V}$ $\pm 5 \text{ V}$ $1 \dots 5 \text{ V}$ $\pm 10 \text{ V}$	A	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
2DMU: Corrente (trasduttore di misura a 2 fili)	4 ... 20 mA	D	Per fornire corrente a questi trasduttori si deve collegare l'alimentazione a 24 V ai morsetti L+ e M del connettore frontale. I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
4DMU: Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA $\pm 20 \text{ mA}$	C	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.

Tipo di misura selezionato	Campo di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura	Spiegazione
R-4L: Resistenza (collegamento a 4 fili)	48 Ω 150 Ω 300 Ω 600 Ω 6000 Ω	A	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
R-3L: Resistenza (collegamento a 3 fili)	300 Ω 600 Ω 6000 Ω		
TCL: Termocoppia (lineare)(misura della temperatura)	Tipo B Tipo N Tipo E Tipo R Tipo S Tipo J Tipo L Tipo T Tipo K Tipo U	A	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della temperatura.
RTD-4L: Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) (misura della temperatura)	Pt 100 ambiente Pt 200 ambiente Pt 500 ambiente Pt 1000 ambiente	A	
RTD-3L: Termoresistenza (lineare, collegamento a 3 fili) (misura della temperatura)	Ni 100 ambiente Ni 1000 ambiente Pt 100 standard Pt 200 standard Pt 500 standard Pt 1000 standard Ni 100 standard Ni 1000 standard		

Preimpostazioni

L'unità ha le seguenti preimpostazione in *STEP 7*:

- canali da 0 a 7: tipo di misura "tensione"; campo di misura " ± 10 V"

Questo tipo di misura con questo campo di misura può essere utilizzato senza parametrizzare l'SM 431; AI 8 x 14 Bit con STEP 7.

5.21 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF20-0AB0)

5.21.1 Caratteristiche

Panoramica

L'SM 431; AI 8 x 14 Bit presenta le seguenti caratteristiche:

- Conversione A/D veloce adatta a processi altamente dinamici
- 8 ingressi per misura di tensione/corrente
- 4 ingressi per la misura di resistenze
- Diversi campi di misura impostabili parallelamente
- Risoluzione di 14 bit
- Tensione di alimentazione: DC 24 V necessaria solo per il collegamento di trasduttori a 2 fili
- Parte analogica a potenziale libero rispetto alla CPU
- Massima tensione di modo comune ammessa tra i canali o tra i potenziali di riferimento dei trasduttori collegati e M_{ANA} AC 8 V

Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 14 bit

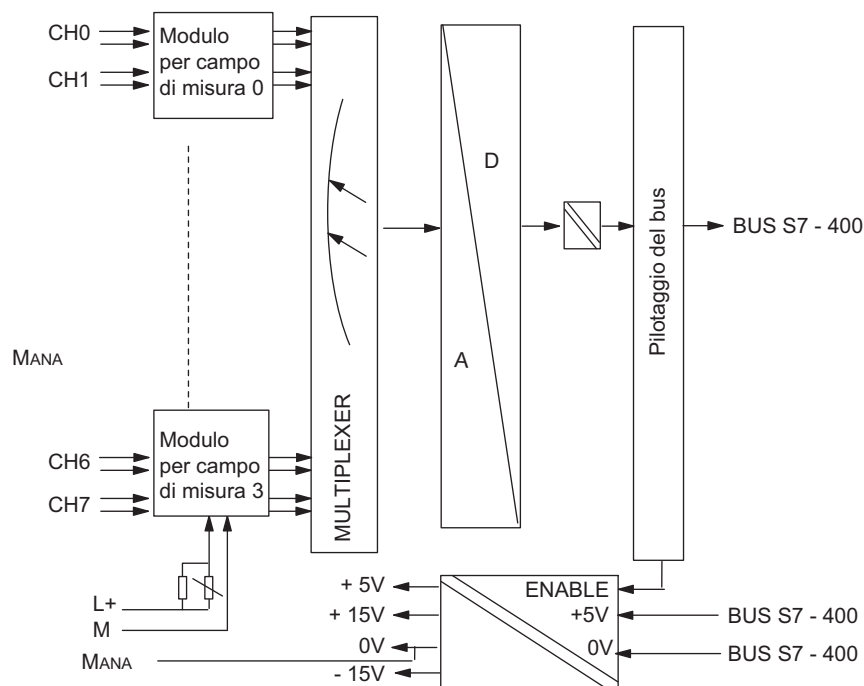


Figura 5-28 Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 14 bit

Schema di collegamento dell' SM 431; AI 8 x 14 Bit

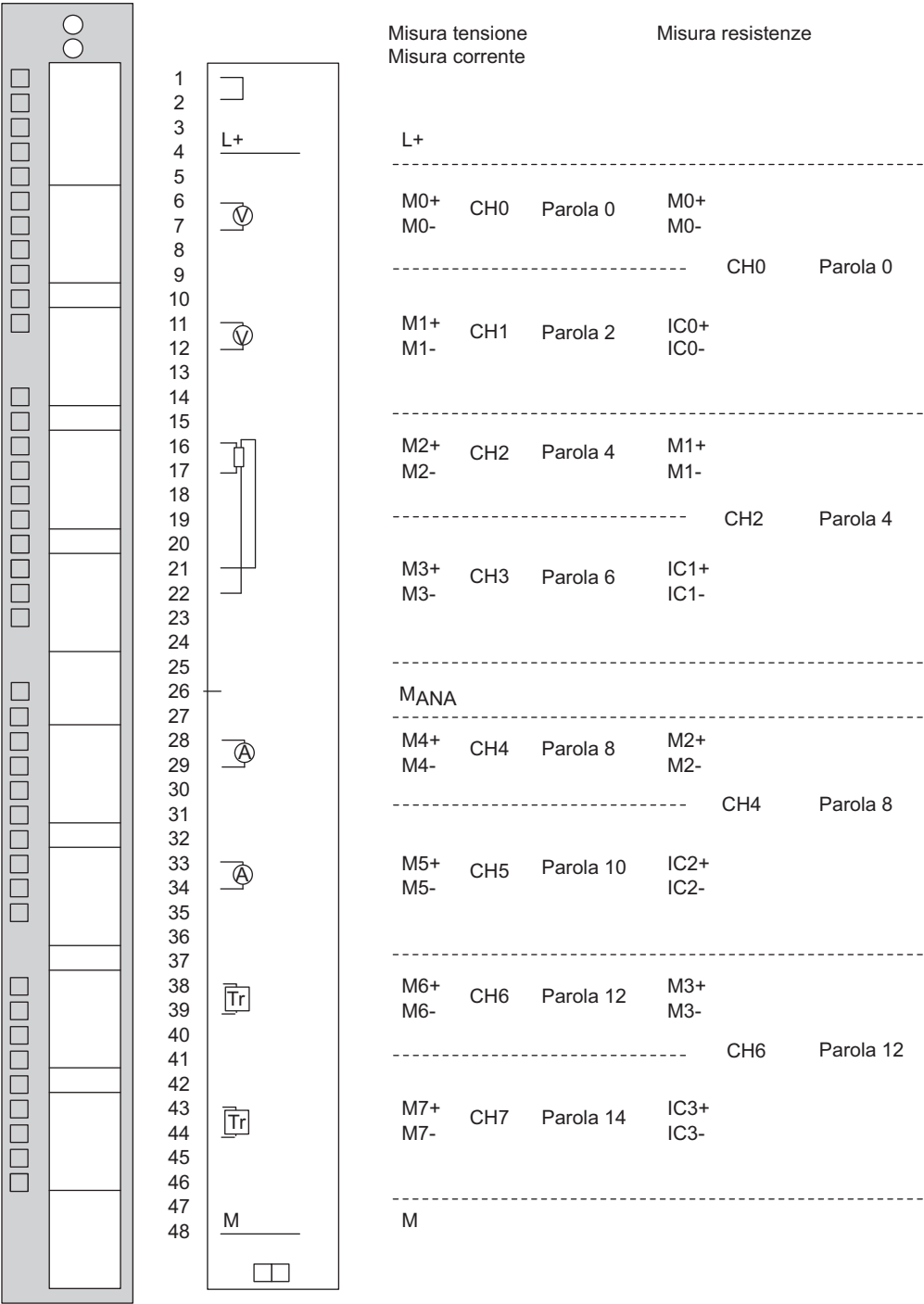


Figura 5-29 Schema di collegamento dell' SM 431; AI 8 x 14 Bit

Dati tecnici dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 500 g
Dati tipici dell'unità	
Numero di ingressi	8
• Per trasduttori resistivi	4
Lunghezza del cavo	
• Schermato	Max. 200 m
Tensioni, correnti e potenziali	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V (necessaria solo per il collegamento di trasduttori a 2 fili)
• Protezione dall'inversione di polarità	Sì
Alimentazione di tensione dei convertitori di misura	
• Corrente di alimentazione	Max. 50 mA
• A prova di cortocircuito	Sì
Corrente di misura costante per trasduttore resistivo	Tipico 1,67 mA
Con separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	Sì
• Tra i canali	No
• Tra i canali e la tensione di carico L+	Sì
Differenza di potenziale ammessa	
• Tra gli ingressi e MANA (UCM)	AC 8 V
• Tra gli ingressi (UCM)	AC 8 V
• Tra MANA e Minerna (UISO)	DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, valore di prova	
• Tra il bus e la parte analogica	DC 2120 V
• Tra il bus e la terra locale	DC 500 V
• Tra la parte analogica e L+/M	DC 707 V
• Tra la parte analogica e la terra locale	DC 2120 V
• Tra L+/M e la terra locale	DC 2120 V
Assorbimento di corrente	
• Dal bus backplane (5 V)	Max. 1000 mA
• Dalla tensione di carico L+	200 mA max. (con 8 trasduttori di misura a 2 fili, completamente modulati)
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 4,9 W

Formazione del valore analogico	
Principio di misura	Conversione del valore istantaneo
Tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)	(non si somma al tempo di reazione)
• Parametrizzabile	Sì
• Soppressione della tensione di disturbo f_1 in Hz	Nessuna / 400 / 60 / 50
• Tempo di conversione di base	52 μ s
• Risoluzione (incl. campo di sovrappilottaggio)	14 / 14 / 14
Livellamento dei valori di misura	Parametrizzabile "nessuno forte"
Costante di tempo del filtro di ingresso	15 μ s
Tempo base di esecuzione dell'unità in ms (tutti i canali abilitati)	0,420
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione della tensione di disturbo per $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, (f_1 = frequenza di disturbo) $n = 1, 2, \dots$ Filtro 400 / 60 / 50 Hz parametrizzato	
• Disturbo di fase (UCM < 11 VSS)	> 80 dB
• Disturbo di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 40 dB
Interferenza tra gli ingressi	> 70 dB
Limite di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura riferito al campo d'ingresso)	
• Ingresso di tensione – ± 1 V – ± 10 V – Da 1 a 5 V	$\pm 0,7$ % $\pm 0,9$ % $\pm 0,9$ %
• Ingresso di corrente – ± 20 mA – 4 a 20 mA	$\pm 0,8$ % $\pm 0,8$ %
• Misura della resistenza – Da 0 a 600 Ω ;	$\pm 1,0$ %
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C C riferito al campo d'ingresso)	
• Ingresso di tensione – ± 1 V – ± 10 V – Da 1 a 5 V	$\pm 0,6$ % $\pm 0,75$ % $\pm 0,75$ %
• Ingresso di corrente – ± 20 mA – 4 a 20 mA	$\pm 0,7$ % $\pm 0,7$ %
• Misura della resistenza – Da 0 a 600 Ω ;	$\pm 0,7$ %
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,03$ % K
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,05$ % K

5.21 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF20-0AB0)

Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso)	± 0,2 %
Stato, allarmi, diagnostica	
Allarmi	Nessuno
Funzioni di diagnostica	Nessuna
Valori sostitutivi utilizzabili	No
Dati per la selezione di un trasduttore	
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso	
• Tensione	± 1 V / 10 MΩ ± 10 V / 10 MΩ Da 1 a 5 V / 1 MΩ
• Corrente	± 20 mA / 50 Ω Da 4 a 20 mA/50 Ω
• Resistenza	Da 0 a 600 Ω / 10 MΩ
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	Max. 18 V continui; 75 V per 1 ms (rapporto 1 : 20)
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso di corrente (limite di distruzione)	40 mA continui
Collegamento dei trasduttori di segnale	
• Per la misura della tensione	Possibile
• Per la misura della corrente – Come trasduttore di misura a 2 fili – Come trasduttore di misura a 4 fili	Possibile Possibile
• Per la misura della resistenza – Con collegamento a 2 fili – Con collegamento a 3 fili – Con collegamento a 4 fili	Possibile, vengono misurate anche le resistenze dei conduttori Possibile
• Carico del trasduttore di misura a 2 fili	750 Ω max.

5.21.2 Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit

Introduzione

Il modo di funzionamento dell'SM 431; AI 8 x 14 bit può essere impostato con i moduli per il campo di misura dell'unità e con *STEP 7*.

Moduli per il campo di misura

Un modulo per il campo di misura dell'unità adatta due canali o un canale di resistenza ad un tipo di trasduttore. Nel caso in cui si intenda cambiare il tipo e il campo di misura, può essere necessario reinserire i moduli. La procedura è descritta in modo dettagliato nel capitolo corrispondente.

Per sapere quale impostazione selezionare per un determinato metodo e campo di misura consultare la tabella nel capitolo "Tipi e campi di misura dell' SM 431; AI 8 x 14 Bit". Le impostazioni necessarie sono inoltre stampate sull'unità.

Parametri

Per informazioni generali sulla paramentizzazione consultare i capitoli relativi alle diverse unità analogiche.

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente.

Tabella 5- 53 Parametri dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7 431-1KF20-0AB0)

Parametri	Campo di valori		Preimpostazio ne ¹	Tipo di parametro	Valido per...
Misura					
• Tipo di misura	disattivato	Tensione	U	Statico	Canale
	4DMU	Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)			
	2DMU	Corrente (trasduttore di misura a 2 fili)			
	R-4L	Resistenza (collegamento a 4 fili)			
• Campo di misura	I campi impostabili dei canali di ingresso sono descritti nel capitolo corrispondente.		± 10 V		
• Soppressione delle frequenze di disturbo	Nessuna; 400 Hz; 60 Hz; 50 Hz		50 Hz		

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ¹	Tipo di parametro	Valido per...
• Livellamento	Nessuno Forte	Nessuno		
¹ Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).				

Livellamento dei valori di misura

Per avere informazioni generali sul livellamento dei valori analogici consultare il capitolo corrispondente. Per l'SM 431; AI 8 x 14 Bit è possibile impostare solo il livellamento forte.

Il tempo di ciclo dell'unità è una costante indipendente dal numero dei canali abilitati. Essa non incide quindi sul periodo transitorio del filtro, che viene stabilito dall'impostazione dei parametri di soppressione della frequenza di disturbo e livellamento.

Periodo transitorio del filtro in caso di livellamento forte

Tabella 5- 54 Soppressione delle frequenze di disturbo e periodo transitorio del filtro con livellamento

Soppressione delle frequenze di disturbo	Livellamento	Periodo transitorio del filtro in ms
Nessuno	Forte	-
50 Hz	Forte	100
60 Hz	Forte	83,333
400 Hz	Forte	12,5

Risposta al gradino in caso di livellamento forte

La seguente figura illustra i contenuti della tabella precedente e indica dopo quanti cicli dell'unità, in seguito ad una risposta al gradino, il valore analogico livellato si avvicina al 100 % in funzione della soppressione dei disturbi impostata. La figura vale per ogni cambio di segnale all'ingresso analogico.

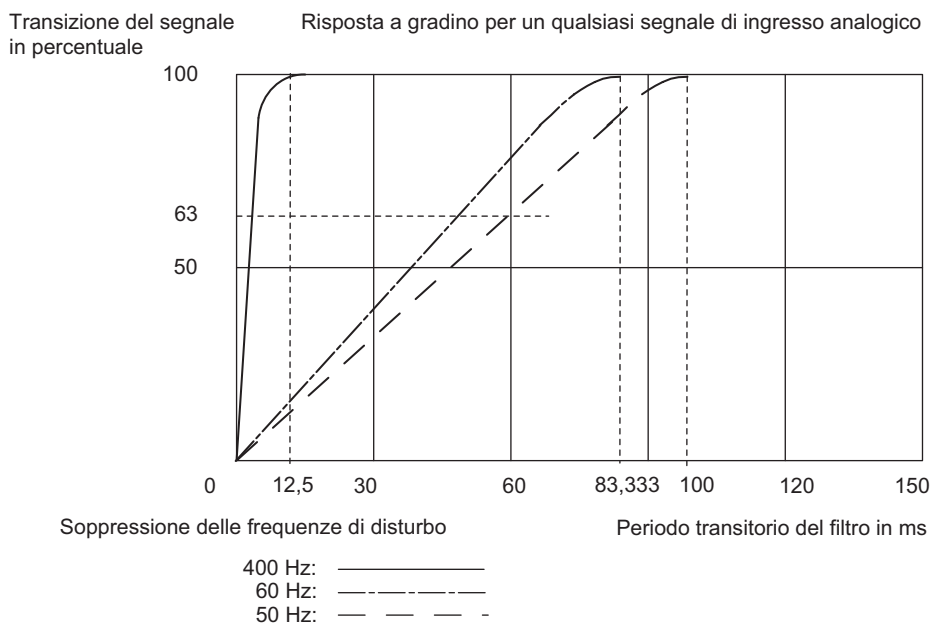


Figura 5-30 Risposta al gradino dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF20-0AB0)

Vedere anche

Informazioni generali sulla parametrizzazione (Pagina 229)

Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (Pagina 297)

5.21.3 Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit

Tipi di misura impostabili

Per i canali di ingresso è possibile impostare i seguenti tipi di misura:

- Misura della tensione
- Misura della corrente
- Misura della resistenza
- Misura della temperatura

L'impostazione può essere effettuata nell'unità con i moduli per il campo di misura e in STEP 7 con il parametro "Tipo di misura".

Varianti di collegamento dei canali

Ogni modulo per il campo di misura consente di impostare due canali. Per i canali adiacenti 0/1, 2/3, 4/5 e 6/7 sono quindi previste delle limitazioni come indicato nella seguente tabella:

Tabella 5- 55 Selezione del modo di misura per il canale n e il canale n+1 dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0)

Tipo di misura canale n	Modo di misura canale n + 1								
	Dis-attivato	Tensione	Corrente 4-DMU	Corrente 2-DMU	R-4L	R-3L	RTD-4L	RTD-3L	TC-L
Disattivato	x	x	x	x					x
Tensione	x	x							x
Corrente trasduttore di misura a 4 fili	x		x						
Corrente trasduttore di misura a 2 fili	x			x					
Resistenza 4 fili	x								
Resistenza 3 fili	x								
Termoresistenza a 4 fili	x								
Termoresistenza a 3 fili	x								
Termocoppie	x	x							x

Esempio

Se è stato selezionato "Corrente (trasduttore a 2 fili)" per il canale 6, per il canale 7 è possibile disattivare il modo di misura o impostare "Corrente (trasduttore a 2 fili)".

Collegamento per la misura della resistenza

Per la misura della resistenza e della temperatura con l'SM 431; AI 8 x 14 Bit valgono le seguenti condizioni:

Tabella 5- 56 Canali per la misura della resistenza dell'SM 431; AI 8 x 14 Bit (6ES7431-1KF10-0AB0)

Parametro del tipo di misura	AmMESSO nel canale n	Condizioni
Resistenza (collegamento a 4 fili)	0, 2, 4 o 6	Disattivare il parametro "tipo di misura" dei canali n+1 (1, 3, 5, 7). Motivo: i collegamenti del canale n+1 vengono utilizzati per inviare corrente alla resistenza collegata al canale n.

Canali non collegati

I canali non collegati possono essere lasciati aperti. Impostare i relativi moduli per il campo di misura in posizione "B". Negli ambienti con molte interferenze è possibile proteggere meglio l'unità dai disturbi cortocircuitando i canali e collegandoli con M- e M_{ANA}.

Campi di misura

I campi di misura possono essere impostati nell'unità con i moduli per il campo di misura e in *STEP 7* con il parametro "Campo di misura".

Tabella 5- 57 Campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 14 bit (6ES7431-1KF10-0AB0)

Tipo di misura selezionato	Campo di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura	Spiegazione
U: Tensione	± 1 V	A	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
	1 ... 5 V ± 10 V	B	
2DMU: Corrente (trasduttore di misura a 2 fili)	4 ... 20 mA	D	Per fornire corrente a questi trasduttori si deve collegare l'alimentazione a 24 V ai morsetti L+ e M del connettore frontale. I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.

Tipo di misura selezionato	Campo di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura	Spiegazione
4DMU: Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)	4 ... 20 mA ± 20 mA	C	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
R-4L: Resistenza (collegamento a 4 fili)	600 Ω	A	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.

Preimpostazioni

L'unità ha le seguenti preimpostazione in *STEP 7*:

- canali da 0 a 7: tipo di misura "tensione"; campo di misura " ± 10 V"

Questo tipo di misura con questo campo di misura può essere utilizzato senza parametrizzare l'SM 431; AI 8 x 14 Bit con STEP 7.

5.22 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 16 x 13 Bit; (6ES7431-0HH00-0AB0)

5.22.1 Caratteristiche

Panoramica

L'unità di ingresso analogico SM 431; AI 16 x 13 presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi per la misura della corrente e della tensione
- Diversi campi di misura impostabili parallelamente
- Risoluzione di 13 bit
- Con potenziale collegato tra la parte analogica e il bus
- Massima tensione di modo comune ammessa tra i canali o tra i potenziali di riferimento dei trasduttori collegati e il punto centrale di messa a terra DC/AC 2 V.

Schema di principio dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit

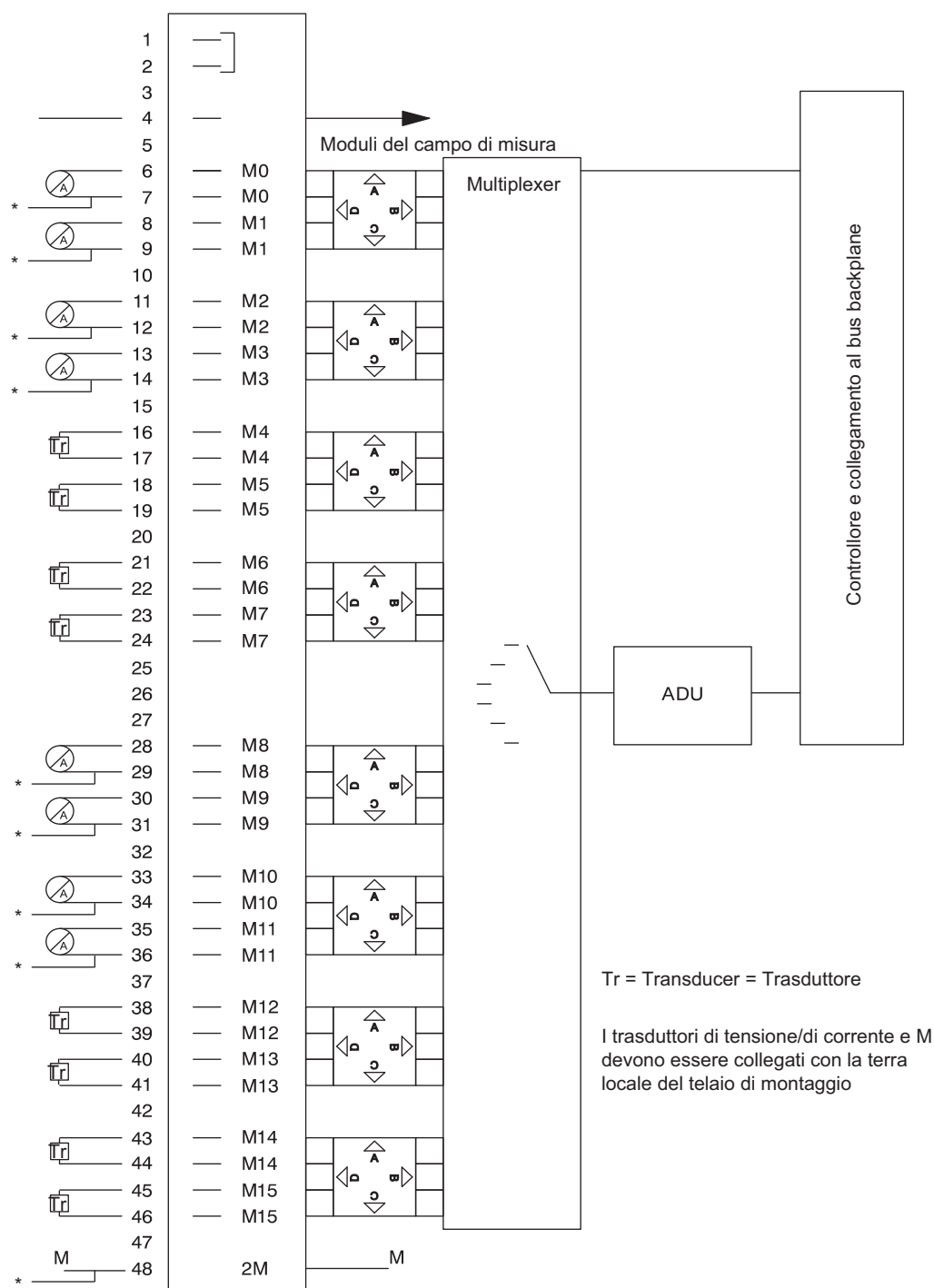


Figura 5-31 Schema di principio dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit

Schema di collegamento dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit

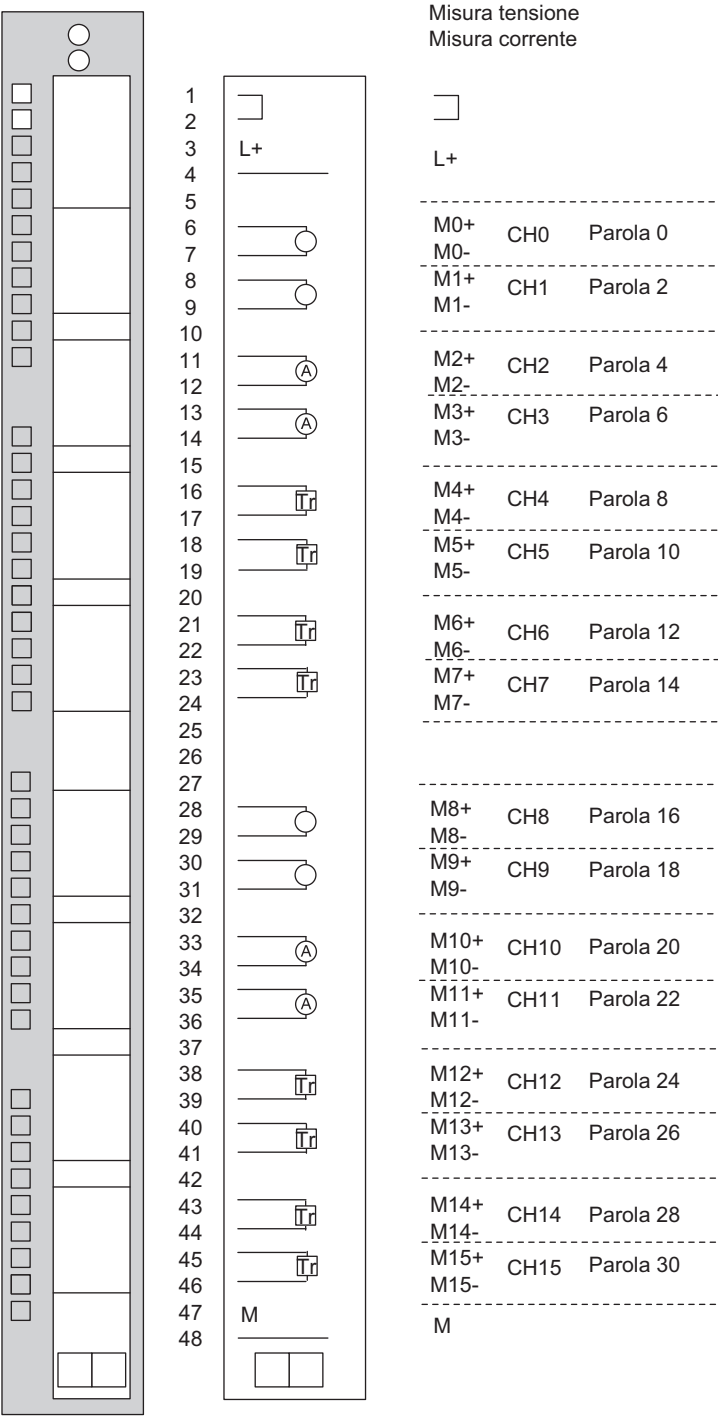


Figura 5-32 Schema di collegamento dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit

Dati tecnici dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 500 g
Dati tipici dell'unità	
Numero di ingressi	16
Schermato	Max. 200 m
Tensioni, correnti e potenziali	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V (necessaria solo per l'alimentazione dei trasduttori di misura a 2 fili)
• Protezione dall'inversione di polarità	Sì
• Alimentazione di tensione dei convertitori di misura	
• Corrente di alimentazione	Max. 50 mA
• A prova di cortocircuito	Sì
• Corrente di misura costante per trasduttore resistivo	Tipico 1,67 mA
Con separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	No
• Tra i canali	No
• Tra i canali e la tensione di carico L+	No
Differenza di potenziale ammessa	
• Tra gli ingressi e MANA (UCM)	DC 2 V / AC 2 V _{ss}
• Tra gli ingressi (UCM)	DC 2 V / AC 2 V _{ss}
Isolamento, valore di prova	
• Tra il bus e la terra locale	DC 500 V
• Assorbimento di corrente	
• Dal bus backplane (5 V)	Max. 100 mA
• Dalla corrente di carico L+ (con 16 trasduttori di misura a 2 fili, completamente modulati)	Max. 400 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 2 W

Formazione del valore analogico	
Principio di misura	A integrazione
Tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)	(non si somma al tempo di reazione)
• Parametrizzabile	Sì
• Soppressione della tensione di disturbo f_1 in Hz	60 / 50
• Tempo di integraz. in ms	50 / 60
• Tempo base di conversione in ms	55 / 65
• risoluzione (incl. campo di sovrapiotaggio)	13 bit
Livellamento dei valori di misura	Non possibile
Tempo base di esecuzione dell'unità in ms (tutti i canali abilitati)	880 / 1040
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione della tensione di disturbo per $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, (f_1 = frequenza di disturbo) $n = 1, 2, \dots$	
• Disturbo di fase (UCM < 2 V)	> 86 dB
• Disturbo di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 60 dB
Interferenza tra gli ingressi	> 50 dB
Limite di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura riferito al campo d'ingresso)	
• Ingresso di tensione	
– ± 1 V	$\pm 0,65$ %
– ± 10 V	$\pm 0,65$ %
– Da 1 a 5 V	± 1 %
• Ingresso di corrente	
– ± 20 mA	$\pm 0,65$ %
– 4 a 20 mA	$\pm 0,65$ %
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C C riferito al campo d'ingresso)	
• Ingresso di tensione	
– ± 1 V	$\pm 0,25$ %
– ± 10 V	$\pm 0,25$ %
– Da 1 a 5 V	$\pm 0,5$ %
• Ingresso di corrente	
– ± 20 mA	$\pm 0,25$ %
– 4 a 20 mA	$\pm 0,25$ %
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,01$ %
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,05$ %
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,01$ %

5.22 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 16 x 13 Bit; (6ES7431-0HH00-0AB0)

Stato, allarmi, diagnostica	
Allarmi	Nessuno
Funzioni di diagnostica	Nessuna
Valori sostitutivi utilizzabili	No
Dati per la selezione di un trasduttore	
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso	
• Tensione	$\pm 1 \text{ V} / 10 \text{ M}\Omega$ $\pm 10 \text{ V} / 100 \text{ M}\Omega$ Da 1 a 5 V / 1 M Ω
• Corrente	$\pm 20 \text{ mA} / 50 \Omega$ Da 4 a 20 mA/50 Ω
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	20 V continui; 75 V per 1 ms (rapporto 1 : 20)
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso di corrente (limite di distruzione)	40 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	
• Per la misura della tensione	Possibile
• Per la misura della corrente	Possibile
– Come trasduttore di misura a 2 fili	
– Come trasduttore di misura a 4 fili	Possibile
• Carico del trasduttore di misura a 2 fili	750 Ω max.

5.22.2 Messa in servizio dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit

Introduzione

Il modo di funzionamento dell'SM 431; AI 16 x 13 bit può essere impostato con i moduli per il campo di misura dell'unità e con STEP 7.

Moduli per il campo di misura

Un modulo per il campo di misura dell'unità adatta due canali successivi a un tipo di trasduttore. Nel caso in cui si intenda cambiare il tipo e il campo di misura, può essere necessario reinserire i moduli. La procedura è descritta in modo dettagliato nel capitolo corrispondente.

Per sapere quale impostazione selezionare per un determinato metodo e campo di misura consultare la tabella nel capitolo "Tipi e campi di misura dell' SM 431; AI 16 x 13 Bit". Le impostazioni necessarie sono inoltre stampate sull'unità.

Parametri

Per informazioni sulla paramentizzazione consultare i capitoli relativi alle diverse unità analogiche.

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente.

Tabella 5- 58 Parametri dell'SM 431; AI 16 x 13 bit

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ¹	Tipo di parametro	Applicazione
Misurazione				
• Tipo di misura	Disattivato	U	Statico	Canale
	U			
	4DMU			
	2DMU			
• Campo di misura	campi impostabili dei canali di ingresso sono descritti nel capitolo "Tipi e campi di misura dell' SM 431; AI 16 x 13 Bit".	±10 V		
• Soppressione delle frequenze di disturbo	60 Hz; 50 Hz	50 Hz		
¹ Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).				

Vedere anche

Informazioni generali sulla parametrizzazione (Pagina 229)

Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit (Pagina 325)

Informazioni generali sui messaggi di diagnostica (Pagina 107)

5.22.3 Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit

Tipi di misura impostabili

Per i canali di ingresso è possibile impostare i seguenti tipi di misura:

- Misura della tensione
- Misura della corrente

L'impostazione può essere effettuata nell'unità con i moduli per il campo di misura e in STEP 7 con il parametro "Tipo di misura".

Varianti di collegamento dei canali

Ogni modulo per il campo di misura consente di impostare due canali. Per i canali adiacenti 0/1, 2/3, 4/5, 6/7, 8/9, 10/11, 12/13 e 14/15 sono quindi previste delle limitazioni come indicato nella seguente tabella:

Tabella 5- 59 Scelta del modo di misura per il canale n e il canale n+1 dell'SM 431; AI 16 x 13 Bit

Tipo di misura canale n	Modo di misura canale n + 1					
	disattivato	Tensione ± 1 V	Tensione da 1 a 5 V	Tensione ± 10 V	Corrente 4-DMU	Corrente 2-DMU
disattivato	x	x	x	x	x	x
Tensione ± 1 V	x	x				
Tensione da 1 a 5 V	x		x	x		
Tensione ± 10 V	x		x	x		
Corrente trasduttore di misura a 4 fili	x				x	
Corrente trasduttore di misura a 2 fili	x					x

Esempio

Se è stato selezionato "Corrente (trasduttore a 2 fili)" per il canale 6, per il canale 7 è possibile disattivare il modo di misura o impostare "Corrente (trasduttore a 2 fili)".

Canali non collegati

I canali non collegati possono essere lasciati aperti. Impostare i relativi moduli per il campo di misura in posizione "B". Negli ambienti con molte interferenze è possibile proteggere meglio l'unità dai disturbi collegando M- e M_{ANA}.

Per i canali non collegati impostare il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Campi di misura

I campi di misura possono essere impostati nell'unità con i moduli per il campo di misura e in STEP 7 con il parametro "Campo di misura".

Tabella 5- 60 Campi di misura dell'SM 431; AI 16 x 13 bit

Tipo di misura selezionato	Campo di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura	Spiegazione
U: Tensione	$\pm 1 \text{ V}$	A	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
	1 ... 5 V $\pm 10 \text{ V}$	B	
2DMU: Corrente (trasduttore di misura a 2 fili)	4 ... 20 mA	D	Per fornire corrente a questi trasduttori si deve collegare l'alimentazione a 24 V ai morsetti L+ e M del connettore frontale. I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
4DMU: Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)	4 ... 20 mA $\pm 20 \text{ mA}$	C	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.

Preimpostazione

L'unità ha la seguente preimpostazione in *STEP 7*:

- Tipo di misura "tensione".
- Campo di misura " $\pm 10 \text{ V}$ ".

Questo tipo di misura con questo campo di misura può essere utilizzato senza parametrizzare la SM 431; AI 16 x 13 Bit con *STEP 7*.

Vedere anche

Rappresentazione del valore analogico dei canali di ingresso analogico (Pagina 198)

5.23 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 16 x 16 Bit (6ES7431-7QH00-0AB0)

5.23.1 Caratteristiche

Panoramica

L'unità di ingresso analogico SM 431; AI 16 x 16 presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi per la misura della tensione, della corrente e della temperatura mediante termocoppie (TC)
- 8 ingressi per la misura della resistenza e della temperatura mediante termometri resistivi (RTD)
- Diversi campi di misura impostabili parallelamente
- Risoluzione di 16 bit
- Diagnostica parametrizzabile
- Allarme di diagnostica parametrizzabile
- Allarme di valore limite parametrizzabile
- Allarme di fine ciclo parametrizzabile
- Parte analogica a potenziale libero rispetto alla CPU
- Massima tensione di modo comune ammessa tra i canali o tra il canale e il punto centrale di messa a terra AC 120 V

Schema di principio dell'SM 431; AI 16 x 16 bit

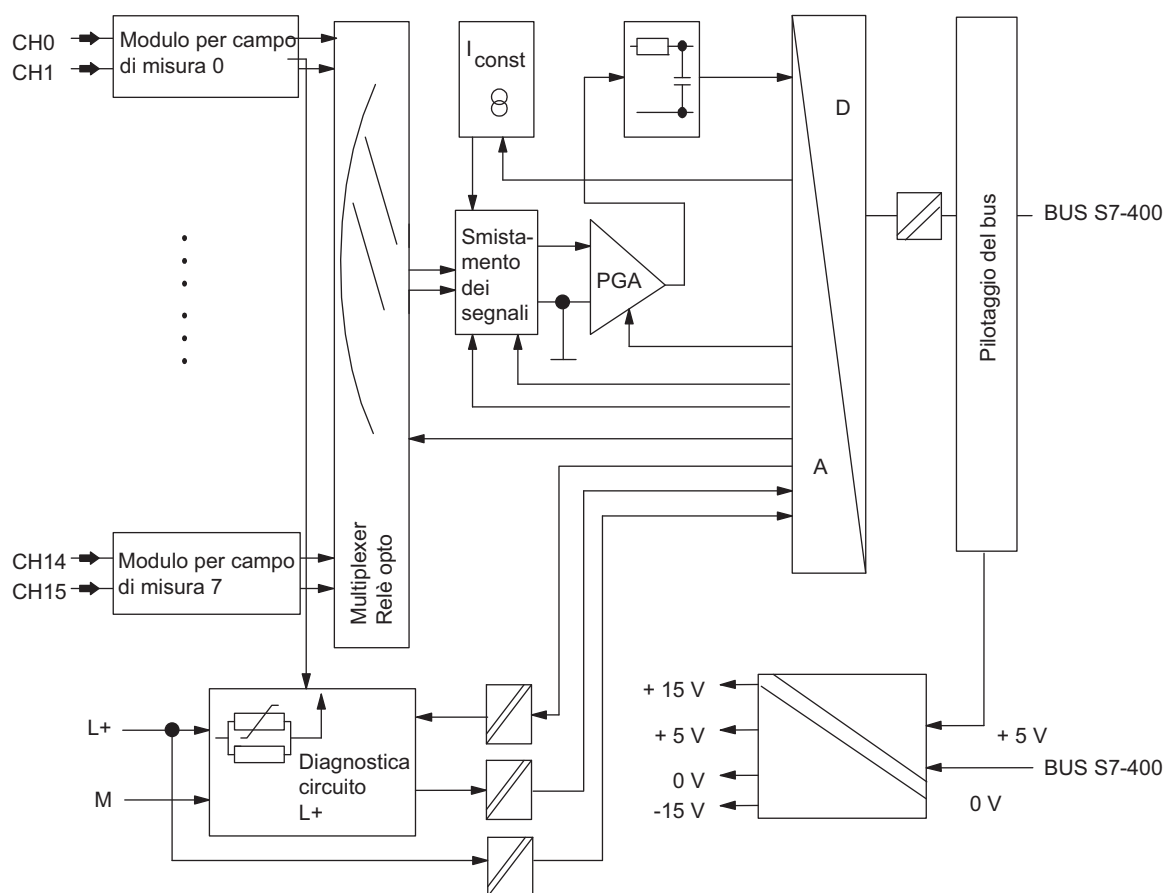


Figura 5-33 Schema di principio dell'SM 431; AI 16 x 16 bit

Schema di collegamento dell' SM 431; AI 16 x 16 Bit

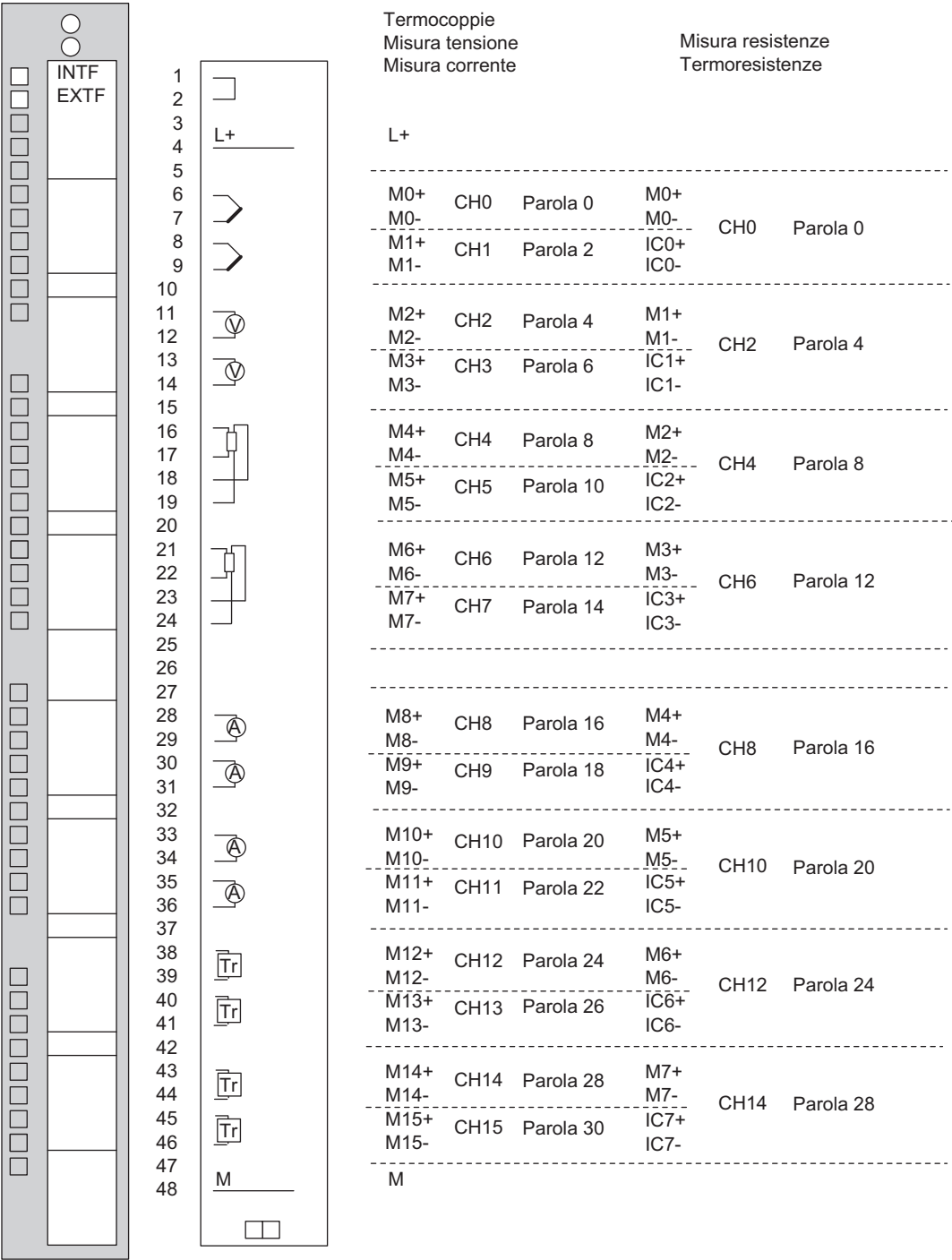


Figura 5-34 Schema di collegamento dell' SM 431; AI 16 x 16 Bit

Dati tecnici dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 500 g
Dati tipici dell'unità	
Numero di ingressi	16
• Per trasduttori resistivi	8
Lunghezza del cavo	
Schermato con campi d'ingresso ≤ 80 mV e con termocoppie	Max. 200 m Max. 50 m
Tensioni, correnti e potenziali	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V (necessaria solo per l'alimentazione dei trasduttori di misura a 2 fili)
• Protezione dall'inversione di polarità	Sì
Alimentazione di tensione dei convertitori di misura	
• Corrente di alimentazione	Max. 50 mA
• A prova di cortocircuito	Sì
Corrente di misura costante per trasduttore resistivo	Tipico 1,67 mA
Con separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	Sì
• Tra i canali	No
• Tra i canali e la tensione di carico L+	Sì
Differenza di potenziale ammessa	
• Tra gli ingressi e MANA (UCM)	AC 120 V
• Tra gli ingressi (UCM)	AC 120 V
• Tra MANA e Minerna (UISO)	DC 75 V / AC 60 V
Isolamento controllato con	
• Tra il bus e L+/M	DC 2120 V
• Tra il bus e la parte analogica	DC 2120 V
• Tra il bus e la terra locale	DC 500 V
• Tra la parte analogica e L+/M	DC 707 V
• Tra la parte analogica e la terra locale	DC 2120 V
• Tra L+/M e la terra locale	DC 2120 V
Assorbimento di corrente	
• Dal bus backplane (5 V)	Max. 700 mA
• Dalla corrente di carico L+ (con 16 trasduttori di misura a 2 fili, completamente modulati)	Max. 400 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 4,5 W

Formazione del valore analogico	
Principio di misura	A integrazione
Tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)	(non si somma al tempo di reazione)
• Parametrizzabile	Sì
• Soppressione della tensione di disturbo f_1 in Hz	400 / 60 / 50
• Tempo di integraz. in ms	2,5 / 16,7 / 20
• Tempo di base di conversione in ms	6 / 20,1 / 23,5
• Tempo di conversione aggiuntivo in ms per la misura della resistenza con collegamento a 3 fili	12 / 40,2 / 47
• Tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura cavo in ms	4,3 / 4,3 / 4,3
• Tempo di conversione aggiuntivo per misura di resistenze in ms	5,5 / 5,5 / 5,5
• Risoluzione (incl. campo di sovrapilotaggio)	16 / 16 / 16 bit
Livellamento dei valori di misura	Parametrizzabile in 4 gradi
Tempo base di esecuzione dell'unità in ms (tutti i canali abilitati)	96 / 322 / 376
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione della tensione di disturbo per $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, (f_1 = frequenza di disturbo) $n = 1, 2, \dots$	
• Disturbo di fase (UCM < 120 VSS)	> 100 dB
• Disturbo di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 40 dB
Interferenza tra gli ingressi	> 70 dB
Limite di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura riferito al campo d'ingresso)	
• Ingresso di tensione	
– ± 25 mV	$\pm 0,35$ %
– ± 50 mV	$\pm 0,32$ %
– ± 80 mV	$\pm 0,31$ %
– ± 250 mV	$\pm 0,3$ %
– ± 500 mV	$\pm 0,3$ %
– ± 1 V	$\pm 0,3$ %
– $\pm 2,5$ V	$\pm 0,3$ %
– ± 5 V	$\pm 0,3$ %
– Da 1 a 5 V	$\pm 0,3$ %
– ± 10 V	$\pm 0,3$ %

• Ingresso di corrente – 0 a 20 mA – ± 5 mA – ± 10 mA – ± 20 mA – Da 4 a 20 mA	$\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$
• Misura della resistenza – Da 0 a 48 Ω; misura a 4 fili – Da 0 a 150 Ω; misura a 4 fili – Da 0 a 300 Ω; misura a 4 fili – Da 0 a 600 Ω; misura a 4 fili – Da 0 a 5000 Ω; misura a 4 fili (nel campo di 6000 Ω) – Da 0 a 300 Ω; misura a 3 fili – Da 0 a 600 Ω; misura a 3 fili – Da 0 a 5000 Ω; misura a 3 fili (nel campo di 6000 Ω)	$\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,4 \%$ $\pm 0,4 \%$ $\pm 0,4 \%$
• Termocoppie – TC tipo B – TC tipo R – TC tipo S – TC tipo T – TC tipo E – TC tipo J – TC tipo K – TC tipo U – TC tipo L – TC tipo N	$\pm 11,5$ K $\pm 7,3$ K $\pm 8,3$ K $\pm 1,7$ K $\pm 3,2$ K $\pm 4,3$ K $\pm 6,2$ K $\pm 2,8$ K $\pm 4,2$ K $\pm 4,4$ K
• Termocoppie resistive a 4 fili campo di misura standard – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000 - Campo di misura ambientale – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000	$\pm 3,1$ K $\pm 4,9$ K $\pm 3,9$ K $\pm 3,1$ K $\pm 0,8$ K $\pm 0,8$ K $\pm 0,4$ K $\pm 0,4$ K $\pm 0,4$ K $\pm 0,4$ K $\pm 0,8$ K $\pm 0,8$ K

- Termocoppie resistive a 3 fili campo di misura standard - Pt 100 - Pt 200 - Pt 500 - Pt 1000 - Ni 100 - Ni 1000 - Campo di misura ambientale - Pt 100 - Pt 200 - Pt 500 - Pt 1000 - Ni 100 - Ni 1000	$\pm 4,2 \text{ K}$ $\pm 6,5 \text{ K}$ $\pm 5,2 \text{ K}$ $\pm 4,2 \text{ K}$ $\pm 1,0 \text{ K}$ $\pm 1,0 \text{ K}$ $\pm 0,5 \text{ K}$ $\pm 0,5 \text{ K}$ $\pm 0,5 \text{ K}$ $\pm 0,5 \text{ K}$ $\pm 1,0 \text{ K}$ $\pm 1,0 \text{ K}$
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C C riferito al campo d'ingresso)	
- Ingresso di tensione $\pm 25 \text{ mV}$ $\pm 50 \text{ mV}$ $\pm 80 \text{ mV}$ $\pm 250 \text{ mV}$ $\pm 500 \text{ mV}$ $\pm 1 \text{ V}$ $\pm 2,5 \text{ V}$ $\pm 5 \text{ V}$ - Da 1 a 5 V $\pm 10 \text{ V}$	$\pm 0,23 \%$ $\pm 0,19 \%$ $\pm 0,17 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$
- Ingresso di corrente 0 a 20 mA $\pm 5 \text{ mA}$ $\pm 10 \text{ mA}$ $\pm 20 \text{ mA}$ - Da 4 a 20 mA	$\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$
- Misura della resistenza - Da 0 a 48 Ω; misura a 4 fili - Da 0 a 150 Ω; misura a 4 fili - Da 0 a 300 Ω; misura a 4 fili - Da 0 a 600 Ω; misura a 4 fili - Da 0 a 5000 Ω; misura a 4 fili (nel campo di 6000 Ω) - Da 0 a 300 Ω; misura a 3 fili - Da 0 a 600 Ω; misura a 3 fili - Da 0 a 5000 Ω; misura a 3 fili (nel campo di 6000 Ω)	$\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$

5.23 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 16 x 16 Bit (6ES7431-7QH00-0AB0)

• Termocoppie – TC tipo B – TC tipo R – TC tipo S – TC tipo T – TC tipo E – TC tipo J – TC tipo K – TC tipo U – TC tipo L – TC tipo N	$\pm 7,6 \text{ K}$ $\pm 4,8 \text{ K}$ $\pm 5,4 \text{ K}$ $\pm 1,1 \text{ K}$ $\pm 1,8 \text{ K}$ $\pm 2,3 \text{ K}$ $\pm 3,4 \text{ K}$ $\pm 1,7 \text{ K}$ $\pm 2,3 \text{ K}$ $\pm 2,6 \text{ K}$
• Termocoppie resistive a 4 fili campo di misura standard – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000 - Campo di misura ambientale – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000	$\pm 1,6 \text{ K}$ $\pm 2,5 \text{ K}$ $\pm 2,0 \text{ K}$ $\pm 1,6 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,2 \text{ K}$ $\pm 0,2 \text{ K}$ $\pm 0,2 \text{ K}$ $\pm 0,2 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$
• Termocoppie resistive a 3 fili campo di misura standard – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000 - Campo di misura ambientale – Pt 100 – Pt 200 – Pt 500 – Pt 1000 – Ni 100 – Ni 1000	$\pm 3,1 \text{ K}$ $\pm 4,9 \text{ K}$ $\pm 3,9 \text{ K}$ $\pm 3,1 \text{ K}$ $\pm 0,8 \text{ K}$ $\pm 0,8 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,4 \text{ K}$ $\pm 0,8 \text{ K}$ $\pm 0,8 \text{ K}$
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,004 \% \text{ K}$
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	$\pm 0,01 \% \text{ K}$

Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso)	± 0,1 %
Stato, allarmi, diagnostica	
Allarmi	
• Interrupt di processo	Parametrizzabile
• Allarme valore limite	Parametrizzabile
• Allarme di diagnostica	Parametrizzabile
Funzioni di diagnostica	
• LED di errore cumulativo – Per anomalia interna – Per anomalia esterna	LED rosso (INTF) LED rosso (EXTF)
• Informazioni di diagnostica leggibili	Sì
Valori sostitutivi utilizzabili	No
Dati per la selezione di un trasduttore	
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso	
• Tensione	± 25 mV / 1 MΩ ± 50 mV / 1 MΩ ± 80 mV / 1 MΩ ± 250 mV / 1 MΩ ± 500 mV / 1 MΩ ± 1 V / 1 MΩ ± 2,5 V / 1 MΩ ± 5 V / 1 MΩ Da 1 a 5 V / 1 MΩ ± 10 V / 1 MΩ
• Corrente	Da 0 a 20 mA/50 Ω ± 5 mA / 50 Ω ± 10 mA / 50 Ω ± 20 mA / 50 Ω Da 4 a 20 mA/50 Ω
• Resistenza	Da 0 a 48 Ω / 1 MΩ Da 0 a 150 Ω / 1 MΩ Da 0 a 300 Ω / 1 MΩ Da 0 a 600 Ω / 1 MΩ Da 0 a 6000 Ω / 1 MΩ(utilizzabile fino a 5000 Ω)

5.23 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 16 x 16 Bit (6ES7431-7QH00-0AB0)

• Termocoppie	TC tipo B / 1 MΩ TC tipo R / 1 MΩ TC tipo S / 1 MΩ TC tipo T / 1 MΩ TC tipo E / 1 MΩ TC tipo J / 1 MΩ TC tipo K / 1 MΩ TC tipo U / 1 MΩ TC tipo L / 1 MΩ TC tipo N / 1 MΩ
• Termoresistenze	Pt 100 / 1 MΩ Pt 200 / 1 MΩ Pt 500 / 1 MΩ Pt 1000 / 1 MΩ Ni 100 / 1 MΩ Ni 1000 / 1 MΩ
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	Max. 18 V continui; 75 V per 1 ms (rapporto 1 : 20)
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso di corrente (limite di distruzione)	40 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	
• Per la misura della tensione	Possibile
• Per la misura della corrente – Come trasduttore di misura a 2 fili – Come trasduttore di misura a 4 fili	Possibile Possibile
• Per la misura della resistenza – Con collegamento a 2 fili – Con collegamento a 3 fili – Con collegamento a 4 fili	Possibile; vengono misurate anche le resistenze dei conduttori. Possibile Possibile
• Carico del trasduttore di misura a 2 fili	750 Ω max.
Linearizzazione delle curve caratteristiche	Parametrizzabile
• Per termocoppie	Tipo B, R, S, T, E, J, K, U, L, N
• Per termoresistenze	Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Ni 100, Ni 1000

Compensazione della temperatura	Sì, parametrizzabile
• compensazione di temperatura interna	No
• Compensazione della temperatura esterna con giunto di compensazione	Possibile
• Compensazione della temperatura esterna con PT 100	Possibile
• Compensazione della temperatura del giunto freddo definibile	Possibile
Unità di misura della temperatura	Gradi Celsius

5.23.2 Messa in servizio dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Impostazione del modo di funzionamento

Il modo di funzionamento dell'SM 431; AI 16 x 16 bit può essere impostato con i moduli per il campo di misura dell'unità e con STEP 7.

Moduli per il campo di misura

Un modulo per il campo di misura dell'unità adatta due canali o un canale di resistenza ad un tipo di trasduttore. Nel caso in cui si intenda cambiare il tipo e il campo di misura, può essere necessario reinserire i moduli. La procedura è descritta in modo dettagliato nel capitolo corrispondente.

Per sapere quale impostazione selezionare per un determinato metodo e campo di misura consultare la tabella nel capitolo "Tipi e campi di misura dell' SM 431; AI 16 x 16 Bit". Le impostazioni necessarie sono inoltre stampate sull'unità.

Parametri

Per informazioni sulla paramentizzazione consultare i capitoli relativi alle diverse unità analogiche.

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente.

Tabella 5- 61 Parametri dell'SM 431; AI 16 x 16 bit

Parametri	Campo di valori	Preimpo- stazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica ¹	Sì/no	No	Dinamico	Unità
• Interrupt di processo ¹	Sì/no	No		
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico	Unità
Interrupt di processo attivato da				
• Fine ciclo raggiunta nell'ingresso	Sì/no	No	Statico	Canale
• Valore limite superiore	Da 32511 a -32512	-	Dinamico	Canale
• Valore limite inferiore	Da - 32512 a 32511			
Diagnostica				
• Rottura cavo	Sì/no	No	Statico	Canale
• Errore del canale di riferimento	Sì/no	No		
• Underflow	Sì/no	No		
• Overflow	Sì/no	No		
• Cortocircuito verso M	Sì/no	No		

Parametri	Campo di valori		Preimpo- stazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Misura					
• Tipo di misura	disattivato		U	Statico	Canale
	U	Tensione			
	4DMU	Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)			
	2DMU	Corrente (trasduttore di misura a 2 fili)			
	R-4L	Resistenza (collegamento a 4 fili)			
	R-3L	Resistenza (collegamento a 3 fili)			
	RTD-4L	Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili)			
	RTD-3L	Termoresistenza (lineare. collegamento a 3 fili)			
	TC-L	Termocoppia (lineare)			
• Campo di misura	I campi impostabili dei canali di ingresso sono descritti nel capitolo "Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 16x16 Bit".		± 10 V		
• Temperatura di riferimento	Da - 273,15 a 327,67 °C		0,00 °C	Dinamico	Unità
• Soppressione delle frequenze di disturbo	400 Hz; 60 Hz; 50 Hz		50 Hz		
• Livellamento	Nessuno Debole Medio Forte		Nessuno		
• Giunto freddo	Nessuno RTD nel canale 0 Valore della temperatura di riferimento		Nessuno		

¹ Se si utilizza l'unità nell'ER-1/ ER-2 è necessario impostare tale parametro su "no" poiché nell'ER-1/ER-2 non sono presenti linee di allarme.

² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).

Particolarità dei canali relative agli interrupt di processo attivati al raggiungimento della fine del ciclo

Gli interrupt di processo a fine ciclo possono essere parametrizzati **per uno** dei 16 canali perché l'unità può generarli solo in un canale.

Livellamento dei valori di misura

Per avere informazioni generali sul livellamento dei valori analogici consultare il capitolo corrispondente.

La seguente figura indica dopo quanti cicli dell'unità, in seguito ad una risposta al gradino, il valore analogico livellato si avvicina al 100 % in funzione del livellamento impostato. La figura vale per ogni cambio di segnale all'ingresso analogico.

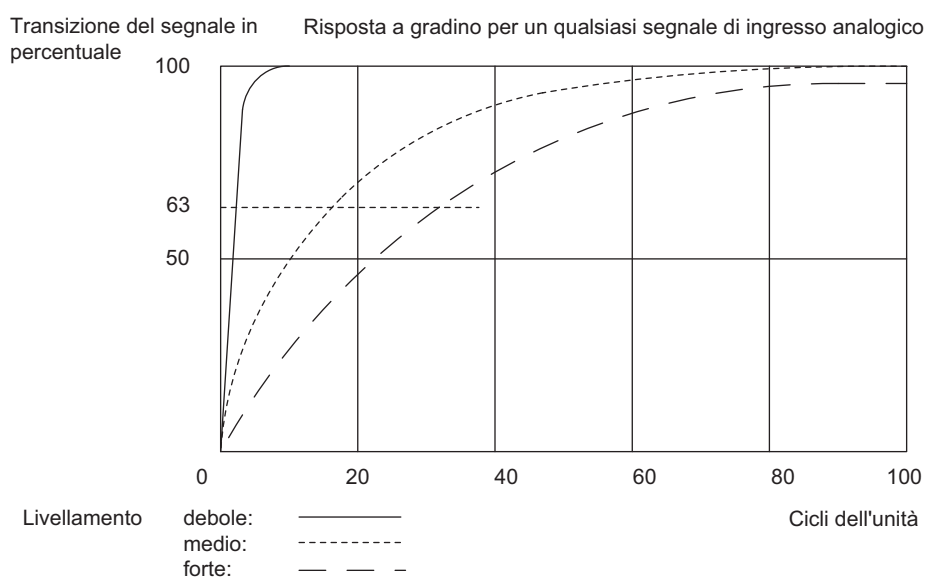


Figura 5-35 Risposta al gradino dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit (6ES7431-7QH00-0AB0)

Visualizzazione degli errori di parametrizzazione

L'SM 431; AI 16 x 16 Bit è diagnosticabile. Qui di seguito sono descritte le indicazioni visualizzabili nell'unità in caso di errori di parametrizzazione.

Tabella 5- 62 Informazioni di diagnostica dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Parametrizzazione errata...	Indicazione	Per una spiegazione vedere...
dell'unità	- Anomalia dell'unità - Errore interno - Parametri errati	Per avere una spiegazione delle informazioni di diagnostica vedere le rispettive tabelle.
può essere abbinata a particolari canali	- Anomalia dell'unità - Errore interno - Errore del canale - Parametri errati - Esistono informazioni sul canale - Vettore di errore di canale - Errore di parametrizzazione del canale	

Vedere anche

Parametri delle unità di ingresso analogico (Pagina 230)

Informazioni generali sui messaggi di diagnostica (Pagina 107)

5.23.3 Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Tipi di misura impostabili

Per i canali di ingresso è possibile impostare i seguenti tipi di misura:

- Misura della tensione
- Misura della corrente
- Misura della resistenza
- Misura della temperatura

L'impostazione può essere effettuata nell'unità con i moduli per il campo di misura e in STEP 7 con il parametro "Tipo di misura".

Varianti di collegamento dei canali

Ogni modulo per il campo di misura consente di impostare due canali. Per i canali adiacenti 0/1, 2/3, 4/5, 6/7, 8/9, 10/11, 12/13 e 14/15 sono quindi previste delle limitazioni come indicato nella seguente tabella:

Tabella 5- 63 Scelta del modo di misura per il canale n e il canale n+1 dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Tipo di misura canale n	Tipo di misura canale n+1								
	Dis-attivata	Ten-sione	Corrente 4-DMU	Corrente 2-DMU	R-4L	R-3L	RTD-4L	RTD-3L	TC-L
disattivato	x	x	x	x					x
Tensione	x	x							x
Corrente trasduttore di misura a 4 fili	x		x						
Corrente trasduttore di misura a 2 fili	x			x					
Resistenza 4 fili	x								
Resistenza 3 fili	x								
Termoresistenza a 4 fili	x								
Termoresistenza a 3 fili	x								
Termocoppie	x	x							x

Esempio

Se è stato selezionato "Corrente (trasduttore a 2 fili)" per il canale 6, per il canale 7 è possibile disattivare il modo di misura o impostare "Corrente (trasduttore a 2 fili)".

Collegamento per la misura della resistenza e della temperatura

Per la misura della resistenza e della temperatura con l'SM 431; AI 16 x 16 Bit valgono le seguenti condizioni:

Tabella 5- 64 Canali per la misura della resistenza e della temperatura dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Parametro del tipo di misura	Ammesso nel canale n	Condizioni
Resistenza (collegamento a 4 fili)	0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 o 14	Disattivare il parametro "tipo di misura" dei canali n+1 (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15). Motivo: i collegamenti del canale n+1 vengono utilizzati per inviare corrente alla resistenza collegata al canale n.
Resistenza (collegamento a 3 fili)	0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 o 14	
Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili)	0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 o 14	
Termoresistenza (lineare, collegamento a 3 fili)	0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 o 14	
Termocoppia (lineare)	Da 0 a 15	Il giunto freddo può essere selezionato. L'indicazione di un giunto freddo è opportuna solo per le termocoppie.

Collegamento con compensazione del giunto freddo per le termocoppie

Se si seleziona il giunto freddo "RTD al canale 0" per la compensazione del giunto freddo per le termocoppie si sceglie, considerare quanto segue:

Tabella 5- 65 Compensazione del giunto freddo tramite RTD al canale 0 dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Parametro del giunto freddo	Ammesso nel canale n	Condizioni
RTD nel canale 0	Da 2 a 15	Collegare e parametrizzare nel canale 0 una termoresistenza con linearizzazione, collegamento a 3 o 4 fili nel campo ambientale (in questo modo si occupano i canali 0 e 1). Motivo: Impiegando il canale 0 come giunto freddo, è necessario collegare un traduttore di resistenza che registri le temperature assolute nel campo ambientale.

Canali non collegati

I canali non collegati possono essere lasciati aperti. Impostare i relativi moduli per il campo di misura in posizione "A". Negli ambienti con molte interferenze è possibile proteggere meglio l'unità dai disturbi cortocircuitando i canali.

Per i canali non collegati impostare il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Campi di misura

I campi di misura possono essere impostati nell'unità con i moduli per il campo di misura e in STEP 7 con il parametro "Campo di misura".

Tabella 5- 66 Campi di misura dell'SM 431; AI 16 x 16 bit

Tipo di misura selezionato	Campo di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura	Spiegazione
U: Tensione	$\pm 25 \text{ mV}$ $\pm 50 \text{ mV}$ $\pm 80 \text{ mV}$ $\pm 250 \text{ mV}$ $\pm 500 \text{ mV}$ $\pm 1 \text{ V}$ $\pm 2,5 \text{ V}$ $\pm 5 \text{ V}$ $1 \dots 5 \text{ V}$ $\pm 10 \text{ V}$	A	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
2DMU: Corrente (trasduttore di misura a 2 fili)	4 ... 20 mA	D	Per fornire corrente a questi trasduttori si deve collegare l'alimentazione a 24 V ai morsetti L+ e M del connettore frontale. I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
4DMU: Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)	$\pm 5 \text{ mA}$ $\pm 10 \text{ mA}$ $0 \dots 20 \text{ mA}$ $4 \dots 20 \text{ mA}$ $\pm 20 \text{ mA}$	C	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
R-3L: Resistenza (collegamento a 3 fili)	300Ω 600Ω 6000Ω (max. 5000Ω)	A	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
R-4L: Resistenza (collegamento a 4 fili)	48Ω 150Ω 300Ω 600Ω 6000Ω (max. 5000Ω)		

Tipo di misura selezionato	Campo di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura	Spiegazione
TC-L: Termocoppia (lineare) (misura della temperatura)	Tipo B Tipo N Tipo E Tipo R Tipo S Tipo J Tipo L Tipo T Tipo K Tipo U	A	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della temperatura.
RTD-3L: Termoresistenza (lineare, collegamento a 3 fili) (misura delle temperatura)	Pt 100 ambiente Pt 200 ambiente Pt 500 ambiente Pt 1000 ambiente Ni 100 ambiente Ni 1000 ambiente	A	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della temperatura.
RTD-4L: Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) (misura delle temperatura)	Pt 100 standard Pt 200 standard Pt 500 standard Pt 1000 standard Ni 100 standard Ni 1000 standard		

Valore preimpostato

L'unità ha come preimpostazione STEP 7 il tipo di misura "tensione" e il campo di misura " ± 10 V". Questo tipo di misura con questo campo di misura può essere utilizzato senza parametrizzare l'SM 431; AI 16 x 16 Bit con STEP 7.

Controllo di rottura cavo

In linea di principio, il controllo di rottura cavo è prevista solo per misurazioni della temperatura (TC e RTD). In questi casi parametrizzare sempre il controllo di rottura cavo, perché in caso di rottura il valore di misura fornito dall'unità assume il valore per l'overflow 7FFFH.

Particolarità del controllo di rottura cavo per il tipo di misura "tensione"

Se è stato attivato il controllo di rottura cavo in alcuni trasduttori le misure possono risultare errate. In questo caso disattivare il controllo di rottura cavo.

Motivo: alcuni trasduttori cercano di compensare la corrente di misura e falsano in tal modo il setpoint che hanno emesso.

Particolarità del controllo di rottura cavo in caso di collegamento di trasduttori di corrente

Nell'SM 431; AI 16 x 16 Bit non è possibile effettuare il controllo di rottura cavo, ad eccezione dei campi life zero dei trasduttori di corrente. Per questo motivo il controllo di rottura cavo può essere parametrizzato solo per il tipo di misura "corrente (trasduttore a 4 fili)" e per il campo di misura "4 - 20 mA".

Verifica degli errori nel canale di riferimento in caso di collegamento di termocoppie

Se è stata collegata una termocoppia, in caso di giunto freddo parametrizzato "RTD al canale 0" o "Valore della temperatura di riferimento", è possibile attivare la diagnostica "Errore del canale di riferimento".

Particolarità relative al controllo di "underflow" per alcuni tipi e campi di misura

Nei campi life zero non è prevista la possibilità di un underflow. I valori troppo bassi o negativi vengono interpretati come rottura cavo. Per questo motivo nell'SM 431; AI 16 x 16 Bit il controllo di "underflow" **non** può essere parametrizzato per i seguenti tipi e campi di misura:

Tabella 5- 67 Particolarità relative al controllo di "underflow"

Tipo di misura	Campo di misura
Tensione	1 ... 5 V
Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)	4 ... 20 mA
Corrente (trasduttore di misura a 2 fili)	4 ... 20 mA

Particolarità della diagnostica "cortocircuito verso M"

Nell'SM 431; AI 16 x 16 Bit il controllo di "cortocircuito verso M" può essere parametrizzato solo per il tipo di misura "Corrente (trasduttore a 2 fili)".

5.24 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit (6ES7431-7KF10-0AB0)

5.24.1 Caratteristiche

Panoramica

L'unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit preenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi differenziali per termoresistenze
- Termoresistenza parametrizzabile
- Linearizzazione delle curve caratteristiche della termoresistenza
- Risoluzione di 16 bit
- Frequenza di aggiornamento di 25 ms per 8 canali
- Diagnostica parametrizzabile
- Allarmi di diagnostica parametrizzabili
- Allarme di valore limite parametrizzabile
- Parte analogica a potenziale libero rispetto alla CPU
- La massima tensione di modo comune ammessa tra il canale e il punto centrale di messa a terra è di AC 120 V.

Software di calibratura

Il software di calibrazione è disponibile esclusivamente in Internet. Per accedere alla versione più aggiornata specificare l'ID di contributo 12443337.

Dopo aver installato il software è possibile definire valori di calibrazione utente per ogni canale e area di ingresso dell'unità. Per richiamare maggiori informazioni utilizzare l'ID 12436891 sulla pagina delle FAQ del Customer Support.

Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

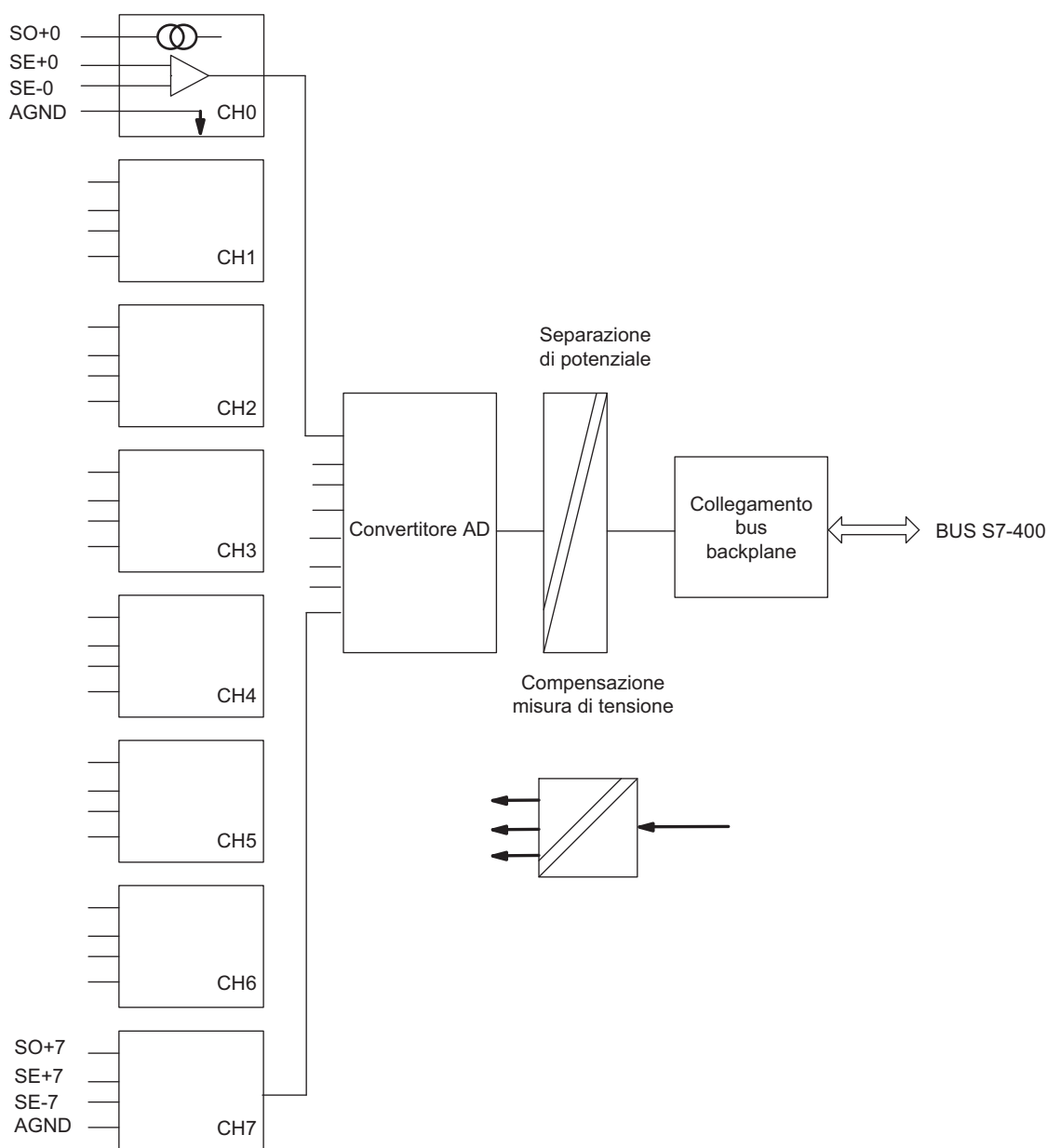


Figura 5-36 Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Nota

È necessaria una rete di protezione esterna per i cavi di segnale secondo IEC 61000-4-5 (12 V Blitzductor, modello CT919-506, collegato in serie con tutti gli ingressi come raccomandato dal produttore).

Schema di collegamento dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

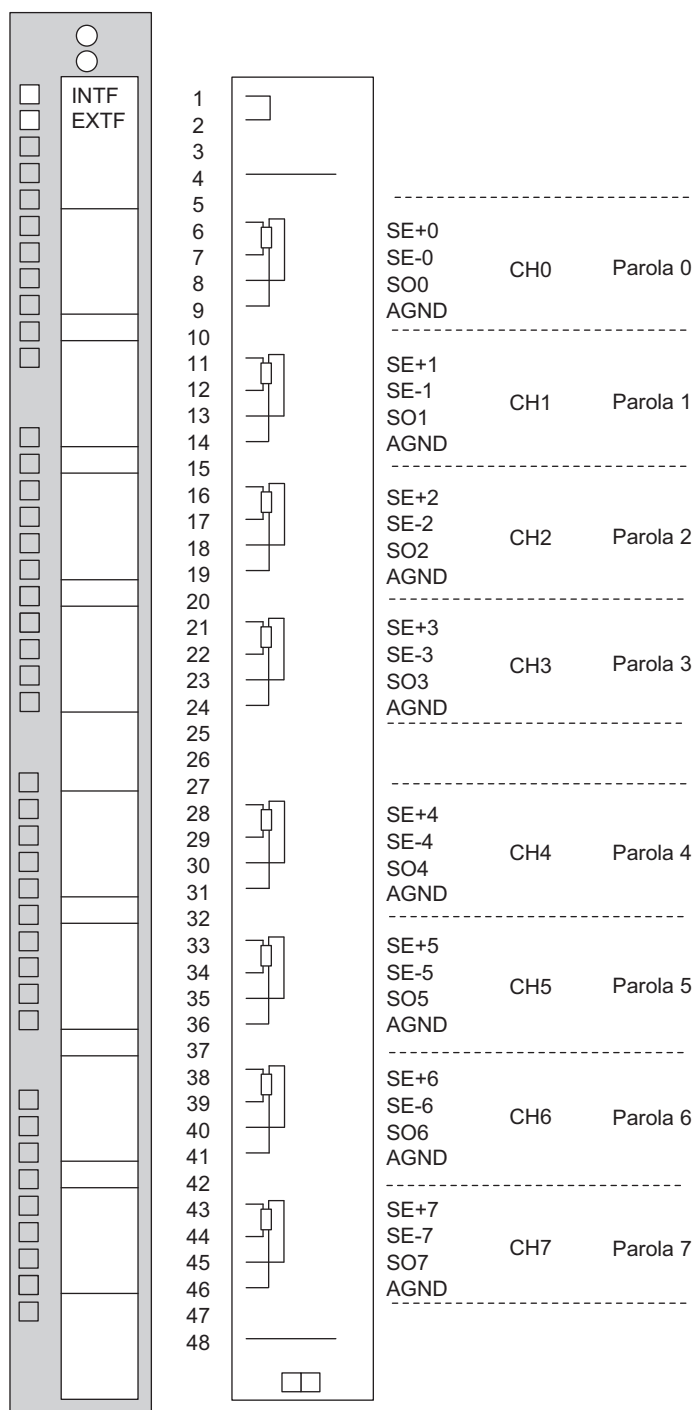


Figura 5-37 Schema di collegamento dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Dati tecnici dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 650 g
Dati specifici dell'unità	
Numero di ingressi	8
Lunghezza del cavo	Max. 200 m
• Schermato	
Tensioni, correnti e potenziali	
Corrente costante per trasduttori resistivi	Tipico1 mA
Separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	Sì
Differenza di potenziale ammessa	
Tra M _{ANA} e M _{interna} (U _{ISO})	120 V AC
Isolamento controllato con	1500 V DC
Corrente assorbita	
• dal bus backplane (5 V)	Max. 650 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 3,3 W
Formazione del valore analogico	
Principio di misura	A integrazione
Tempo di integrazione/conversione/risoluzione	
• Parametrizzabile	sì
• Tempo base di conversione (tutti i canali abilitati)	8 ms/23 ms/25 ms
Tempo di conversione / frequenza di ripetizione aggiuntiva	
• Controllo rottura cavo	110 ms/4 s
• Compensazione a 3 fili	110 ms/390 s
• Autocalibrazione interna	
Nessuna soppressione della frequenza di disturbo 50/60 Hz	50 ms/110 s
• Risoluzione incluso segno	210 ms/390 s 16 bit
• Soppressione della tensione di disturbo per frequenze f ₁ di disturbo in Hz	Nessuna/50/60
Livellamento dei valori di misura	I parametri possono essere di 4 gradi diversi
Tempo base di attivazione dell'unità (tutti i canali abilitati)	8 ms/23 ms/25 ms

Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione dei disturbi per $f = n$ ($f_1 \pm 1\%$), ($f_1 = \text{freq. dist.}$) $n = 1, 2, \dots$	
• Disturbo di fase ($U_{cm} < 120 \text{ V}$)	> 100 dB
• Disturbo di controfase (valore di picco dell'anomalia < valore nominale del campo di ingresso)	> 50 dB
Interferenza tra gli ingressi	> 70 dB
Limite di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura riferito al campo di ingresso)	
- Ingresso RTD - Pt 100 - Pt 200 - Pt 500 - Pt 1000 - Ni 100 - Ni 1000	RTD-4L RTD-3L $\pm 1,8^\circ\text{C} \pm 3,4^\circ\text{C}$ $\pm 0,8^\circ\text{C} \pm 1,7^\circ\text{C}$ $\pm 0,4^\circ\text{C} \pm 0,7^\circ\text{C}$ $\pm 0,3^\circ\text{C} \pm 0,4^\circ\text{C}$ $\pm 1,5^\circ\text{C} \pm 2,1^\circ\text{C}$ $\pm 0,2^\circ\text{C} \pm 0,3^\circ\text{C}$
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25°C riferito al campo di ingresso)	
- Ingresso RTD - Pt 100 - Pt 200 - Pt 500 - Pt 1000 - Ni 100 - Ni 1000	RTD-4L RTD-3L $\pm 0,5^\circ\text{C} \pm 1,0^\circ\text{C}$ $\pm 0,3^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$ $\pm 0,3^\circ\text{C} \pm 0,4^\circ\text{C}$ $\pm 0,2^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$ $\pm 0,3^\circ\text{C} \pm 0,6^\circ\text{C}$ $\pm 0,2^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$
Errore di linearità (riferito al campo di ingresso)	Errore supplementare
- Ingresso RTD - Pt 100 - Pt 200 - Pt 500 - Pt 1000 - Ni 100 - Ni 1000	RTD-4L RTD-3L $\pm 0,2^\circ\text{C} \pm 0,3^\circ\text{C}$ $\pm 0,2^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$ $\pm 0,1^\circ\text{C} \pm 0,1^\circ\text{C}$ $\pm 0,1^\circ\text{C} \pm 0,1^\circ\text{C}$ $\pm 0,1^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$ $\pm 0,1^\circ\text{C} \pm 0,1^\circ\text{C}$
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25°C , riferito al campo di ingresso)	Errore supplementare
- Ingresso RTD - Pt 100 - Pt 200 - Pt 500 - Pt 1000 - Ni 100 - Ni 1000	RTD-4L RTD-3L $\pm 0,2^\circ\text{C} \pm 0,3^\circ\text{C}$ $\pm 0,2^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$ $\pm 0,1^\circ\text{C} \pm 0,1^\circ\text{C}$ $\pm 0,1^\circ\text{C} \pm 0,1^\circ\text{C}$ $\pm 0,1^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$ $\pm 0,1^\circ\text{C} \pm 0,1^\circ\text{C}$

5.24 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit (6ES7431-7KF10-0AB0)

Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi	
• Interrupt di processo	Parametrizzabile
• Interrupt di processo al superamento del valore limite	Parametrizzabile
• Allarme di diagnostica	Parametrizzabile
Funzioni di diagnostica	Parametrizzabile
• LED di errore cumulativo – In caso di errore interno – In caso di errore esterno – Informazioni di diagnostica leggibili	LED rosso (INTF) LED rosso (EXTF) Possibile
Dati per la selezione di un trasduttore	
Campo di ingresso (valori nominali) / resistenza di ingresso	
• Termoresistenze	Pt 100/> 10M Pt 200/> 10M Pt 500/> 10M Pt 1000/> 10M Ni 100/> 10M Ni 1000/> 10M
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso di tensione (limite di distruzione)	35 V continui; 75 V DC per max. 1 s (rapporto impulso/pausa 1:20)
Collegamento del trasduttore	
• Per la misura della resistenza con collegamento a 3 fili	possibile
• Con collegamento a 4 fili	possibile
Linearizzazione delle curve caratteristiche	Parametrizzabile
Per identificazione temperatura resistenza RTD	Pt100...1000, 0,00385 alfa ... DIN IEC 751 Ni 100...1000, 0,00618 alfa ... DIN 43760
¹ Campo di misura	
• PT100, PT200	Da -200 °C a +850 °C
• PT 500	Da -200 °C a +800 °C
• PT 1000	Da -200 °C a +240 °C
• Ni 100	Da -60 °C a +250 °C
• Ni 1000	Da -60 °C a +130 °C
Dati utente in unità	Gradi C/ Gradi F
¹ il 7KF10 non supporta tutti i campi di misura indicati per l'S7.	

5.24.2 Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Impostazione del modo di funzionamento

Il modo di funzionamento dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit può essere impostato con STEP 7.

Parametri

Per informazioni generali sulla paramentizzazione consultare i capitoli relativi alle diverse unità analogiche.

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente.

Tabella 5- 68 Parametri dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica ¹	Si/no	No	Dinamico	Unità
• Interrupt di processo ¹	Si/no	No		
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico	Unità
Interrupt di processo attivato da ³		-	Dinamico	Canale
• Valore limite superiore	Da 32767 a - 32768			
• Valore limite inferiore	Da - 32768 a 32767			
Diagnostica				
• Rottura cavo	Si/no	No	Statico	Canale
• Underflow	Si/no	No		
• Overflow	Si/no	No		
Misura				
• Tipo di misura	disattivato		RTD-3L	
	RTD-4L	Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili)		
	RTD-3L	Termoresistenza (lineare, collegamento a 3 fili)		
• Campo di misura	I campi impostabili dei canali di ingresso sono descritti nel capitolo 1.23.2.		Pt 100 standard	
• Unità di misura della temperatura	Gradi Celsius; gradi Fahrenheit		Gradi Celsius	Unità

5.24 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit (6ES7431-7KF10-0AB0)

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
Coefficiente di temperatura per la misura della temperatura con termoresistenza (RTD)	Per Platino (Pt) 0,00385 $\Omega/\Omega/^\circ\text{C}$ 0,003916 $\Omega/\Omega/^\circ\text{C}$ 0,003902 $\Omega/\Omega/^\circ\text{C}$ 0,003920 $\Omega/\Omega/^\circ\text{C}$ Per Nichel (Ni) 0,00618 $\Omega/\Omega/^\circ\text{C}$ 0,00672 $\Omega/\Omega/^\circ\text{C}$	0,00385	Statico	Canale
Soppressione delle frequenze di disturbo	60 Hz; 50 Hz; nessuna	60 Hz		
Livellamento	Nessuno Debole Medio Forte	Nessuno	Statico	Canale
¹ Se si utilizza l'unità nell'ER-1/ ER-2 è necessario impostare questo parametro su "no" in quanto nell'ER-1/ER-2 non sono presenti linee di allarme. ² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale). ³ I valori limite devono essere compresi all'interno del campo di temperatura del trasduttore collegato.				

Livellamento dei valori di misura

Per avere informazioni generali sul livellamento dei valori analogici consultare il capitolo corrispondente.

La seguente figura indica dopo quanti cicli dell'unità, in seguito ad una risposta al gradino, il valore analogico livellato si avvicina al 100 % in funzione del livellamento impostato. La figura vale per ogni cambio di segnale all'ingresso analogico.

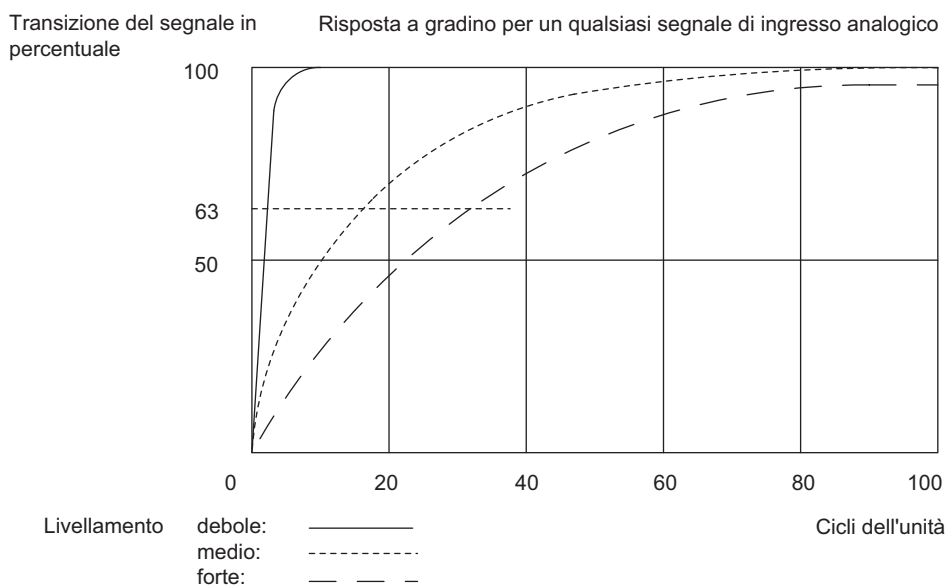


Figura 5-38 Risposta al gradino dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Visualizzazione degli errori di parametrizzazione

L'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit è diagnosticabile. Qui di seguito sono descritte le indicazioni visualizzabili nell'unità in caso di errori di parametrizzazione.

Tabella 5- 69 Informazioni di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Parametrizzazione errata...	Indicazione	Per una spiegazione vedere...
dell'unità	- Anomalia dell'unità - Errore interno - Parametri errati - Unità non parametrizzata	Per avere una spiegazione delle informazioni di diagnostica vedere le rispettive tabelle.
può essere abbinata a particolari canali	- Anomalia dell'unità - Errore interno - Errore del canale - Parametri errati - Esistono informazioni sul canale - Vettore di errore di canale - Errore di parametrizzazione del canale - La calibrazione utente non corrisponde alla parametrizzazione	

Vedere anche

Parametri delle unità di ingresso analogico (Pagina 230)

Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e di risposta delle unità analogiche (Pagina 225)

Informazioni generali sui messaggi di diagnostica (Pagina 107)

5.24.3 Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Tipi di misura impostabili

È possibile impostare la misura della temperatura come tipo di misura per i canali di ingresso.

Canali non collegati

Per i canali non collegati impostare il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Campi di misura

L'impostazione dei campi di misura può essere effettuata in STEP 7 con il parametro "Campo di misura".

Tabella 5- 70 Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Tipo di misura selezionato	Campo di misura	Spiegazione
RTD-3L: Termoresistenza (lineare, collegamento a 3 fili) (misura della temperatura)	Pt 100 standard Pt 200 standard Pt 500 standard	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della temperatura.
RTD-4L: Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) (misura della temperatura)	Pt 1000 standard Ni 100 standard Ni 1000 standard	

Valore preimpostato

L'unità ha come preimpostazione in STEP 7 il tipo di misura "termoresistenza (lineare, collegamento a 3 fili)" e il campo di misura "Pt 100 standard". Questo tipo di misura con questo campo di misura può essere utilizzato senza parametrizzare l'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit con STEP 7.

Vedere anche

Rappresentazione del valore analogico dei canali di ingresso analogico (Pagina 198)

5.25 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 16 Bit (6ES7431-7KF00-0AB0)

5.25.1 Caratteristiche

Panoramica

L'unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 16 presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi differenziali a potenziale separato per la misura di tensione/corrente/temperatura
- 26 impostazioni del campo di misura
- Linearizzazione delle curve caratteristiche della termocoppia
- Risoluzione di 16 bit
- Diagnostica parametrizzabile
- Allarmi di diagnostica parametrizzabili
- Allarme di valore limite parametrizzabile
- Parte analogica a potenziale libero rispetto alla CPU
- Massima tensione di modo comune ammessa tra i canali o tra il canale e il punto centrale di messa a terra AC 120 V
- Collegamento di campo (6ES7431-7K00-6AA0) con temperatura di riferimento interna (in dotazione all'unità).

Software di calibratura

Il software di calibrazione è disponibile esclusivamente in Internet. Per accedere alla versione più aggiornata specificare l'ID di contributo 12443337.

Dopo aver installato il software è possibile definire valori di calibrazione utente per ogni canale e area di ingresso dell'unità. Per richiamare maggiori informazioni utilizzare l'ID 12436891 sulla pagina delle FAQ del Customer Support.

Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

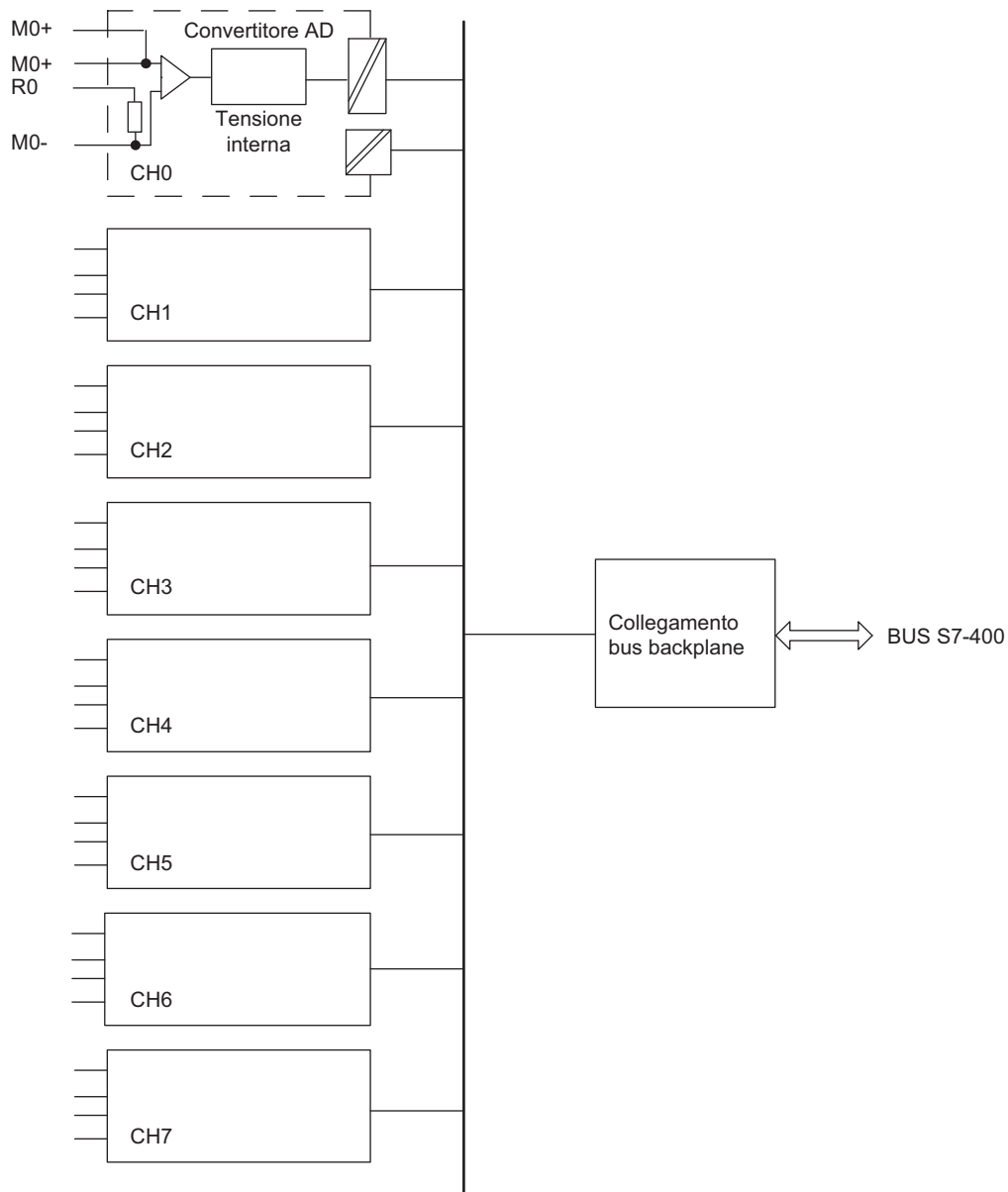


Figura 5-39 Schema di principio dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Nota

È necessaria una rete di protezione esterna per i cavi di segnale secondo IEC 61000-4-5 (12 V Blitzductor, modello CT919-506, collegato in serie con tutti gli ingressi come suggerito dal produttore).

Schema di collegamento dell' SM 431; AI 8 x 16 Bit

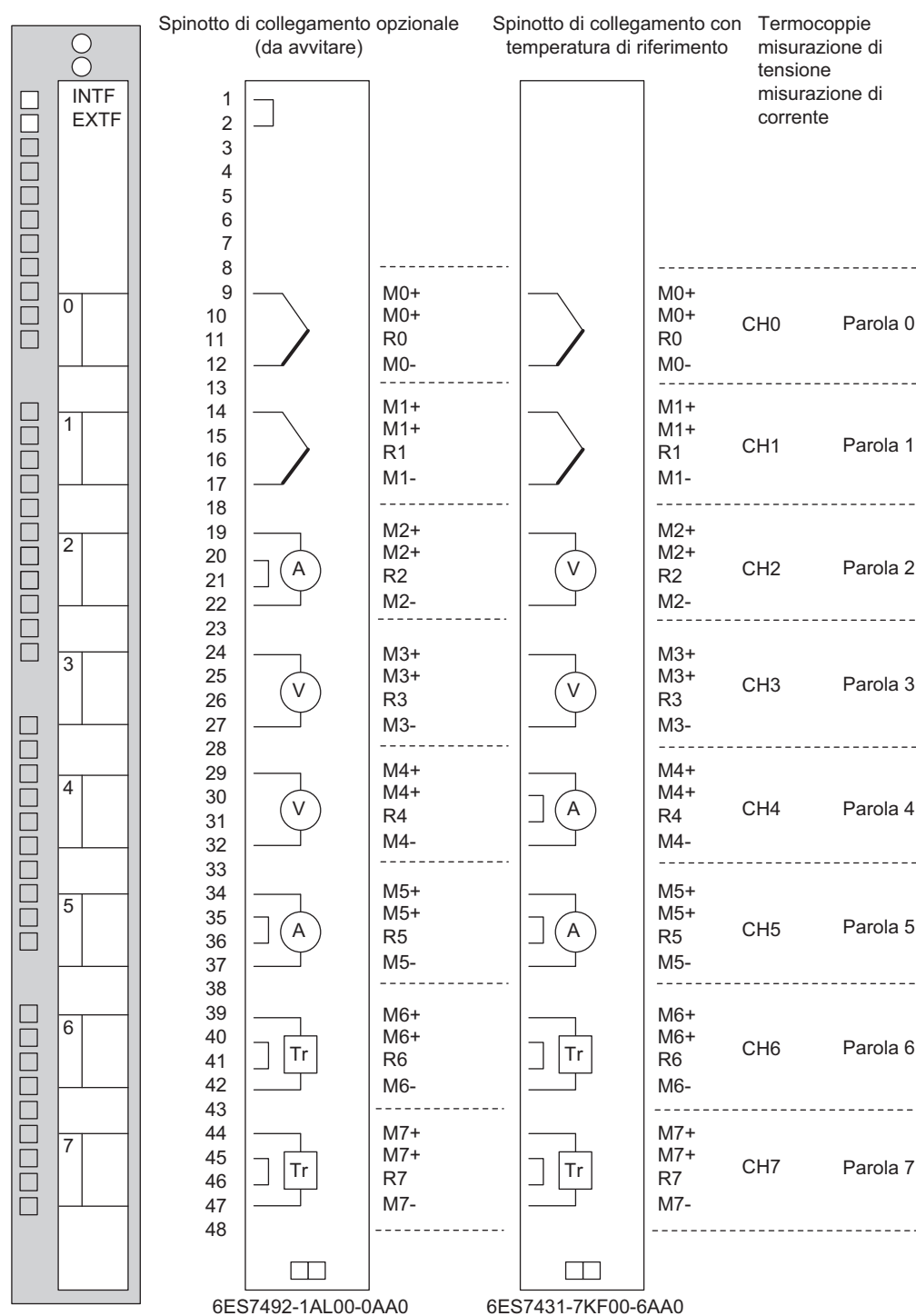


Figura 5-40 Schema di collegamento dell' SM 431; AI 8 x 16 Bit

Dati tecnici dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 650 g
Dati tipici dell'unità	
Numero di ingressi	8
Lunghezza del cavo	200 m
• Schermato	
Tensioni, correnti e potenziali	
Con separazione di potenziale	
• Tra i canali e il bus backplane	Sì
• Tra i canali	Sì
In gruppi di	1
Differenza di potenziale ammessa	
• Tra gli ingressi (U_{CM})	120 V AC
• Tra M_{ANA} e $M_{interna}$ (U_{ISO})	120 V AC
Isolamento controllato con	1500 V DC
Assorbimento di corrente	Max. 1200 mA
• Dal bus backplane (5 V)	
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 4,6 W
Formazione del valore analogico	
Principio di misura	A integrazione
Tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)	
• Parametrizzabile	Sì
• Tempo di integraz. in ms	2,5 16,7 20 100
• Tempo base di conversione in ms	10 16,7 20 100
• Risoluzione compreso il segno	16 bit
• Soppressione della tensione di disturbo	400 60 50 10
• Per la frequenza di disturbo f_1 in Hz	
• Livellamento dei valori di misura	I parametri possono essere di 4 gradi diversi
• Tempo base di reazione dell'unità (tutti i canali abilitati)	40 67 80 400

5.25 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 16 Bit (6ES7431-7KF00-0AB0)

Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione dei disturbi per $f = nx$ ($f_1 \pm 1\%$), ($f_1 = \text{freq. dist.}$) $n = 1, 2, \dots$	
Disturbo di modo comune ($U_{cm} < 120 \text{ V}$)	
Corrente, termocoppia e campi di tensione $< 2,5 \text{ V}$	$> 120 \text{ dB}$
Campi di tensione $\geq 2,5 \text{ V}$	$> 95 \text{ dB}$
Tra gli ingressi (U_{cm})	
Corrente, termocoppia e campi di tensione $\geq 2,5 \text{ V}$	$> 120 \text{ dB}$
Campo di tensione $\geq 2,5 \text{ V}$	$> 95 \text{ dB}$
Disturbo di controfase (valore di picco dell'anomalia $<$ valore nominale del campo di ingresso)	$> 80 \text{ dB}$
Limite di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura riferito al campo d'ingresso)	
Ingresso di tensione	$\pm 0,30 \%$
Ingresso di corrente	$\pm 0,50 \%$
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)²	
Oltre il campo di temperatura di:	
Tipo U da $-100 \text{ }^\circ\text{C}$ a $600 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 3,6 \text{ }^\circ\text{C}$
Tipo L da $0 \text{ }^\circ\text{C}$ a $900 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 2,9 \text{ }^\circ\text{C}$
Tipo T da $-100 \text{ }^\circ\text{C}$ a $400 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 2,1 \text{ }^\circ\text{C}$
Tipo J da $-100 \text{ }^\circ\text{C}$ a $1200 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 5,0 \text{ }^\circ\text{C}$
Tipo E da $-100 \text{ }^\circ\text{C}$ a $1000 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 4,6 \text{ }^\circ\text{C}$
Tipo K da $0 \text{ }^\circ\text{C}$ a $1372 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 3,8 \text{ }^\circ\text{C}$
Tipo N da $0 \text{ }^\circ\text{C}$ a $1300 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 5,7 \text{ }^\circ\text{C}$
Tipo S da $200 \text{ }^\circ\text{C}$ a $1769 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 5,3 \text{ }^\circ\text{C}$
Tipo R da $200 \text{ }^\circ\text{C}$ a $1769 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 6,7 \text{ }^\circ\text{C}$
Tipo B da $400 \text{ }^\circ\text{C}$ a $1820 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 7,3 \text{ }^\circ\text{C}$

Soppressione dei disturbi, limiti di errore (continua)	
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C C riferito al campo d'ingresso)	
• Tensione di ingresso	± 0,10 %
• Corrente di ingresso	± 0,17 %
• Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso) ² Oltre il campo di temperatura di:	
Tipo U da -100 °C a 600 °C	± 1,2 °C
Tipo L da 0 °C a 900 °C	± 1,0 °C
Tipo T da -100 °C a 400 °C	± 0,7 °C
Tipo J da -100 °C a 1200 °C	± 1,7 °C
Tipo E da -100 °C a 1000 °C	± 1,5 °C
Tipo K da 0 °C a 1372 °C	± 1,3 °C
Tipo N da 0 °C a 1300 °C	± 1,9 °C
Tipo S da 200 °C a 1769 °C	± 1,8 °C
Tipo R da 200 °C a 1769 °C	± 2,2 °C
Tipo B da 400 °C a 1820 °C	± 2,2 °C
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	Errore supplementare ± 0,05 %
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo di ingresso)	Errore supplementare ± 0,05 %
Collegamento per la compensazione del giunto freddo	6ES7431-7KF00-6AA0
Limite di errore d'uso	
• Errore di compensazione della temperatura interna	Errore supplementare ± 2,0 °C
Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi	
• Interrupt di processo	Parametrizzabile
• Interrupt di processo al superamento del valore limite	Parametrizzabile
• Allarme di diagnostica	Parametrizzabile
Funzioni di diagnostica	
• LED di errore cumulativo	Parametrizzabile
In caso di errore interno	LED rosso (INTF)
In caso di errore esterno	LED rosso (EXTF)
Informazioni di diagnostica leggibili	Possibile

5.25 Unità di ingresso analogico SM 431; AI 8 x 16 Bit (6ES7431-7KF00-0AB0)

Controllo di	
• Rottura conduttore	
Dati per la selezione di un trasduttore	
Campo di ingresso (valori nominali) / resistenza di ingresso	
• Tensione	$\pm 25 \text{ mV} > 2 \text{ M}\Omega$ $\pm 50 \text{ mV} > 2 \text{ M}\Omega$ $\pm 80 \text{ mV} > 2 \text{ M}\Omega$ $\pm 100 \text{ mV} > 2 \text{ M}\Omega$ $\pm 250 \text{ mV} > 2 \text{ M}\Omega$ $\pm 500 \text{ mV} > 2 \text{ M}\Omega$ $\pm 1 \text{ V} > 2 \text{ M}\Omega$ $\pm 2,5 \text{ V} > 2 \text{ M}\Omega$ $\pm 5 \text{ V} > 2 \text{ M}\Omega$ $+ 1 \dots 5 \text{ V} > 2 \text{ M}\Omega$ $\pm 10 \text{ V} > 2 \text{ M}\Omega$
• Corrente	$\pm 20 \text{ mA } 50 \Omega$ $+ 4 \text{ bis } 20 \text{ mA } 50 \Omega$ $\pm 10 \text{ mA } 50 \Omega$ $\pm 5 \text{ mA } 50 \Omega$ $\pm 3,2 \text{ mA } 50 \Omega$
• Termocoppia	Tipi B, N, > 2 M Ω E, R, S, J, L, T, K, U
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso di tensione (limite di distruzione)	35 V continui; 75 V DC per max. 1 s (rapporto impulso/pausa 1:20)
Corrente di ingresso massima per l'ingresso di corrente (limite di distruzione)	32 mA
Collegamento del trasduttore	
• con tensione di misura	Possibile
• Per la misura della corrente come trasduttore a 4 fili	Possibile
Linearizzazione delle curve caratteristiche	
• Per termocoppie	Tipi B, N, E, R, S, J, L, T, K, U
Compensazione della temperatura	Sì, parametrizzabile
• Compensazione della temperatura interna	Possibile
Dati utente in unità	Gradi C/Gradi F
¹ La 6ES7431-7KF00-0AB0 non supporta i valori definiti per l'S7 per i sovracampi e i sottocampi delle termocoppie. Se l'unità raggiunge il limite del campo operativo definito per l'S7 per le termocoppie, a seconda della situazione viene visualizzato un underflow (32768) o un overflow (32767). ² Il funzionamento delle termocoppie al di sopra delle temperature indicate è possibile. La precisione indicata è migliore sul limite inferiore del campo e a temperature più elevate. La precisione della termocoppia e dell'unità a temperature diverse da quelle indicate può essere calcolata tramite i valori limite per la precisione della tensione di ingresso e l'emf/°C della termocoppia alla temperatura desiderata.	

5.25.2 Messa in servizio dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Impostazione del modo di funzionamento

Il modo di funzionamento dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit può essere impostato con STEP 7.

Parametri

Per informazioni sulla paramentizzazione consultare i capitoli relativi alle diverse unità analogiche.

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente.

Tabella 5- 71 Parametri dell'SM 431; AI 8 x 16 bit

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione	
Abilitazione					
• Allarme di diagnostica ¹	Si/no	No	Dinamico	Unità	
• Interrupt di processo ¹	Si/no	No	Dinamico		
• CPU di destinazione per l'allarme	da 1 a 4	-	Statico		
Interrupt di processo attivato da ³					
• Valore limite superiore	Da 32767 a - 32768	-	Dinamico	Canale	
• Valore limite inferiore	Da - 32768 a 32767	-			
Diagnostica					
• Rottura cavo	Si/no	No	Statico	Canale	
• Errore del canale di riferimento	Si/no	No			
• Underflow	Si/no	No			
• Overflow	Si/no	No			
Misura					
• Tipo di misura	disattivato		TC-L	Statico	Canale
	U	Tensione			
	4DMU	Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)			
	TC-L	Termocoppia (lineare)			
• Campo di misura	I campi impostabili dei canali di ingresso sono descritti nel capitolo "Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit".		Tipo J		

Parametri	Campo di valori	Preimpostazione ²	Tipo di parametro	Applicazione
• Temperatura di riferimento	Da - 273,15 a 327,67 °C Da -327,68 a 327,67 °F	100 °C	Dinamico	Unità
• Unità di misura della temperatura ⁴	Gradi Celsius; gradi Fahrenheit	Gradi Celsius	Statico	Unità
• Soppressione delle frequenze di disturbo	400 Hz; 60 Hz; 50 Hz; 10 Hz	60 Hz		
• Livellamento	nessuno; debole; medio; forte	Nessuno		
• Giunto freddo (riferimento giunto freddo)	Nessuno Interno Valore di riferimento della temperatura dinamico	interno	Statico	Unità

¹ Se si utilizza l'unità nell'ER-1/ ER-2 è necessario impostare questo parametro su "no" in quanto nell'ER-1/ER-2 non sono presenti linee di allarme.

² Le unità digitali possono essere avviate con le impostazioni di default solo nel CR (apparecchiatura centrale).

³ I valori limite devono essere compresi all'interno del campo di temperatura del trasduttore collegato.

⁴ Valido per il formato della temperatura di emissione e della temperatura dinamica di riferimento.

Livellamento dei valori di misura

Per avere Informazioni generali sul livellamento dei valori analogici consultare il capitolo "Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e di risposta delle unità analogiche".

Nell'SM 431; AI 8 16 Bit il tempo di ciclo dell'unità è una costante indipendente dal numero dei canali abilitati. Essa non incide quindi sulla risposta al gradino, che viene stabilita dall'impostazione dei parametri di soppressione della frequenza di disturbo e di livellamento.

Risposta al gradino

Tabella 5- 72 Tempi di risposta in funzione della soppressione della frequenza di disturbo e del livellamento parametrizzati dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Soppressione della frequenza di disturbo in Hz	Tempo di risposta in ms con livellamento parametrizzato:			
	Nessuno	Debole	Medio	Forte
10	100	200	1600	3200
50	20	40	320	640
60	16,7	33,3	267	533
400	10	20	160	320

Le seguenti figure illustrano il contenuto della tabella precedente e indicano dopo quale tempo di risposta, in seguito ad una risposta al gradino, il valore analogico livellato si avvicina al 100 %. Le figure valgono per ogni variazione del segnale in un ingresso analogico.

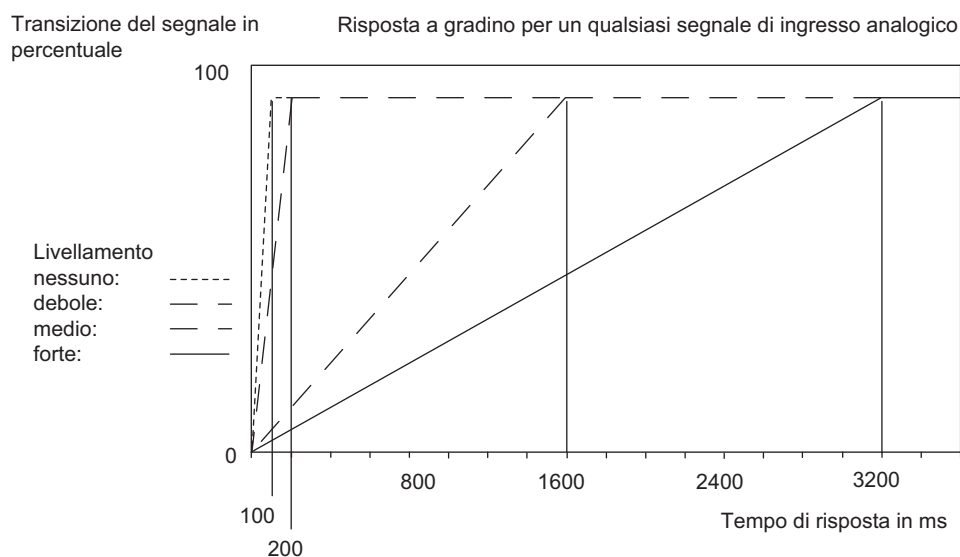
Risposta al gradino con una soppressione della frequenza di disturbo di 10 Hz

Figura 5-41 Risposta al gradino con soppressione della frequenza di disturbo dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit di 10 Hz

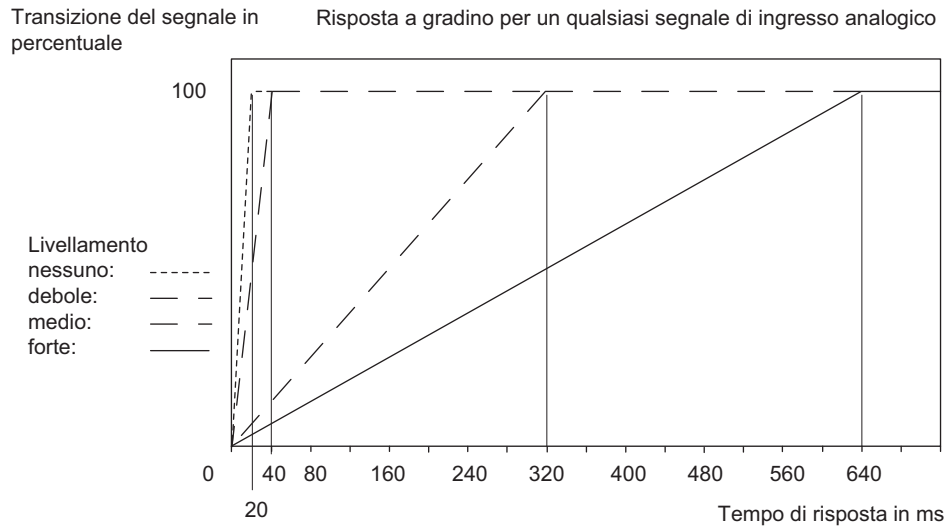
Risposta al gradino con una soppressione della frequenza di disturbo di 50 Hz

Figura 5-42 Risposta al gradino con soppressione della frequenza di disturbo dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit di 50 Hz

Risposta al gradino con una soppressione della frequenza di disturbo di 60 Hz

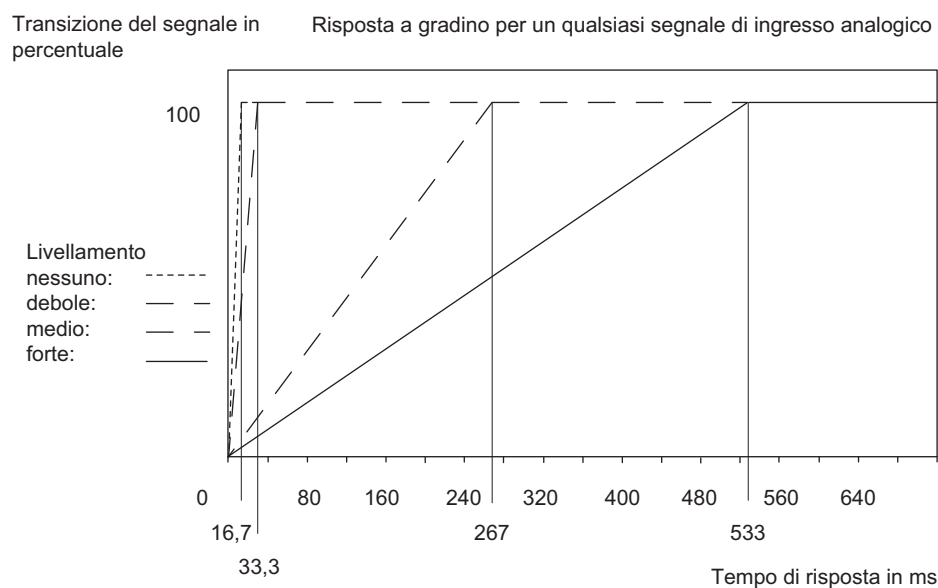


Figura 5-43 Risposta al gradino con soppressione della frequenza di disturbo dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit di 60 Hz

Risposta al gradino con una soppressione della frequenza di disturbo di 400 Hz

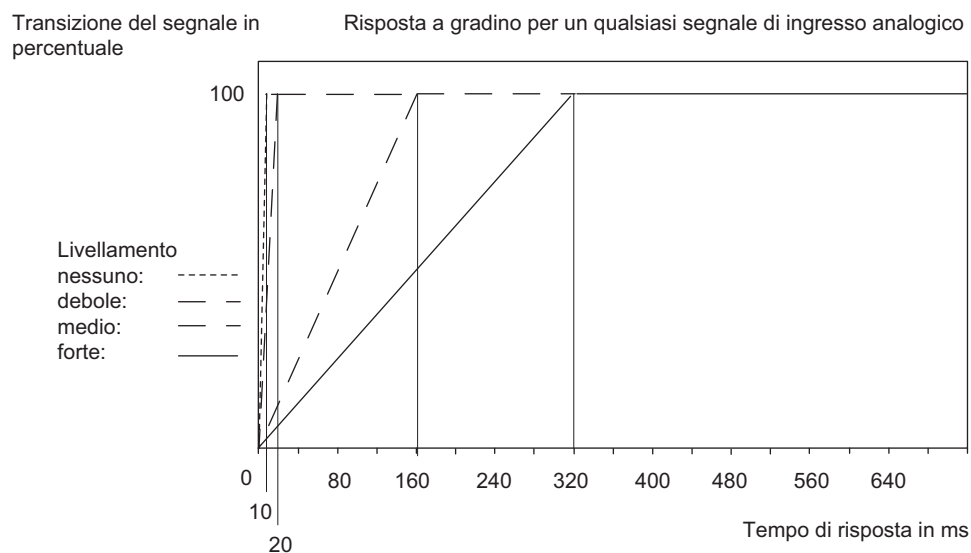


Figura 5-44 Risposta al gradino con soppressione della frequenza di disturbo dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit di 400 Hz

Visualizzazione degli errori di parametrizzazione

L'SM 431; AI 8 x 16 Bit è diagnosticabile. Qui di seguito sono descritte le indicazioni visualizzabili nell'unità in caso di errori di parametrizzazione.

Tabella 5- 73 Informazioni di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Parametrizzazione errata...	Indicazione	Per una spiegazione vedere...
dell'unità	- Anomalia dell'unità - Errore interno - Parametri errati - Unità non parametrizzata	Per avere una spiegazione delle informazioni di diagnostica vedere le rispettive tabelle.
può essere abbinata a particolari canali	- Anomalia dell'unità - Errore interno - Errore del canale - Parametri errati - Esistono informazioni sul canale - Vettore di errore di canale - Errore di parametrizzazione del canale - La calibrazione utente non corrisponde alla parametrizzazione	

Vedere anche

Informazioni generali sulla parametrizzazione (Pagina 229)

Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e di risposta delle unità analogiche (Pagina 225)

Informazioni generali sui messaggi di diagnostica (Pagina 107)

5.25.3 Tipi e campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Tipi di misura impostabili

Per i canali di ingresso è possibile impostare i seguenti tipi di misura:

- Misura della tensione
- Misura della corrente
- Misura della temperatura

L'impostazione può essere effettuata in STEP 7 tramite il parametro "tipo di misura".

Canali non collegati

Per i canali non collegati impostare il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Campi di misura

L'impostazione dei campi di misura può essere effettuata in STEP 7 con il parametro "Campo di misura".

Tabella 5- 74 Campi di misura dell'SM 431; AI 8 x 16 bit

Tipo di misura selezionato	Campo di misura	Spiegazione
U: Tensione	±25 mV ±50 mV ±80 mV ±100 mV ±250 mV ±500 mV ±1 V ±2,5 V ±5 V ±10 V da 1 ... 5 V	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
4DMU: Corrente (trasduttore di misura a 4 fili)	±3,2 mA ±5 mA ±10 mA ±20 mA von 0 bis 20 mA da 4 ... 20 mA	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della tensione.
TC-L: Termocoppia (lineare) (misura della temperatura)	Tipo B Tipo N Tipo E Tipo R Tipo S Tipo J Tipo L Tipo T Tipo K Tipo U	I valori analogici digitalizzati sono specificati nel capitolo "Rappresentazione dei valori analogici per i canali di ingresso analogico" nel campo di misura della temperatura.

Valore preimpostato

L'unità ha come preimpostazione in STEP 7 il tipo di misura "termocoppia (lineare)" e il campo di misura "tipo J". Questo tipo di misura con questo campo di misura può essere utilizzato senza parametrizzare l'SM 431; AI 8 x 16 Bit con STEP 7.

5.26 Unità di uscita analogica SM 432; AO 8 x 13 Bit (6ES7432-1HF00-0AB0)

5.26.1 Caratteristiche

Panoramica

L'SM 432; AO 8 x 13 Bit presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 uscite
- le uscite sono selezionabili per ciascun canale come
 - Uscita di tensione
 - Uscita di corrente
- Risoluzione di 13 bit
- Parte analogica a potenziale libero rispetto alla CPU e alla tensione di carico
- La massima tensione di modo comune ammessa tra i canali o tra il canale e M_{ANA} è di DC 3 V.

Schema di principio dell' SM 432; AO 8 x 13 Bit

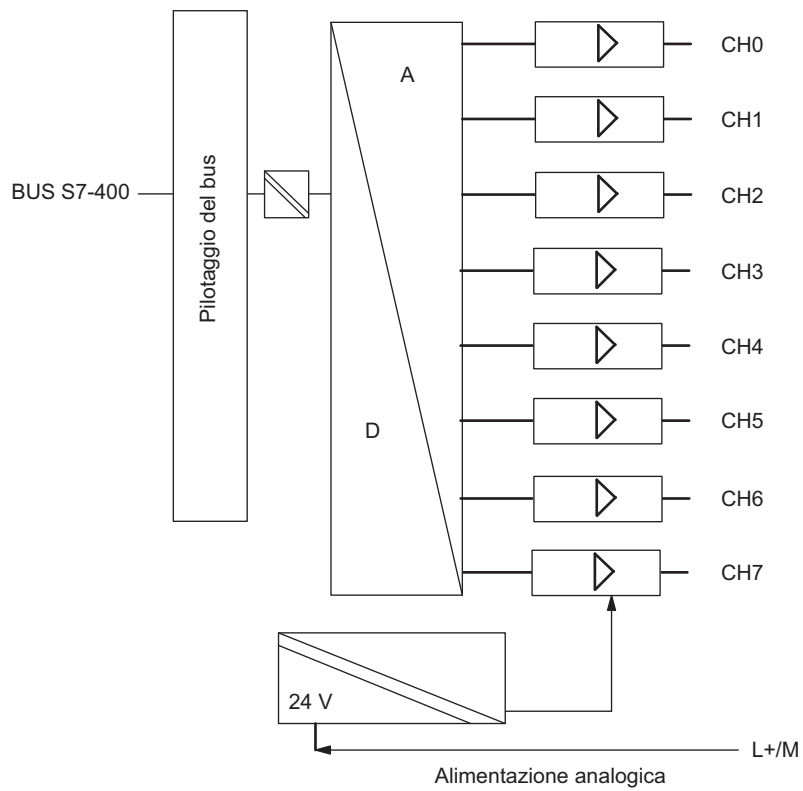


Figura 5-45 Schema di principio dell' SM 432; AO 8 x 13 Bit

Schema di collegamento dell'SM 432; AO 8 x 13 Bit

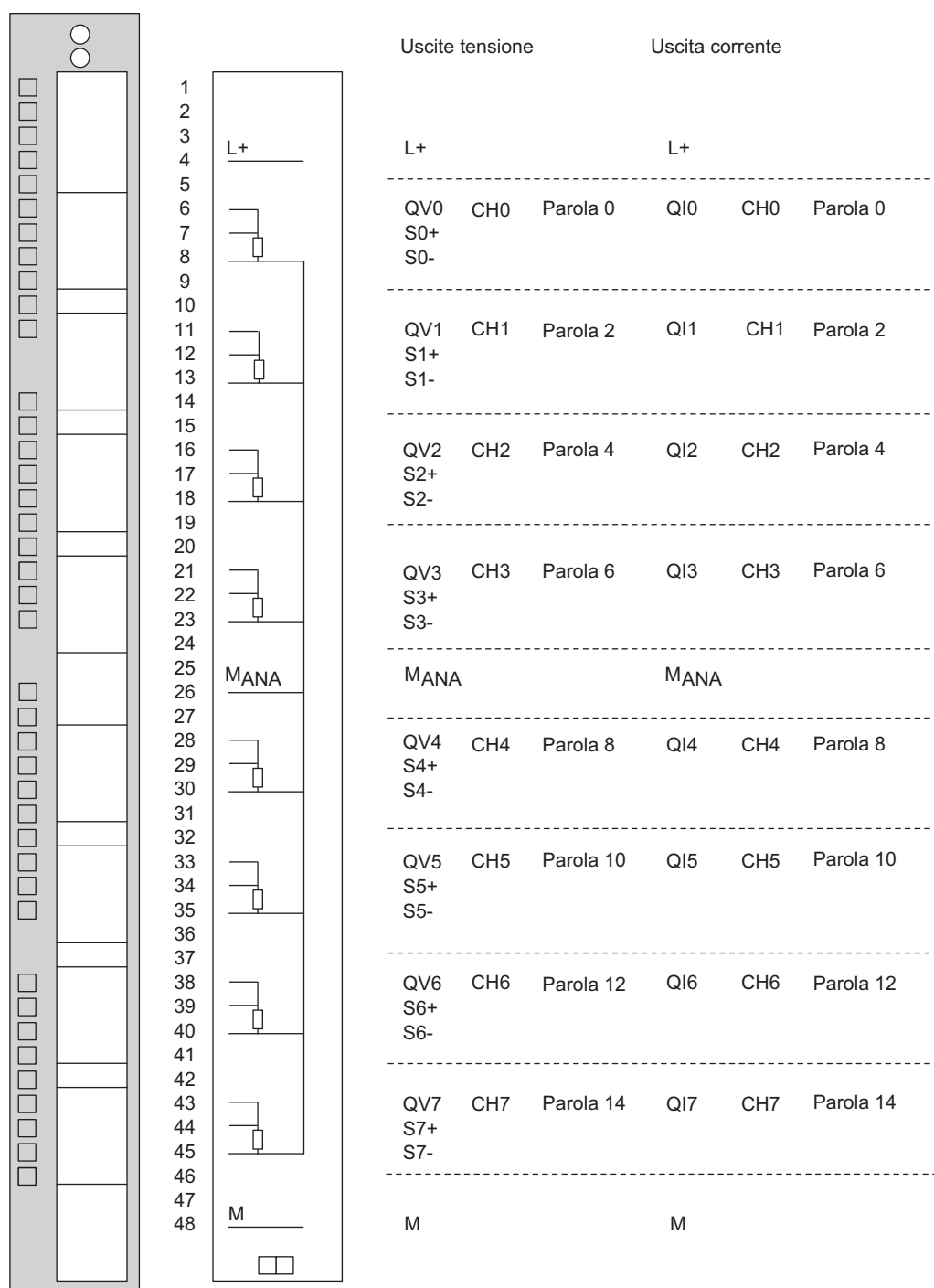


Figura 5-46 Schema di collegamento dell'SM 432; AO 8 x 13 Bit

Dati tecnici dell'SM 432; AO 8 x 13 Bit

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	Ca. 650 g
Dati tipici dell'unità	
Numero di uscite	8
Lunghezza del cavo Schermato	Max. 200 m
Tensioni, correnti e potenziali	
Tensione di alimentazione dell'elettronica L +	DC 24 V
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Protezione dall'inversione di polarità	Sì
Con separazione di potenziale	
Tra i canali e il bus backplane	Sì
Tra i canali	No
Tra i canali e la tensione di carico L+	Sì
Differenza di potenziale ammessa	
Tra le uscite (UCM)	DC 3 V
Tra S- e MANA (UCM)	DC 3 V
Tra MANA e Minterna (UIISO)	DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, valore di prova	
Tra il bus e L+/M	DC 2120 V
Tra il bus e la parte analogica	DC 2120 V
Tra il bus e la terra locale	DC 500 V
Tra la parte analogica e L+/M	DC 707 V
Tra la parte analogica e la terra locale	DC 2120 V
Tra L+/M e la terra locale	DC 2120 V
Assorbimento di corrente	
Dal bus backplane (5 V)	Max. 150 mA
Tensione di alimentazione e di carico L+ (senza carico)	Max. 400 mA
Tensione di alimentazione e di carico L+ (senza carico)	Max. 200 mA
Potenza dissipata dall'unità	Tipica 9 W

5.26 Unità di uscita analogica SM 432; AO 8 x 13 Bit (6ES7432-1HF00-0AB0)

Formazione del valore analogico	
Risoluzione (incl. campo di sovrappilottaggio)	13 bit
Tempo di conversione (per canale)	
• Nei campi da 1 a 5 V e da 4 a 20 mA	420 µs
• In tutti i campi	300 µs
Tempo base di esecuzione dell'unità (tutti i canali abilitati)	
• Nei campi da 1 a 5 V e da 4 a 20 mA	3,36 ms
• In tutti gli altri campi	2,4 ms
Tempo di stabilizzazione	
• Per carico ohmico	0,1 ms
• Per carichi capacitivi	3,5 ms
• Per carichi induttivi	0,5 ms
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione della tensione di disturbo per $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, (f_1 = frequenza di disturbo) $n=1,2,\dots$	
• Disturbo di modo comune (UCM < AC 3 V _{ss} / 50 Hz)	> 60 dB
Interferenza tra le uscite	> 40 dB
Limite di errore d'uso (per tutto il campo di temperatura, riferito al campo di uscita)	
• Uscita di tensione	
– ± 10 V	$\pm 0,5\%$
– Da 0 a 10 V	$\pm 0,5\%$
– Da 1 a 5 V	$\pm 0,5\%$
• Uscita di corrente	
– ± 20 mA	$\pm 1\%$
– Da 4 a 20 mV	$\pm 1\%$
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C riferito al campo di uscita)	
• Uscita di tensione	
– ± 10 V	$\pm 0,5\%$
– Da 0 a 10 V	$\pm 0,5\%$
– Da 1 a 5 V	$\pm 0,5\%$
• Uscita di corrente	
– ± 20 mA	$\pm 0,5\%$
– 0 a 20 mA	$\pm 0,5\%$
Errore di temperatura (riferito al campo di uscita)	$\pm 0,02\% \text{ K}$
Errore di linearità (riferito al campo di uscita)	$\pm 0,05\%$
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo di uscita)	$\pm 0,05\%$
Ondulazione di uscita; larghezza di banda da 0 a 50 KHz (riferita al campo di uscita)	$\pm 0,05\%$

Stato, allarmi, diagnostica	
Allarmi	Nessuno
Funzioni di diagnostica	Nessuna
Valori sostitutivi utilizzabili	No
Dati per la selezione di un attuatore	
Campi di uscita (valori nominali)	
• Tensione	Da ± 10 V0 a 10 V, da 1 a 5 V
• Corrente	± 20 mA 0 a 20 mA Da 4 a 20 mA
Resistenza di carico (nel campo nominale dell'uscita)	
• Per le uscite di tensione – Carico capacitivo	1 k Ω min. 1 μ F max.
• Per le uscite di corrente – Carico induttivo	500 Ω max. 600 Ω con U_{CM} ridotta a < 1 V 1 mH max.
Uscita di tensione	
• Protezione dai cortocircuiti	Sì
• Corrente di cortocircuito	Max. 30 mA
Uscita di corrente	
• Tensione a vuoto	Max. 19 V
Limite di distruzione rispetto a tensioni/correnti applicate dall'esterno	
• Tensione sulle uscite rispetto a MANA	20 V max. continui 75 V per 1 ms (rapporto 1:20)
• Corrente	Max. 40 mA continui
Collegamento degli attuatori	
• Per l'uscita di tensione – Collegamento a 2 fili – Collegamento a 4 fili (conduttore d misura)	Possibile, senza compensazione delle resistenze dei conduttori Possibile
• Per l'uscita di corrente – Collegamento a 2 fili	Possibile

5.26.2 Messa in servizio dell'SM 432; AO 8 x 13 Bit

Parametri

Per informazioni generali sulla parametrizzazione consultare i capitoli relativi alle diverse unità analogiche.

La tabella "Parametri delle unità di uscita analogica" illustra i parametri e le relative preimpostazioni.

Assegnazione dei parametri ai canali

Ogni canale di uscita dell'SM 432; AO 8 x 13 Bit può essere parametrizzare separatamente. L'utente può assegnare ad ogni canale di uscita parametri propri.

Vedere anche

Informazioni generali sulla parametrizzazione (Pagina 229)

5.26.3 Campi dell'unità di uscita analogica SM 432; AO 8 x 13 bit

Collegamento delle uscite analogiche

Le uscite possono essere collegate come uscite di tensione o di corrente oppure possono essere disattivate. Il collegamento delle uscite può essere effettuato con il parametro "tipo di uscita" in *STEP 7*.

Canali non collegati

Per fare in modo che i canali di uscita non collegati dell'SM 432; AO 8 x 13 bit siano senza tensione, si deve impostare il parametro "tipo di uscita" come "disattivato" e lasciare la connessione aperta.

Campi di uscita

I campi di uscita di corrente o di tensione possono essere parametrizzati con *STEP 7*.

Tabella 5- 75 Campi dell'SM 432; AO 8 13 bit

Tipo di uscita selezionato	Campo di uscita	Spiegazione
Tensione	Da 1 a 5 V Da 0 a 10 V ± 10 V	I valori analogici digitalizzati sono riportati nel capitolo "Rappresentazione del valore analogico dei canali di uscita analogica" nel campo di uscita di tensione o di corrente.
Corrente	Da 0 a 20 mA Da 4 a 20 mA ± 20 mA-	

Valore preimpostato

L'unità ha come impostazioni di default il tipo di uscita "tensione" e il campo di uscita " ± 10 V". Questo tipo e campo di uscita possono essere utilizzati senza dover parametrizzare l'SM 432; AO 8 x 13 bit con *STEP 7*.

Unità di interfaccia

6.1 Caratteristiche comuni delle unità di interfaccia

Funzione

Le unità di interfaccia IM di trasmissione e IM di ricezione consentono di collegare a un'apparecchiatura centrale una o più apparecchiature di ampliamento. Questa configurazione viene descritta nel *manuale di installazione software*.

Configurazione

Le unità di interfaccia devono essere sempre utilizzate insieme. Le unità (IM) di trasmissione vengono inserite nell'apparecchiatura centrale, mentre le corrispondenti unità (IM) di ricezione vengono inserite nell'apparecchiatura di ampliamento collegata.

Tabella 6- 1 Unità di interfaccia dell'S7-400

Partner	Campi di impiego
IM 460-0 IM 461-0	IM di trasmissione per collegamento locale senza alimentazione; con bus di comunicazione IM di ricezione per collegamento locale senza alimentazione; con bus di comunicazione
IM 460-1 IM 461-1	IM di trasmissione per collegamento locale con alimentazione; senza bus di comunicazione IM di ricezione per collegamento locale con alimentazione; senza bus di comunicazione
IM 460-3 IM 461-3	IM di trasmissione per collegamento remoto fino a 102,25 m; con bus di comunicazione IM di ricezione per collegamento remoto fino a 102,25 m; con bus di comunicazione
IM 460-4 IM 461-4	IM di trasmissione per collegamento remoto fino a 605 m; senza bus di comunicazione IM di ricezione per collegamento remoto fino a 605 m; senza bus di comunicazione

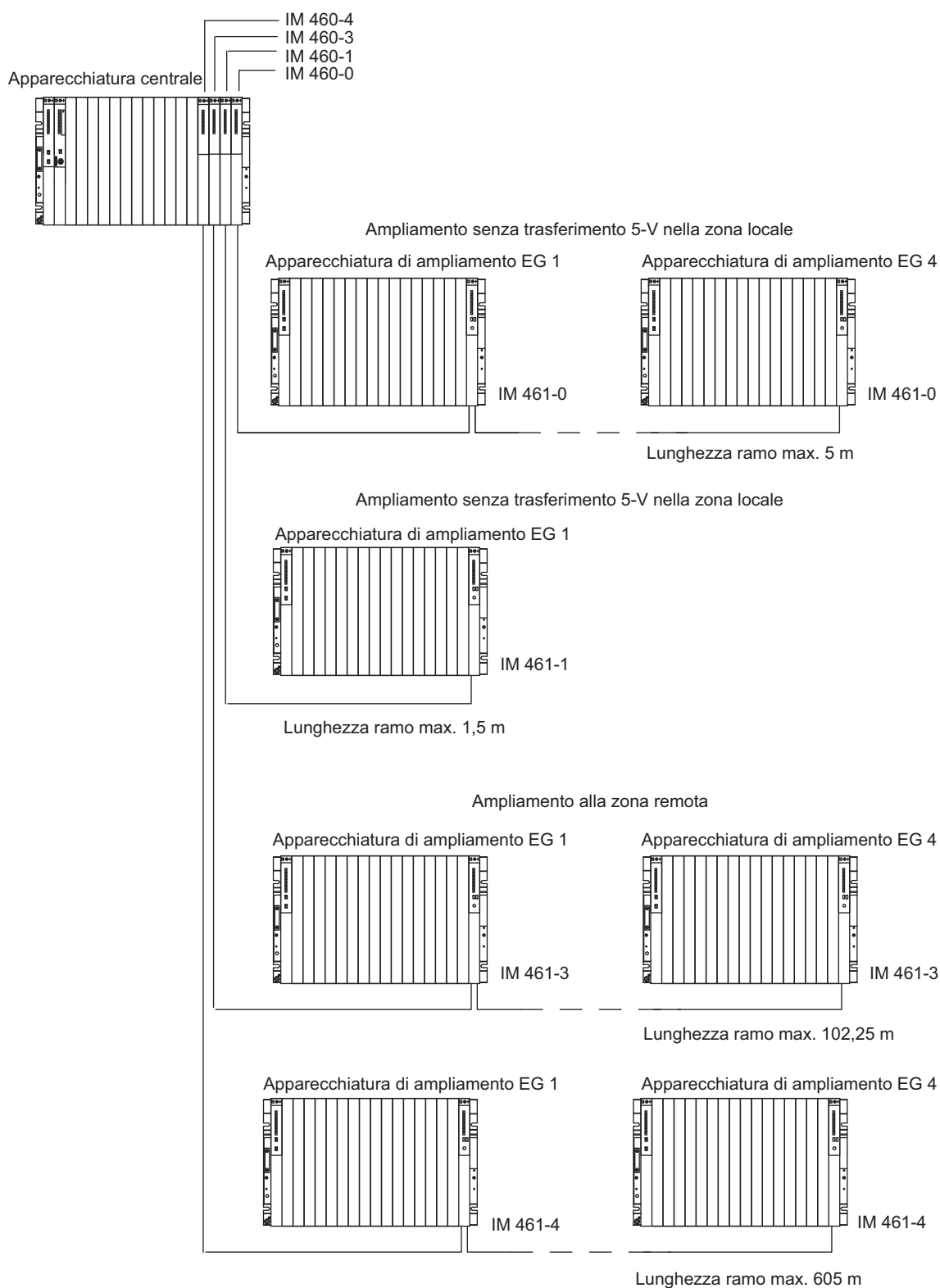
Caratteristiche dei collegamenti

È indispensabile attenersi alle regole per il collegamento descritte nel prossimo capitolo.

Tabella 6- 2 Caratteristiche dei collegamenti

	Collegamento locale		Collegamento remoto	
IM di trasmissione	460-0	460-1	460-3	460-4
IM di ricezione	461-0	461-1	461-3	461-4
Numero max. di EG collegabili per ramo	4	1	4	4
Distanza massima	5 m	1,5 m	102,25 m	605 m
Alimentazione V	No	sì	No	No
Corrente massima fornita per interfaccia	-	5 A	-	-
Alimentazione tramite bus K	sì	No	sì	No

Tipi di collegamento per le apparecchiature centrali e di ampliamento



Regole per il collegamento

Quando si collega un'apparecchiatura centrale a un'apparecchiatura di ampliamento è necessario rispettare le seguenti regole:

- È possibile collegare ad un'apparecchiatura centrale al massimo 21 apparecchiature di ampliamento del sistema S7-400.
- Per distinguerle è necessario contrassegnarle con un numero che va applicato al selettore di codifica dell'IM di ricezione. L'assegnazione dei numeri ai telaio di montaggio (da 1 a 21) è a discrezione dell'utente. Non è consentito assegnare più volte lo stesso numero.
- Nell'apparecchiatura centrale è possibile inserire al massimo 6 IM di trasmissione, di cui solo due possono essere unità di trasmissione con alimentazione a 5V.
- Ogni ramo collegato all'interfaccia di un'unità IM di trasmissione può supportare fino a 4 apparecchiature di ampliamento (senza alimentazione a 5 V) o 1 apparecchiatura di ampliamento (con alimentazione a 5 V).
- Lo scambio dei dati tramite il bus K è limitato a 7 telai di montaggio, ovvero all'apparecchiatura centrale e alle apparecchiature di ampliamento da 1 a 6.
- Non deve mai essere superata la lunghezza massima (totale) del conduttore specificata per ogni tipo di collegamento.

Tabella 6- 3 Lunghezza dei conduttori nei diversi collegamenti

Tipo di collegamento	Lunghezza massima (complessiva) del conduttore
Collegamento locale con alimentazione a 5 V tramite IM 460-1 e IM 461-1	1,5 m
Collegamento locale con alimentazione a 5 V tramite IM 460-0 e IM 461-0	5 m
Collegamento remoto tramite IM 460-3 e IM 461-3	102,25 m
Collegamento remoto tramite IM 460-4 e IM 461-4	605 m

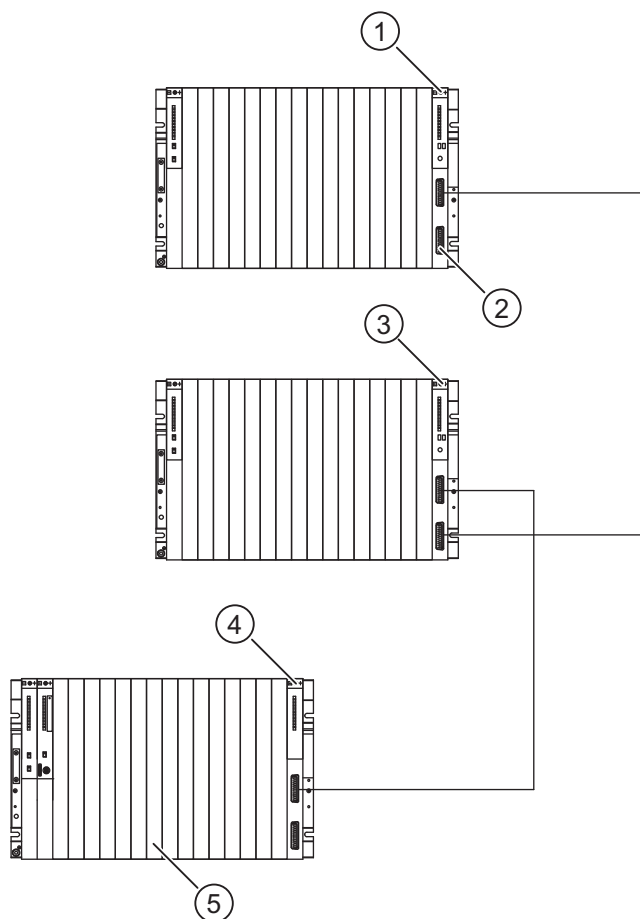
Connettore di chiusura

Nell'ultima apparecchiatura di ampliamento di un ramo, è necessario terminare il bus. Inserire l'apposito connettore di chiusura nel connettore frontale dell'IM di ricezione, nell'ultima apparecchiatura di ampliamento del ramo. Non è necessario terminare i connettori frontali dell'IM di trasmissione che restano inutilizzati. L'IM 461-1 non richiede il connettore di chiusura.

Tabella 6- 4 Connettore di chiusura per le IM di ricezione

IM di ricezione	Connettore di chiusura
IM 461-0	6ES7461-0AA00-7AA0
IM 461-3	6ES7461-3AA00-7AA0
IM 461-4	6ES7461-4AA00-7AA0

La seguente figura illustra una configurazione tipica costituita da un'IM di trasmissione, un'IM di ricezione e connettori terminali.



- (1) IM di ricezione
- (2) Connettore di chiusura
- (3) IM di ricezione
- (4) IM di trasmissione
- (5) Apparecchiatura centrale

Figura 6-1 Esempio: configurazione con IM di trasmissione, IM di ricezione e connettore di chiusura

Cavo di collegamento

Per collegare le unità di interfaccia si utilizzano cavi preconfezionati in diverse lunghezze fisse (vedere l'appendice "Accessori e parti di ricambio").

Tabella 6- 5 Cavi di collegamento per le unità di interfaccia

Unità di interfaccia	Cavo di collegamento
IM 460-0 e IM 461-0 IM 460-3 e IM 461-3	6ES7468-1... (il bus P e il bus di comunicazione vengono trasferiti)
IM 460-1 e IM 461-1	6ES7468-3... (il bus P viene trasferito; il telaio di montaggio viene alimentato tramite l'IM)
IM 460-4 e IM 461-4	6ES7468-1...

Montaggio e smontaggio delle unità durante il funzionamento

Quando si montano e si smontano le unità di interfaccia e i relativi cavi di collegamento è importante tener conto della seguente avvertenza.

CAUTELA

Pericolo di perdita o danneggiamento dei dati.

L'inserimento e il disinserimento delle unità di interfaccia e/o i relativi cavi di collegamento in presenza di tensione può causare la perdita o il danneggiamento dei dati.

Prima di effettuare tali operazioni, disinserire gli alimentatori dell'apparecchiatura centrale e di quelle di ampliamento in cui si sta lavorando.

6.2 Unità di interfaccia IM 460-0 (6ES7460-0AA01-0AB0) e IM 461-0 (6ES7461-0AA01-0AA0)

Funzione

Le unità di interfaccia IM 460-0 (trasmissione) e IM 461-0 (ricezione) vengono impiegate per il collegamento locale.

Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-0 e IM 461-0

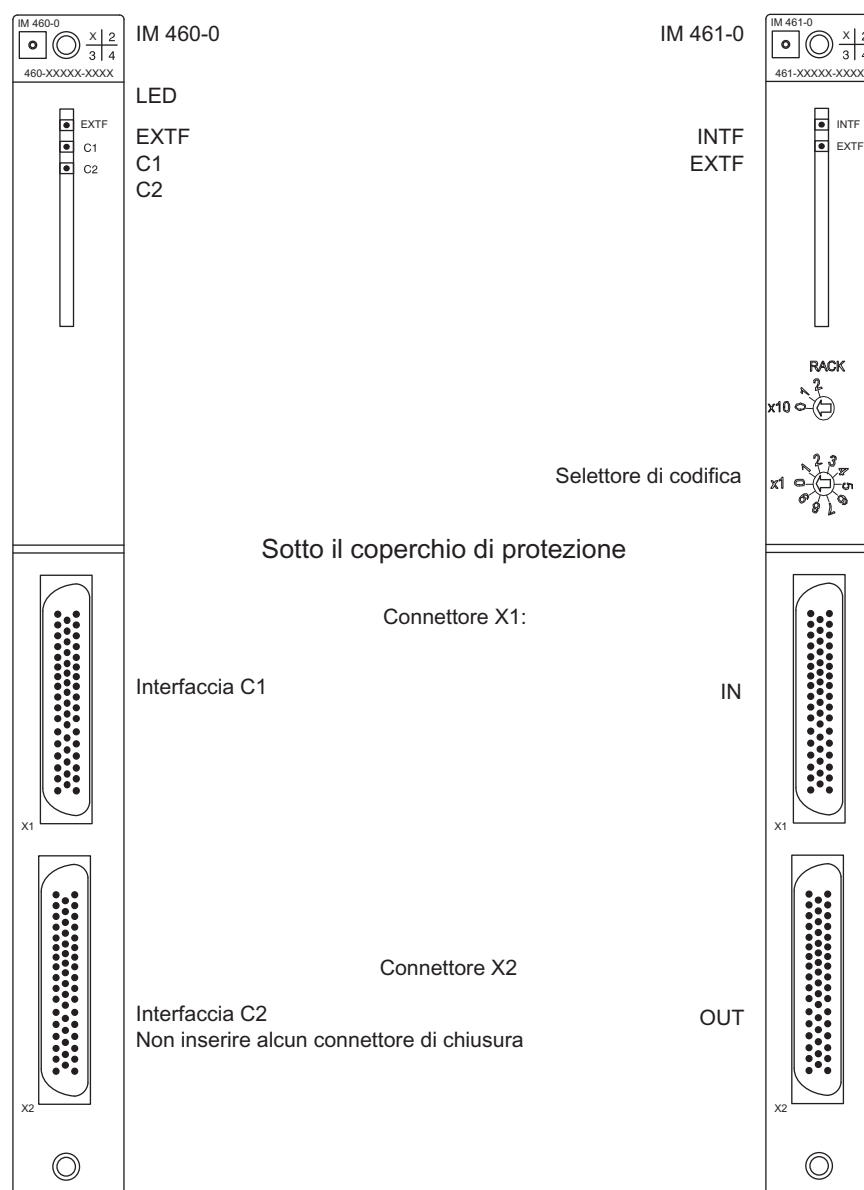


Figura 6-2 Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-0 e IM 461-0

Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione

Tabella 6- 6 Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione

LED	Significato
LED EXTF (rosso)	Si accende in caso di errore esterno. Si è verificato un guasto nel ramo 1 o 2 (mancanza del connettore di chiusura o rottura cavo)
LED C1 (verde)	Ramo 1 (tramite connettore frontale X1, Connection 1) è ok.
LED C1 (verde lampeggiante)	Un'apparecchiatura di ampliamento del ramo non è operativa per uno dei seguenti motivi: - l'alimentatore non è acceso - un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione
LED C2 (verde)	Ramo 2 (tramite connettore frontale X2, Connection 2) è ok.
LED C2 (verde lampeggiante)	Un'apparecchiatura di ampliamento del ramo non è operativa per uno dei seguenti motivi: - l'alimentatore non è acceso - un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione
Connettore frontale X1 e X2	Connettore maschio (uscita) per il ramo 1 e il ramo 2. X1 = connettore frontale superiore; X2 = connettore frontale inferiore.

I LED EXTF, C1 e C2 non si accendono se, con Rete On, il connettore di chiusura non è inserito o il ramo è interrotto. In questo caso l'IM 460 individua un'interfaccia non assegnata.

Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione

Tabella 6- 7 Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione

LED	Significato
LED INTF (rosso)	Si accende se è stato impostato un numero del telaio di montaggio > 21 o = 0. Si accende se il numero del telaio di montaggio è stato cambiato in presenza di tensione.
LED EXTF (rosso)	Si accende in presenza di un errore esterno (guasto nel ramo, ad esempio il connettore di chiusura non è inserito o un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione).
Selettore di codifica	Selettore per l'impostazione del numero del telaio di montaggio.
Connettore frontale X1	Connettore maschio superiore (ingresso) per il cavo di collegamento della precedente unità di interfaccia.
Connettore frontale X2	Connettore maschio inferiore (uscita) per il cavo di collegamento verso la prossima unità di interfaccia o per il connettore di chiusura.

Parametrizzazione, numero del telaio di montaggio

Il selettore di codifica posto sul lato anteriore dell'unità consente di impostare il numero del telaio di montaggio in cui è inserita l'IM di ricezione. Sono impostabili i valori da 1 a 21.

6.2 Unità di interfaccia IM 460-0 (6ES7460-0AA01-0AB0) e IM 461-0 (6ES7461-0AA01-0AA0)

Impostazione e modifica del numero

Procedere nel seguente modo:

1. Nell'apparecchiatura centrale impostare l'interruttore dell'alimentatore su  (tensione di uscita 0 V).
2. Immettere il numero con il selettore di codifica.
3. Riaccendere l'alimentatore.

Dati tecnici dell'IM 460-0 und IM 461-0

Lunghezza massima del ramo (complessiva)	5 m
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 280
Peso	
• IM 460-0 • IM 461-0	600 g 610 g
Assorbimento di corrente dal bus S7-400 DC 5 V	
• IM 460-0	Tip. 130 mA Max. 140 mA
• IM 461-0	Tip. 260 mA Max. 290 mA
Potenza dissipata	
• IM 460-0	Tip. 650 mW Max. 700 mW
• IM 461-0	Tip. 1300 mW Max. 1450 mW
Connettore di chiusura	6ES7461-0AA00-7AA0 Impiegare esclusivamente con IM 461-0 e IM 461-3.
Corrente di alimentazione a batteria	Nessuna

6.3 Unità di interfaccia IM460-1 (6ES7460-1BA01-0AB0) e IM 461-1 (6ES7 461-1BA01-0AA0)

Funzione

Le unità di interfaccia IM 460-1 (trasmissione) e IM 461-1 (ricezione) vengono impiegate per il collegamento locale (al massimo fino a 1,5 m complessivi). Queste unità di interfaccia ricevono inoltre un'alimentazione a 5 V. In particolare considerare quanto segue:

- Il fabbisogno di corrente delle unità inserite nell'apparecchiatura di ampliamento non deve superare i 5 V/5 A.
- È possibile inserire solo un'apparecchiatura di ampliamento per ogni ramo.
- Le unità del telaio di montaggio non vengono alimentate a 24 V e non sono bufferizzate.
- Con la coppia di unità di interfaccia IM 460-1 e IM 461-1, il bus di comunicazione non viene trasferito.
- Non è possibile utilizzare un alimentatore nell'apparecchiatura di ampliamento.

Nota

Se si collega in locale un'apparecchiatura di ampliamento e si fornisce un'alimentazione di 5 V, non è previsto l'utilizzo della messa a terra (vedere il manuale di installazione).

6.3 Unità di interfaccia IM460-1 (6ES7460-1BA01-0AB0) e IM 461-1 (6ES7 461-1BA01-0AA0)

Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-1 e IM 461-1

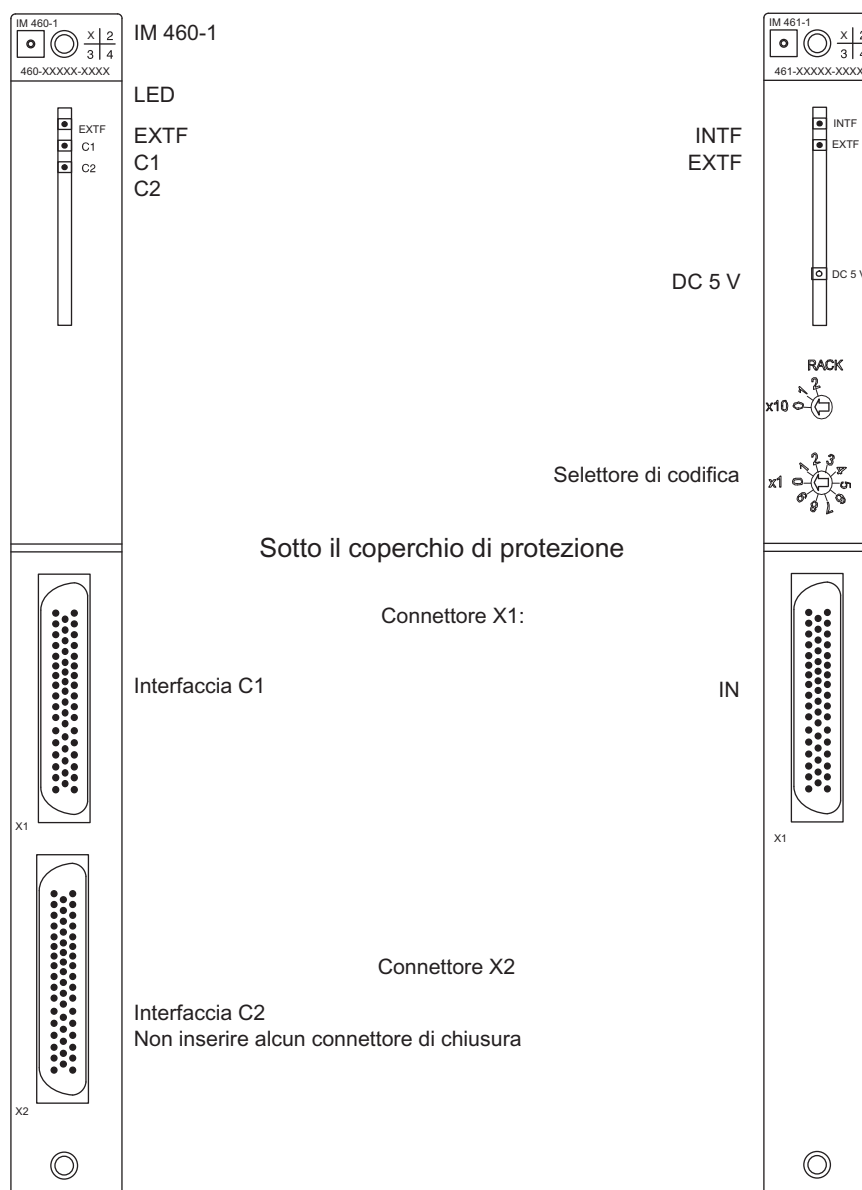


Figura 6-3 Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-1 e IM 461-1

Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione

Tabella 6- 8 Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione

LED	Significato
LED EXTF (rosso)	Si accende in caso di errore esterno. Si è verificato un guasto nel ramo 1 o 2 (rottura del cavo)
LED C1 (verde)	Ramo 1 (tramite connettore frontale X1, Connection 1) è ok.
LED C1 (verde lampeggiante)	Un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione.
LED C2 (verde)	Ramo 2 (tramite connettore frontale X2, Connection 2) è ok.
LED C2 (verde lampeggiante)	Un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione.
Connettore frontale X1 e X2	Connettore maschio (uscita) per il ramo 1 e il ramo 2. X1 = connettore frontale superiore; X2 = connettore frontale inferiore

I LED EXTF, C1 e C2 non si accendono se, con Rete On, il ramo è interrotto. In questo caso l'IM 460 individua un'interfaccia non assegnata.

Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione

Tabella 6- 9 Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione

LED	Significato
LED INTF (rosso)	Si accende se è stato impostato un numero del telaio di montaggio > 21 o = 0. Si accende se il numero del telaio di montaggio è stato cambiato in presenza di tensione.
LED EXTF (rosso)	Si accende in presenza di un errore esterno (guasto nel ramo, ad es. se un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione, non si accende tuttavia se viene disconnessa l'apparecchiatura centrale).
DC 5 V (verde)	Alimentazione dell'apparecchiatura di ampliamento ok.
Selettore di codifica	Selettore per l'impostazione del numero del telaio di montaggio.
Connettore frontale X1	Connettore maschio superiore (ingresso) per il cavo di collegamento della precedente unità di interfaccia.

**CAUTELA**

Pericolo di danneggiamento delle unità.

Se si vuole collegare un'apparecchiatura di ampliamento con l'unità di interfaccia IM 461-1 e nell'apparecchiatura si utilizza un alimentatore, le unità possono subire dei danni.

Non utilizzare un alimentatore nell'apparecchiatura di ampliamento che si vuole collegare con quella centrale tramite l'unità di interfaccia IM 461-1.

6.3 Unità di interfaccia IM460-1 (6ES7460-1BA01-0AB0) e IM 461-1 (6ES7 461-1BA01-0AA0)

Parametrizzazione, numero del telaio di montaggio

Il selettore di codifica posto sul lato anteriore dell'unità consente di impostare il numero del telaio di montaggio in cui è inserita l'IM di ricezione. Sono impostabili i valori da 1 a 21.

Impostazione e modifica del numero

Procedere nel seguente modo:

1. Nell'apparecchiatura centrale impostare l'interruttore dell'alimentazione su  (tensione di uscita 0 V).
2. Immettere il numero con il selettore di codifica.
3. Riaccendere l'alimentatore.

Dati tecnici dell'IM 460-1 und IM 461-1

Lunghezza massima del ramo (complessiva)	1,5 m
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 280
Peso	
• IM 460-1 • IM 461-1	600 g 610 g
Assorbimento di corrente dal bus S7-400 DC 5 V	
• IM 460-1 • IM 461-1	Tip. 50 mA, max. 85 mA Tip. 100 mA, max. 120 mA
Potenza dissipata	
• IM 460-1 • IM 461-1	Tip. 250 mW, max. 425 mW Tip. 500 mW, max. 600 mW
Alimentazione delle unità di ampliamento	V/5 A per ramo
Corrente di alimentazione a batteria	Nessuna

6.4 Unità di interfaccia IM 460-3 (6ES7460-3AA01-0AB0) e IM 461-3 (6ES7461-3AA01-0AA0)

Funzione

Le unità di interfaccia IM 460-3 (trasmissione) e IM 461-3 (ricezione) vengono impiegate per il collegamento remoto fino a una distanza massima di 102,25 m (precisamente: 100 m più tre connessioni di 0,75 m nel ramo).

Posizione degli elementi di comando e dei LED

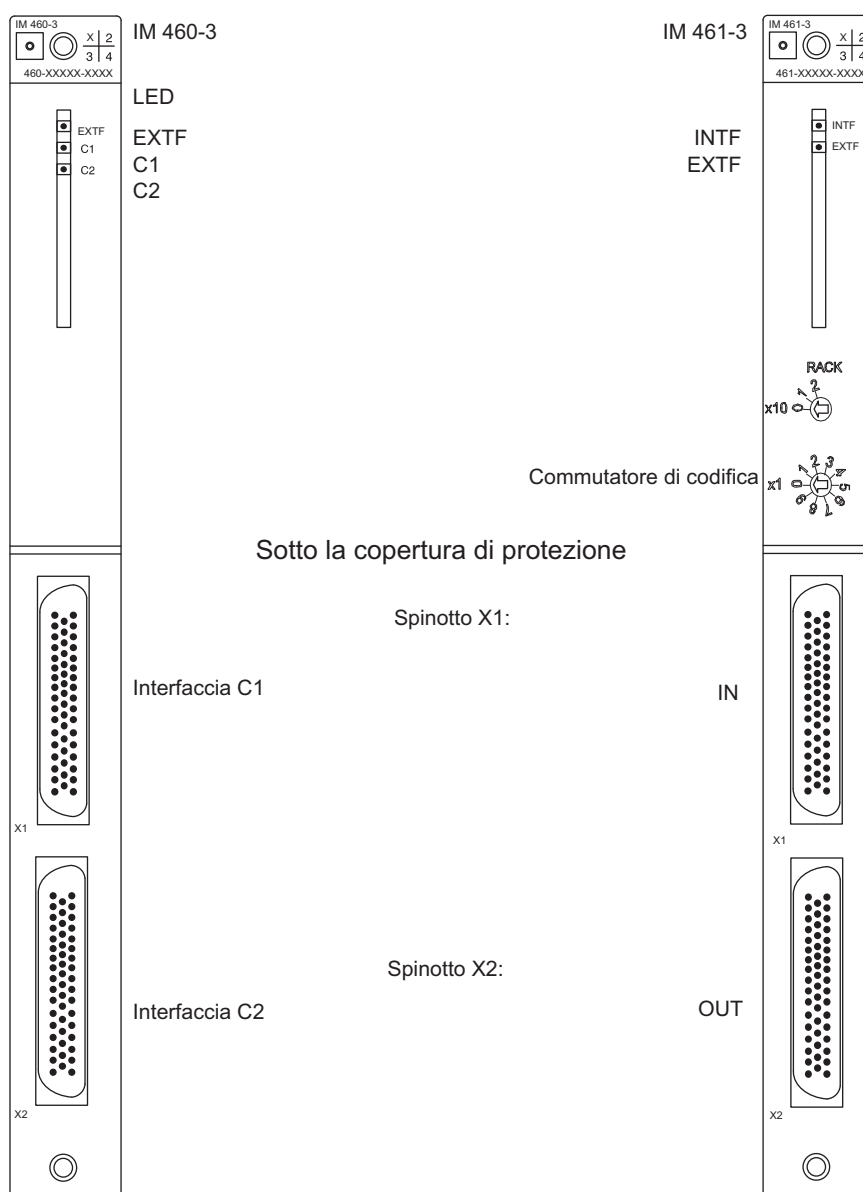


Figura 6-4 Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-3 e IM 461-3

Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione

Tabella 6- 10 Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione

LED	Significato
LED EXTF (rosso)	Si accende in caso di errore esterno. Si è verificato un guasto nel ramo 1 o 2 (mancanza del connettore di chiusura o rottura del cavo)
LED C1 (verde)	Ramo 1 (tramite connettore frontale X1, Connection 1) è ok.
LED C1 (verde lampeggiante)	Un'apparecchiatura di ampliamento del ramo non è operativa per uno dei seguenti motivi: - l'alimentatore non è acceso - un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione
LED C2 (verde)	Ramo 2 (tramite connettore frontale X2, Connection 2) è ok.
LED C2 (verde lampeggiante)	Un'apparecchiatura di ampliamento del ramo non è operativa per uno dei seguenti motivi: - l'alimentatore non è acceso - un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione

I LED EXTF, C1 e C2 non si accendono se, con Rete On, il connettore di chiusura non è inserito o il ramo è interrotto. In questo caso l'IM 460 individua un'interfaccia non assegnata.

Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione

Tabella 6- 11 Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione

LED	Significato
LED INTF (rosso)	Si accende se è stato impostato un numero del telaio di montaggio > 21 o = 0. Si accende se il numero del telaio di montaggio è stato cambiato in presenza di tensione.
LED EXTF (rosso)	Si accende in presenza di un errore esterno (guasto nel ramo, ad esempio il connettore di chiusura non è inserito o un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione).
Selettore di codifica	Selettore per l'impostazione del numero del telaio di montaggio.
Connettore frontale X1	Connettore maschio superiore (ingresso) per il cavo di collegamento della precedente unità di interfaccia.
Connettore frontale X2	Connettore maschio inferiore (uscita) per il cavo di collegamento verso la prossima unità di interfaccia o per il connettore di chiusura.

Parametrizzazione

Il selettore di codifica posto sul lato anteriore dell'unità consente di impostare il numero del telaio di montaggio in cui è inserita l'IM di ricezione. Sono impostabili i valori da 1 a 21.

La lunghezza del ramo può essere eventualmente modificata con STEP 7 nel dispositivo di programmazione.

Per default è impostata una lunghezza di 100 m.

Specificare un valore che si avvicini il più possibile alla lunghezza effettiva (risultante dalla somma di tutti i cavi di collegamento del ramo) in modo da rendere più rapida la trasmissione dei dati.

Nota

Il valore impostato deve essere sempre maggiore della lunghezza effettiva del cavo del ramo.

Impostazione e modifica del numero

Procedere nel seguente modo:

1. Nell'apparecchiatura centrale impostare l'interruttore di alimentatore su  (tensione di uscita 0 V).
2. Immettere il numero con il selettore di codifica.
3. Riaccendere l'alimentatore.

Dati tecnici dell'IM 460-3 und IM 461-3

Lunghezza massima del ramo (complessiva)	102,25 m
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 280
Peso	
• IM 460-3	630 g
• IM 461-3	620 g
Assorbimento di corrente dal bus S7-400 DC 5 V	
• IM 460-3	Tip. 1350 mA Max. 1550 mA
• IM 461-3	Tip. 590 mA Max. 620 mA

6.4 Unità di interfaccia IM 460-3 (6ES7460-3AA01-0AB0) e IM 461-3 (6ES7461-3AA01-0AA0)

Potenza dissipata	
• IM 460-3	Tip. 6750 mW Max. 7750 mW
• IM 461-3	Tip. 2950 mW Max. 3100 mW
Connettore di chiusura	6ES7461-3AA00-7AA0 Impiegare esclusivamente con IM 461-0 e IM 461-3.
Corrente di alimentazione a batteria	Nessuna

6.5 Unità di interfaccia IM 460-4 (6ES7460-4AA01-0AB0) e IM 461-4 (6ES7461-4AA01-0AA0)

Funzione

Le unità di interfaccia IM 460-4 (trasmissione) e IM 461-4 (ricezione) vengono impiegate per il collegamento remoto fino a una distanza massima di 605 m (precisamente: 600 m più tre connessioni di 1,5 m nel ramo).

Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-4 e IM 461-4

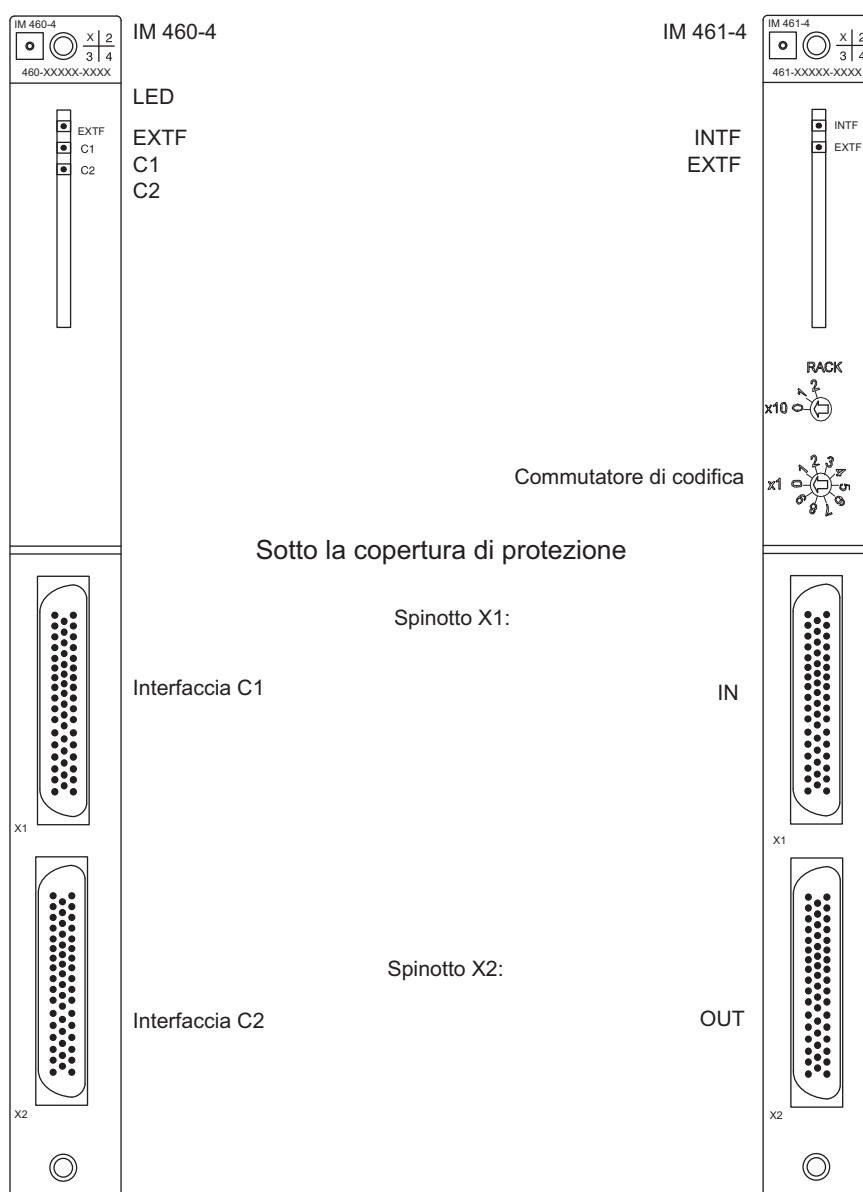


Figura 6-5 Posizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 460-4 e IM 461-4

Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione

Tabella 6- 12 Elementi di comando e LED dell'IM di trasmissione

LED	Significato
LED EXTF (rosso)	Si accende in caso di errore esterno. Si è verificato un guasto nel ramo 1 o 2 (mancanza del connettore di chiusura o rottura del cavo)
LED C1 (verde)	Ramo 1 (tramite connettore frontale X1, Connection 1) è ok.
LED C1 (verde lampeggiante)	Un'apparecchiatura di ampliamento del ramo non è operativa per uno dei seguenti motivi: - l'alimentatore non è acceso - un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione
LED C2 (verde)	Ramo 2 (tramite connettore frontale X2, Connection 2) è ok.
LED C2 (verde lampeggiante)	Un'apparecchiatura di ampliamento del ramo non è operativa per uno dei seguenti motivi: - l'alimentatore non è acceso - un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione

I LED EXTF, C1 e C2 non si accendono se, con Rete On, il connettore di chiusura non è inserito o il ramo è interrotto. In questo caso l'IM 460 individua un'interfaccia non assegnata.

Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione

Tabella 6- 13 Elementi di comando e LED dell'IM di ricezione

LED	Significato
LED INTF (rosso)	Si accende se è stato impostato un numero del telaio di montaggio > 21 o = 0. Si accende se il numero del telaio di montaggio è stato cambiato in presenza di tensione.
LED EXTF (rosso)	Si accende in presenza di un errore esterno (guasto nel ramo, ad esempio il connettore di chiusura non è inserito o un'unità non ha ancora concluso il ciclo di inizializzazione).
Selettore di codifica	Selettore per l'impostazione del numero del telaio di montaggio.
Connettore frontale X1	Connettore maschio superiore (ingresso) per il cavo di collegamento della precedente unità di interfaccia.
Connettore frontale X2	Connettore maschio inferiore (uscita) per il cavo di collegamento verso la prossima unità di interfaccia o per il connettore di chiusura.

Parametrizzazione

Il selettore di codifica posto sul lato anteriore dell'unità consente di impostare il numero del telaio di montaggio in cui è inserita l'IM di ricezione. Sono impostabili i valori da 1 a 21.

La lunghezza del ramo può essere eventualmente modificata con STEP 7 nel dispositivo di programmazione.

Per default è impostata una lunghezza di 600 m.

Specificare un valore che si avvicini il più possibile alla lunghezza effettiva (risultante dalla somma di tutti i cavi di collegamento del ramo) in modo da rendere più rapida la trasmissione dei dati.

Nota

Il valore impostato deve essere sempre maggiore della lunghezza effettiva del cavo del ramo.

Impostazione e modifica del numero

Procedere nel seguente modo:

1. Nell'apparecchiatura centrale impostare l'interruttore di alimentatore su  (tensione di uscita 0 V).
2. Immettere il numero con il selettore di codifica.
3. Riaccendere l'alimentatore.

Dati tecnici dell'IM 460-4 und IM 461-4

Lunghezza massima del ramo (complessiva)	605 m
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 280
Peso	
• IM 460-4	630 g
• IM 461-4	620 g
Assorbimento di corrente dal bus S7-400 DC 5 V	
• IM 460-4	Tip. 1350 mA Max. 1550 mA
• IM 461-4	Tip. 590 mA Max. 620 mA
Potenza dissipata	
• IM 460-4	Tip. 6750 mW Max. 7750 mW
• IM 461-4	Tip. 2950 mW Max. 3100 mW
Connettore di chiusura	6ES7461-4AA00-7AA0
Corrente di alimentazione a batteria	Nessuna

Compatibilità

Le unità di interfaccia IM 460-4 e IM 461-4 non possono essere utilizzate con le CPU con i seguenti numeri di ordinazione:

- 6ES7412-1XF00-0AB0
- 6ES7413-1XG00-0AB0
- 6ES7413-2XG00-0AB0
- 6ES7414-1XG00-0AB0
- 6ES7414-2XG00-0AB0
- 6ES7416-1XJ00-0AB0

Interfaccia S5 IM 463-2

7.1 Utilizzo di unità di ampliamento SIMATIC S5 in un'S7-400

Numero di ordinazione

6ES7463-2AA00-0AA0

Campo di impiego

L'unità di interfaccia IM 463-2 viene utilizzata per il collegamento decentrato delle unità di ampliamento S5 nell'S7-400. Le IM 463-2 possono essere utilizzate nell'unità centrale dell'S7-400. Nell'unità di ampliamento S5 viene utilizzata un'IM 314.

È possibile collegare all'S7-400 le seguenti unità di ampliamento S5:

- EG 183U con IM 314 nel posto connettore 3
- EG 185U con IM 314 nel posto connettore 3
- EG 186U con IM 314 nel posto connettore 3
- ER 701-2 con IM 314 nel posto connettore 7
- ER 701-3 con IM 314 nel posto connettore 7

Sono quindi collegabili tutte le unità di periferia digitali e analogiche adatte a questi EG ed ER.

Condizioni generali

Se si collega un'unità di ampliamento S5 a un'unità centrale dell'S7-400 tramite l'IM 463-2, riguardo alla resistenza elettromagnetica, alle condizioni ambientali, ecc., vengono applicate all'intero sistema le stesse condizioni generali valide per SIMATIC-S5.

Nota

Negli ambienti inquinati da radiazioni spurie è necessario predisporre la schermatura del cavo tipo 721 (vedere il *Manuale di installazione software*).

Installazione e disinstallazione dell'IM 463-2 durante il funzionamento

In fase di installazione e disinstallazione dell'IM 463-2 e dei relativi cavi di collegamento, osservare la seguente avvertenza.



CAUTELA

Pericolo di perdita o danneggiamento dei dati.

L'inserimento e il disinserimento dell'IM 463-2 e/o dei relativi cavi di collegamento in presenza di tensione può causare la perdita o il danneggiamento dei dati.

Prima di effettuare operazioni, disinserire gli alimentatori dell'apparecchiatura centrale sulla quale si intende intervenire.

Ampliamento del collegamento decentrato

Le unità di ampliamento collegate in modo decentrato tramite un'IM 463-2 possono essere ulteriormente ampliate centralmente. La seguente tabella elenca le unità di interfaccia S5 che possono essere utilizzate a questo scopo.

Tabella 7- 1 Unità di interfaccia S5

Unità	N. di ordinazione
IM 300	6ES5 300-5CA11
	6ES5 300-3AB11
	6ES5 300-5LB11
IM 306	6ES5 306-7LA11

7.2 Regole per il collegamento delle unità di ampliamento S5

Introduzione

Quando si collegano le unità di ampliamento S5 a un'S7-400 tramite un'IM 463-2 è necessario rispettare alcune regole riguardo alla lunghezza del cavo, la configurazione massima, l'utilizzo di un connettore di chiusura e le differenze di potenziale ammesse.

Lunghezza dei conduttori

La lunghezza massima del cavo per ogni IM 463-2 dall'unità centrale dell'S7-400 all'ultima unità di ampliamento dell'S5 deve essere di 600 m. La lunghezza effettiva deve essere impostata sull'IM 463-2.

Configurazione massima

È possibile collegare al massimo 4 IM 463-2 a un'unità centrale dell'S7-400.

A ciascuna interfaccia (C1 e C2) dell'IM 463-2 è possibile collegare in modo decentrato un massimo di 4 unità di ampliamento S5.

All'unità di ampliamento collegata in modo decentrato è possibile collegare altre unità di ampliamento in modo centralizzato.

Indirizzamento delle unità S5

Sono disponibili tutte le aree di indirizzamento S5 (P, Q, IM3, IM4).

Nota

Ogni indirizzo S5 può essere usato una sola volta anche **in più rami**.

Connettore di chiusura

L'IM 314 dell'ultima unità di ampliamento di ogni ramo deve essere dotata di connettore di chiusura 6ES5 760-1AA11.

Differenza di potenziale ammessa

Per garantire un funzionamento sicuro del collegamento decentrato, è necessario che la differenza di potenziale tra le due unità non sia superiore a 7 V. Utilizzare un cavo compensato.

Vedere anche

Elementi di controllo e LED (Pagina 388)

7.3 Elementi di controllo e LED

Introduzione

Tutti gli elementi di comando e i LED dell'IM 463-2 sono collocati sul lato anteriore dell'unità. La seguente figura illustra la disposizione degli elementi di comando e dei LED.

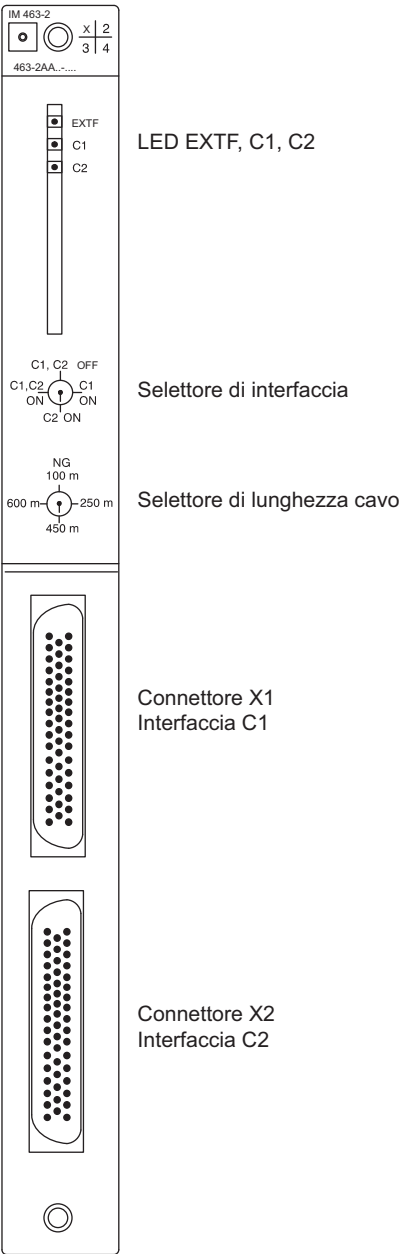


Figura 7-1 Disposizione degli elementi di comando e dei LED dell'IM 463-2

LED

Tabella 7- 2 LED dell'IM 463-2

LED	Significato
LED EXTF (rosso)	Si accende in caso di errore esterno. Si è verificato un guasto nel ramo 1 o 2 (interruzione dell'alimentazione dell'apparecchiatura di ampliamento, rottura del cavo o selettore interfacce impostato in modo errato).
LED C1 (verde)	Ramo 1 (tramite connettore frontale X1, Connection 1) è ok.
LED C2 (verde)	Ramo 2 (tramite connettore frontale X2, Connection 2) è ok.
Connettore frontale X1 e X2	Connettore maschio (uscita) per il ramo 1 e il ramo 2. X1 = connettore frontale superiore; X2 = connettore frontale inferiore

Selettore interfacce

Tabella 7- 3 Posizione del selettore: Selettore interfacce dell'IM 463-2

Posizione del selettore	Significato
C1 ON	Viene utilizzata solo l'interfaccia C1.
C2 ON	Viene utilizzata solo l'interfaccia C2.
C1, C2 ON	Vengono utilizzate entrambe le interfacce.
C1, C2 OFF	Non viene utilizzata nessuna delle due interfacce. Per il momento non si intende utilizzare nessuna unità di ampliamento S5.

Selettore di lunghezza cavo

Tabella 7- 4 Posizione del selettore: Selettore interfacce dell'IM 463-2

Posizione del selettore	Significato
100	Lunghezza del cavo da 1 a 100 m
250	Lunghezza del cavo da 1 a 250 m
450	Lunghezza del cavo da 1 a 450 m
600	Lunghezza del cavo da 1 a 600 m

 AVVERTENZA
Pericolo di perdita dei dati. Se si modifica la posizione del selettore interfacce e del selettore di lunghezza cavo durante il modo di funzionamento RUN può verificarsi una perdita di dati. Modificare la posizione dei selettori solo quando la CPU è in STOP.

7.4 Installazione e collegamento dell'IM 463-2

Panoramica

La procedura di installazione di un'IM 463-2 in un'unità centrale dell'S7-400 è identica a quella delle altre unità dell'S7-400 (vedere il *Manuale di installazione*).

Per collegare un'IM 463-2 procedere nel seguente modo:

1. Preparare il cavo con connettore.
2. Inserire il cavo.
3. Selezionare l'interfaccia.
4. Selezionare la lunghezza del cavo.

Preparare il cavo con connettore.

Si può utilizzare il cavo con connettore 721, ma si deve sostituire il connettore dal lato di collegamento dell'IM 463-2.

Ogni IM 463-2 viene fornita con due tipi di connettore. Utilizzando uno dei connettori in dotazione e il cavo 721 (vedere il *Catalogo ST 54. 1*) si può confezionare un cavo per l'IM 463-2. Procedere nel seguente modo:

1. Staccare il connettore dal cavo 721.
2. Aprire uno dei connettori in dotazione all'IM 463-2.
3. Montare il connettore nel cavo 721.
4. Chiudere il connettore.

Inserire il cavo.

Per inserire il cavo con connettore procedere nel seguente modo:

1. Aprire la copertura di protezione dell'IM 463-2.
2. Innestare il nuovo connettore in uno dei connettori dell'IM 463-2.

L'interfaccia C1 corrisponde al connettore superiore;

l'interfaccia C2 al connettore inferiore.

3. Avvitare il connettore del cavo al connettore dell'IM 463-2.
4. Chiudere la copertura di protezione.

Selezionare l'interfaccia.

Per selezionare l'interfaccia si utilizza l'apposito selettore posto sul lato anteriore. Scegliere l'interfaccia che si intende utilizzare. Effettuare l'impostazione sull'IM 463-2 solo quando la CPU è in STOP.

Selezionare la lunghezza del cavo.

La lunghezza del cavo può essere selezionata con l'apposito selettore posto sul lato anteriore. Impostare il campo di valori corrispondente alla lunghezza del ramo. Effettuare l'impostazione sull'IM 463-2 solo quando la CPU è in STOP.

7.5 Impostazione dei modi di funzionamento dell'IM 314

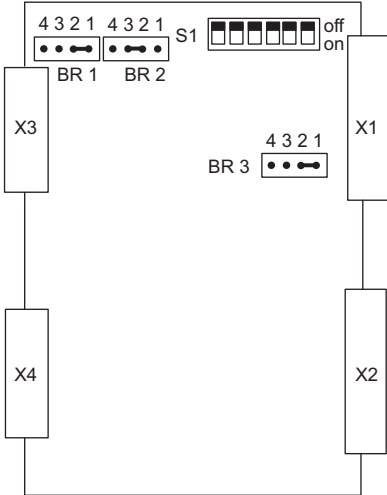
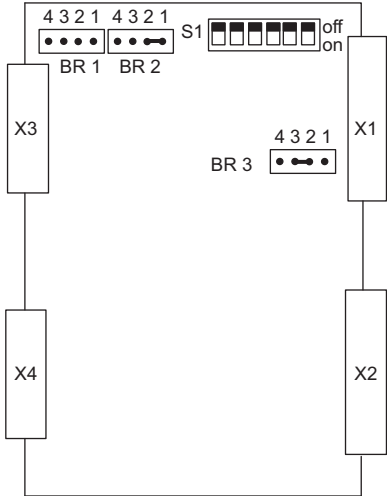
Introduzione

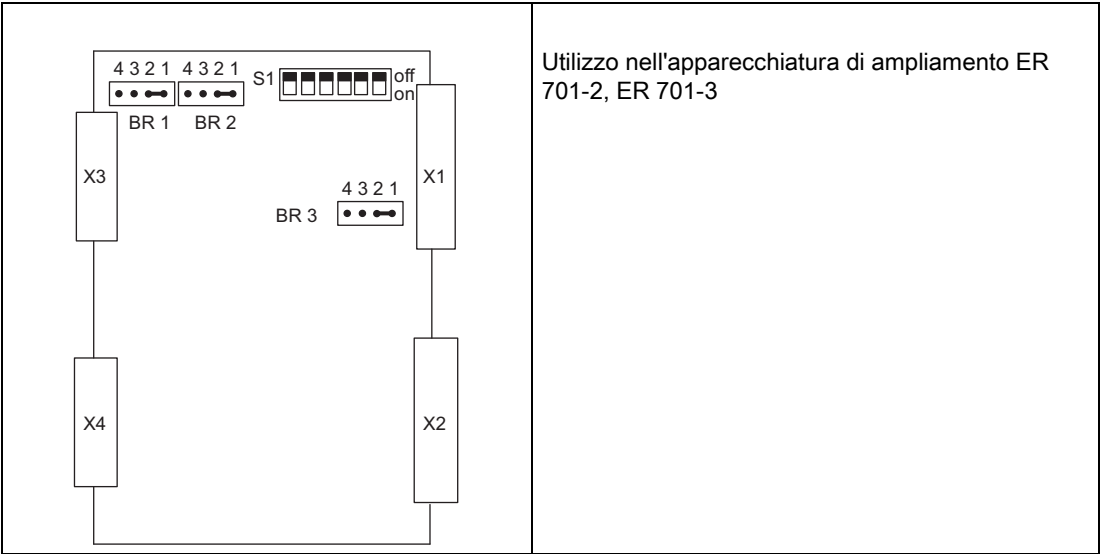
Per il funzionamento con l'IM 463-2 è necessario impostare sull'IM 314 l'unità di ampliamento S5 utilizzata e l'area di indirizzamento delle unità di ingresso/uscita S5.

Impostazione dell'apparecchiatura di ampliamento S5

Utilizzando i ponticelli BR1, BR2 e BR3 impostare sull'IM 314 l'unità di ampliamento S5 nella quale si vuole utilizzare l'IM 314. La seguente figura indica in quale punto dell'IM 314 sono collocati i ponticelli e quali impostazioni corrispondenti alle diverse apparecchiature di ampliamento.

Tabella 7- 5 Impostazioni dell'IM 314 con apparecchiature di ampliamento

	Utilizzo nell'apparecchiatura di ampliamento 185U, EG 186U
	Utilizzo nell'apparecchiatura di ampliamento 183 U



Impostazione dell'area di indirizzamento

L'area di indirizzamento delle unità di ingresso/uscita S5 viene impostata sull'IM 314. Questa impostazione è valida solo per le unità di ingresso/uscita digitali e analogiche.

Sono disponibili le aree di indirizzamento P, Q, IM3 e IM4. Per impostare gli indirizzi delle unità di ingresso/uscita digitali e analogiche posizionare l'apposito selettore.

Tabella 7- 6 Impostazione delle aree di indirizzamento nell'IM 314

Indirizzo dell'area di periferia	Impostazione del selettore	
	O = OFF, 1 = ON	I primi due selettori non sono rilevanti. 
Area P: F000 - F0FF	S1:	0000 *
Area Q: F100 - F1FF		0001
Area IM3: FC00 - FCFF		1100
Area IM4: FD00 - FDFF		1101
* Stato alla consegna		

7.6 Configurazione delle unità S5 per il funzionamento nell'S7-400

Esempio

Le unità S5 possono essere configurate con *STEP 7*. La procedura è illustrata nell'apposita descrizione di *STEP 7* o nella *Guida in linea*.

La seguente figura mostra una possibile variante per il collegamento delle apparecchiature centrali e di ampliamento tramite l'IM 463-2 e l'IM 314.

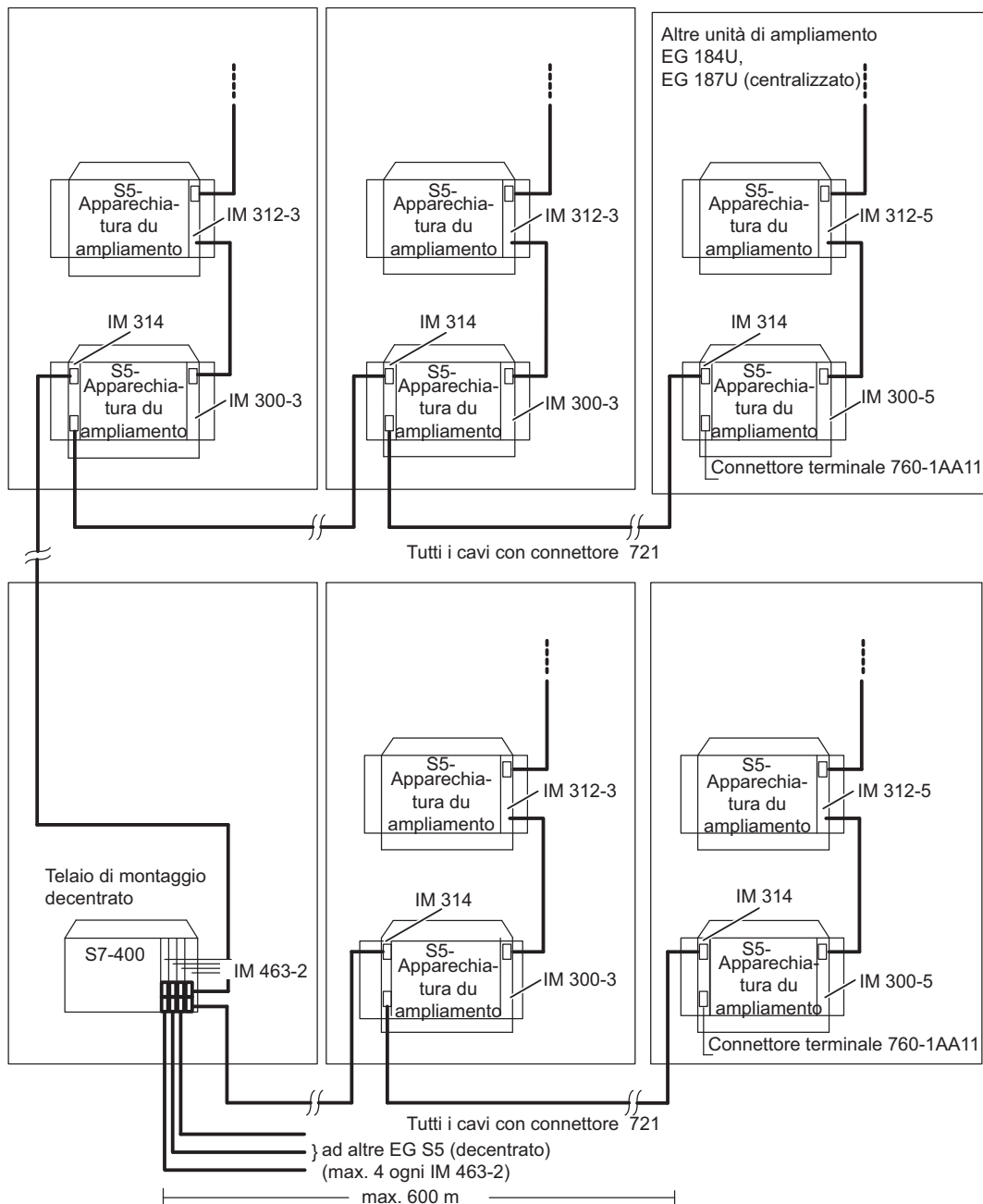
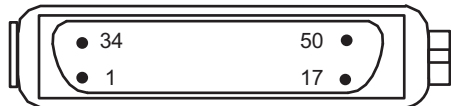


Figura 7-2 Variante per il collegamento delle apparecchiature centrali e di ampliamento tramite l'IM 463-2 e l'IM 314

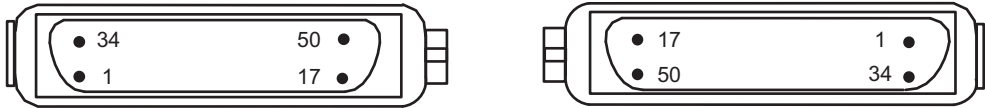
7.7 Piedinatura del cavo con connettore 721

Piedinatura del cavo con connettore 721

Tabella 7- 7 Piedinatura del cavo con connettore 721

						
Connettore		Fascio di identificazione	Rivestimento di identificazione	Colore del filo	Connettore	
a 50 pin	contatto				a 50 pin	contatto
20		1 N. progressivo 16	rosso	bianco	20	
21				marrone	21	
4				verde	4	
5				giallo	5	
18				grigio	18	
19				rosa	19	
2				blu	2	
3				rosso	3	
24		2 N. progressivo 17	verde	bianco	24	
25				marrone	25	
8				verde	8	
9				giallo	9	
22				grigio	22	
23				rosa	23	
6				blu	6	
7				rosso	7	
26		3 N. progressivo 18	giallo	bianco	26	
27				marrone	27	
10				verde	10	
11				giallo	11	
42				grigio	42	
43				rosa	43	
44				blu	44	
45				rosso	45	
28		4 N. progressivo 19	marrone	bianco	28	
29				marrone	29	
12				verde	12	
13				giallo	13	
46				grigio	46	
47				rosa	47	
30				blu	30	
31				rosso	31	

7.7 Piedinatura del cavo con connettore 721

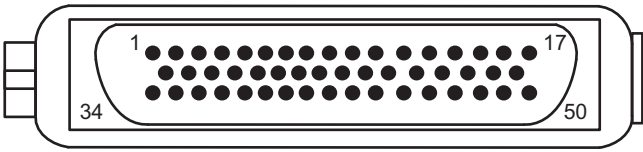
						
Connettore		Fascio di identificazione	Rivestimento di identificazione	Colore del filo	Connettore	
a 50 pin	contatto				a 50 pin	contatto
34		5 N. progressivo 20	nero	bianco	34	
35				marrone	35	
36				verde	36	
37				giallo	37	
38				grigio	38	
39				rosa	39	
40				blu	40	
41				rosso	41	
48		6 N. progressivo 21	blu	bianco	48	
49				marrone	49	
14				verde	14	
15				giallo	15	
32				grigio	32	
33				rosa	33	
-		Schermo			-	

7.8 Connettore di terminazione per l'IM 314

Introduzione

L'IM 314 dell'ultima unità di ampliamento di ogni ramo deve essere dotata di connettore di chiusura 6ES5 760-1AA11.

Tabella 7- 8 Piedinatura del connettore di chiusura 760-1AA11

Piedinatura del connettore di chiusura 760-1AA11			
			
collegamento tramite connettore	Resistenza da 180 Ohm o ponticello		collegamento tramite connettore
28			8
29			9
26			6
27			7
46			4
47			5
44			2
45			3
42			24
43			25
38	1 		22
39			23
34	1 		20
35			21
36	1 		18
37			19

7.8 Connettore di terminazione per l'IM 314

Piedinatura del connettore di chiusura 760-1AA11			
collegamento tramite connettore	Resistenza da 180 Ohm o ponticello		collegamento tramite connettore
40	1		12
41			13
48	2		10
49			11
15			30
16			31
14			
50			
1 100 Ω 2 200Ω			

7.9 Dati tecnici dell'IM463-2 (6ES7463-2AA00-0AA0)

Dati tecnici

Pacchetto di programmazione	
Pacchetto di programmazione corrispondente	Da STEP7 V 2.1
Dimensioni e peso	
Dimensioni LxAxP (mm)	25x290x280
Peso	360 g
Dati tipici dell'unità	
Numero e tipo di interfacce	2 parallele, 2 simmetriche
Lunghezza del cavo: Dall'IM 463-2 all'ultima IM 314 (per interfaccia)	Max. 600 m
Velocità di trasmissione	2 Mbyte....100 kbyte/s
Livello di segnale nell'interfaccia	Segnale differenziale secondo RS 485
Connettore frontale	2 a 50 pin
Tensioni, correnti e potenziali	
Alimentazione dal bus dell'S7-400	+5 V
Assorbimento di corrente	Tip. 1,2 A Max. 1,32 A
Dissipazione di potenza	Tipica 6 W Max. 6,6 W
Corrente di alimentazione a batteria	No

Interfaccia master PROFIBUS DP IM 467/IM 467 FO

8.1 Interfaccia master PROFIBUS DP IM 467/IM 467 FO

8.1.1 Panoramica

Numeri di ordinazione

IM 467	6ES7467-5GJ02-0AB0 (RS 485)
IM 467 FO	6ES7467-5FJ00-0AB0 (FO)

Applicazione

Il PROFIBUS DP, a norma EN 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1, consente una comunicazione rapida tra controllori programmabili, PC e apparecchiature di campo. Le apparecchiature di campo possono essere: unità di periferia decentrata ET 200, azionamenti, isole di valvole, apparecchiature di commutazione ecc.

L'unità di interfaccia IM 467/IM 467 FO è stata progettata per l'utilizzo nei controllori programmabili S7-400 e consente di collegare l'S7-400 al PROFIBUS DP.

Nota

L'interfaccia master IM 467 o IM 467 FO di PROFIBUS-DP non è un master DP secondo DPV 1.

Struttura

- Tecnica di montaggio secondo S7-400
- Utilizzabile senza ventola
- È possibile utilizzare al massimo 4 IM 467/IM 467 FO nell'apparecchiatura centrale. Non ci sono regole per i posti connettore.
- L'IM 467/IM 467 FO e il CP 443-5 Extended non sono utilizzabili insieme
- Velocità di trasmissione dati da 9,6 kbit/s a 12 Mbit/s impostabile per gradi tramite software
- È possibile effettuare la progettazione e la programmazione tramite PROFIBUS DP. In questo caso i parametri PROFIBUS DP **non** possono essere modificati!

- IM 467 con connettore femmina sub D a 9 pin per il collegamento al PROFIBUS DP (6ES7467-5GJ02-0AB0)
- IM 467 FO con conduttore a fibre ottiche per il collegamento al PROFIBUS DP (6ES7467-5FJ00-0AB0)

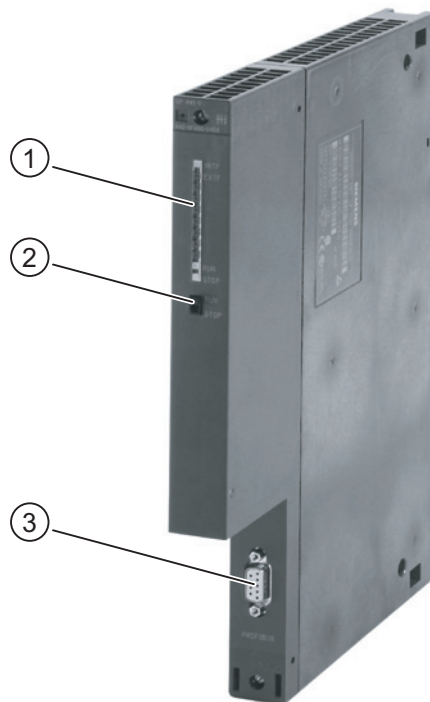


Figura 8-1 Struttura dell'IM 467/467 FO

- (1) LED
- (2) Selettore dei modi di funzionamento
- (3) Interfaccia PROFIBUS DP sub D a 9 pin

Servizi di comunicazione

L'IM 467/IM 467 FO offre due servizi di comunicazione:

- PROFIBUS DP

L'IM 467/IM 467 FO è un master PROFIBUS DP secondo EN 50 170. La progettazione viene effettuata completamente con STEP 7. Il comportamento è in linea di principio identico a quello delle interfacce PROFIBUS DP integrate nelle unità delle CPU (per le differenze consultare i dati tecnici dell'IM 467/IM 467 FO).

Per la comunicazione DP non è necessario richiamare delle funzione nel programma utente STEP 7.

- Funzioni S7

Le funzioni S7 assicurano una comunicazione ottimale e semplice in una soluzione di automazione SIMATIC S7/C7. Per l'IM 467/IM 467 FO sono abilitate le seguenti funzioni S7:

- Funzioni del PG tramite PROFIBUS DP
- Funzioni di servizio e supervisione tramite PROFIBUS DP

La comunicazione avviene senza ulteriore progettazione nell'IM 467/ IM 467 FO.

Le funzioni S7 possono essere usate singolarmente o parallelamente al protocollo PROFIBUS DP. L'utilizzo parallelo alla comunicazione DP influisce sul tempo di ciclo del bus PROFIBUS DP.

8.1.2 LED e selettore dei modi di funzionamento

LED

L'IM 467/ IM 467 FO presenta 4 LED sul lato anteriore:

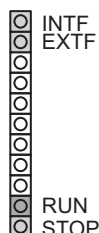


Figura 8-2 LED dell'IM 467/467 FO

Stato di funzionamento dell'IM

I LED forniscono informazioni sullo stato di funzionamento dell'IM secondo il seguente schema:

Tabella 8- 1 Stati di funzionamento dell'IM 467/467 FO

LED di STOP (giallo)	LED RUN (verde)	LED EXTF (rosso)	LED INTF (rosso)	Stato di funzionamento CP
acceso	lampeggiante	spento	spento	avvio
spento	acceso	spento	spento	RUN
lampeggiante	acceso	spento	spento	STOPPING
acceso	spento	spento	spento	STOP
acceso	spento	spento	acceso	STOP con errore interno (ad esempio IM non progettata)
lampeggiante	spento	spento	spento	Attesa dell'aggiornamento FW (durata 10 secondi dopo RETE ON)
lampeggiante	spento	acceso	acceso	Attesa dell'aggiornamento FW(l'IM contiene attualmente uno stato di FW incompleto)
spento	acceso	acceso	spento	RUN e errore di bus PROFIBUS DP
spento	acceso	lampeggiante	spento	RUN; tuttavia disturbi sul ramo DP (ad esempio slave DP non in trasferimento dati o unità nello slave DP disturbata)
lampeggiante	lampeggiante	lampeggiante	lampeggiante	Errore dell'unità/errore di sistema

Comando dello stato di funzionamento

Lo stato di funzionamento dell'IM 467/IM 467 FO può essere controllato nei due seguenti modi:

- Selettore dei modi di funzionamento
- tramite PG/PC

Selettore dei modi di funzionamento

Il selettore dei modi di funzionamento consente di attivare i seguenti stati:

- Commutazione da STOP a RUN

Nello stato RUN sono disponibili tutti i servizi di comunicazione progettati e i servizi di comunicazione S7.

Lo stato di funzionamento dell'IM può essere comandato dal PG/PC solo se il selettore è su RUN.

- Commutazione da RUN a STOP

L'IM passa in STOP. I collegamenti S7 stabiliti vengono disattivati e gli slave DP non vengono più alimentati.

Firmware caricabile

L'IM 467/IM 467 FO supporta l'aggiornamento del firmware (FW) tramite il loader FW. Il loader FW è parte del software di progettazione NCM S7 per PROFIBUS DP e non richiede alcuna autorizzazione. Al termine dell'aggiornamento dell'FW, prima della ripresa del funzionamento normale, è necessario spegnere e riaccendere l'apparecchiatura centrale.

Nota

Per maggiori informazioni sul caricamento del firmware consultare il manuale *NCM S7 per PROFIBUS DP* ed eventualmente il file leggimi del software di progettazione *NCM S7 per PROFIBUS DP*.

Per caricare il firmware nell'IM 467 FO si deve utilizzare un terminale di bus ottico (OBT).

8.2 Progettazione

Introduzione

La progettazione dell'IM 467/IM 467 FO viene effettuata con STEP 7. I dati di progettazione rimangono anche in caso di caduta della tensione, non è necessario utilizzare un modulo di memoria. Utilizzando le funzioni S7 si può effettuare la programmazione e la progettazione remota di tutte le IM 467/IM 467 FO collegate alla rete e di tutte le CPU collegate tramite il bus di backplane SIMATIC S7-400.

Per poter procedere è necessario disporre di SIMATIC STEP 7 versione 5.00 o successiva.

Sostituzione dell'unità senza PG

I dati di progettazione vengono memorizzati nella memoria di caricamento della CPU. La batteria o le schede EPROM della CPU garantiscono il salvataggio dei dati anche in caso di caduta della tensione.

L'IM 467/IM 467 FO può essere sostituita senza che i dati di progettazione debbano essere ricaricati esplicitamente.

L'estrazione e l'inserimento dell'IM 467/IM 467 FO possono essere effettuati solo in assenza di tensione.

Funzionamento multiprocessore

Gli slave DP collegati possono essere assegnati ad una sola CPU e da questa elaborati.

Progettazione e diagnostica non simultanee

Quando si progetta l'IM 467/IM 467 FO non è possibile effettuare contemporaneamente la diagnostica tramite MPI.

Nota

Le velocità di trasmissione di 3 Mbit/s e 6 Mbit/s non sono abilitate per l'IM467-FO.

8.3 Collegamento al PROFIBUS DP

8.3.1 Possibilità di collegamento

Panoramica

Sono previste due possibilità per il collegamento al PROFIBUS DP:

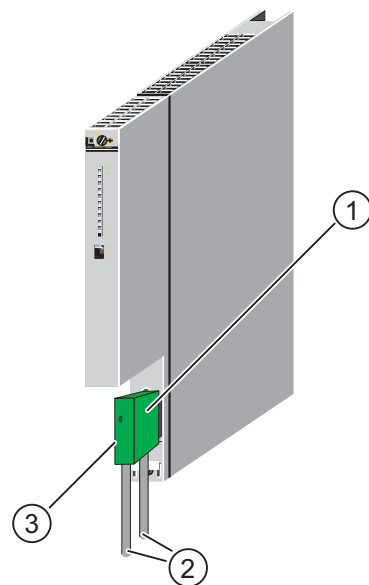
- Collegamento elettrico tramite connettore del bus
- Collegamento ottico con conduttore a fibre ottiche.

8.3.2 Connettore del bus

Collegamento

Solo nella 6ES7467-5GJ02-0AB0.

Il cavo di bus viene qui portato all'IM 467 (per una descrizione dettagliata vedere il *manuale di installazione S7-400 montaggio*).



- (1) Interruttore per la resistenza di terminazione del bus
- (2) Cavo di bus PROFIBUS DP
- (3) Connettore del bus

Figura 8-3 Collegamento del connettore del bus all'IM 467

Lunghezza massima dei cavi di PROFIBUS DP

Velocità di trasmissione in kbit/s	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
Lunghezza max. di un segmento di bus in m	1.000	1.000	1.000	1.000	400	200	100	100	100
Numero max. di segmenti di bus 1	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Lunghezza max. in m	10.000	10.000	10.000	10.000	4.000	2.000	1.000	1.000	1.000
¹ I segmenti del bus vengono collegati tramite ripetitori RS 485									

Piedinatura del connettore

La seguente tabella illustra l'interfaccia elettrica per il collegamento al PROFIBUS DP (connettore femmina sub D a 9 pin).



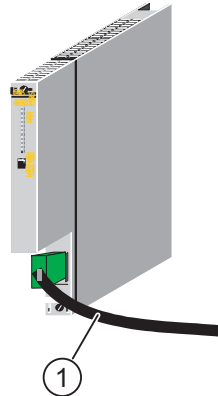
N. pin	Nome del segnale	Denominazione Profibus	Occupato da RS 485
1	PE	Terra di protezione	Sì
2		-	-
3	RxD/TxD-P	Cavo di dati B	Sì
4	RTS (AG)	Control-A	-
5	M5V2	Potenz. di rif. dei dati	Sì
6	P5V2	Positivo alimentazione	Sì
7	BATT	-	-
8	RxD/TxD-N	Cavo di dati A	Sì
9	-	-	-

8.3.3 Collegamento al PROFIBUS DP tramite cavo a fibre ottiche

Collegamento

Solo nella 6ES7467-5FJ00-0AB0.

Per il collegamento alla variante ottica del PROFIBUS DP si utilizza l'IM 467 FO con interfaccia integrata provvista di cavo a fibre ottiche.



(1) Cavo di bus PROFIBUS DP

Figura 8-4 Collegamento al PROFIBUS DP tramite cavo a fibre ottiche

8.3.4 Collegamento del cavo a fibre ottiche all'IM 467 FO

Accessori necessari

- Confezione con connettori simplex e set di lucidatura (6GK1901-0FB00-0AA0)
- Confezione con adattatori per connettore (6ES7195-1BE00-0XA0)

Montaggio del connettore

1. Togliere la guaina dal cavo a fibre ottiche duplex per circa 30 cm.
2. Montare il cavo in fibre ottiche duplex con i corrispondenti connettori Simplex. Per maggiori istruzioni sul montaggio dei connettori Simplex consultare il manuale *"SIMATIC NET reti PROFIBUS"*.

Suggerimento: Non chiudere i due connettori 2 Simplex separatamente ma insieme in modo da ottenere uno "spinotto Duplex". In questo modo si ottiene una tenuta migliore nell'adattatore di connessione.

IMPORTANTE: La superficie smerigliata e lucidata delle fibre di materiale plastico deve essere assolutamente liscia e piana. La guaina di plastica non deve sporgere né essere tagliata in modo irregolare. Il mancato rispetto di queste regole determina un notevole smorzamento del segnale che attraversa le fibre ottiche!

3. Inserire i connettori Simplex nell'adattatore per l'IM467 FO e il cavo a fibre ottiche nelle guide previste. Chiudere le due parti fino all'aggancio.

Nell'inserire il connettore nell'adattatore rispettare la posizione indicata: il trasmettitore deve essere sempre in alto e il ricevitore in basso.

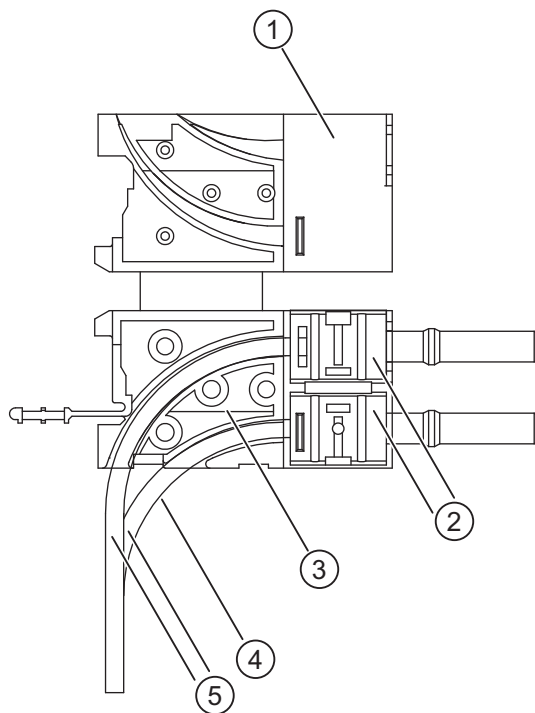


Figura 8-5 Montaggio del connettore

- (1) Adattatore per l'IM 467 FO
- (2) Agganciare i due connettori simplex insieme in modo da ottenere un "connettore duplex".
- (3) **Suggerimento:** Tagliare il conduttore inferiore circa 10 mm più corto rispetto a quello superiore in modo da migliorare la conduzione del cavo nel canale dell'IM 467 FO.
- (4) Raggio di curvatura di max. 30 mm
- (5) Cavo a fibre ottiche duplex

Riutilizzo del cavo a fibre ottiche

Nota

Se si inserisce nell'adattatore di connessione un cavo LWL usato, è necessario accorciare entrambi i fili del cavo di una lunghezza pari alla curvatura e montare nuovamente i connettori simplex.

In questo modo si evita di ripiegare il cavo nello stesso punto sottoponendolo a una forte sollecitazione che determinerebbe uno smorzamento del segnale.

Cavo in fibre ottiche nell'IM 467 FO

Il cavo a fibre ottiche va inserito nell'IM 467 FO assieme agli adattatori già montati. Aprire il gancio sporgente dell'adattatore.

Rispettare la giusta posizione: il cavo LWL di trasmissione viene inserito nella presa di ricezione, mentre il cavo LWL di ricezione viene inserito nella presa di trasmissione dell'interfaccia LWL dell'IM 467 FO.

Se l'IM 467 FO è l'ultimo nodo della rete a fibre ottiche, è necessario chiudere l'interfaccia LWL con appositi tappi (già applicati alla fornitura dell'IM 467 FO).



CAUTELA

Non guardare direttamente nell'apertura dei diodi ottici trasmittenti.

Il raggio di luce può danneggiare la vista.

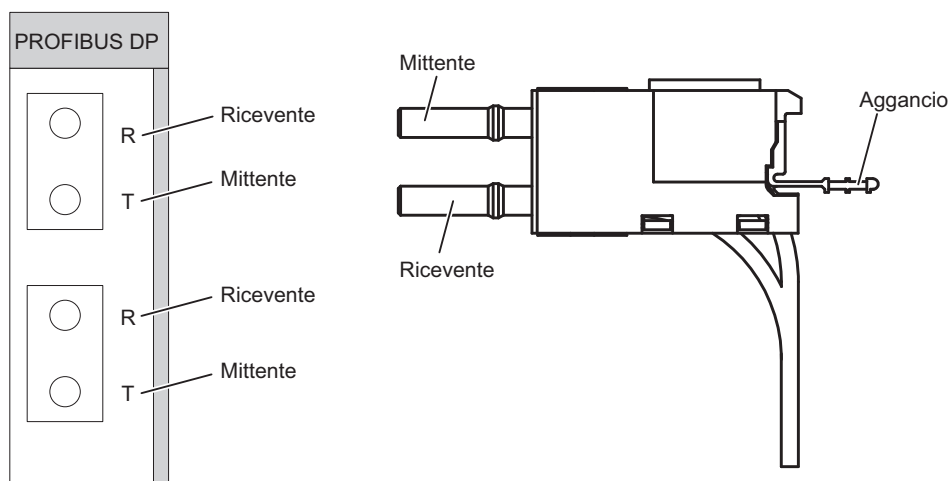


Figura 8-6 Inserimento del conduttore a fibre ottiche nell'IM 467 FO

Raggio di curvatura del cavo LWL

Nell'inserire il cavo LWL duplex nell'adattatore e nel posarlo, assicurarsi che il raggio di curvatura non sia inferiore ai 30 mm ammessi. Leggere anche le istruzioni per il montaggio dei cavi a fibre ottiche nel manuale Reti PROFIBUS SIMATIC NET.

8.4 Dati tecnici

8.4.1 Dati tecnici dell'IM 467 (6ES7467-5GJ02-0AB0)

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	700 g
PROFIBUS DP	
• Norma	PROFIBUS-DP, EN 50 170
• Velocità di trasmissione	9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s parametrizzabile a gradi
• Tecnica di trasmissione	RS 485 tramite presa sub D a 9 pin
Assorbimento di corrente	
Assorbimento di corrente dal bus S7-400 (DC 24 V) L'IM non assorbe corrente a 24 V, semplicemente la fornisce all'interfaccia MPI/DP.	Somma degli assorbimenti di corrente delle componenti collegate alle interfacce DP, 150 mA al massimo.
PROFIBUS DP	
Condizioni d'impiego	
Utilizzabile in	SIMATIC S7-400, max. 4 IM 467 nell'apparecchiatura centrale
IM 467 non utilizzabile assieme al CP 443-5	
Tensione di alimentazione	DC 5 V tramite il bus di backplane
Assorbimento di corrente	
• Da DC 5 V	1,3 A
Volume di indirizzamento	Massimo 4 kByte per gli ingressi e 4 kByte per le uscite
Master DP	Sì
• DPV 1	No
• Attivazione/disattivazione	No
Numero di apparecchiature di periferia collegabili (slave)	96
Numero di collegamenti per le funzioni S7 per PG e S&S	32 + 1 collegamento di diagnostica
Volume di dati per slave	Max. 244 byte
Coerenza	Max. 128 byte
Software di progettazione	STEP 7
Slave DP	No
Differenze dall'interfaccia DP integrata nella CPU	
- ID SZL diverso per la diagnostica di sistema - Eventualmente tempi di esecuzione SFC superiori - Return code supplementari per l'SFC 14 e l'SFC15	

8.4.2 Dati tecnici dell'IM 467 FO (6ES7467-5FJ00-0AB0)

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25 x 290 x 210
Peso	700 g
PROFIBUS DP	
• Norma	PROFIBUS-DP, EN 50 170
• Velocità di trasmissione	9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s parametrizzabile a gradi (3 e 6 Mbit/s non consentiti)
• Tecnica di trasmissione	Fibre ottiche; Lunghezza d'onda $\lambda = 660 \text{ nm}$ 2 x prese Duplex
Assorbimento di corrente	
Assorbimento di corrente dal bus S7-400 (DC 24 V) L'IM non assorbe corrente a 24 V, semplicemente la fornisce all'interfaccia MPI/DP.	Somma degli assorbimenti di corrente delle componenti collegate alle interfacce DP, 150 mA al massimo.
PROFIBUS DP	
Condizioni d'impiego	
Utilizzabile in	SIMATIC S7-400, max. 4 IM 467 nell'apparecchiatura centrale
IM 467 non utilizzabile assieme al CP 443-5	
Tensione di alimentazione	DC 5 V tramite il bus di backplane
Assorbimento di corrente	1,3 A
• Da DC 5 V	
Volume di indirizzamento	Massimo 4 kByte per gli ingressi e 4 kByte per le uscite
Master DP	Sì
• DPV 1	No
• Attivazione/disattivazione	No
Numero di apparecchiature di periferia collegabili (slave)	96
Numero di collegamenti per le funzioni S7 per PG e S&S	32 + 1 collegamento di diagnostica
Volume di dati per slave	Max. 244 byte
Coerenza	Max. 128 byte
Software di progettazione	STEP 7
Slave DP	No
Differenze dall'interfaccia DP integrata nella CPU	
- ID SZL diverso per la diagnostica di sistema - Eventualmente tempi di esecuzione SFC superiori - Return code supplementari per l'SFC 14 e l'SFC15	

Canalina per cavi e unità di ventilazione

9.1 Caratteristiche

Panoramica

La canalina per cavi e l'unità di ventilazione presentano le seguenti caratteristiche:

- zona di afflusso dell'aria variabile
- possibilità di allacciamento dello schermo e bloccaggio dei cavi.

L'unità di ventilazione presenta inoltre le seguenti caratteristiche:

- il ventilatore e il telaio di filtro sono sostituibili dal lato frontale durante il funzionamento
- il ventilatore è controllato tramite il numero di giri
- il funzionamento con il telaio del filtro è facoltativo.

9.2 Controllo del ventilatore dell'unità di ventilazione

LED

I tre LED rossi sono associati ai tre diversi ventilatori. Da sinistra a destra:

F1 - per il ventilatore 1

F2 - per il ventilatore 2

F3 - per il ventilatore 3

Ventilatore

I ventilatori sono stati progettati in modo ridondante. La funzionalità dell'unità di ventilazione viene mantenuta anche in caso di guasto di un ventilatore.

Controllo dei ventilatori

I ventilatori sono controllati tramite il numero di giri. Se un ventilatore scende sotto la soglia di 1750 U/min si accende il LED ad esso associato e si apre il relè K1.

Se un secondo ventilatore scende sotto tale soglia, si accende il LED corrispondente e si apre il relè K2.

La seguente tabella illustra il sistema di controllo dei ventilatori.

Tabella 9- 1 Funzione di controllo dei ventilatori

Ventilatore 1	Ventilatore 2	Ventilatore 3	LED F1	LED F2	LED F3	Relè K1	Relè K2
-	-	-	H	H	H	-	-
-	-	+	H	H	D	-	-
-	+	-	H	D	H	-	-
+	-	-	D	H	H	-	-
-	+	+	H	D	D	-	+
+	-	+	D	H	D	-	+
+	+	-	D	D	H	-	+
+	+	+	D	D	D	+	+
_*	_*	_*	D*	D*	D*	_*	_*
+	ventilatore in funzione o relè chiuso						
-	ventilatore guasto o relè aperto						
D	LED spenti						
H	LED accesi						
*	con RETE OFF						

Esempio di criterio di segnalazione

Il corretto funzionamento dell'unità di ventilazione può essere controllato mediante gli ingressi digitali.

La disinserzione dell'alimentatore in caso di guasti di almeno due ventilatori viene ottenuta con il relè K2. Per esempio, è possibile interrompere la rete con un relè d'inserzione.

I contatti dei relè sono contraddistinti nel seguente modo:

Relè K1: N. 1...3

Relè K2 N. 4..0,6

La seguente figura illustra gli schemi circuitali all'interno dell'unità di ventilazione quando funzionano tutti i ventilatori.

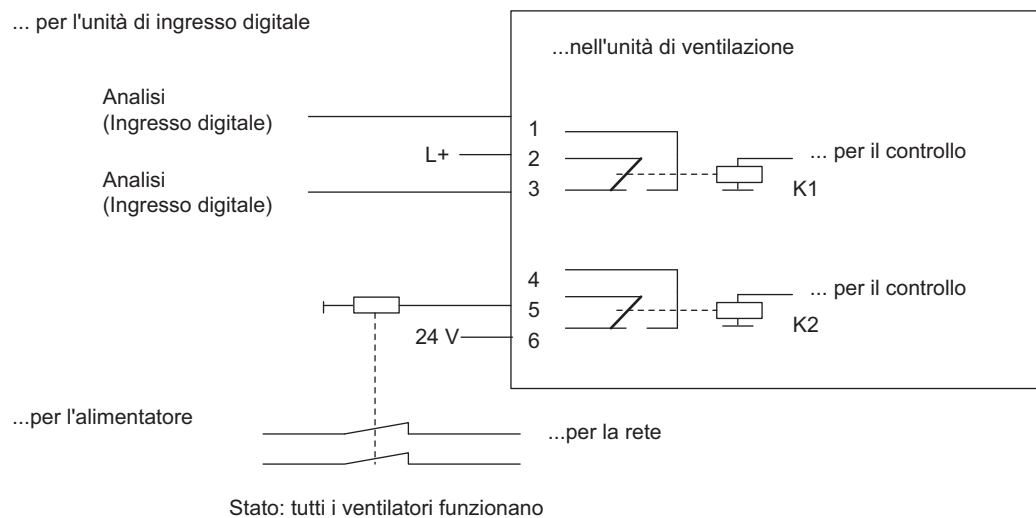


Figura 9-1 Esempio di criterio di segnalazione

9.3 Canalina per cavi (6ES7408-0TA00-0AA0)

Funzione

Nel caso in cui il montaggio non avvenga in un armadio, la canalina per cavi consente

- il fissaggio e la
- schermatura dei cavi nonché
- la conduzione dell'aria in assenza di supporto ventilatore

Sezione frontale della canalina per cavi

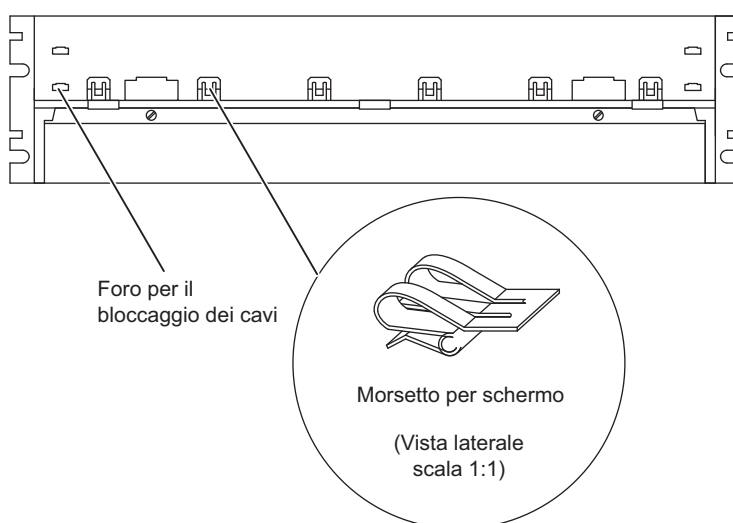


Figura 9-2 Sezione frontale della canalina per cavi

Morsetti per lo schermo

Se i morsetti per la schermo forniti non sono necessari, non installarli nella canalina.

Dati tecnici

Dimensioni LxAxP (mm)	482,5 x 109,5 x 235
peso	circa 1200 g

9.4 Unità di ventilazione AC 120/230 V (6ES7408-1TB00-0XA0)

Elementi di comando e LED dell'unità di ventilazione AC 120/230 V

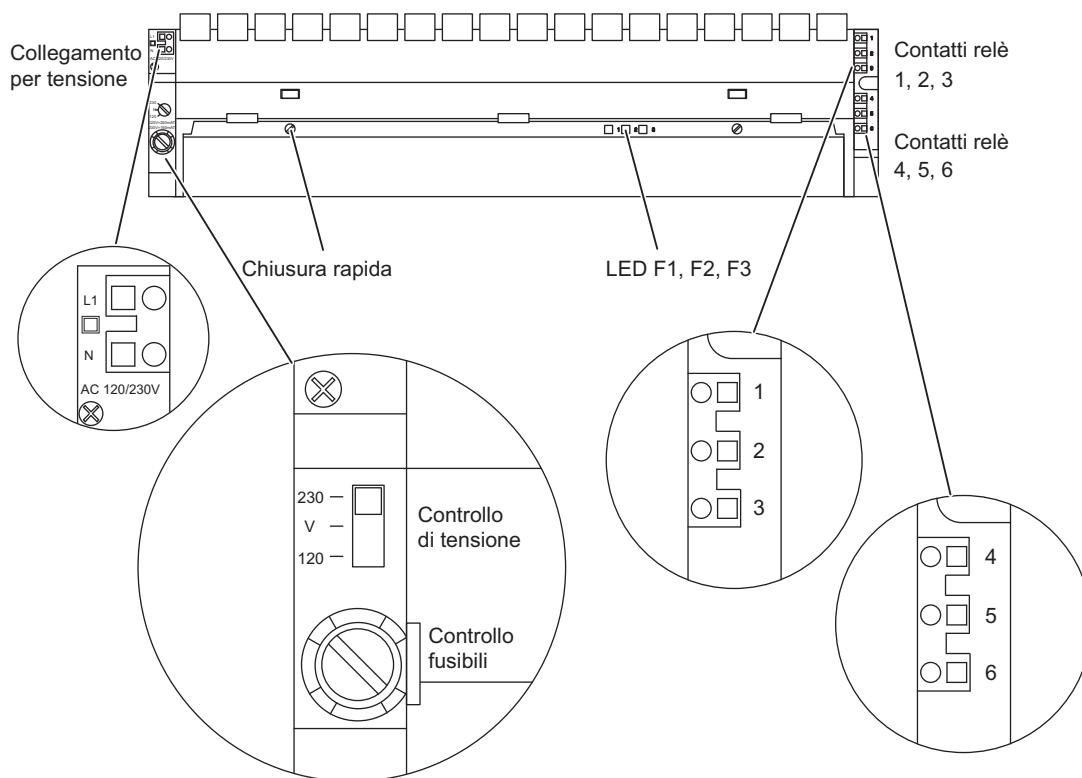


Figura 9-3 Elementi di comando e LED dell'unità di ventilazione AC 120/230 V (6ES7408-1TB00-0XA0)

Fusibile

Per questa unità di ventilazione è possibile utilizzare i comuni fusibili G da 5x20 mm secondo DIN.

- 250 mA per 120 V
- 160 mA per 230 V .

Il fusibile per 230 V è installato in fabbrica.

Nota

Se si deve modificare il campo di tensione è necessario installare nell'unità di ventilazione un fusibile adatto al nuovo campo. La procedura di sostituzione dei fusibili è descritta nel *Manuale di installazione software*.

Morsetti per lo schermo

Se i morsetti per lo schermo forniti non sono necessari, non installarli nella canalina.

Installazione

Durante l'installazione dell'unità di ventilazione DC 24 V osservare le direttive generali di montaggio, consultare il *Manuale di installazione software*.

Dati tecnici

Dimensioni e peso		
Dimensioni LxAxP (mm)	482,5x109,5x235	
Peso	Ca. 2000 g	
Sezione del conduttore	0,5 ... 2,5 mm ² (trefolo con capocorda)	
Grandezze caratteristiche		
Durata dei ventilatori a 40°C	Tip. 70.000 h	
Carico max. dei contatti dei relè da 1 a 6		
• Tensione di commutazione	DC 24 V	
• Campo ammesso	Statico: DC 20,4 ... 28,8 V Dinamico: Da 18,5 a 30,2 V	
• Corrente di commutazione	200 mA	
Tensioni, correnti e potenziali		
Con tensione nominale	AC 230 V	AC 120 V
Campo di tensione	AC 170 ... AC 264 V	AC 85 ... 132 V
Frequenza	da 47 a 63 Hz	da 47 a 63 Hz
Potenza assorbita		
• Con ventilatore	17 W	18 W
• Senza ventilatore	5 W	4 W
Corrente nominale	90 mA	175 mA
Corrente di spunta	0,6 A	1,15 A
Fusibili Wickmann della serie 195	250 V / 160 mA	250 V / 250 mA

**AVVERTENZA**

La corrente elettrica può causare lesioni alle persone.

Se, montando o smontando l'unità ventilatore, si asportata la copertura sinistra gli allacciamenti elettrici dei trasformatori diventano accessibili per breve tempo.

Spegnere l'unità di ventilazione prima del montaggio e dello smontaggio. Disinserire il cavo di alimentazione prima dello smontaggio dell'unità.

 CAUTELA

Rischio di danni alle cose.

Se per errore si scambiano il circuito di alimentazione e il circuito di controllo dell'unità di ventilazione, questa può subire dei danni.

In caso di manutenzione prestare pertanto attenzione che i circuiti stampati vengano collocati correttamente.

Funzione di controllo

In caso di errore (ventilatore difettoso) i ventilatori non vengono disinseriti. Dopo che il ventilatore o i ventilatori difettosi sono stati sostituiti, l'errore viene riconosciuto automaticamente non appena i ventilatori hanno raggiunto il necessario numero di giri. Gli errori non vengono memorizzati. Dopo l'accensione dell'unità di ventilazione i ventilatori entrano in funzione. Dopo circa 10 s viene segnalato lo stato attuale dei ventilatori tramite LED e relè.

9.5 Unità di ventilazione DC 24 V (6ES7408-1TA01-0XA0)

Elementi di comando e LED dell'unità di ventilazione DC 24 V

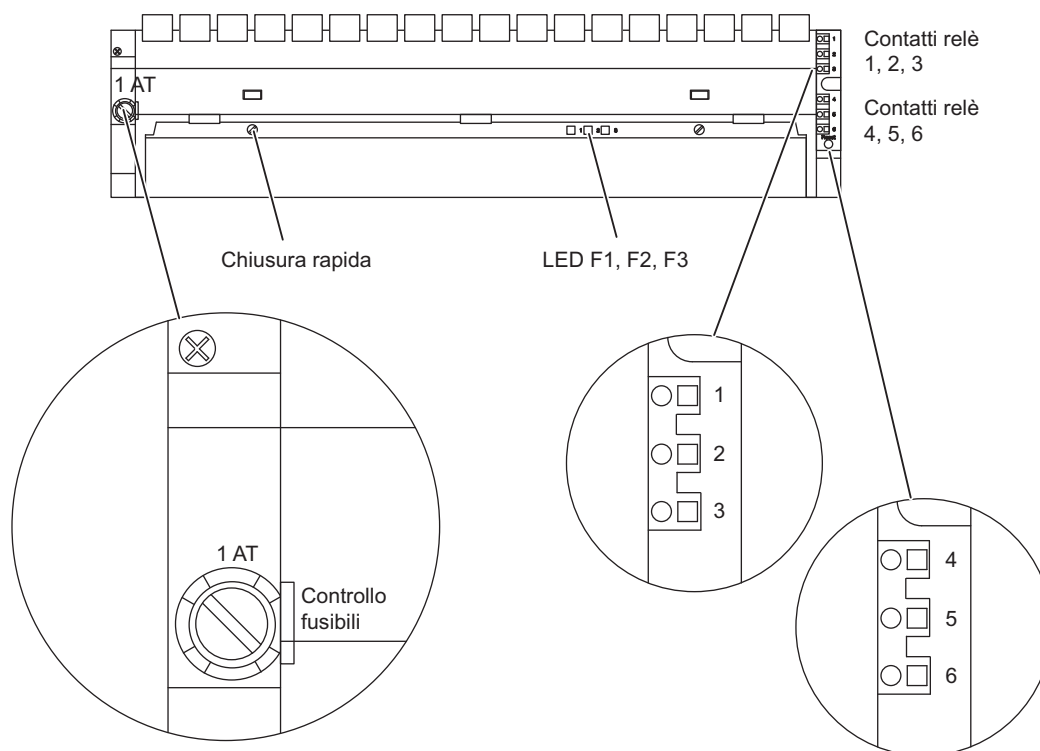


Figura 9-4 Elementi di comando e LED dell'unità di ventilazione DC 24 V (6ES7408-1TA00-0XA0)

Caratteristiche

L'unità di ventilazione DC 24 V presenta le stesse caratteristiche costruttive e funzionali dell'unità AC 120/230V.

Cablaggio

Il collegamento dell'unità di ventilazione DC 24 V alla rete a DC 24 V è analogo al collegamento dell'unità AC 120/230V. Prestare tuttavia attenzione alla polarità dei morsetti a molla L+ e L-.

Segnalazioni

La struttura delle segnalazioni dell'unità di ventilazione DC 24 V è identica a quella dell'unità AC 120/230V.

Fusibile

Per questa unità di ventilazione è possibile utilizzare i comuni fusibili G da 5x20 mm secondo DIN.

- 1,0 AT per 24 V

Al momento della consegna il fusibile è già montato.

Morsetti per lo schermo

Se i morsetti per la schermo forniti non sono necessari, non installarli nella canalina.

Installazione

Durante l'installazione dell'unità di ventilazione DC 24 V osservare le direttive generali di montaggio, consultare il *Manuale di installazione software*.

Dati tecnici

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	482,5x 109,5 x 235
Peso	Ca. 1600 g
Sezione del conduttore	0,5 ... 2,5 mm ² (trefolo con capocorda)
Grandezze caratteristiche	
Durata dei ventilatori a 40°C	Tip. 70 000 h
Carico max. dei contatti dei relè da 1 a 6	
• Tensione di commutazione	DC 24 V
• Campo ammesso	Statico DC 20,4 ... 28,8 V Dinamico: DC 18,5 ... 30,2 V
• Corrente di commutazione	200 mA
Tensioni, correnti, potenziali	
Tensione di ingresso	
• Valore nominale	DC 24 V
• Campo ammesso	Statico: da 19,2 a 28 V
Corrente nominale	450 mA
Corrente di spunta	0,9 A a 24 V
Fusibile Wickmann della serie 195	250 V / 1,0 AT
Potenza assorbita	
• Con ventilatore	12 W
• Senza ventilatore	1,4 W



CAUTELA

Rischio di danni alle cose.

Se il circuito stampato di controllo dell'unità di ventilazione viene inserito nel posto sbagliato l'unità può subire dei danni.

In caso di manutenzione assicurarsi che il circuito di controllo venga inserito nella posizione corretta.

Funzione di controllo

In caso di errore (ventilatore difettoso) i ventilatori non vengono disinseriti. Dopo che il ventilatore o i ventilatori difettosi sono stati sostituiti, l'errore viene riconosciuto automaticamente non appena i ventilatori hanno raggiunto il necessario numero di giri. Gli errori non vengono memorizzati.

Dopo l'accensione dell'unità di ventilazione i ventilatori entrano in funzione. Dopo circa 10 s viene segnalato lo stato attuale dei ventilatori tramite LED e relè.

Ripetitore RS 485

10.1 Introduzione

Panoramica

In questo capitolo si trova una descrizione dettagliata del ripetitore RS 485.

In particolare vi vengono descritte:

- la funzione del ripetitore RS 485
- le lunghezze massime dei cavi di collegamento tra due ripetitori RS 485
- le funzioni dei singoli elementi di servizio e connessioni
- le informazioni sul funzionamento con collegamento a terra e isolato
- i dati tecnici e schema di principio

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni relative al ripetitore RS 485 si trovano nel capitolo "Realizzazione di una rete MPI o di una rete PROFIBUS-DP" del *manuale di installazione*.

10.2 Campo di impiego e proprietà (6ES7972-0AA01-0XA0)

Utilizzo del ripetitore RS 485

I ripetitori RS 485 amplificano i segnali dei dati nei collegamenti di bus e collegano i segmenti del bus. È necessario utilizzare un ripetitore RS 485 quando:

- sono state collegate al bus più di 32 stazioni
- i segmenti di bus devono funzionare in modo isolato, oppure
- si supera la lunghezza massima di un segmento (vedi la tabella più avanti).

Tabella 10- 1 Lunghezza massima di un segmento

Velocità di trasmissione	Lunghezza max. di un segmento (in m)
Da 9,6 a 187,5 kBaud	1000
500 kBaud	400
1,5 MBaud	200
Da 3 a 12 MBaud	100

Regole

Quando si configura un bus con il ripetitore RS 485, valgono le seguenti regole:

- si possono collegare al massimo 9 ripetitori RS 485 in serie
- la lunghezza massima del collegamento tra due utenti con ripetitore RS 485 non può superare i valori indicati nella seguente tabella:

Tabella 10- 2 Lunghezza massima del collegamento tra due nodi

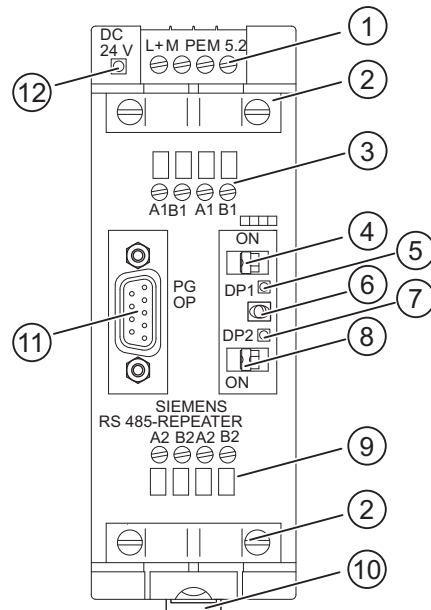
Velocità di trasmissione	Lunghezza massima di un segmento (in m) Con il ripetitore RS 485 (6ES7 972-0AA01-0XA0)
Da 9,6 a 187,5 kBaud	10000
500 kBaud	4000
1,5 MBaud	2000
Da 3 a 12 MBaud	1000

10.3 Aspetto del ripetitore RS 485; (6ES7972-0AA01-0XA0)

Aspetto

La seguente tabella illustra il ripetitore RS 485 e ne elenca le funzioni.

Descrizione e funzioni del ripetitore RS 485



- (1) Connessioni per l'alimentazione del ripetitore RS 485 (Pin "M5.2" è la massa di riferimento, se si vuole misurare l'andamento della tensione tra i punti di connessione "A2" e "B2").
- (2) Pressacavo per l'ancoraggio e la messa a terra del cavo di bus tra il segmento 1 e il segmento 2
- (3) Connessioni per il cavo di bus del segmento 1
- (4) Resistenza di terminazione per il segmento di bus 1
- (5) LED per segmento di bus 1
- (6) Selettore del modo operativo OFF
(= separare i segmenti di bus tra di loro, ad esempio per la messa in servizio)
- (7) LED per segmento di bus 2
- (8) Resistenza di terminazione per il segmento di bus 2
- (9) Connessioni per il cavo di bus del segmento 2
- (10) Molletta scorrevole per l'aggancio e lo sgancio del ripetitore RS 485 alla guida profilata
- (11) Interfaccia per PG/OP sul segmento di bus 1
- (12) LED dell'alimentazione a 24V

10.4 Utilizzo del ripetitore RS 485 con e senza messa a terra

Ripetitore collegato a terra o isolato

Per il ripetitore RS 485 vale quanto segue:

- viene messo a terra se tutti gli utenti del segmento funzionano con collegamento a terra
- è isolato se gli utenti del segmento non sono messi a terra.

Nota

Il segmento di bus 1 è collegato a terra se l'utente collega un PG con interfaccia MPI al connettore PG/OP del ripetitore RS 485. Il collegamento a terra viene effettuato perché l'MPI del PG è collegata a terra e il connettore femmina PG/OP del ripetitore RS 485 è collegato internamente con il segmento di bus 1. Ciò non vale se il PG dispone di una interfaccia combinata MPI/DP.

Funzionamento del ripetitore RS 485 con messa a terra

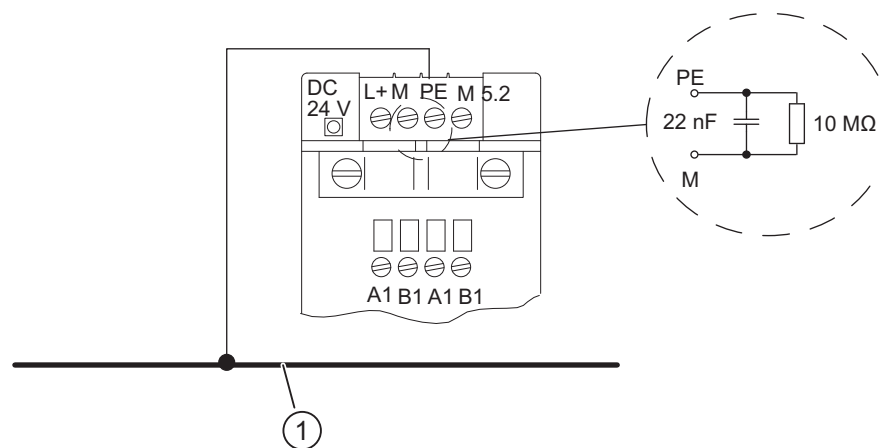
Per il funzionamento con messa a terra si devono ponticellare le connessioni "M" e "PE" sul lato superiore del ripetitore RS 485.

Funzionamento del ripetitore RS 485 senza messa a terra

Per il funzionamento senza messa a terra, le connessioni "M" e "PE" sul lato superiore del ripetitore non devono essere collegate. L'alimentazione del ripetitore RS 485, inoltre, deve essere senza messa a terra.

Schema di collegamento

Durante il montaggio del ripetitore con potenziale di riferimento non messo a terra (funzionamento senza messa a terra) le correnti di disturbo e le cariche statiche vengono scaricate sul conduttore di protezione tramite un elemento RC integrato nel ripetitore (vedere figura in basso).

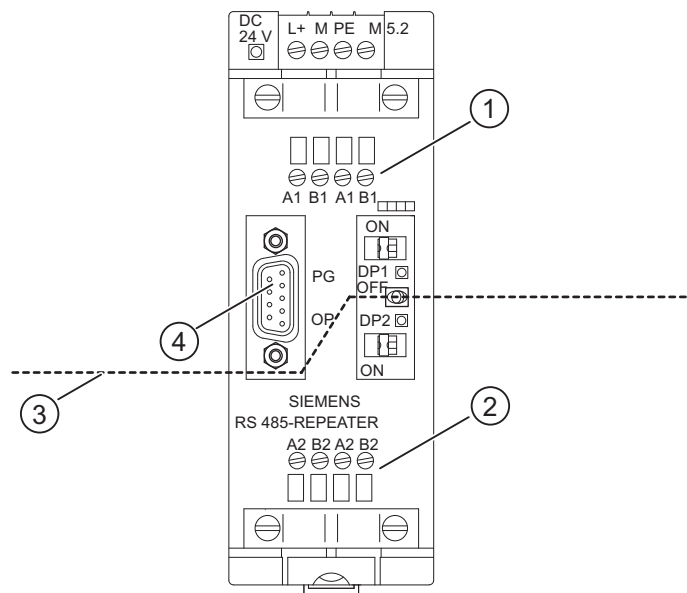


(1) Collettore di terra

Figura 10-1 Elemento RC con 10 MOhm per il montaggio con potenziale di riferimento non messo a terra

Separazione di potenziale tra i segmenti del bus

I segmenti 1 e 2 del bus sono separati galvanicamente. L'interfaccia PG/OP è collegata internamente con la connessione per il segmento di bus 1. La seguente figura illustra il pannello anteriore del ripetitore RS 485.



- (1) Connessione per il segmento di bus 1
- (2) Connessione per il segmento di bus 2
- (3) Separazione di potenziale
- (4) Interfaccia PG/OP

Figura 10-2 Separazione di potenziale tra i segmenti di bus

Amplificazione dei segnali di bus

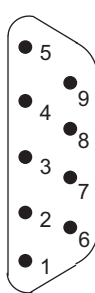
L'amplificazione dei segnali di bus viene effettuata tra la connessione del segmento di bus 1 o dell'interfaccia PG/OP e la connessione del segmento di bus 2.

10.5 Dati tecnici

Dati tecnici del ripetitore RS 485

Dati tecnici	
Dimensioni L x A x P (mm)	45 x 128 x 67
Alimentazione	DC 24 V
• Tensione nominale	
Ondulazione	Da DC 20,4 V a DC 28,8 V
Assorbimento di corrente per tensione nominale	
• Senza carico sull'interfaccia PG/OP	200 mA
• Con carico sull'interfaccia PG/OP (5 V/90 mA)	230 mA
• Con carico sull'interfaccia PG/OP (24 V/100 mA)	200 mA
Separazione di potenziale	Sì, AC 500 V
Collegamento di cavi a fibre ottiche	Sì, mediante adattatore per ripetitore
Funzionamento ridondato	No
Velocità di trasmissione (viene rilevata automaticamente dal ripetitore)	9,6 kBaud, 19,2 kBaud, 45,45 kBaud, 93,75 kBaud, 187,5 kBaud, 500 kBaud, 1,5 MBaud, 3 MBaud, 6 MBaud, 12 MBaud
Tipo di protezione	IP 20
Peso (incluso l'imballaggio)	350 g

Piedinatura del connettore maschio sub D (femmina PG/OP)

Vista	N. pin	Nome del segnale	Definizione
	1	-	-
	2	M24V	Massa 24 V
	3	RxD/TxD-P	Cavo di dati B
	4	RTS	Request To Send
	5	M5V2	Potenziale di riferimento dati (della stazione)
	6	P5V2	Positivo dell'alimentazione (della stazione)
	7	P24V	24 V
	8	RxD/TxD-N	Cavo di dati A
	9	-	-

Schema di principio del ripetitore RS 485.

- I segmenti 1 e 2 del bus sono separati galvanicamente.
- Il segmento di bus 2 e l'interfaccia PG/OP sono separati galvanicamente.
- I segnali vengono amplificati.
 - tra il segmento di bus 1 e il segmento di bus 2
 - tra l'interfaccia PG/OP e il segmento di bus 2

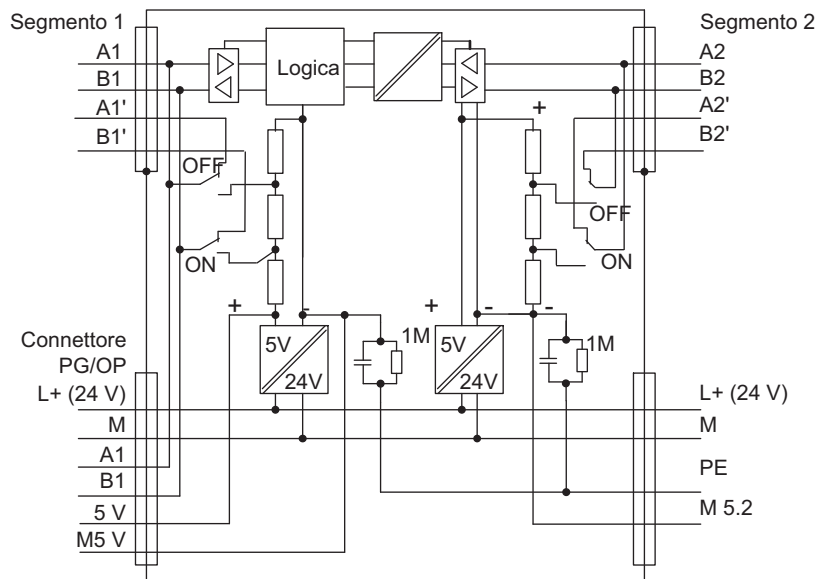


Figura 10-3 Schema di principio del ripetitore RS 485.

Parametri delle unità di ingresso/uscita

A.1 Metodi di parametrizzazione delle unità di ingresso/uscita nel programma utente

Parametrizzazione nel programma utente

L'utente ha già parametrizzato le unità con STEP 7.

Nel programma utente è possibile utilizzare un'SFC per:

- modificare la parametrizzazione dell'unità
- trasferire i parametri dalla CPU all'unità di segnale indirizzata

I parametri sono contenuti in set di dati

I parametri delle unità di ingresso/uscita si trovano nei set di dati 0 e 1.

Parametri modificabili

I parametri del set di dati 1 possono essere modificati e trasferiti nelle unità di ingresso/uscita tramite l'SFC 55. In questo modo i parametri impostati nella CPU non vengono modificati!

Nel programma utente i parametri del set di dati 0 non possono essere modificati.

SFC per la parametrizzazione

Per la parametrizzazione delle unità di ingresso/uscita nel programma utente sono disponibili le seguenti SFC:

Tabella A- 1 SFC per la parametrizzazione delle unità di ingresso/uscita

N. SFC	Denominazione	Applicazione
55	WR_PARM	Trasferimento dei parametri modificabili (set di dati 1) all'unità di segnale indirizzata.
56	WR_DPARM	Trasferimento dei parametri (set di dati 0 o 1) dalla CPU all'unità di ingresso/uscita indirizzata.
57	PARM_MOD	Trasferimento di tutti i parametri (record di dati 0 e 1) dalla CPU all'unità di ingresso/uscita indirizzata.

Descrizione dei parametri

Nei seguenti capitoli sono contenuti tutti i parametri modificabili per le diverse categorie di unità. I parametri delle unità di segnale sono descritti:

- nelle Guide in linea dello STEP 7.
- in questo manuale di riferimento

I capitoli delle singole unità di ingresso/uscita riportano i parametri impostabili per l'unità di ingresso/uscita in oggetto.

Ulteriore documentazione

La parametrizzazione delle unità di ingresso/uscita nel programma utente e gli SFC utilizzabili a tale scopo sono descritti nei manuali di STEP 7.

A.2 Parametri delle unità di ingresso digitale

Parametri

La seguente tabella riporta i parametri impostabili per le unità di ingresso digitale.

Viene specificato quali parametri possano essere modificati:

- con STEP 7
- con SFC 55 "WR_PARM"

I parametri impostati con STEP 7 possono essere trasferiti all'unità anche con gli SFC 56 e 57 (vedi i manuali di STEP 7).

Tabella A- 2 Parametri delle unità di ingresso digitale

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabile con SFC 55	Parametrizzabile con STEP 7
CPU di destinazione per gli allarmi	0	No	Sì
Ritardo all'inserzione		No	Sì
Diagnostica		No	Sì
Abilitazione interrupt di processo	1	Sì	Sì
Abilitazione allarmi di diagnostica		Sì	Sì
Comportamento in caso di errore*		Sì	Sì
Interrupt di processo in caso di fronte di salita		Sì	Sì
Interrupt di processo in caso di fronte di discesa		Sì	Sì
Emissione del valore sostitutivo "1"		Sì	Sì
* solo per 6ES7 421-7BH0x-0AB0			

Nota

Prima di abilitare l'allarme di diagnostica nel programma utente nel set di dati 1 è necessario attivare con STEP 7 la diagnostica nel set di dati 0!

Struttura del set di dati 1

I set di dati sono costituiti da più byte i cui bit possono essere attivi o disattivati:

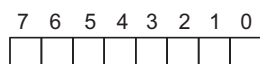


Figura A-1 ad es. il byte1 con i bit 0 - 7

La seguente tabella illustra la struttura del set di dati 1 (byte 0, 1, 2 e 3) dei parametri delle unità di ingresso digitale.

Per attivare un parametro impostare a "1" il bit corrispondente.

Tabella A- 3 Set di dati 1 per i parametri delle unità di ingresso digitale

Byte	Bit	Significato
Byte 0	7	Abilitazione interrupt di processo
	6	Abilitazione allarmi di diagnostica
	0	Comportamento in caso di errore ¹
Byte 1 Interrupt di processo	7	Con fronte di salita nel canale 7
	6	Con fronte di salita nel canale 6
	5	Con fronte di salita nel canale 5
	4	Con fronte di salita nel canale 4
	3	Con fronte di salita nel canale 3
	2	Con fronte di salita nel canale 2
	1	Con fronte di salita nel canale 1
	0	Con fronte di salita nel canale 0
Byte 2 Interrupt di processo	7	Con fronte di salita nel canale 15
	6	Con fronte di salita nel canale 14
	5	Con fronte di salita nel canale 13
	4	Con fronte di salita nel canale 12
	3	Con fronte di salita nel canale 11
	2	Con fronte di salita nel canale 10
	1	Con fronte di salita nel canale 9
	0	Con fronte di salita nel canale 8

Byte	Bit	Significato
Byte 3 Interrupt di processo	7	Con fronte di discesa nel canale 7
	6	Con fronte di discesa nel canale 6
	5	Con fronte di discesa nel canale 5
	4	Con fronte di discesa nel canale 4
	3	Con fronte di discesa nel canale 3
	2	Con fronte di discesa nel canale 2
	1	Con fronte di discesa nel canale 1
	0	Con fronte di discesa nel canale 0
¹ solo per 6ES7 421-7BH0x-0AB0		

La seguente tabella illustra la struttura del set di dati 1 (byte 4, 5 e 6) dei parametri delle unità di ingresso digitale.

Per attivare un parametro impostare a "1" il bit corrispondente.

Tabella A- 4 Set di dati 1 per i parametri delle unità di ingresso digitale

Byte	Bit	Significato
Byte 4	7	Con fronte di discesa nel canale 15
	6	Con fronte di discesa nel canale 14
	5	Con fronte di discesa nel canale 13
	4	Con fronte di discesa nel canale 12
	3	Con fronte di discesa nel canale 11
	2	Con fronte di discesa nel canale 10
	1	Con fronte di discesa nel canale 9
	0	Con fronte di discesa nel canale 8
Byte 5 Valore sostitutivo¹	7	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 7
	6	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 6
	5	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 5
	4	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 4
	3	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 3
	2	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 2
	1	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 1
	0	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 0
Byte 6 Valore sostitutivo¹	7	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 15
	6	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 14
	5	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 13
	4	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 12
	3	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 11
	2	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 10
	1	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 9
	0	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 8
¹ solo per 6ES7 421-7BH0x-0AB0		

A.3 Parametri delle unità di uscita digitali

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per le unità di uscita digitale. Viene specificato

- quali parametri si possono modificare con lo STEP 7 e
- quali parametri si possono modificare con la SFC 55 "WRPARM"

.

I parametri impostati con STEP 7 possono essere trasferiti all'unità anche con gli SFC 56 e 57 (vedi i manuali di STEP 7).

Tabella A- 5 Parametri delle unità di uscita digitale

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabile con SFC 55	Parametrizzabile con STEP 7
CPU di destinazione per gli allarmi	0	No	Sì
Diagnostica		No	Sì
Abilitazione allarmi di diagnostica	1	Sì	Sì
Comportamento in caso di STOP della CPU		Sì	Sì
Emissione del valore sostitutivo "1"*		Sì	Sì

Nota

Prima di abilitare l'allarme di diagnostica nel programma utente nel set di dati 1 è necessario attivare con STEP 7 la diagnostica nel set di dati 0!

Struttura del set di dati 1

La seguente figura illustra la struttura del set di dati 1 (byte 0, 1 e 2) dei parametri delle unità di uscita digitale.

Per attivare un parametro impostare a "1" il bit corrispondente.

Tabella A- 6 Set di dati 1 per i parametri delle unità di uscita digitale

Byte	Bit	Significato
Byte 0	7	
	6	Abilitazione allarmi di diagnostica
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	
	0	Comportamento in caso di STOP della CPU
Byte 1 Valore sostitutivo	7	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 7
	6	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 6
	5	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 5
	4	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 4
	3	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 3
	2	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 2
	1	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 1
	0	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 0
Byte 2 Valore sostitutivo	7	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 15
	6	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 14
	5	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 13
	4	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 12
	3	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 11
	2	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 10
	1	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 9
	0	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 8

La seguente tabella illustra la struttura del set di dati 1 (byte 3 e 4) dei parametri delle unità di uscita digitale.

Per attivare un parametro impostare a "1" il bit corrispondente.

Tabella A- 7 Set di dati 1 per i parametri delle unità di uscita digitale

Byte	Bit	Significato
Byte 3* Valore sostitutivo	7	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 23
	6	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 22
	5	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 21
	4	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 20
	3	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 19
	2	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 18
	1	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 17
	0	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 16
Byte 4* Valore sostitutivo	7	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 31
	6	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 30
	5	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 29
	4	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 28
	3	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 27
	2	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 26
	1	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 25
	0	Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 26
* I byte 3 e 4 non sono rilevanti per l'SM 421;DO 16 x DC 20-125 V/1,5A		

A.4 Parametri delle unità di ingresso analogica

Parametri

La tabella seguente riporta i parametri impostabili per le unità di ingresso analogico.

Viene specificato quali parametri possano essere modificati:

- con STEP 7
- con SFC 55 "WR_PARM"

I parametri impostati con STEP 7 possono essere trasferiti all'unità anche con gli SFC 56 e 57 (vedi i manuali di STEP 7).

Tabella A- 8 Parametri delle unità di ingresso analogica

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabile con SFC 55	Parametrizzabile con STEP 7
CPU di destinazione per gli allarmi	0	No	Sì
Tipo di misura		No	Sì
Campo di misura		No	Sì
Diagnostica		No	Sì
Unità di misura della temperatura		No	Sì
Coefficiente di temperatura		No	Sì
Soppressione delle frequenze di disturbo		No	Sì
Livellamento		No	Sì
Giunto freddo		No	Sì
Allarme di fine ciclo		No	Sì
Abilitazione allarmi di diagnostica	1	Sì	Sì
Abilitazione interrupt di processo		Sì	Sì
Temperatura di riferimento	1	Sì	Sì
Valore limite superiore	1	Sì	Sì
Valore limite inferiore	1	Sì	Sì

Nota

Prima di abilitare l'allarme di diagnostica nel programma utente nel set di dati 1 è necessario attivare con STEP 7 la diagnostica nel set di dati 0!

Struttura del set di dati 1

La seguente figura descrive la struttura del set di dati 1 dei parametri delle unità di ingresso analogiche.

Per attivare un parametro impostare a "1" il bit corrispondente.

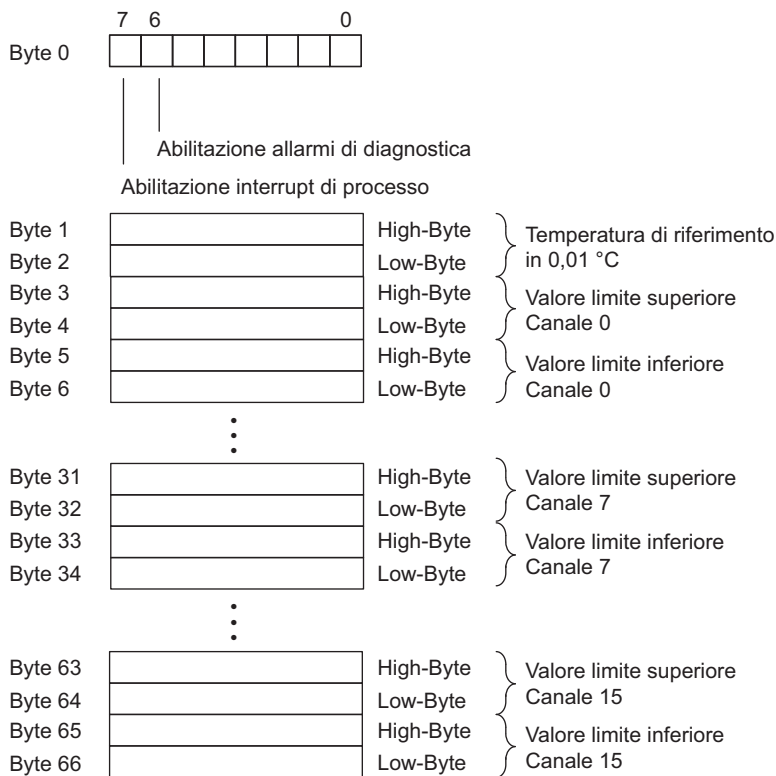


Figura A-2 Set di dati 1 per i parametri delle unità di ingresso analogiche

Nota

La rappresentazione dei valori limite e della temperatura di riferimento corrisponde alla rappresentazione del valore analogico. Nell'impostazione dei valori limite si devono considerare i limiti dei campi corrispondenti.

Dati diagnostici delle unità di ingresso/uscita

B.1 Analisi dei dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita nel programma utente

In questo capitolo

Il presente capitolo descrive la struttura dei dati di diagnostica nei dati del sistema. E' importante conoscere tale struttura per poter analizzare i dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita con il programma utente STEP 7.

I dati di diagnostica sono contenuti in set di dati

I dati di diagnostica di un'unità possono avere una lunghezza massima di 43 byte e sono contenuti nei set di dati 0 e 1:

- Il set di dati 0 contiene 4 byte di dati di diagnostica che descrivono lo stato attuale di un sistema di automazione .
- Il set di dati 1 contiene i 4 byte di dati di diagnostica che si trovano anche nel set di dati 0 e fino a 39 byte di dati di diagnostica specifici dell'unità.

Ulteriore documentazione

La valutazione dei dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita nel programma utente e gli SFC utilizzabili a tale scopo sono descritti nei manuali di STEP 7.

B.2 Struttura e contenuto dei dati di diagnostica dal byte 0 al byte 1

Panoramica

Qui di seguito vengono descritti la struttura e il contenuto dei byte dei dati di diagnostica. In generale vale: ogni volta che si presenta un errore, il corrispondente bit viene posto a "1".

Byte 0 e 1

Tabella B- 1 Byte 0 e 1 dei dati di diagnostica

Byte	Bit	Significato
Byte 0	7	Parametri errati nell'unità
	6	Unità non parametrizzate
	5	Manca il connettore frontale
	4	Manca la tensione ausiliaria esterna
	3	Errore del canale
	2	Errore esterno
	1	Errore interno
	0	Anomalia dell'unità
Byte 1	7	0
	6	0
	5	0
	4	Esistono informazioni sul canale
	3	Classi delle unità (vedere la tabella "Identificazioni delle classi delle unità")
	2	
	1	
	0	

Classi delle unità

La seguente tabella riporta le identificazioni delle classi delle unità (bit da 0 a 3 del byte 1).

Tabella B- 2 Identificazioni delle classi di unità

Identificazione	Classe dell'unità
0101	Unità analogica
0110	CPU
1000	Unità funzionale
1100	CP
1111	Unità digitale

B.3 Dati di diagnostica delle unità di ingresso digitale a partire dal byte 2

Panoramica

Qui di seguito vengono descritti la struttura e il contenuto dei byte dei dati di diagnostica di unità di ingresso digitale speciali. In generale vale: ogni volta che si presenta un errore, il corrispondente bit viene posto a "1".

Per una descrizione delle possibili cause di errore e delle relative soluzioni consultare il capitolo "Diagnostica delle unità".

Byte 2 e 3 dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Tabella B- 3 Bytes 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Byte	Bit	Significato
Byte 2	7	0
	6	0
	5	0
	4	Manca la tensione di alimentazione interna all'unità
	3	0
	2	Stato di funzionamento 0: RUN; 1: STOP
	1	0
	0	0
Byte 3	7	0
	6	L'interrupt di processo è andato perso
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Errore Eprom
	1	0
	0	0

Byte da 4 a 8 dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Tabella B- 4 Byte da 4 a 8 dei dati di diagnostica dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Byte	Bit	Significato
Byte 4	7	0
	6	Tipo di canale B#16#70: ingresso digitale
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	
	0	
Byte 5	7	Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per ciascun canale: lunghezza 8 bit
	0	
Byte 6	7	Numero di canali dello stesso tipo di un'unità: 16 canali
	0	
Byte 7	5	Errore del canale 7
	6	Errore del canale 6
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 1
	0	Errore del canale 0

Byte	Bit	Significato
Byte 8	7	Errore del canale 15
	6	Errore del canale 14
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 9
	0	Errore del canale 8

Bytes da 9 a 24 dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Dal byte 9 al byte 24, il set di dati 1 contiene i dati di diagnostica specifici del canale. La seguente figura illustra la configurazione del byte di diagnostica per un canale della dell'unità.

Tabella B- 5 Byte di diagnostica per un canale dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Byte	Bit	Significato
Byte 9 - 24	7	0
	6	0
	5	Alimentazione del trasduttore mancante
	4	Rottura conduttore
	3	0
	2	0
	1	0
	0	Errore di progettazione/parametrizzazione

Bytes 2 e 3 dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V

Tabella B- 6 Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V

Byte	Bit	Significato
Byte 2	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Stato di funzionamento 0: RUN; 1: STOP
	1	0
	0	0
Byte 3	7	0
	6	L'interrupt di processo è andato perso
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Errore Eprom
	1	0
	0	0

Byte da 4 a 8 dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V

Tabella B- 7 Byte da 4 a 8 dei dati di diagnostica dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V

Byte	Bit	Significato
Byte 4	7	0
	6	Tipo di canale B#16#70: ingresso digitale
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	
	0	
Byte 5	7	Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per ciascun canale: lunghezza 8 bit
	0	

Byte	Bit	Significato
Byte 6	7	Numero di canali dello stesso tipo di un'unità: 16 canali
	0	
Byte 7	7	Errore del canale 7
	6	Errore del canale 6
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 1
	0	Errore del canale 0
Byte 8	7	Errore del canale 15
	6	Errore del canale 14
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 9
	0	Errore del canale 8

Byte da 9 a 24 dell'SM 421; DI 16 x UC 24/60 V

Dal byte 9 al byte 24, il set di dati 1 contiene i dati di diagnostica specifici del canale. La seguente figura illustra la configurazione del byte di diagnostica per un canale della dell'unità.

Tabella B- 8 Byte di diagnostica per un canale dell'SM 421; DI 16 x DC 24 V

Byte	Bit	Significato
Byte 9 -24	7	0
	6	0
	5	0
	4	Rottura conduttore
	3	0
	2	0
	1	0
	0	Errore di progettazione/parametrizzazione

B.4 Dati di diagnostica delle unità di uscita digitale a partire dal byte 2

Panoramica

Qui di seguito vengono descritti la struttura e il contenuto dei byte dei dati di diagnostica di unità di uscita digitale speciali. In generale vale: ogni volta che si presenta un errore, il corrispondente bit viene posto a "1".

Per una descrizione delle possibili cause di errore e delle relative soluzioni consultare il capitolo relativo all'unità in oggetto.

Byte 2 e 3 dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

Tabella B- 9 Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

Byte	Bit	Significato
Byte 2	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Stato di funzionamento 0: RUN; 1: STOP
	1	0
	0	0
Byte 3	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Errore Eprom
	1	0
	0	0

Byte da 4 a 8 dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

Tabella B- 10 Byte da 4 a 8 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

Byte	Bit	Significato
Byte 4	7	0
	6	Tipo di canale B#16#72: uscita digitale
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	
	0	
Byte 5	7	Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per ciascun canale: lunghezza 8 bit
	0	
Byte 6	7	Numero di canali dello stesso tipo di un'unità: 16 canali
	0	
Byte 7	7	Errore del canale 7
	6	Errore del canale 6
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 1
	0	Errore del canale 0

Byte	Bit	Significato
Byte 8	7	Errore del canale 15
	6	Errore del canale 14
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 9
	0	Errore del canale 8

Byte da 9 a 24 dell'SM 421; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

Dal byte 9 al byte 24, il set di dati 1 contiene i dati di diagnostica specifici del canale. La seguente figura illustra la configurazione del byte di diagnostica per un canale della dell'unità.

Tabella B- 11 Byte di diagnostica per un canale dell'SM 422; DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A

Byte	Bit	Significato
Byte 9 - 24	7	0
	6	Manca la tensione di carico esterna
	5	0
	4	0
	3	Cortocircuito verso M
	2	0
	1	0
	0	Errore di progettazione/parametrizzazione

Byte 2 e 3 dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Tabella B- 12 Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Byte	Bit	Significato
Byte 2	7	0
	6	0
	5	0
	4	Manca la tensione di alimentazione interna all'unità
	3	0
	2	Stato di funzionamento 0: RUN; 1: STOP
	1	0
	0	0
Byte 3	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Errore Eprom
	1	0
	0	0

Byte da 4 a 10 dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Tabella B- 13 Byte da 4 a 10 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Byte	Bit	Significato
Byte 4	7	0
	6	Tipo di canale B#16#72: uscita digitale
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	
	0	
Byte 5	7	Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per ciascun canale: lunghezza 8 bit
	0	

Byte	Bit	Significato
Byte 6	7	Numero di canali dello stesso tipo di un'unità: 32 canali
	0	
Byte 7	7	Errore del canale 7
	6	Errore del canale 6
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 1
	0	Errore del canale 0
Byte 8	7	Errore del canale 15
	6	Errore del canale 14
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 9
	0	Errore del canale 8
Byte 9	7	Errore del canale 23
	6	Errore del canale 22
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 17
	0	Errore del canale 16
Byte 10	7	Errore del canale 31
	6	Errore del canale 30
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 25
	0	Errore del canale 24

Byte da 11 a 42 dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Dal byte 11 al byte 42, il set di dati 1 contiene i dati di diagnostica specifici del canale. La seguente figura illustra la configurazione del byte di diagnostica per un canale della dell'unità.

Tabella B- 14 Byte di diagnostica per un canale dell'SM 422; DO 32 x DC 24 V/0,5 A

Byte	Bit	Significato
Byte 11 -42	7	0
	6	Manca la tensione di carico esterna
	5	0
	4	Rottura conduttore
	3	Cortocircuito verso M
	2	Cortocircuito verso L+
	1	0
	0	Errore di progettazione/parametrizzazione

Byte 2 e 3 dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

Tabella B- 15 Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

Byte	Bit	Significato
Byte 2	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Stato di funzionamento 0: RUN; 1: STOP
	1	0
	0	0
Byte 3	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Errore Eprom
	1	0
	0	0

Byte da 4 a 8 dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

Tabella B- 16 Byte da 4 a 8 dei dati di diagnostica dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

Byte	Bit	Significato
Byte 4	7	0
	6	Tipo di canale B#16#72: uscita digitale
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	
	0	
Byte 5	7	Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per ciascun canale: lunghezza 8 bit
	0	
Byte 6	7	Numero di canali dello stesso tipo di un'unità: 16 canali
	0	
Byte 7	7	Errore del canale 7
	6	Errore del canale 6
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 1
	0	Errore del canale 0

Byte	Bit	Significato
Byte 8	7	Errore del canale 15
	6	Errore del canale 14
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 9
	0	Errore del canale 8

Byte da 9 a 24 dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

Dal byte 9 al byte 24, il set di dati 1 contiene i dati di diagnostica specifici del canale. La seguente figura illustra la configurazione del byte di diagnostica per un canale della dell'unità.

Tabella B- 17 Byte di diagnostica per un canale dell'SM 422; DO 16 x AC 20-120 V/2 A

Byte	Bit	Significato
Byte 9 - 24	7	0
	6	0
	5	Intervento fusibile
	4	0
	3	0
	2	0
	1	0
	0	Errore di progettazione/parametrizzazione

B.5 Dati di diagnostica delle unità di ingresso analogico a partire dal byte 2

Panoramica

Qui di seguito vengono descritti la struttura e il contenuto dei byte dei dati di diagnostica di unità di ingresso analogico speciali. In generale vale: ogni volta che si presenta un errore, il corrispondente bit viene posto a "1".

Per una descrizione delle possibili cause di errore e delle relative soluzioni consultare il capitolo relativo all'unità in oggetto.

Byte 2 e 3 dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Tabella B- 18 Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 2	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Stato di funzionamento 0: RUN; 1: STOP
	1	0
	0	Manca il modulo per il campo di misura oppure è errato
Byte 3	7	0
	6	L'interrupt di processo è andato perso
	5	0
	4	Errore convertitore A/D e D/A
	3	Errore RAM
	2	Errore Eprom
	1	0
	0	0

Byte da 4 a 8 dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Tabella B- 19 Byte da 4 a 8 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 4	7	0
	6	Tipo di canale B#16#71: ingresso analogico
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	
	0	
Byte 5	7	Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per ciascun canale: lunghezza 8 bit
	0	
Byte 6	7	Numero di canali dello stesso tipo di un'unità: 16 canali
	0	
Byte 7	7	Errore del canale 7
	6	Errore del canale 6
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 1
	0	Errore del canale 0

B.5 Dati di diagnostica delle unità di ingresso analogico a partire dal byte 2

Byte	Bit	Significato
Byte 8	7	Errore del canale 15
	6	Errore del canale 14
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 9
	0	Errore del canale 8

Byte da 9 a 24 dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Dal byte 9 al byte 24, il set di dati 1 contiene i dati di diagnostica specifici del canale. La seguente figura illustra la configurazione del byte di diagnostica per un canale della dell'unità.

Tabella B- 20 Bye di diagnostica per un canale dell'SM 431; AI 16 x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 9 -24	7	Overflow
	6	Underflow
	5	Errore del canale di riferimento
	4	Rottura conduttore
	3	Cortocircuito verso M
	2	0
	1	0
	0	Errore di progettazione/parametrizzazione

Byte 2 e 3 dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Tabella B- 21 Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 2	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Stato di funzionamento 0: RUN; 1: STOP
	1	0
	0	0
Byte 3	7	0
	6	L'interrupt di processo è andato perso
	5	0
	4	Errore convertitore A/D e D/A
	3	0
	2	Errore Eprom
	1	0
	0	0

Byte da 8 a 7 dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Tabella B- 22 Byte da 4 a 7 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 4	7	0
	6	Tipo di canale B#16#71: ingresso analogico
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	
	0	
Byte 5	7	Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per ciascun canale: lunghezza 16 bit
	0	

Byte	Bit	Significato
Byte 6	7	Numero di canali dello stesso tipo di un'unità: 8 canali
	0	
Byte 7	7	Errore del canale 7
	6	Errore del canale 6
	5	...
	4	...
	3	...
	2	...
	1	Errore del canale 1
	0	Errore del canale 0

Byte da 8 a 23 dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Dal byte 8 al byte 23, il set di dati 1 contiene i dati di diagnostica specifici del canale. La seguente figura illustra la configurazione dei byte di diagnostica di **numero pari** (byte 8, 10, ..., 22) per un canale dell'unità.

Tabella B- 23 Byte di diagnostica pari per un canale dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 8 -23 Pari	7	Overflow
	6	Underflow
	5	0
	4	Rottura conduttore
	3	0
	2	0
	1	0
	0	Errore di progettazione/parametrizzazione

La seguente figura illustra la configurazione dei byte di diagnostica di **dispari** (byte 9, 11, ..., 23) per un canale dell'unità.

Tabella B- 24 Byte di diagnostica dispari per un canale dell'SM 431; AI 8 x RTD x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 8 -23 Dispari	7	La calibrazione utente non corrisponde alla parametrizzazione
	6	Conduttore della sorgente di corrente aperto
	5	0
	4	Superamento del campo per eccesso o per difetto
	3	Errore di calibrazione nel runtime
	2	Conduttore aperto in direzione -
	1	Conduttore aperto in direzione +
	0	Collegamento utente non cablato

Byte 2 e 3 dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Tabella B- 25 Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 2	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Stato di funzionamento 0: RUN; 1: STOP
	1	0
	0	Errore di collegamento della termocoppia
Byte 3	7	0
	6	L'interrupt di processo è andato perso
	5	0
	4	Errore convertitore A/D e D/A
	3	Errore RAM
	2	Errore Eprom
	1	0
	0	0

Byte da 4 a 7 dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Tabella B- 26 Byte da 4 a 7 dei dati di diagnostica dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 4	7	0
	6	Tipo di canale B#16#71: ingresso analogico
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	
	0	
Byte 5	7	Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per ciascun canale: lunghezza 16 bit
	0	
Byte 6	7	Numero di canali dello stesso tipo di un'unità: 8 canali
	0	
Byte 7	7	Errore del canale 7
	6	Errore del canale 6
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	Errore del canale 1
	0	Errore del canale 0

Byte da 8 a 23 dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Dal byte 8 al byte 23, il set di dati 1 contiene i dati di diagnostica specifici del canale. La seguente figura illustra la configurazione dei byte di diagnostica di **numero pari** (byte 8, 10, ..., 22) per un canale dell'unità.

Tabella B- 27 Bye di diagnostica pari per un canale dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 8 -23 pari	7	Overflow
	6	Underflow
	5	Errore del canale di riferimento
	4	Rottura conduttore
	3	0
	2	0
	1	0
	0	Errore di progettazione/parametrizzazione

La seguente figura illustra la configurazione dei byte di diagnostica di **dispari** (byte 9, 11, ..., 23) per un canale dell'unità.

Tabella B- 28 Bye di diagnostica dispari per un canale dell'SM 431; AI 8 x 16 Bit

Byte	Bit	Significato
Byte 8 -23 Dispari	7	La calibrazione utente non corrisponde alla parametrizzazione
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Errore di calibrazione nel runtime
	2	0
	1	0
	0	0

Accessori e parti di ricambio

C.1 Accessori e parti di ricambio

Accessori e parti di ricambio

Accessori - parti di ricambio	Numero di ordinazione
Per i telai di montaggio	
Ruota numerata per siglatura posti connettori	C79165-Z1523-A22
Coperture posti connettore (10 pezzi)	6ES7490-1AA00-0AA0
Per gli alimentatori	
Connettore di ricambio per PS 405 (DC)	6ES7490-0A00-0AA0
Connettore di ricambio per PS 407 (AC)	6ES7490-0AB00-0AA0
Batteria tampone	6ES7971-0BA00
Per le unità digitali/analogiche	
Foglio di protezione (10 pezzi) per etichette di siglatura di SM	6ES7492-2XX00-0AA0
Copertura per portafusibili delle unità AC	6ES7422-0XX00-7AA0
Modulo del campo di misura per le unità analogiche	6ES7974-0AA00-0AA0
Connettore frontale a vite	6ES7492-1AL00-0AA0
Connettore frontale a molla	6ES7492-1BL00-0AA0
Connettore frontale tipo crimp	6ES7492-1CL00-0AA0
Sportello per connettore frontale, 5 pezzi	6ES7492-2XL00-0AA0
Pinza per capicorda tipo crimp	6XX3 071
Capicorda tipo crimp (confezione da 250 pezzi)	6XX3 070
Utensile per sbloccaggio capicorda crimp	6ES5 497-8MA11
Fusibile rapido 8 A	
• Wickmann	194-1800-0
• Schurter	SP001.1013
• Littelfuse	217.008
Fogli di siglatura per connettori frontale, colore verde petrolio	6ES7492-2AX00-0AA0
Fogli di siglatura per connettori frontale, colore beige chiaro	6ES7492-2BX00-0AA0
Fogli di siglatura per connettori frontale, colore giallo	6ES7492-2CX00-0AA0
Fogli di siglatura per connettori frontale, colore rosso	6ES7492-2DX00-0AA0

Accessori - parti di ricambio	Numero di ordinazione
Per le unità di interfaccia	
Connettore di terminazione per IM 461–	6ES7461-0AA00-7AA0
Connettore di terminazione per IM 461–	6ES7461-1AA0-7AA0
Connettore di terminazione per IM 461–	6ES7461-3AA00-7AA0
IM 463–, IM di trasmissione, 600 m a IM 314 dell'S5	6ES7463-2AA00-0AA0
Cavo di interfaccia con bus K, 0,75 m	6ES7468-1AH50-0AA0
Cavo di interfaccia con bus K, 1,5 m	6ES7468-1BB50-0AA0
Cavo di interfaccia con bus K, 5 m	6ES7468-1BF00-0AA0
Cavo di interfaccia con bus K, 10 m	6ES7468-1CB00-0AA0
Cavo di interfaccia con bus K, 25 m	6ES7468-1CC50-0AA0
Cavo di interfaccia con bus K, 50 m	6ES7468-1CF00-0AA0
Cavo di interfaccia con bus K, 100 m	6ES7468-1DB00-0AA0
Cavo di interfaccia con alimentazione di corrente, 0,75 m	6ES7468-3AH50-0AA0
Cavo di interfaccia con alimentazione di corrente, 1,5 m	6ES7468-3BB50-0AA0
Confezione con adattatori per l'IM 467 FO	6ES7195-1BE00-0XA0
Confezione con connettori simplex e set di lucidatura per IM 467 FO	6GK1901-0FB00-0AA0
Per il collegamento e il collegamento in rete	
Guida profilata a norma da 35 mm	6ES5710-8MA...
PROFIBUS	6XV1830-0BH10 6XV1830-3BH10
PROFIBUS	6XV1830-0BH10
PROFIBUS	6XV1830-3BH10
PROFIBUS senza presa PG	6ES7972-0BA00-0XA0
PROFIBUS con presa PG	6ES7972-0BB10-0XA0
PROFIBUS senza presa per il PG, uscita cavo inclinata	6ES7972-0BA40-0X40
PROFIBUS con presa per il PG, uscita cavo inclinata	6ES7972-0BB40-0X40
PROFIBUS RS 485	6GK1500-0AA00 6GK1500-0AB00 6GK1500-0DA00
PC/MPI (5 m)	6ES7901-2BF00-0AA0
Per le unità di ventilazione	
Ventilatore di ricambio per unità di ventilazione	6ES7408-1TA00-6AA0
Filtri (10 pezzi) per unità di ventilazione	6ES7408-1TA00-7AA0
LP di controllo per unità di ventilazione	6ES7408-1TX00-6XA0
Alimentatore LP per unità di ventilazione	6ES7408-1XX00-6XA0
Armadi	
Armadio 2200 x 800 x 400 con gruppo di ampliamento per SIMATIC S7	8MC 2281-7FC11-8DA1
Gruppo di ampliamento per SIMATIC S7	8MC 1605-BS70-AA0

Accessori - parti di ricambio	Numero di ordinazione
Cavi e e conduttori	
Cavi di collegamento per le unità di interfaccia	
• 1 m	6ES7368-3BB00-0AA0
• 2,5 m	6ES7368-3BC00-0AA0
• 5 m	6ES7368-3BF00-0AA0
• 10 m	6ES7368-3CB00-0AA0
Connettore grigio	
• a 9 pin	V42254-A6000-G109
• a 15 pin	V42254-A6000-G115
• a 25 pin	V42254-A6000-G125
Connettore nero	
• a 9 pin	V42254-A6001-G309
• a 15 pin	V42254-A6001-G315
• a 25 pin	V42254-A6001-G325

Direttiva sulla gestione delle unità esposte al rischio di scariche elettrostatiche (ESD)

D

D.1 EGB: Quali sono i componenti e le unità esposti al rischio di scariche elettrostatiche?

Definizione

Tutte le unità elettroniche sono dotate di componenti o unità altamente integrate. Queste parti elettroniche sono, per motivi tecnologici, molto sensibili di fronte a tensioni eccessive e quindi anche di fronte alla scarica di elettricità statica.

Per designare i **C**omponenti **S**ensibili alle **C**ariche **E**lettrostatiche, in tedesco si ricorre al noto acronimo **EGB**. Viene inoltre utilizzata la definizione internazionale **ESD** vale a dire **e**lectrostatic **s**ensitive **d**evice.

I componenti esposti al rischio di scariche elettrostatiche sono contrassegnati con il seguente simbolo:



CAUTELA

I componenti esposti al rischio di scariche elettrostatiche possono essere distrutti da tensioni di gran lunga inferiori alla soglia della percezione umana. Queste tensioni si formano già quando si toccano un componente o i contatti elettrici di un'unità senza aver in precedenza scaricato le cariche elettrostatiche dal corpo. Il danno presente in una unità non può, di solito, essere riconosciuto subito e di esso ci si accorge solo dopo un lungo periodo di esercizio.

D.2 Accumulo della carica elettrostatica nelle persone

Accumulo della carica elettrostatica

Chiunque non sia collegato in modo conduttivo con il potenziale elettrico dell'ambiente circostante può accumulare una carica elettrostatica.

La figura E-1 indica i valori massimi delle tensioni elettrostatiche accumulabili da un utente in seguito al contatto con i materiali specificati. Tali valori corrispondono alle direttive IEC 61000-2.

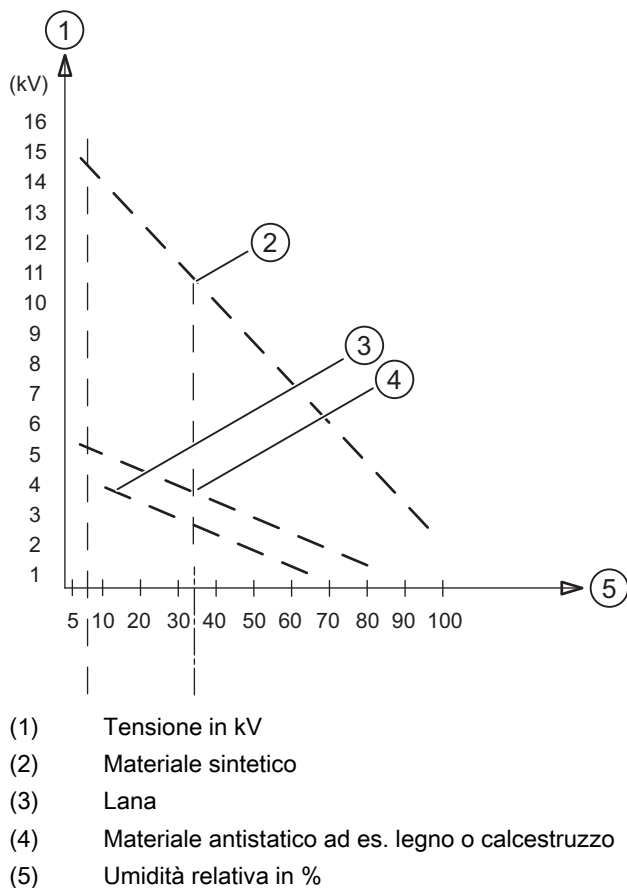


Figura D-1 Tensioni elettrostatiche che un utente può caricare

D.3 Misure di protezione di base contro le scariche elettriche

Prevedere una buona messa a terra

Quando si opera con unità esposte al rischio di scariche elettrostatiche è necessario prevedere una buona messa a terra del personale, del luogo di lavoro e dell'imballaggio. Si evita così di accumulare energia elettrostatica.

Evitare contatti diretti

Toccare le unità esposte a pericolo elettrostatico solo se assolutamente necessario (ad esempio per effettuare interventi di manutenzione). Toccare le unità evitando di toccare i pin o le piste del circuito stampato. In tal modo l'energia della carica non può raggiungere e danneggiare componenti sensibili.

Prima di effettuare misure in un'unità scaricare l'energia elettrostatica dal corpo toccando oggetti metallici messi a terra. Usare solo strumenti di misura messi a terra.

Indice delle abbreviazioni

E.1 Indice delle abbreviazioni

Tabella delle abbreviazioni

Abbreviazioni	Commento
AC	Corrente alternata (alternating current)
Conv. A/D	Convertitore analogico/digitale
AI	Ingresso analogico (analog input)
AO	Uscita analogica (analog output)
AS	Sistema di automazione
AWL	Lista istruzioni (linguaggio di STEP 7)
BAF	Guasto della batteria
BUS1F; BUS2F	LED di errore al bus dell'interfaccia MPI / Profibus 1 o 2
CH	Canale (channel)
COMP	Collegamento per compensazione
CP	Processore di comunicazione (communication processor)
CPU	Unità centrale del sistema di automazione (central processing unit)
CR	Telaio di montaggio (central rack)
Conv. D/A	Convertitore digitale/analogico
DB	Blocco dati
DC	Corrente continua (direct current)
DI	Ingresso digitale (digital input)
DO	Uscita digitale (digital output)
ESD	Unità esposte al rischio di scariche elettrostatiche
EMC	Compatibilità elettromagnetica
EEPROM	erasable programmable read-only memory
EPROM	erasable programmable read-only memory
ER	Telaio di montaggio (rack di ampliamento)
EV	Ritardo all'inserzione
EWS	Impostazione del valore sostitutivo
EXM	Unità di ampliamento (extension module)
EXTF	LED di errore "Errore esterno"
FB	Blocco funzionale
FC	Funzione
FEPRM	flash erasable programmable read only memory
FM	Modulo funzionale
FRCE	Forzamento

Abbreviazioni	Commento
FUP	Schema logico
GD	Comunicazione dei dati globali
GV	Alimentazione del trasduttore
IC	Conduttore di corrente costante
IFM1F; IFM2F	LED di errore del modulo di interfaccia 1/2
IM	Unità di interfaccia (interface module)
INTF	LED di errore "Errore interno"
IP	Periferia intelligente
L+	Tensione di alimentazione DC a 24 V
LWH	Conservare l'ultimo valore valido
LWL	Conduttore a fibre ottiche
KOP	Schema a contatti
M	Massa
M+	Conduttore di misura (positivo)
M-	Conduttore di misura (negativo)
M _{ANA}	Potenziale di riferimento del circuito di misura analogico
MPI	Interfaccia multipunto (multipoint interface)
MRES	Posizione del commutatore a levetta per la cancellazione totale della CPU (master reset)
MSTR	Master
OB	Blocco organizzativo
OP	Pannello operatore (operator panel)
OS	Pannello operatore (operator system)
PAA	Immagine di processo delle uscite
PAE	Immagine di processo degli ingressi
PG	Controllore programmabile
PS	Alimentatore (power supply)
Q _I	Uscita analogica di corrente (output current)
Q _V	Uscita analogica di tensione (output voltage)
RAM	random access memory
REDF	Perdita della ridondanza / errore di ridondanza
R _L	Resistenza di carico
S +	Cavo del sensore (positivo)
S -	Cavo del sensore (negativo)
SCL	Linguaggio di programmazione avanzato analogo a PASCAL (structured control language)
SFB	Blocco funzionale di sistema
SFC	Funzione di sistema
SM	Unità di ingresso/uscita segnali (signal module)
PLC	Controllori a memoria programmabile
SZL	Lista dello stato di sistema
TD	Pannello operatore (text display)

Abbreviazioni	Commento
TR	Transduttore di misura (transducer)
UC	Tensione universale (universal current)
UR	Telaio di montaggio (universal rack)
U _{CM}	Tensione di modo comune (common mode)
U _H	Tensione ausiliaria
U _{iso}	Differenza di potenziale tra M _{ANA} e la terra locale
USR	User
V _s	Tensione del trasduttore
VZ	Segno
Apparecchiatura centrale	Apparecchiatura centrale

Glossario

a separazione di potenziale

Nelle unità di ingresso/uscita analogiche a separazione di potenziale, i potenziali di riferimento del circuito di carico e di comando sono separati galvanicamente p. es. tramite accoppiatori Opto, contatti a relè o trasferitori. I circuiti di ingresso/uscita possono essere radicati.

Accoppiamento punto a punto

In un accoppiamento punto a punto sono collegati fisicamente soltanto due nodi. Questo tipo di collegamento di comunicazione viene utilizzato se l'impiego di una rete di comunicazione non è opportuno o, p. es., nell'accoppiamento di partner "di tipi estranei" (p. es. PLC con calcolatore di processo).

Allarme

SIMATIC S7 conosce 28 classi di priorità che regolano l'elaborazione del programma utente. Gli allarmi, p. es. gli interrupt di processo appartengono a queste classi di priorità. Al presentarsi di un interrupt, il sistema operativo richiama automaticamente un blocco organizzativo correlato nel quale l'utente può programmare l'opportuna reazione (ad esempio in un FB).

Allarme di diagnostica

Le unità con funzioni di diagnostica segnalano alla → CPU, tramite allarmi di diagnostica, gli errori di sistema individuati. Nel caso di un allarme di diagnostica, il sistema operativo della CPU richiama l'OB 82.

Apparecchiatura centrale

Un sistema S7-400 è composto da un'apparecchiatura centrale alla quale possono essere assegnate, in caso di necessità, apparecchiature di ampliamento. L'apparecchiatura centrale è il telaio di montaggio che contiene la → CPU.

Avvio a caldo

Nuovo avviamento dopo una caduta di corrente con un set di dati dinamici programmato dall'utente e con una parte di programma utente stabilita nel sistema.

L'avvio a caldo viene contrassegnato dall'impostazione di un bit di stato o da altri mezzi leggibili dal programma utente e indicanti che il fermo del sistema di automazione dovuto ad un guasto alla rete è stato individuato nel modo di funzionamento RUN.

Avvio a freddo

→ Riavvio del sistema di automazione e del relativo programma utente dopo il resettaggio di tutti i dati dinamici (variabili dell'immagine di ingresso/uscita, registri interni, temporizzatori, contatori, etc. nonché le relative parti di programma) su un valore predefinito.

L'avvio a freddo può avvenire automaticamente (p. es. dopo la rimozione di un guasto alla rete o la perdita di informazioni nelle parti dinamiche della memoria etc.).

Batteria tampone

La batteria tampone garantisce il mantenimento, a ritenzione e a prova di caduta di tensione, del → programma utente nella → CPU nonché delle aree dei dati stabilite, dei merker, dei temporizzatori e i contatori.

Blocco dati

I blocchi dati (DB) sono aree dati nel programma utente che contengono i dati utente. Essi si suddividono in blocchi dati globali, accessibili da tutti i blocchi di codice, e in blocchi dati di istanza, assegnati a un determinato richiamo FB.

Blocco funzionale

Un blocco funzionale (FB) è un → blocco di codice con → dati statici conforme alla Norma IEC 1131-3. Ogni blocco funzionale dispone di una memoria; è pertanto possibile accedere ai relativi parametri (p. es. uscite) da qualsiasi posizione del programma utente.

Buffer di diagnostica

Un buffer di diagnostica consiste in un'area di memoria bufferizzata della CPU nella quale vengono memorizzati gli eventi di diagnostica nella sequenza in cui si sono verificati.

L'operatore ha la possibilità, per eliminare gli errori, di visionare in STEP 7 (dal comando di menu Sistema di destinazione → Stato dell'unità) la causa esatta dell'errore.

Bus backplane

Bus di dati seriale tramite il quale le unità possono comunicare tra loro. Il bus backplane provvede inoltre a fornire alle unità la tensione necessaria. Il collegamento tra le unità viene stabilito tramite connettori di bus.

Bus di periferia

Parte integrante del → bus backplane nel sistema di automazione, ottimizzata per lo scambio rapido di segnali tra la/le CPU e le unità di ingresso/uscita.

Tramite il bus di periferia vengono trasmessi dati utili (p. es. segnali di ingresso digitali di un'unità di ingresso/uscita) e dati di sistema (p. es. set di dati di parametri di default di un'unità di ingresso/uscita).

Cancellazione totale

Nella cancellazione totale vengono cancellate le seguenti memorie della CPU: memoria di lavoro, area di scrittura/lettura della memoria di caricamento, memoria di sistema.

I parametri MPI e il buffer di diagnostica rimangono invariati.

Carico di comunicazione

Sovraccarico nell'elaborazione ciclica del programma della CPU dovuto a operazioni di comunicazione PROFIBUS DP).

Per evitare che le operazioni di comunicazione sovraccarichino l'elaborazione ciclica del programma, è possibile stabilire, tramite parametrizzazione in STEP 7, il carico max. del ciclo per la comunicazione.

Cavo a fibre ottiche

Un cavo a fibre ottiche è un mezzo di trasmissione costituito da filamenti in plastica o vetro. Questo cavi non risentono di disturbi elettromagnetici e consentono elevate velocità di trasmissione dati.

Classe di priorità

Il sistema operativo di una CPU S7 offre max. 28 classi di priorità (= livelli di elaborazione del programma) p. es. per l'elaborazione ciclica del programma, l'elaborazione del programma comandata da interrupt.

A ogni classe di priorità sono assegnati → blocchi organizzativi nei quali l'utente può programmare una reazione. Gli OB sono dotati per default di diverse priorità nella cui sequenza essi vengono elaborati o si interrompono nel caso in cui si presentino contemporaneamente. Le priorità di default possono essere modificate dall'utente.

Coefficiente di temperatura

Parametro di STEP 7 per unità di ingresso analogiche nella misura della temperatura tramite termoresistenze (RTD). La selezione del coefficiente di temperatura avviene in funzione alla termoresistenza impiegata (secondo la norma DIN).

Collegamento a 2/3/4 fili

Tipo di collegamento all'unità p. es. di termoresistenze/resistenze al connettore frontale dell'unità di ingresso analogica oppure di carichi all'uscita di tensione di un'unità di uscita analogica.

Compensazione di potenziale

Collegamento elettrico (conduttore per la compensazione del potenziale) che adegua, completamente o in via approssimativa, il potenziale di corpi di materiali elettrici e di corpi estranei conduttori per evitare disturbi o tensioni pericolose tra i corpi stessi.

Comunicazione di base S7

Funzioni di comunicazione integrate nelle CPU di SIMATIC S7/C7 richiamabili dall'utente. Il richiamo avviene nel programma utente tramite → le funzioni di sistema. La quantità di dati utili può raggiungere 76 byte (piccole quantità di dati). La realizzazione della comunicazione di base S7 avviene tramite → MPI.

Comunicazione S7

Funzioni di comunicazione integrate nelle CPU di SIMATIC S7/C7 richiamabili dall'utente. Il richiamo avviene nel programma utente tramite → i blocchi funzionali di sistema. La quantità di dati utili può raggiungere 64 byte (grandi quantità di dati). La comunicazione S7 offre, per le apparecchiature di tipo SIMATIC S7/C7 e i PG/PC, un'interfaccia indipendente dalla rete.

Comunicazione standard

Comunicazione tramite protocolli normalizzati e standardizzati come p. es. PROFIBUS DP, FMS PROFIBUS.

Conservazione dell'ultimo valore valido (LWH)

L'unità conserva l'ultimo valore valido emesso prima della commutazione nello stato di funzionamento STOP.

Controllore programmabile

Un dispositivo di programmazione (PG) è un personal computer in una speciale esecuzione compatta e adeguata all'impiego in ambiente industriale. Un PG è completamente equipaggiato per la programmazione dei controllori programmabili SIMATIC.

Corrente complessiva

Somma delle correnti di tutti i canali di uscita di un'unità di uscita digitale.

CP

→ Processore di comunicazione

Criterio di misura, a integrazione

Le unità con procedimento di misura a integrazione vengono sempre impiegate per processi di misura privi di criticità temporale. Il tempo di integrazione è inversamente proporzionale alla frequenza di rete. Quest'ultima viene impostata in STEP7, da questa frequenza risulta poi il tempo di integrazione. Con una frequenza di rete di 50 Hz il tempo di integrazione è pari a 20 ms o ad un multiplo di questo valore espresso in numero pari. Poiché il valore misurato viene integrato per eccesso esattamente tramite questo intervallo, vengono sempre registrati anche almeno uno o più periodi interi della frequenza di rete eventualmente sovrapposta al segnale misurato. Il valore medio del disturbo viene così integrato a zero (parte positiva del primo semiperiodo = parte negativa del secondo semiperiodo) registrando per principio esclusivamente il segnale utile.

Criterio di misura, Codifica del valore istantaneo

Un'unità con codifica del valore istantaneo viene sempre impiegata per procedimenti di misura molto veloci o per grandezze che cambiano molto velocemente. Con questo procedimento, l'unità accede nel modo più rapido possibile alla grandezza da misurare e fornisce un'immagine istantanea del segnale in un determinato momento. In questo caso tenere presente che, per effetto di questo metodo di misura, le unità sono "più sensibili" di quelle caratterizzate dal processo di misura a integrazione. Per questo motivo, eventuali disturbi sul valore di misura possono anche causare dati falsati. Nell'impiego di queste unità è pertanto necessario assicurare, p. es. attenendosi scrupolosamente alle direttive di montaggio, un segnale di misura esente da alterazioni.

Dati di diagnostica

Tutti gli eventi di diagnostica verificatisi vengono raggruppati nella CPU e registrati nel →Buffer di diagnostica. Se si verifica un OB di errore, il buffer di diagnostica viene avviato.

Dati locali

Si tratta dei dati assegnati ad un → blocco di codice e dichiarati nella relativa → parte di dichiarazione o nella tabella di dichiarazione delle variabili. Questi dati comprendono (in funzione del blocco): Parametri formali, → dati statici, → dati temporali.

Dati statici

Si definiscono dati statici i dati che vengono utilizzati soltanto all'interno di un → blocco funzionale. Questi dati vengono memorizzati in un blocco dati di istanza appartenente al blocco funzionale. I dati memorizzati in questo blocco vengono mantenuti fino al successivo richiamo del blocco funzionale.

Dati temporanei

Si definiscono dati temporanei i → dati locali di un blocco che, durante l'elaborazione dello stesso, vengono memorizzati nello stack L e che non sono più disponibili ad elaborazione terminata.

Diagnostica

Definizione generale per indicare → diagnostica di sistema, diagnostica degli errori di processo e diagnostica personalizzata.

Diagnostica di sistema

Consiste nel riconoscimento, nell'analisi e nei messaggi di errore che si verificano nel sistema di automazione. Esempi di tali errori sono: errori di programma o guasti nelle unità. Gli errori di sistema possono essere segnalati tramite LED o visualizzati in STEP 7.

Dichiarazione

Determinazione delle variabili (p. es. parametri o dati locali di un blocco) corredandole di nome, tipo di dati, commento, etc.

Equidistanza

Il termine "Equidistanza" indica un ciclo di bus DP progettabile in STEP 7 con un'approssimazione di pochi μ s.

Errore del canale di riferimento

Parametri di STEP 7 per le unità di ingresso analogiche. Questo parametro consente l'abilitazione dei messaggi cumulativi di errore del giunto freddo con l'impiego di termocoppie. Un errore del canale di riferimento si presenta con l'impiego di termocoppie:

- se in un canale di riferimento al quale è collegata una termoresistenza (RTD) per la compensazione della divergenza di temperatura (canale 0) è subentrato un errore (p. es. rottura cavo)
- se la → temperatura di riferimento si trova al di fuori del campo valori ammesso

Ogni canale di ingresso al quale è stato assegnato il giunto freddo "RTD sul canale 0" presenta, nel caso descritto sopra, l'errore del canale di riferimento. La temperatura misurata non viene più compensata.

Errore di linearità

L'errore di linearità indica la divergenza massima del valore di misura e di uscita dal rapporto lineare ideale tra il segnale di uscita e di massa e il valore digitale. Il valore viene indicato in percento ed è riferito al campo nominale dell'unità analogica.

Errore di temperatura

Indica la deriva dei valori di uscita e di misura causata da variazioni della temperatura ambiente dell'unità di ingresso analogica. L'errore di temperatura viene indicato in percentuale per Kelvin e si riferisce al campo nominale dell'unità analogica.

Errore di temperatura della compensazione interna

L'errore di temperatura della compensazione interna si verifica soltanto nella misura di termocoppie e indica l'errore da sommare all'errore di temperatura effettivo quando viene selezionato il tipo di misura "Confronto interno". L'errore viene indicato come valore percentuale riferito al campo nominale fisico dell'unità analogica oppure come valore assoluto in °C.

FB

→ Blocco funzionale

FC

→ Funzione

forzamento

La funzione "Forzamento" sovrascrive una determinata variabile (p. es. merker, uscita) con un valore definito dall'utente.

Contemporaneamente la variabile interessata viene protetta in scrittura in modo che questo valore non possa essere modificato da nessuna postazione (nemmeno dal programma utente). Il valore viene mantenuto anche dopo la separazione dalla rete del dispositivo di programmazione.

Soltanto con il richiamo della funzione "Unforce" si ha la rimozione della protezione in scrittura e l'editazione della variabile con il valore prestabilito nel programma utente.

La funzione "Forzamento" consente, p. es. durante la fase della messa in servizio, di impostare sullo stato "ON" determinate uscite per intervalli di lunghezza qualsiasi anche se non sono soddisfatte alcune combinazioni logiche del programma utente (p. es. in assenza di cablaggio degli ingressi).

FREEZE

Comando di controllo, gli ingressi degli → slave DP vengono congelati sul valore corrente.

Funzione

Secondo la Norma IEC 1131-3, una funzione (FC) è un → blocco di codice senza → dati statici. Una funzione offre la possibilità di trasferire parametri nel programma utente. Per questo motivo le funzioni si prestano alla programmazione di funzioni complesse che si ripresentano di frequente, come p. es. i calcoli.

Giunto di compensazione

I giunti di compensazione possono essere impiegati unitamente alle termocoppie nella misura della temperatura sulle unità di ingresso analogiche. Il circuito di compensazione consiste in un circuito per la compensazione di variazioni di temperatura nel → giunto freddo.

Giunto freddo

Parametri di STEP 7 per le unità di ingresso analogiche. Con l'impiego di termocoppie, questo parametro consente la determinazione del giunto freddo (punto con temperatura nota). Si può trattare ad es. di: termoresistenze sul canale 0 dell'unità; → giunto di compensazione, → temperatura di riferimento.

Gruppo RC

Collegamento in serie di una resistenza ohmica e di un condensatore. Spegnendo un utilizzatore nei circuiti di corrente con carico induttivo, si ha una sovratensione che può causare un arco elettrico riducendo la durata dei contatti. Per spegnere l'arco è possibile cortocircuitare il contatto con un gruppo RC.

Guasto al fusibile

Parametri di STEP 7 per le unità di uscita digitali. L'attivazione di questo parametro consente di individuare un eventuale guasto ad uno o più fusibili dell'unità. Tramite corrispondente parametrizzazione è possibile la generazione di un → allarme di diagnostica.

Immagine di processo

Gli stati di segnale delle unità di ingresso/uscita analogiche vengono memorizzati nella CPU in un'immagine di processo.

L'immagine di processo si distingue in immagine di processo degli ingressi e immagine di processo delle uscite. L'immagine del processo degli ingressi (IPI) viene letta dalle unità d'ingresso prima dell'elaborazione del programma utente da parte del sistema operativo. L'immagine del processo delle uscite (IPU) viene trasferita dal sistema operativo alle unità di uscita alla fine dell'elaborazione del programma.

Impostazione di default

L'impostazione di default è un'impostazione di base alla quale il sistema ricorre quando non viene indicato nessun altro valore.

Indirizzo

L'indirizzo costituisce l'identificazione di un determinato operando o di un'area operandi, p. es: Ingresso E 12.1; Parola di merker MW 25; Blocco di dati DB 3.

interno

Numero dei bit di unità analogiche che rappresentano in forma binaria il valore analogico digitalizzato. La risoluzione dipende dall'unità e, nelle unità di ingresso analogiche, dal tempo di integrazione. Maggiore è il tempo di integrazione, tanto più precisa è la risoluzione del valore misurato. Con il segno che precede, la risoluzione può raggiungere fino a 16 bit.

Interrupt di processo

Un interrupt di processo viene generato da unità con funzioni di diagnostica al verificarsi di un determinato evento nel processo (superamento del valore limite verso l'alto o verso il basso; conclusione della conversione ciclica dei canali da parte dell'unità).

L' interrupt di processo viene segnalato alla CPU. In funzione della priorità di questo interrupt viene poi elaborato il → blocco organizzativo correlato.

Limite di distruzione

Limite della tensione di ingresso consentita / della corrente di ingresso consentita. Il superamento di questo limite può compromettere la precisione di misura. Se il limite di distruzione viene superato in modo considerevole, il circuito interno di misura può venire distrutto.

Limite di errore d'esercizio

Il limite di errore d'uso è il valore di errore di misura o di uscita dell'unità analogica nell'intero campo di temperatura riferito al campo nominale dell'unità.

Limite di errore di base

Il limite di errore di base è il limite di errore d'uso a 25 °C, riferito al campo nominale dell'unità analogica.

Livellamento

Parametri di STEP 7 per le unità di ingresso analogiche. I valori misurati vengono livellati tramite un filtro digitale. È possibile scegliere, in modo specifico per unità, tra nessun livellamento, livellamento debole, medio e forte. Più intenso è il livellamento, maggiore sarà la costante di tempo del filtro digitale.

Master DP

Nodo con funzione master in PROFIBUS DP. Un master con comportamento conforme alla Norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1, viene definito master DP. Il diritto di accesso al bus, il cosiddetto token, viene sempre inoltrato esclusivamente dal master. Gli slave, in questo caso gli slave DP, possono reagire esclusivamente su richiesta del master. È necessario operare una distinzione tra:

Master DP (classe 1): preposto al disbrigo della comunicazione dei dati utili con gli slave DP ad esso assegnati.

Master DP (classe 2): fornisce servizi quali: lettura dei dati di ingresso e uscita, diagnostica, Global Control.

memoria di caricamento

La memoria di caricamento è parte integrante di un'unità programmabile (CPU, CP). Questa memoria contiene gli oggetti creati dal dispositivo di programmazione (oggetti di caricamento). Si tratta di una memory card innestabile o di una memoria integrata in modo fisso.

Memoria di lavoro

La memoria di lavoro è una memoria RAM contenuta nella CPU alla quale il processore accede durante l'elaborazione del programma utente.

Messa a terra

Mettere a terra significa collegare alla terra una parte elettrica conduttrice (una o più parti elettriche conduttrici con un buon contatto con la terra) tramite un impianto di messa a terra.

Messa a terra funzionale

Messa a terra che ha il solo scopo di assicurare il corretto funzionamento dell'apparecchio elettrico. Tramite la messa a terra funzionale vengono cortocircuitate tensioni di disturbo che altrimenti potrebbero influire negativamente sull'apparecchiatura.

Modo operativo

Per stato di funzionamento si intende:

1. La selezione dello stato di funzionamento della CPU tramite il selettore dei modi operativi o tramite il PG
2. il tipo di svolgimento del programma nella CPU

Modulo del campo di misura

I moduli del campo di misura vengono inseriti sulle unità di ingresso analogiche per l'adeguamento a diversi campi di misura.

Parametro

1. Variabile di un → blocco di codice
2. Consente di impostare le proprietà di un'unità (una o più proprietà per ciascuna unità). Ogni unità dispone, al momento della fornitura, di impostazioni di base adeguate per i relativi parametri. Queste impostazioni possono essere modificate in STEP 7.

Potenziale di riferimento

Potenziale al quale ci si riferisce per l'osservazione e la misura delle tensioni dei circuiti di corrente interessati.

Precisione di ripetizione

Indica la divergenza massima dei valori di misura e di uscita che si verifica in sequenza quando viene applicato ripetutamente lo stesso segnale di ingresso oppure quando viene prefissato lo stesso valore di uscita. La precisione di ripetizione è riferita al campo nominale dell'unità e vale per lo stato transitorio dovuto alla temperatura.

Processore di comunicazione

Unità programmabile per compiti di comunicazione, p. es. interconnessione, accoppiamento punto a punto.

PROFIBUS DP

Le unità digitali, analogiche e intelligenti nonché un'ampia gamma di apparecchiature da campo conformi alla Norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1, quali p. es. azionamenti o gruppi di valvole, vengono spostati fino ad una distanza di 23 km dal sistema di automazione nel processo locale.

Le unità e le apparecchiature da campo vengono collegate al sistema di automazione mediante il bus di campo PROFIBUS DP e attivate come periferia centrale.

Repeater

Dispositivo per il potenziamento di segnali di bus e l'accoppiamento su grandi distanze di → segmenti di bus

Riavviamento

All'avvio di una CPU (p. es. azionando il selettore dei modi operativi oppure tramite Rete On), l'elaborazione ciclica del programma (OB 1) elabora dapprima alternativamente l'OB 101 (riavviamento), l'OB 100 (nuovo avviamento: avvio a caldo) o l'OB 102 (avvio a freddo). Per il "riavviamento" è assolutamente necessaria la bufferizzazione della CPU.

Vale quanto segue: tutte le aree dei dati (temporizzatori, contatori, merker, blocchi di dati) e i relativi contenuti rimangono intatti. Viene letta l'→ immagine di processo degli ingressi e l'elaborazione del programma utente STEP 7 viene proseguita dal punto in cui essa è stata terminata nell'ultima interruzione (STOP, rete off).

Altre modalità di avviamento disponibili sono l'→ avvio a freddo e il nuovo avviamento (→ avvio a caldo).

Ritardo all'inserzione

Parametri di STEP 7 per le unità di ingresso digitali. Il ritardo all'inserzione consente la soppressione dei disturbi accoppiati. Gli impulsi di disturbo da 0 ms fino al ritardo all'inserzione impostato vengono soppressi.

Il ritardo all'inserzione impostato è soggetto alle tolleranze indicate nei dati tecnici delle unità. Un elevato ritardo all'inserzione sopprime gli impulsi di disturbo più lunghi, una bassa sopprime quelli più brevi.

Il ritardo all'inserzione consentito è in funzione della lunghezza dei conduttori tra il trasduttore e l'unità. Per i conduttori di collegamento al trasduttore lunghi e non schermati (oltre 100m) è necessario impostare un elevato ritardo all'inserzione.

Ritenzione

Le aree dati nei blocchi dati, i temporizzatori, i contatori e i merker sono a ritenzione quando il loro contenuto permane anche dopo un nuovo avviamento o un Rete Off.

Rottura cavo

Parametri di STEP 7. Il controllo rottura conduttore viene impiegato per la sorveglianza del collegamento dall'ingresso al trasduttore o dall'uscita all'attuatore. Nel caso di rottura conduttore, l'unità riconosce un flusso di corrente all'ingresso/uscita appositamente parametrizzati.

Segmento

→ Segmento di bus

Selettore dei modi operativi

Il selettore dei modi operativi consente l'impostazione del modo operativo attuale della CPU (RUN, STOP) oppure la cancellazione totale della stessa (MRES).

senza messa a terra

senza collegamento galvanico alla terra

Senza separazione di potenziale

Nel caso di unità di ingresso/uscita collegate senza separazione di potenziale, i potenziali di riferimento del circuito di comando e del circuito di carico sono collegati elettricamente.

Shunt

Resistenza in parallelo o in derivazione in circuiti elettrici.

Sistema di automazione

Un sistema di automazione è costituito da un controllore programmabile, che consiste in un'apparecchiatura centrale, una CPU e varie unità di ingresso/uscita.

Slave DP

Uno → slave operante sul PROFIBUS tramite il protocollo PROFIBUS DP, viene definito slave DP.

Soppressione delle frequenze di disturbo

Parametri di STEP 7 per le unità di ingresso analogiche. La frequenza della rete di corrente alternata può avere effetti di disturbo sul valore di misura, in particolare nel caso di misurazioni in piccoli campi di tensione e nelle termocoppie. Questo parametro consente di indicare la frequenza di rete prevalente nell'impianto.

Stato di funzionamento

I sistemi di automazione SIMATIC S7 dispongono dei seguenti stati di funzionamento: STOP, → AVVIO, RUN e ALT.

SYNC

Comando di controllo del → master allo → slave: congelamento delle uscite sul valore corrente.

Temperatura di riferimento

Parametri di STEP 7 per le unità di ingresso analogiche. Si definisce temperatura di riferimento la temperatura del giunto freddo nell'impiego di termocoppie. La temperatura di riferimento rende possibile una corretta misurazione della temperatura tramite termocoppie. La temperatura del giunto freddo deve essere nota in quanto una termocoppia registra sempre la differenza di temperatura tra giunto freddo e temperatura da misurare.

Tempo di integrazione

Il tempo di integrazione è l'inverso della → soppressione della frequenza di disturbo in ms.

Tempo di reazione

Si definisce tempo di reazione l'intervallo che decorre dal riconoscimento di un segnale d'ingresso fino alla modifica di un segnale di uscita ad esso collegato.

Il tempo di reazione effettivo è compreso tra il tempo di reazione minimo e quello massimo. Per la progettazione di un impianto presupporre sempre i tempi di reazione più lunghi.

Tempo di reazione all'allarme

Il tempo di reazione all'allarme è l'intervallo dal primo presentarsi di un segnale di allarme fino al richiamo della prima istruzione nell'OB di allarme. Regola generale: allarmi con priorità più elevata hanno la precedenza. Ciò significa che il tempo di reazione all'allarme si prolunga del tempo di elaborazione del programma degli OB di allarme con priorità maggiore e di quelli con la stessa priorità non ancora elaborati che si sono presentati precedentemente (coda di attesa).

Tensione di bufferizzazione, esterna

La stessa bufferizzazione realizzabile tramite una batteria tampone può essere ottenuta collegando alla presa "EXT.-BATT." della CPU una tensione di bufferizzazione (corrente continua compresa tra 5 V e 15 V).

La tensione di bufferizzazione esterna è necessaria per la sostituzione di un alimentatore se, per la durata dell'operazione, il programma utente e i dati salvati nella memoria RAM (p. es. merker, temporizzatori, contatori, dati del sistema, orologio integrato) devono rimanere intatti.

Tensione di controfase

Tensione comune a tutti i collegamenti di un gruppo che viene misurata tra questo gruppo e un punti di riferimento qualsiasi (di solito verso la terra).

Traffico trasversale

Comunicazione diretta = scambio di dati diretto. Nella comunicazione diretta, le aree di indirizzo locali degli ingressi di uno slave DP intelligente (p. es. CPU 315-2 con connettore PROFIBUS DP) o di un master DP vengono correlate alle aree di indirizzo degli ingressi di un partner PROFIBUS DP. Tramite queste aree di indirizzo degli ingressi correlate, lo slave DP intelligente o il master DP ricevono i dati di ingresso che il partner PROFIBUS DP provvede ad inviare al proprio master DP.

Trasduttori a 2 e 4 fili

Tipo di convertitore di misura (convertitori di misura a 2 fili: Alimentazione tramite i morsetti di collegamento

dell'unità di ingresso analogica; trasduttore a 4 fili: alimentazione tramite connessioni separate del trasduttore)

Unforce

→ Forzamento

Unità di ingresso/uscita

Le unità di ingresso/uscita costituiscono l'interfaccia tra il processo e il sistema di automazione. Esistono unità d'ingresso, di uscita, di ingresso/uscita (rispettivamente digitali e analogiche).

Valore sostitutivo

Si tratta di valori emessi nel processo in caso di unità di uscita difettose oppure di valori utilizzati dal programma utente in luogo del valore di processo in caso di unità di ingresso difettose.

I valori sostitutivi vengono parametrizzati in STEP 7 (Conserva ultimo valore valido, valore sostitutivo 0 o 1). Si tratta di valori che le uscite (l'uscita) devono emettere in caso di STOP delle CPU.

Velocità di trasmissione

Velocità di trasmissione dei dati (bit/s)

Versione del prodotto

Sulla base della versione è possibile distinguere tra loro prodotti con lo stesso numero di ordinazione. La versione viene aumentata in caso di ampliamenti funzionali compatibili verso l'alto, in caso di modifiche dovute alla costruzione (impiego di nuove parti/ componenti) nonché in caso di eliminazione di errori.

Indice analitico

A

Abbreviazioni, 475
Abilitazione
 Allarme, 111, 260
Abilitazione degli allarmi di diagnostica
 Unità di ingresso digitale, 104
 Unità di uscita digitale, 106
Abilitazione degli interrupt di processo
 Unità di ingresso digitale, 104
AC
 Significato, 475
Accessori
 Numeri di ordinazione, 467
 S7-400, 467
AI
 Significato, 475
SM 431
 Caratteristiche,
 Dati tecnici,
 Schema di collegamento,
 Schema di principio,
Alimentazione del trasduttore mancante
 Unità di ingresso digitale, 104
 Unità digitale, 110
Alimentazione del trasduttore Vs
 Cortocircuito, 125
Allarme
 Abilitazione, 111, 260
 Unità analogiche, 260
 Unità digitali, 111
Allarme di diagnostica
 Unità analogiche, 260
 Unità di ingresso analogico, 230
 Unità digitali, 111
Analisi
 Dati di diagnostica, 443
Anomalia dell'unità
 Unità di ingresso analogico, 258
 Unità digitale, 109
AO
 Significato, 475

SM 432

 Campi di uscita,
 Caratteristiche,
 Collegamento delle uscite analogiche,
 Parametri,
Apparecchiatura centrale
 Significato, 477
Apparecchiatura di ampliamento S5
 Impostazione, 392
Applicazione
 IM 467/ IM 467 FO, 401
 Ripetitore RS 485, 426
Area di indirizzi
 Impostazione, 393
AS
 Significato, 475
Australia
 Contrassegno, 25
AWL
 Significato, 475

B

BAF
 Significato, 475
Batteria, 33, 55
Batteria tampone, 55
 Condizioni di trasporto e magazzinaggio, 33
 Dati tecnici, 56
 Funzione, 55
Batterie tampone
 Immagazzinaggio, 33
Blocchi STEP 7
 Per le funzioni analogiche, 191
Bus backplane, 59
Bus K, 41
Bus P, 41
BUS1F
 Significato,
Byte 0 e 1
 Dei dati di diagnostica, 444

C

Cablaggio

Unità di ventilazione DC 24 V, 422

Calcolo

Tempo di bufferizzazione, 56

Campi di misura

SM 431, AI 16 x 13 Bit, 309

SM 431, AI 16 x 16 Bit, 327

SM 431, AI 8 x 13 Bit, 271

SM 431, AI 8 x 14 Bit, 287

SM 431, AI 8 x 16 Bit, 354

SM 431, AI 8 x RTD x 16 Bit, 340

Campi di uscita

SM 432, 362

Campo di impiego

IM 463-2, 385

Campo di misura

Canali di ingresso analogico, 218

Unità di ingresso analogico, 231

Campo di uscita

Unità di uscita analogica, 233

Campo di validità

Manuale, 3

Canale di uscita analogico

Tempo di conversione, 227

Tempo di risposta, 228

Canali che generano l'allarme

Dell'unità, 112

Canali di ingresso analogico

Campo di misura, 218

Rappresentazione dei valori analogici, 198

Tempo base di esecuzione, 225

Tempo di ciclo, 225

Tempo di conversione, 225

Tipo di misura, 218

Canali di uscita analogica

Tempo base di esecuzione, 227

Tempo di ciclo, 227

Canalina per cavi, 418

Dati tecnici, 418

Funzione, 418

Canalina per cavi e unità di ventilazione

Caratteristiche, 415

Caratteristiche

SM 431, 300

SM 432, 355

Canalina per cavi e unità di ventilazione, 415

SM 421, 118

SM 422, 154

SM 422, 154

SM 421, DI 16 x DC 24 V, 118

SM 421, DI 16 x UC 120/230 V, 142

SM 421, DI 16 x UC 24/60 V, 132

SM 422, DO 16 x AC 120/230 V/2 A, 176

SM 422, DO 16 x AC 20-120 V/2 A, 181

SM 422, DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A, 154

SM 422, DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A, 186

SM 422, DO 8 x AC 120/230 V/5 A, 171

SM 431, AI 16 x 13 Bit, 300

SM 431, AI 8 x 13 Bit, 263

SM 431, AI 8 x 14 Bit, 272

SM 431, AI 8 x 16 Bit, 341

SM 431, 300

Unità di alimentazione, 51

Unità di alimentazione ridondata, 53

Unità di ingresso digitali, 99

Unità di uscita a relè, 101

Unità di uscita analogiche, 194

Unità di uscita digitali, 100

Unità di ventilazione DC 24 V, 422

Carica elettrostatica

Persone, 472

Cause e soluzione degli errori

Unità di ingresso analogico, 258

Unità digitale, 109

Cavo a fibre ottiche

Riutilizzo, 411

Cavo con connettore

Inserimento, 390

Preparazione, 390

Cavo con connettore 721

Occupazione, 395

Cavo di collegamento, 368

Centro di addestramento, 5

CH

Significato, 475

CiR, 103

Classe di protezione, 37

Classi delle unità

Identificazione, 444

Coefficiente di temperatura

Unità di ingresso analogico, 231

Collegamento

Carichi a un'uscita di corrente, 255

Giunto di compensazione, 248

Giunto freddo, 250

IM 463-2, 390

IM 467 FO con cavo a fibre ottiche, 410

Regole, 366

Regole per, 366

SM 421, 129

Termocoppie con termoresistenza, 251

Termometri resistivi e resistenze, 242

Trasduttori di misura isolati, 235

- Trasduttori di misura non isolati, 236
- Trasduttori di tensione, 237
- Collegamento a 2 fili, 244
- Collegamento a 3 fili, 243
- Collegamento a 4 fili, 242
- Collegamento degli attuatori
 - All'unità di uscita analogica, 252
- Collegamento del trasduttore di misura
 - all'unità di ingresso analogico, 234
- Collegamento delle uscite analogiche
 - SM 432, 362
- Collegamento di carichi
 - All'unità di uscita analogica, 252
- Collegamento di carichi a un'uscita di corrente
 - All'unità di uscita analogica, 255
- Collegamento di carichi all'uscita di tensione
 - All'unità di uscita analogica, 252
- Collegamento di una resistenza
 - All'unità di ingresso analogico, 242
- Collegamento di una termoresistenza
 - All'unità di ingresso analogico, 242
- Comando
 - Stato di funzionamento, 404
- COMP
 - Significato, 475
- Compatibilità
 - IM 460-4 e IM 461-4, 383
- Compatibilità elettromagnetica, 30
- Compensazione
 - Esterna, 247
 - Interna, 247, 248
 - Temperatura del giunto freddo delle termocoppie, 246
- Componenti e unità esposti al rischio di scariche elettrostatiche
 - Definizione, 471
- Con l'impianto in funzione (CiR)
 - Modifica, 229
- Condizioni ambientali, 35
 - Climatiche, 36
 - IM 463-2, 385
 - Meccaniche, 35
- Condizioni ambientali climatiche, 36
- Condizioni ambientali meccaniche, 35
 - Controllo, 36
- Condizioni d'impiego, 35
- Conduttori
 - Per segnali analogici, 234, 252
- Configuration in RUN, 103
- Configurazione
 - Unità di interfaccia, 363
 - Unità S5, 394
- Connettore
 - Montaggio, 410
- Connettore del bus, 407
- Connettore di chiusura, 366
 - IM 463-2, 397
- Conservazione dell'ultimo valore
 - Unità di ingresso digitale, 104
 - Unità di uscita digitale, 106
- Contatto diretto, 473
- Contrassegno
 - Australia, 25
 - Nuova Zelanda, 25
- Controllo
 - Condizioni ambientali meccaniche, 36
 - Errori del canale di riferimento, 329
 - Underflow, 329
- Controllo dei ventilatori, 416
- Controllo di rottura cavo
 - Esecuzione, 124, 136
 - SM 431, AI 16 x 16 Bit, 328
 - Unità di ingresso analogico, 230
 - Unità di ingresso digitale, 104
 - Unità di uscita digitale, 106
- Conv. A/D
 - Significato, 475
- Conv. D/A
 - Significato, 475
- Conversione
 - Valori analogici, 196
- Conversione analogico-digitale, 225
- Copertura di protezione, 60
- Corsi, 5
- Cortocircuito
 - Alimentazione del trasduttore Vs, 125
- Cortocircuito verso L+
 - Unità di uscita digitale, 106
 - Unità digitale, 110
- Cortocircuito verso M
 - Unità di ingresso analogico, 259
 - Unità di uscita digitale, 106
 - Unità digitale, 110
- CP
 - Significato, 475
- CPU
 - Significato, 475
- CPU di destinazione per l'allarme
 - Unità di uscita digitale, 106
- CR
 - Significato, 475
- CR2
 - Dati tecnici, 47
 - Struttura, 46

CR3

- Dati tecnici, 48
- Struttura, 48

CSA

- Omologazione, 26

Curva caratteristica di ingresso secondo IEC 61131

- In caso di ingressi digitali, 113

D

Dati di diagnostica

- Analisi, 443
- Byte 0 e 1, 444
- Delle unità di uscita digitale, 451
- Dell'SM 421, DI 16 x DC 24 V, 446
- SM 422, 456
- Set di dati, 443
- SM 421, DI 16 x UC 24/60 V, 449
- SM 422, DO 16 x AC 20-120 V/2 A, 456
- SM 422, DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A, 451
- SM 431, AI 16 x 16 Bit, 459
- SM 431, AI 8 x 16 Bit, 464
- SM 431, AI 8 x RTD x 16 Bit, 462
- Unità di ingresso digitale, 446
- Unità di ingresso/uscita, 443
- Unità d'ingresso analogico, 459

Dati tecnici

- SM 431, 266
- Batteria tampone, 56
- Canalina per cavi, 418
- CR2, 47
- CR3, 48
- SM 422, 152
- SM 422, 152
- ER1 e ER2, 50
- IM 460-0 e 461-0, 371
- IM 460-1 e 461-1, 375
- IM 460-3 e 461-3, 378
- IM 460-4 e 461-4, 382
- IM 463-2, 399
- IM 467, 413, 414
- PS 405 10A, 91, 93
- PS 405 10A R, 91
- PS 405 20A, 95, 97
- PS 405 4A, 87, 89
- PS 407 10A, 75, 78
- PS 407 10A R, 75, 78
- PS 407 20A, 81, 84
- PS 407 4A, 69, 72
- Ripetitore RS 485, 431
- SM 421, 116
- SM 421, DI 16 x DC 24 V, 120

SM 421, 116

- SM 421, DI 16 x UC 24/60 V, 134
- SM 421, DI 32 x DC 24 V, 116
- SM 421, 116
- SM 422, 188
- SM 422, 188
- SM 422, 188
- SM 422, DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A, 188
- SM 422, 188
- SM 422, 188
- SM 431, AI 16 x 13 Bit, 303
- SM 431, AI 8 x 13 Bit, 266
- SM 431, AI 8 x 14 Bit, 275, 291
- SM 431, 303
- SM 431, 303
- Unità di ventilazione AC 120/230 V, 420
- Unità di ventilazione DC 24 V, 423
- UR1, 42
- UR2, 42
- UR2-H, 45

DB

- Significato, 475

DC

- Significato, 475

Definizione

- Componenti e unità esposti al rischio di scariche elettrostatiche, 471

Definizione EMC, 30

DI

- Significato, 475

SM 421

- Caratteristiche,

Diagnostica

- Delle unità digitali, 107
- Unità analogiche, 256
- Unità di ingresso analogico, 230
- Unità di ingresso digitale, 104
- Unità di uscita digitale, 106

Differenza di potenziale, 387

- Nelle unità di ingresso analogico, 234

Dipendenze

- Valori di ingresso, 126
- Valori di uscita, 170

Direttiva EMC, 24

Direttiva sulla bassa tensione, 24

Direttiva sulla protezione dalle esplosioni, 25

DO

- Significato, 475

SM 422

- Caratteristiche,
- Dati tecnici,
- Schema di principio e di collegamento,

SM 422
 Caratteristiche,
 Dati di diagnostica,
 Dati tecnici,
 Schema di principio e di collegamento,

SM 422
 Caratteristiche,

E

EEPROM

Significato, 475

Elementi di comando, 57

Funzione, 59

IM 463-2, 388

Elementi di comando e LED

IM di trasmissione, 377, 381

Elementi di controllo e LED

IM 460-0 e IM 461-0, 369

IM 460-1 e IM 461-1, 373

IM 460-3 e IM 461-3, 376

IM di ricezione, 370, 374, 377, 381

IM di trasmissione, 370, 374

PS 405 10A e PS 405 10A R, 90, 92

PS 405 20A, 94, 96

PS 405 4A, 86

PS 407 10A e PS 407 10A R, 74, 77

PS 407 20A, 80, 83

PS 407 4A, 68

Unità di ventilazione AC 120/230 V, 419

Elementi di visualizzazione, 57

IM 463-2, 388

EMC

Definizione, 30

Significato, 475

Emissione dei valori analogici

Blocchi STEP 7, 191

Emissione di radiodisturbi, 32

EPROM, 475

ER

Significato, 475

ER1 e ER2

Dati tecnici, 50

ER1, ER2

Struttura, 50

Errore

Di un'unità analogica, 224

Errore convertitore A/D e D/A

Unità di ingresso analogico, 258

Errore del canale

Unità di ingresso analogico, 258

Unità digitale, 109

Errore del canale di riferimento

Controllo, 329

Unità di ingresso analogico, 259

Errore di calibrazione nel runtime

Unità di ingresso analogico, 259

Errore di parametrizzazione

SM 431, AI 16 x 16 Bit, 324

SM 431, AI 8 x 16 Bit, 352

Unità di ingresso analogico, 259

Unità digitale, 109

Visualizza, 324

Errore di progettazione

Unità di ingresso analogico, 259

Errore Eprom

Unità di ingresso analogico, 258

Unità digitale, 109

Errore esterno

Unità di ingresso analogico, 258

Unità digitale, 109

Errore interno

Unità di ingresso analogico, 258

Unità digitale, 109

Errore RAM

Unità di ingresso analogico, 258

ESD

Significato, 475

Esecuzione

Controllo di rottura cavo, 124, 136

Esistono informazioni sul canale

Unità di ingresso analogico, 258

Unità digitale, 109

Estrazione e reinserimento dei moduli

Modulo del campo di misura, 219

EV

Significato, 475

EWS

Significato, 475

EXM

Significato, 475

EXTF

Significato, 475

F

FB

Significato, 475

FC

Significato, 475

FEPROM

Significato, 475

Firmware, 405

FM

- Omologazione, 29
- Significato, 475

FRCE

- Significato, 475

fronte, 104

Funzionamento con messa a terra

- Ripetitore RS 485, 428

Funzionamento multiprocessore, 406

Funzionamento ridondato, 53

Funzionamento senza messa a terra

- Ripetitore RS 485, 428

Funzione

- Batteria tampone, 55
- Canalina per cavi, 418
- Elementi di comando, 59
- IM 460-0 e IM 461-0, 369
- IM 460-1 e IM 461-1, 372
- IM 460-3 e IM 461-3, 376
- IM 460-4 e IM 461-4, 380
- Unità di interfaccia, 363

Funzioni

- Telaio di montaggio, 39
- Unità di alimentazione, 51

Funzioni analogiche

- Blocchi STEP 7, 191

Funzioni S7, 403

FUP

- Significato, 476

Fusibile, 423

- sostituzione, 184
- Sostituzione, 175
- Unità di ventilazione AC 120/230 V, 419

G

GD

- Significato, 476

Giunto di compensazione, 247

- Collegamento, 248

Giunto freddo, 249

- Collegamento, 250

- Unità di ingresso analogico, 232

Grado di protezione, 37

Grandezze di disturbo

- Sinusoidali, 31
- Sotto forma di impulso, 30

Grandezze di disturbo ad impulsi, 30

Grandezze di disturbo sinusoidali, 31

Guasto al fusibile

- Unità di uscita digitale, 106
- Unità digitale, 110

GV

- Significato, 476

H

Hotline, 5

I

IC

- Significato, 476

Identificazione

- Classi delle unità, 444

IEC 61131-2, 23

IFM1F

- Significato,

IM

- Significato, 476

IM 460-0 e IM 461-0

- Dati tecnici,
- Elementi di controllo e LED, 369
- Funzione, 369
- Parametrizzazione, 370

IM 460-1 e 461-1

- Dati tecnici, 375

IM 460-1 e IM 461-1

- Elementi di controllo e LED, 373
- Funzione, 372
- Parametrizzazione, 375

IM 460-3 e 461-3

- Dati tecnici, 378

IM 460-3 e IM 461-3

- Elementi di controllo e LED, 376
- Funzione, 376
- Parametrizzazione, 378

IM 460-4 e 461-4

- Dati tecnici, 382

IM 460-4 e IM 461-4

- Compatibilità,
- Funzione, 380
- Parametrizzazione, 382
- Posizione degli elementi di comando e dei LED, 380

IM 463-2

- Campo di impiego, 385
- Cavo con connettore 721, 395
- Collegamento, 390
- Condizioni ambientali, 385
- Connettore di chiusura, 397
- Dati tecnici, 399
- Elementi di comando, 388

Elementi di visualizzazione, 388
 LED, 389
 Lunghezza dei conduttori, 387
 Numero di ordinazione, 385
 Regole per il collegamento, 387
 Resistenza elettromagnetica, 385
 IM 467, 401
 Collegamento al PROFIBUS DP, 407
 Dati tecnici, 413, 414
 Progettazione, 406
 Servizi di comunicazione, 403
 IM 467 FO, 401
 Collegamento al PROFIBUS DP, 407
 Collegamento del cavo a fibre ottiche, 410
 Progettazione, 406
 Servizi di comunicazione, 403
 IM 467/ IM 467 FO
 Applicazione, 401
 Struttura, 401
 IM di ricezione
 Elementi di controllo e LED, 370, 377, 381
 Elementi di controllo e LED, 370, 377, 381
 IM di trasmissione
 Elementi di comando e LED, 377, 381
 Elementi di controllo e LED, 370, 374
 Immagazzinaggio
 Batterie tampone, 33
 Unità, 33
 Impostazione
 Apparecchiatura di ampliamento S5, 392
 Area di indirizzi, 393
 Modulo del campo di misura, 218
 Impostazione del valore sostitutivo 1
 Unità di ingresso digitale, 105
 Unità di uscita digitale, 106
 Impostazione di un valore sostitutivo
 Unità di ingresso digitale, 104
 Unità di uscita digitale, 106
 Indirizzamento
 Unità S5, 387
 Informazione di avvio
 OB 40, 261
 Inserimento
 Cavo con connettore, 390
 Installazione
 Unità di ventilazione DC 120/230 V, 420
 Interfaccia
 Selezione, 390
 Interfaccia master PROFIBUS DP, 401
 Interrupt di processo
 Fine ciclo, 262
 In caso di superamento del valore limite, 261

Unità digitali, 112
 Interruzione
 Tensione di alimentazione, 125
 Interruzione della tensione di carico
 Dell'unità analogica, 222
 INTF
 Significato, 476
 IP
 Significato, 476
 IP20, 37

K

KOP
 Significato, 476

L

L+
 Significato, 476
 LED, 58, 404, 416
 BAF, BATT1F, BATT2F, 58
 BAF, BATT1F, BATT2F, BATT INDIC su 1BATT, 65
 BAF, BATT1F, BATT2F, BATT.INDIC su 2BATT, 66
 BAF, BATTF, 58
 BAF, BATTF, BATT INDIC su BATT, 65
 IM 463-2, 389
 INTF, DC5V, DC24V, 62
 LED EXTF
 Unità analogica, 256
 Unità digitale, 107
 LED INTF
 Unità analogica, 256
 Unità digitale, 107
 LED INTF, DC 5V, DC 24V, 58
 Lettura
 Messaggi di diagnostica, 107, 256
 Lettura dei valori analogici
 Blocchi STEP 7, 191
 Limite di errore di base, 224
 Limite di errore d'uso, 224
 L'interrupt di processo è andato perso
 Unità di ingresso analogico, 259
 Unità digitale, 109, 112
 Livellamento dei valori di ingresso analogico, 226
 Unità di ingresso analogico, 231
 Lunghezza dei cavi
 PROFIBUS DP, 408
 Lunghezza dei conduttori
 IM 463-2, 387

- Lunghezza del cavo
 - Selezione, 391
- Lunghezza del collegamento
 - Segmento, 426
- LWH
 - Significato, 476
- LWL
 - Significato, 476
- M**
- M
 - Significato, 476
- M-
 - Significato, 476
- M+
 - Significato, 476
- Magazzinaggio, 33
- MANA
 - Significato, 476
- Manca il connettore frontale
 - Unità di ingresso analogico, 258
 - Unità digitale, 109
- Manca il modulo per il campo di misura oppure è errato
 - Unità di ingresso analogico, 258
- Manca la parametrizzazione
 - Unità di ingresso analogico, 258
 - Unità digitale, 109
- Manca la tensione ausiliaria
 - Unità di ingresso analogico, 258
 - Unità digitale, 109
- Manca la tensione di alimentazione interna
 - Unità digitale, 109
- Manuale
 - Scopo, 3
- Marchio CE, 23
- Messa a terra, 473
- Messa in servizio delle unità analogiche
 - Sequenze operative, 195
- Messa in servizio delle unità digitali
 - Sequenze operative, 102
- Messaggi di diagnostica, 107, 256
 - Lettura, 107, 256
 - Unità di ingresso analogico, 257
 - Unità digitali, 108
- Messaggi di diagnostica non parametrizzabili, 107
- Messaggi di diagnostica parametrizzabili, 107
- Messaggio di diagnostica, 108
 - Alimentazione del trasduttore mancante, 108
 - Anomalia dell'unità, 108
 - Cortocircuito verso L+, 108
 - Cortocircuito verso M, 108
 - Errore del canale, 108
 - Errore di parametrizzazione, 108
 - Errore Eprom, 108
 - Errore esterno, 108
 - Errore interno, 108
 - Esistono informazioni sul canale, 108
 - Guasto al fusibile, 108
 - L'interrupt di processo è andato perso, 108
 - Manca il connettore frontale, 108
 - Manca la tensione ausiliaria esterna, 108
 - Manca la tensione di alimentazione interna, 108
 - Parametri errati, 108
 - Rottura cavo, 108
 - Tensione di carico L+ mancante, 108
 - Unità non parametrizzata, 108
- Misura
 - Unità di ingresso analogico, 231
- Misura della resistenza
 - SM 431, AI 8 x 14 Bit, 286
- Misure di protezione
 - Evitare il contatto, 473
 - Messa a terra, 473
 - Scariche elettriche, 473
- Modifica
 - Con l'impianto in funzione (CiR), 229
 - Numero del telaio di montaggio, 371
 - Parametri del programma utente, 229
- Modifica dell'impianto in funzionamento, 103
- Moduli per il campo di misura
 - SM 431, AI 16 x 13 Bit, 306
 - SM 431, AI 16 x 16 Bit, 321
 - SM 431, AI 8 x 14 Bit, 282, 294
- Modulo del campo di misura
 - Estrazione e reinserimento dei moduli, 219
 - Impostazione, 218
- Modulo per il campo di misura, 218
- Montaggio
 - Connettore, 410
 - Requisiti di sicurezza, 29
 - Ripetitore RS 485, 426
 - Unità di ventilazione DC 24 V, 423
- Morsetti per lo schermo, 423
- MPI
 - Significato, 476
- MRES
 - Significato, 476
- MSTR
 - Significato, 476

N**N. di ordinazione**

6ES7 400-2JA10-0AA0, 43
 6ES7 403-1JA11-0AA0, 49
 6ES7 403-1TA11-0AA0, 49
 6ES7 405-0KA02-0AA0, 92
 6ES7 405-0KR02-0AA0, 92
 6ES7 405-0RA02-0AA0, 96
 6ES7 407-0DA02-0AA0, 71
 6ES7 407-0KA02-0AA0, 77
 6ES7 407-0KR02-0AA0, 77
 6ES7 407-0RA01-0AA0, 80
 6ES7 407-0RA02-0AA0, 83
 6ES7 408-0TA00-0AA0, 418
 6ES7 408-1TA01-0XA0, 422
 Unità di alimentazione, impiegabile nel
 funzionamento ridondato, 53

Norme, 23**Nozioni di base, 3****Numeri di ordinazione**

Parti di ricambio, 467

Numero del telaio di montaggio

Modifica, 371

Numero di ordinazione

6ES7 400-1JA01-0AA0, 41
 6ES7 400-1JA11-0AA0, 41
 6ES7 400-1TA01-0AA0, 41
 6ES7 400-1TA11-0AA0, 41
 6ES7 400-2JA00-0AA0, 43
 6ES7 401-1DA01-0AA0, 48
 6ES7 401-2TA01-0AA0, 46
 6ES7 403-1JA01-0AA0, 49
 6ES7 403-1TA01-0AA0, 49
 6ES7 405-0KA01-0AA0, 90
 6ES7 405-0KR00-0AA0, 90
 6ES7 405-0RA01-0AA0, 94
 6ES7 407-0DA01-0AA0, 68
 6ES7 407-0KA01-0AA0, 74
 6ES7 407-0KR00-0AA0, 74
 6ES7 407-0RA01-0AA0, 80
 6ES7 408-1TB00-0XA0, 419
 6ES7 421-1BL01-0AA0, 114
 6ES7 421-1EL00-0AA0, 146
 6ES7 421-1FH00-0AA0, 138
 6ES7 421-1FH20-0AA0, 142
 6ES7 421-5EH00-0AA0, 128
 6ES7 421-7BH01-0AB0, 118
 6ES7 421-7DH00-0AB0, 132
 6ES7 422-1BH11-0AA0, 150
 6ES7 422-1BL00-0AA0, 160
 6ES7 422-1FF00-0AA0, 171
 6ES7 422-1FH00-0AA0, 176

6ES7 422-1HH00-0AA0, 186
 6ES7 422-5EH00-0AB0, 181
 6ES7 422-5EH10-0AB0, 154
 6ES7 422-7BL00-0AB0, 164
 6ES7 431-0HH00-0AB0, 300
 6ES7 431-1KF00-0AB0, 263
 6ES7 431-1KF10-0AB0, 272
 6ES7 431-1KF20-0AB0, 289
 6ES7 431-7KF00-0AB0, 341
 6ES7 431-7KF10-0AB0, 330
 6ES7 431-7QH00-0AB0, 310
 6ES7 432-1HF00-0AB0, 355
 6ES7 460-0AA01-0AB0, 369
 6ES7 460-1BA00-0AB0, 373
 6ES7 460-1BA01-0AB0, 373
 6ES7 460-3AA01-0AB0, 376
 6ES7 460-4AA01-0AB0, 380
 6ES7 461-0AA01-0AA0, 369
 6ES7 461-1BA00-0AA0, 373
 6ES7 461-1BA01-0AA0, 373
 6ES7 461-3AA01-0AA0, 376
 6ES7 461-4AA01-0AA0, 380
 6ES7 467-5FJ00-0AB0, 401
 6ES7 467-5GJ00-0AB0, 401
 6ES7 467-5GJ01-0AB0, 401
 6ES7 467-5GJ02-0AB0, 401
 IM 463-2, 385

Nuova Zelanda

Contrassegno, 25

O**OB**

Significato, 476

OB 40, 112, 261

Informazione di avvio, 261

OB 82, 111, 260**Occupazione**

Cavo con connettore 721, 395

Omologazione

CSA, 26

UL, 25

Omologazione cULus

Unità a relè, 27

Omologazione cULus, 26**Omologazione per cantieri navali, 29****Omologazioni, 23****OP**

Significato, 476

OS

Significato, 476

Ottimizzazione
 Tempi di transito del segnale, 124
Overflow
 Unità di ingresso analogico, 259

P

PAA
 Significato, 476
Pacchetto dei manuali, 4
Pacchetto di documentazione, 4
PAE
 Significato, 476
Panoramica delle unità, 192
 Unità digitali, 99
Parametri
 SM 432, 361
 SM 421, 136
 Dinamici, 103, 229
 Modifica nel programma utente, 103, 229
 Set di dati, 433
 SM 421, DI 16 x UC 24/60 V, 136
 SM 421, DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A, 159
 SM 422, DO 16 x AC 20-120 V/2 A, 185
 SM 422, DO 32 x DC 24 V/0,5 A, 169
 SM 431, AI 16 x 13 Bit, 306
 SM 431, AI 16 x 16 Bit, 321
 SM 431, AI 8 x 13 Bit, 269
 SM 431, AI 8 x 14 Bit, 282, 294
 SM 431, AI 8 x 16 Bit, 348
 SM 431, AI 8 x RTD x 16 Bit, 336
 Statici, 103, 229
 Unità di ingresso analogico, 230, 441
 Unità di ingresso digitale, 104, 435
 Unità di uscita analogica, 233
 Unità di uscita digitale, 106, 438
Parametri dinamici, 103
Parametri errati
 Unità di ingresso analogico, 258
 Unità digitale, 109
Parametri modificabili, 433
Parametri statici, 103
Parametrizzazione
 Di unità digitali, 103
 IM 460-0 e IM 461-0, 370
 IM 460-1 e IM 461-1, 375
 IM 460-3 e IM 461-3, 378
 IM 460-4 e IM 461-4, 382
 Programma utente, 433
 Unità analogiche, 229
PARM_MOD
 SFC 57, 433

Parti di ricambio
 Numeri di ordinazione, 467
 S7-400, 467
PG
 Significato, 476
Piedinatura
 Ripetitore RS 485, 431
Piedinatura del connettore, 408
PLC
 Significato, 476
Posizione degli elementi di comando e dei LED
 IM 460-4 e IM 461-4, 380
Preparazione
 Cavo con connettore, 390
PROFIBUS DP, 403
 Lunghezza dei cavi, 408
Progettazione
 IM 467, 406
 IM 467 FO, 406
Programma utente
 Parametrizzazione, 433
Proprietà
 SM 421, DI 16 x UC 120/230 V, 138
 SM 421, DI 32 x UC 120 V, 146
Prova d'isolamento, 37
PS
 Significato, 476
PS 405 10A
 Dati tecnici, 91
PS 405 10A e PS 405 10A R
 Elementi di controllo e LED, 90, 92
PS 405 10A R
 Dati tecnici, 91, 93
PS 405 20A
 Elementi di controllo e LED, 94
PS 405 20A Dati tecnici, 95, 97
PS 405 4A
 Dati tecnici, 87, 89
 Elementi di controllo e LED, 86
PS 407
 Dati tecnici del 10A, 75, 78
PS 407 10A e PS 407 10A R
 Elementi di controllo e LED, 74, 77
PS 407 10A R
 Dati tecnici, 75, 78
PS 407 20A
 Dati tecnici, 81, 84
 Elementi di controllo e LED, 80, 83
PS 407 4A
 Dati tecnici, 69, 72
 Elementi di controllo e LED, 68, 71

Q**QI**

Significato, 476

QV

Significato, 476

R**Radiodisturbi**

Emissione di, 32

Raggio di curvatura

Per LWL, 412

RAM

Significato, 476

Rappresentazione dei valori analogici, 196

Per i canali di ingresso analogico, 198

Rappresentazione del valore analogico

Per i campi di corrente in uscita, 217

Per i campi di corrente in uscita ± 20 mA, 217

Per i campi di corrente in uscita da 0 a 20 mA e da 4 a 20 mA, 217

Per i campi di misura della corrente, 201

Per i campi di misura della corrente da ± 20 mA a $\pm 3,2$ mA, 203

Per i campi di misura della corrente da 0 a 20 mA, 203

Per i campi di misura della corrente da 4 a 20 mA, 204

Per i campi di misura della tensione da ± 10 V a ± 1 V, 201Per i campi di misura della tensione da ± 500 V a ± 25 V, 201

Per i campi di tensione di uscita, 216

Per i campi di tensione di uscita ± 10 V, 216

Per i campi di tensione di uscita da 0 a 10 V e da 1 a 5 V, 216

Per i canali di uscita analogica, 214

Per i trasduttori resistivi da 48 Ω a 6 k Ω , 205

Per le termocoppie di tipo B, 209

Per le termocoppie di tipo E, 209

Per le termocoppie di tipo J, 210

Per le termocoppie di tipo K, 210

Per le termocoppie di tipo L, 211

Per le termocoppie di tipo N, 211

Per le termocoppie di tipo R, S, 212

Per le termocoppie di tipo T, 212

Per le termocoppie di tipo U, 213

Per le termoresistenze Ni x00 ambiente, 207

Per le termoresistenze Ni x00 standard, 207

Per le termoresistenze Pt 100, 200, 500, 1000, 206

Per le termoresistenze Pt x00 ambiente, 206

Rappresentazione binaria dei campi di ingresso, 199

Rappresentazione binaria dei campi di uscita, 214

Rappresentazione del valore analogico delle termoresistenze Cu 10 standard, 208

Rappresentazione del valore analogico nel campo di misura della tensione da 1 a 5 V e da 0 a 10 V, 202

Termoresistenze Cu 10 standard, 208

Reazioni della rete, 32**REDF**

Significato, 476

Registrazione di diagnostica, 223**Regole**

Collegamento, 366

Requisiti di sicurezza

Montaggio, 29

Resistenza dell'isolamento, 37**Rete RC, 429****Riduzione**

Vibrazioni, 35

Ripetitore RS 485, 425

Applicazione, 426

Aspetto, 427

Con messa a terra, 428

Dati tecnici, 431

Funzionamento con messa a terra, 428

Funzionamento senza messa a terra, 428

Piedinatura, 431

Regole di configurazione, 426

Schema di collegamento, 429

Senza messa a terra, 428

Ripetitore Vedere Ripetitore RS 485, 425**Risoluzione, 196****Risoluzione dei valori di misura, 198****Risposta al gradino**

Con una soppressione della frequenza di disturbo di 10 Hz, 350

Con una soppressione della frequenza di disturbo di 400 Hz, 351

Con una soppressione della frequenza di disturbo di 50 Hz, 350

Con una soppressione della frequenza di disturbo di 60 Hz, 351

Ritardo all'inserzione, 127

Unità di ingresso digitale, 104

Riutilizzo

Cavo a fibre ottiche, 411

- RL
 - Significato, 476
- Rottura cavo
 - Unità di ingresso analogico, 259
 - Unità digitale, 110
- S**
- S -
 - Significato, 476
- S +
 - Significato, 476
- S7-400
 - Accessori, 467
 - Parti di ricambio, 467
- Scariche elettriche
 - Misure di protezione, 473
- Schema di collegamento
 - SM 431, 302
 - Ripetitore RS 485, 429
 - SM 422, 182
 - SM 422, 182
 - SM 431, AI 16 x 13 Bit, 302
 - SM 431, AI 8 x 13 Bit, 265
 - SM 431, AI 8 x 14 Bit, 274, 290
 - SM 431, AI 8 x 16 Bit, 343
 - SM 431, AI 8 x RTD x 16 Bit, 332
- Schema di principio
 - SM 431, 301
 - SM 431, AI 16 x 13 Bit, 301
 - SM 431, AI 8 x 14 Bit, 273, 289
 - SM 431, 301
 - SM 431, 301
- Schema di principio dell' SM 431, AI 8 x 13 Bit, 264
- Schema di principio e di collegamento
 - SM 422, 151
 - SM 421, DI 16 x DC 24 V, 119
 - SM 421, 119
 - SM 421, DI 16 x UC 24/60 V, 133
 - SM 421, DI 32 x DC 24 V, 115
 - SM 421, 119
 - SM 422, 177
 - SM 422, DO 16 x DC 24 V/2 A, 151
 - SM 422, 177
- SCL
 - Significato, 476
- Segmento
 - Lunghezza del collegamento, 426
- Segnalazioni, 422
- Segnalazioni di errore
 - Unità di alimentazione, 61
- Segnali analogici
 - Conduttori, 252
- Segno
 - Valore analogico, 196
- Selettore dei modi di funzionamento, 405
- Selettore di lunghezza cavo, 389
- Selettore interfacce, 389
- Selezione
 - Interfaccia, 390
 - Lunghezza del cavo, 391
- Separazione di potenziale, 430
- Servizi di comunicazione
 - IM 467, 403
 - IM 467 FO, 403
- Set di dati
 - Per i dati di diagnostica, 443
 - Per i parametri, 433
- Set di dati 1
 - Struttura dell'unità di ingresso analogica, 442
 - Struttura dell'unità di ingresso digitale, 436
 - Struttura dell'unità di uscita digitale, 439
- SFB
 - Significato, 476
- SFC
 - Significato, 476
- SFC 51, 111, 260
- SFC 55 WR_PARM, 433
- SFC 56 WR_DPARM, 433
- SFC 57 PARM_MOD, 433
- SFC 59, 111, 260
- Significato
 - Abbreviazioni, 475
 - AC, 475
 - ADU, 475
 - AI, 475
 - AO, 475
 - Apparecchiatura centrale, 477
 - AS, 475
 - AWL, 475
 - BAF, 475
 - BUS1F, 475
 - CH, 475
 - COMP, 475
 - Conv. D/A, 475
 - CP, 475
 - CPU, 475
 - CR, 475
 - DB, 475
 - DC, 475
 - DI, 475
 - DO, 475
 - EEPROM, 475

- EGB, 475
- EMC, 475
- EPROM, 475
- ER, 475
- EV, 475
- EWS, 475
- EXM, 475
- EXTF, 475
- FB, 475
- FC, 475
- FEPROM, 475
- FM, 475
- FRCE, 475
- FUP, 476
- GD, 476
- GV, 476
- IC, 476
- IFM1F, 476
- IM, 476
- INTF, 476
- IP, 476
- KOP, 476
- L+, 476
- LWH, 476
- LWL, 476
- M, 476
- M-, 476
- M+, 476
- MANA, 476
- MPI, 476
- MRES, 476
- MSTR, 476
- OB, 476
- OP, 476
- OS, 476
- PAA, 476
- PAE, 476
- PG, 476
- PLC, 476
- PS, 476
- QI, 476
- QV, 476
- RAM, 476
- REDF, 476
- RL, 476
- S -, 476
- S +, 476
- SCL, 476
- SFB, 476
- SFC, 476
- SM, 476
- SZL, 476
- TD, 476
- TR, 477
- UC, 477
- UCM, 477
- UH, 477
- Uiso, 477
- UR, 477
- USR, 477
- Vs, 477
- VZ, 477
- SM
 - Significato, 476
- SM 421, 140
 - Collegamento,
 - Dati tecnici,
- SM 421, DI 16 x DC 24 V
 - Caratteristiche, 118
 - Dati di diagnostica, 446
 - Dati tecnici, 120
 - Parametri,
 - Schema di principio e di collegamento,
- SM 421, DI 16 x UC 120/230 V
 - Caratteristiche, 138, 142
 - Dati tecnici, 144
 - Schema di principio e di collegamento, 143
- SM 421, DI 16 x UC 24/60 V
 - Caratteristiche, 132
 - Dati di diagnostica, 449
 - Dati tecnici, 134
 - Parametri,
 - Schema di principio e di collegamento, 133
- SM 421, DI 32 x DC 24 V
 - Dati tecnici, 116
 - Schema di principio e di collegamento, 115
- SM 421, 140
 - Schema di principio e di collegamento,
- SM 421, DI 32 x UC 120 V
 - Caratteristiche, 146
 - Dati tecnici,
- SM 421, DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A
 - Parametri, 159
- SM 422, DO 16 x AC 120/230 V/2 A
 - Caratteristiche, 176
 - Dati tecnici,
 - Schema di principio e di collegamento,
- SM 422, DO 16 x AC 20-120 V/2 A
 - Caratteristiche, 181
 - Dati di diagnostica,
 - Dati tecnici,
 - Parametri,
 - Schema di collegamento,

- SM 422, DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A
 - Caratteristiche, 154
 - Dati di diagnostica, 451
 - Dati tecnici,
 - Schema di collegamento,
- SM 422, DO 16 x UC 30/230 V/Rel. 5 A
 - Caratteristiche, 186
 - Dati tecnici, 188
- SM 422, DO 32 x DC 24 V/0,5 A
 - Caratteristiche, 164
 - Dati tecnici,
 - Parametri,
- SM 422, 176
 - Dati tecnici,
 - Schema di principio e di collegamento,
- SM 431, AI 16 x 13 Bit
 - Campi di misura, 309
 - Caratteristiche, 300
 - Dati tecnici, 303
 - Moduli per il campo di misura, 306
 - Parametri, 306
 - Schema di collegamento, 302
 - Schema di principio, 301
 - Tipi di misura, 308
- SM 431, AI 16 x 16 Bit
 - Campi di misura, 327
 - Controllo di rottura cavo, 328
 - Dati di diagnostica,
 - Errore di parametrizzazione, 324
 - Moduli per il campo di misura, 321
 - Parametri, 321
 - Tipi di misura, 325
- SM 431, AI 8 x 13 Bit
 - Campi di misura,
 - Caratteristiche, 263
 - Dati tecnici, 266
 - Parametri,
 - Schema di collegamento, 265
 - Schema di principio, 264
 - Tipi di misura,
- SM 431, AI 8 x 14 Bit
 - Campi di misura, 287
 - Caratteristiche, 272
 - Dati tecnici,
 - Misura della resistenza,
 - Moduli per il campo di misura,
 - Parametri,
 - Schema di collegamento,
 - Schema di collegamento,
 - Schema di principio,
 - Tipi di misura,
- SM 431, AI 8 x 16 Bit
 - Campi di misura,
 - Caratteristiche, 341
 - Dati di diagnostica, 464
 - Dati tecnici,
 - Errore di parametrizzazione,
 - Parametri,
 - Schema di collegamento,
 - Schema di collegamento,
 - Schema di principio,
 - Schema di principio,
 - Tipi di misura,
- SM 431, 309
 - Campi di misura,
 - Caratteristiche,
 - Dati di diagnostica,
 - Dati tecnici,
 - Parametri,
 - Schema di collegamento,
 - Schema di principio,
 - Tipi di misura,
 - Visualizzazione degli errori di parametrizzazione,
- Software di calibratura, 330, 341
- Soppressione della frequenza di disturbo di 10 Hz
 - Risposta al gradino, 350
- Soppressione della frequenza di disturbo di 400 Hz
 - Risposta al gradino, 351
- Soppressione della frequenza di disturbo di 50 Hz
 - Risposta al gradino, 350
- Soppressione della frequenza di disturbo di 60 Hz
 - Risposta al gradino, 351
- Soppressione delle frequenze di disturbo
 - Unità di ingresso analogico, 231
- Sostituzione
 - Fusibile, 175, 180, 184
- Sostituzione del fusibile, 180
- Sostituzione dell'unità, 406
- Sovraccarico
 - A 24 V, 64
 - A 5 V, 64
- Stato di funzionamento
 - alla CPU, 222
 - Comando, 404
- Stato di funzionamento dell'IM, 404
- Stato di funzionamento STOP
 - Unità di ingresso analogico, 258
 - Unità digitale, 109

Struttura
 CR2, 46
 CR3, 48
 ER1, ER2, 50
 IM 467/ IM 467 FO, 401
 Telaio di montaggio, 39
 Unità di alimentazione ridondata, 53
 UR1, 41
 UR2-H, 44
 Supporto
 Ulteriore, 4
 SZL
 Significato, 476

T

Targhetta di identificazione, 23
 TD
 Significato, 476
 Technical Support, 5
 Telaio di montaggio
 CR2, 46
 CR3, 48
 ER1, 49
 ER2, 49
 Funzioni, 39
 Struttura, 39
 UR1, 41
 UR2, 41
 UR2-H, 43
 Temperatura del giunto freddo delle termocoppie
 Compensazione, 246
 Temperatura di riferimento
 Unità di ingresso analogico, 231
 Tempi di transito del segnale
 Ottimizzazione, 124, 137
 Tempo base di esecuzione
 Canali di ingresso analogico, 225
 Canali di uscita analogica, 227
 Tempo di bufferizzazione, 56
 Calcolo, 56
 Tempo di ciclo
 Canali di ingresso analogico, 225
 Canali di uscita analogica, 227
 Tempo di conversione
 Canale di uscita analogico, 227
 Canali di ingresso analogico, 225
 Tempo di risposta, 227, 228
 Tempo di stabilizzazione, 227
 Tensione di alimentazione
 Interruzione, 125
 Trasduttori, 238

Tensione di bufferizzazione, 59
 Tensione di carico L+ mancante
 Unità di ingresso digitale, 104
 Unità di uscita digitale, 106
 Unità digitale, 110
 Tensione termica, 246
 Tensioni di prova, 37
 Termocoppia
 Collegamento di un'unità di ingresso analogico, 245
 Modo di funzionamento, 246
 Struttura, 245
 Termocoppie con termoresistenza
 Collegamento, 251
 Termometri resistivi e resistenze
 Collegamento, 242
 Tipi di misura
 SM 431, AI 16 x 13 Bit, 308
 SM 431, AI 16 x 16 Bit, 325
 SM 431, AI 8 x 13 Bit, 270
 SM 431, AI 8 x 14 Bit, 285, 297
 SM 431, AI 8 x 16 Bit, 353
 SM 431, AI 8 x RTD x 16 Bit, 340
 Tipo di batteria, 56
 tipo di misura
 Unità di ingresso analogico, 231
 Tipo di misura
 Canali di ingresso analogico, 218
 Tipo di protezione
 IP20, 37
 Tipo di uscita
 Unità di uscita analogica, 233
 TR
 Significato, 477
 Traduttore di misura a 4 fili, 240
 Trasduttore di misura a 2 fili, 238
 Trasduttori
 Tensione di alimentazione, 238
 Trasduttori di misura
 Isolati, 235
 Non isolati, 236
 Trasduttori di misura isolati, 235
 Collegamento, 235
 Trasduttori di misura non isolati, 236
 Collegamento, 236
 Trasduttori di tensione
 Collegamento, 237
 Trasporto, 33

- U
- UC
 - Significato, 477
- UCM
 - Significato, 477
- UH
 - Significato, 477
- Uiso
 - Significato, 477
- UL
 - Omologazione, 25
- Ulteriore supporto, 4
- Underflow
 - Controllo, 329
 - Unità di ingresso analogico, 259
- Unità
 - Condizioni di trasporto e magazzinaggio, 33
 - Immagazzinaggio, 33
- Unità a relè
 - Omologazione cULus, 27
- Unità analogica
 - Allarme, 260
 - Comportamento, 221
 - Determinazione dell'errore di misura/di uscita, 224
 - Diagnostica, 256
 - Interruzione della tensione di carico, 222
 - LED EXTF, 256
 - LED INTF, 256
 - Parametrizzazione, 229
 - Sequenze operative per la messa in servizio, 195
- Unità analogiche, 191
 - Allarme di diagnostica, 260
- Unità di alimentazione
 - Caratteristiche, 51
 - Funzioni, 51
 - Posto connettore non consentito, 52
 - PS 405 10A, 90, 92
 - PS 405 10A R, 90
 - PS 405 20A, 94, 96
 - PS 405 4A, 86, 88
 - PS 407 10A, 74, 77
 - PS 407 10A R, 74
 - PS 407 20A, 80, 83
 - PS 407 4A, 68, 71
 - Segnalazioni di errore, 61
- Unità di alimentazione impiegabile nel funzionamento ridondato, 53
- Unità di alimentazione ridondata
 - Caratteristiche, 53
 - Struttura, 53
- Unità di ingresso analogico
 - A potenziale collegato, 234
 - SM 431, 300
 - Allarme di diagnostica, 230
 - Anomalia dell'unità, 258
 - Campo di misura, 231
 - Cause e soluzione degli errori, 258
 - Coefficiente di temperatura, 231
 - Collegamento del trasduttore di misura, 234
 - Collegamento delle termocoppie, 245
 - Collegamento di una resistenza, 242
 - Collegamento di una termoresistenza, 242
 - Con separazione di potenziale, 234
 - Controllo di rottura cavo, 230
 - Cortocircuito verso M, 259
 - Dati di diagnostica, 459
 - Diagnostica, 230
 - Differenza di potenziale, 234
 - Errore convertitore A/D e D/A, 258
 - Errore del canale, 258
 - Errore del canale di riferimento, 259
 - Errore di calibrazione nel runtime, 259
 - Errore di parametrizzazione, 259
 - Errore di progettazione, 259
 - Errore Eprom, 258
 - Errore esterno, 258
 - Errore interno, 258
 - Errore RAM, 258
 - Esistono informazioni sul canale, 258
 - Giunto freddo, 232
 - L'interrupt di processo è andato perso, 259
 - Livellamento dei valori di ingresso analogico, 226, 231
 - Manca il connettore frontale, 258
 - Manca il modulo per il campo di misura oppure è errato, 258
 - Manca la parametrizzazione, 258
 - Manca la tensione ausiliaria, 258
 - Messaggi di diagnostica, 257
 - Messaggio di diagnostica nel valore di misura, 256
 - Misura, 231
 - Overflow, 259
 - Parametri, 230, 441
 - Parametri errati, 258
 - Rottura cavo, 259
 - SM 431, AI 16 x 13 Bit, 300
 - SM 431, AI 8 x 13 Bit, 263
 - SM 431, AI 8 x 14 Bit, 272, 289
 - SM 431, AI 8 x 16 Bit, 341
 - SM 431, AI 8 x RTD x 16 Bit, 330
 - Soppressione delle frequenze di disturbo, 231
 - Stato di funzionamento STOP, 258
 - Struttura del set di dati 1, 442

- Temperatura di riferimento, 231
- tipo di misura, 231
- Underflow, 259
- Unità di misura della temperatura, 231
- Valore limite, 230
- Unità di ingresso digitale
 - Abilitazione degli allarmi di diagnostica, 104
 - Abilitazione degli interrupt di processo, 104
 - Alimentazione del trasduttore mancante, 104
 - Conservazione dell'ultimo valore, 104
 - Controllo di rottura cavo, 104
 - Dati di diagnostica, 446
 - SM 421, 118
 - Diagnostica, 104
 - Impostazione del valore sostitutivo 1, 105
 - Impostazione di un valore sostitutivo, 104
 - Parametri, 104, 435
 - Ritardo all'inserzione, 104
 - SM 421, DI 16 x DC 24 V, 118
 - SM 421, DI 16 x UC 120/230 V, 138, 142
 - SM 421, DI 16 x UC 24/60 V, 132
 - SM 421, DI 32 x DC 24 V, 114
 - SM 421, DI 32 x UC 120 V, 146
 - Struttura del set di dati 1, 436
 - Tensione di carico L+ mancante, 104
- Unità di ingresso digitali
 - Caratteristiche, 99
- Unità di ingresso/uscita
 - Dati di diagnostica, 443
- Unità di interfaccia
 - Configurazione, 363
 - Funzione, 363
 - IM 460-0, 369
 - IM 460-1, 373
 - IM 460-1 e IM 461-1, 373
 - IM 460-3, 376
 - IM 460-3 e IM 461-3, 376
 - IM 460-4, 380
 - IM 460-4 e IM 461-4, 380
 - IM 461-0, 369
 - IM 461-1, 373
 - IM 461-3, 376
 - IM 461-4, 380
- Unità di interfaccia S5, 386
- Unità di misura della temperatura
 - Unità di ingresso analogico, 231
- Unità di uscita a relè
 - Caratteristiche, 101
 - SM 422, DO 16 x UC 30/230 V/Rel.5 A, 186
- Unità di uscita analogica
 - SM 432, 355
 - Campo di uscita, 233
- Collegamento di carichi a un'uscita di corrente, 255
- Collegamento di carichi a un'uscita di tensione, 252
- Collegamento di carichi/attuatori, 252
- Con separazione di potenziale, 252
- Parametri, 233
- Tempo di risposta, 227
- Tempo di stabilizzazione, 227
- Tipo di uscita, 233
- Uscita, 233
- Unità di uscita analogiche
 - Caratteristiche, 194
- Unità di uscita digitale
 - Abilitazione degli allarmi di diagnostica, 106
 - Conservazione dell'ultimo valore, 106
 - Controllo di rottura cavo, 106
 - Cortocircuito verso L+, 106
 - Cortocircuito verso M, 106
 - CPU di destinazione per l'allarme, 106
 - Dati di diagnostica, 451
 - Diagnostica, 106
 - SM 422, 176
 - SM 422, 176
 - SM 422, 176
 - Guasto al fusibile, 106
 - Impostazione del valore sostitutivo 1, 106
 - Impostazione di un valore sostitutivo, 106
 - Parametri, 106, 438
 - SM 422, DO 16 x AC 120/230 V/2 A, 176
 - SM 422, DO 16 x AC 20-120 V/2 A, 181
 - SM 422, DO 16 x DC 20-125 V/1,5 A, 154
 - Struttura del set di dati 1, 439
 - Tensione di carico L+ mancante, 106
- Unità di uscita digitali
 - Caratteristiche, 100
- Unità di ventilazione
 - AC 120/230 V, 419
 - DC 24 V, 422
- Unità di ventilazione AC 120/230 V
 - Dati tecnici, 420
 - Elementi di controllo e LED, 419
 - Fusibile, 419
- Unità di ventilazione DC 120/230 V
 - Montaggio, 420
- Unità di ventilazione DC 24 V
 - Cablaggio, 422
 - Caratteristiche, 422
 - Dati tecnici, 423
 - Installazione, 423
- Unità digitale
 - Alimentazione del trasduttore mancante, 110
 - Allarme, 111
 - Anomalia dell'unità, 109

- Canali che generano l'allarme, 112
- Cause e soluzione degli errori, 109
- Cortocircuito verso L+, 110
- Cortocircuito verso M, 110
- Diagnostica, 107
- Errore del canale, 109
- Errore di parametrizzazione, 109
- Errore Eprom, 109
- Errore esterno, 109
- Errore interno, 109
- Esistono informazioni sul canale, 109
- Guasto al fusibile, 110
- Interrupt di processo, 112
- LED EXTF, 107
- LED INTF, 107
- L'interrupt di processo è andato perso, 109, 112
- Manca il connettore frontale, 109
- Manca la parametrizzazione, 109
- Manca la tensione ausiliaria, 109
- Manca la tensione di alimentazione interna, 109
- Messaggi di diagnostica, 108
- Parametri errati, 109
- Parametrizzazione, 103
- Rottura cavo, 110
- Sequenze operative per la messa in servizio, 102
- Stato di funzionamento STOP, 109
- Tensione di carico L+ mancante, 110
- Unità S5
 - Configurazione, 394
 - Indirizzamento, 387
- UR
 - Significato, 477
- UR1
 - Dati tecnici, 42
 - Struttura, 41
- UR2
 - Dati tecnici, 42
- UR2-H
 - Dati tecnici, 45
 - Struttura, 44
- Uscita
 - Unità di uscita analogica, 233
- USR
 - Significato, 477

V

- Valore analogico
 - Conversione, 196
 - Segno, 196
- Valore limite
 - Unità di ingresso analogico, 230
- Valori di ingresso
 - Dipendenze, 126
- Valori di uscita
 - Dipendenze, 170
- Ventilatore, 416
- Vibrazioni, 35
 - Riduzione, 35
- Visualizza
 - Errore di parametrizzazione, 324
- Visualizzazione degli errori di parametrizzazione
 - SM 431, AI 8 x RTD x 16 Bit, 339
- Vs
 - Significato, 477
- VZ
 - Significato, 477

W

- WR_DPARAM
 - SFC 56, 433
- WR_PARAM
 - SFC 55, 433