SIEMENS

SIMATIC

Periferia decentrata ET 200S Modulo elettronico analogico 2AI I 2/4WIRE HF (6ES7134-4MB02-0AB0)

Manuale del prodotto

Prefazione

Caratteristiche 1

Parametri 2

Diagnostica 3

Rappresentazione del valore analogico 4

Collegamento 5

04/2007
A5E01076113-01

Istruzioni di sicurezza

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

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

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

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

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

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

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

Personale qualificato

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

Uso regolamentare delle apparecchiature/dei sistemi:

Si prega di tener presente quanto segue:

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

Marchio di prodotto

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

Esclusione di responsabilità

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

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90327 NÜRNBERG
GERMANIA

Ordernumber: A5E01076113-01
℗ 07/2007

Copyright © Siemens AG 2007.
Con riserva di eventuali modifiche tecniche

Prefazione

Scopo del manuale del prodotto

Il presente manuale del prodotto completa le istruzioni operative *Sistema di periferia decentrata ET 200S*. Le funzioni concernenti l'ET 200S in generale sono riportate nelle istruzioni operative *Sistema di periferia decentrata ET 200S*.

Le informazioni fornite dal presente manuale del prodotto e dalle istruzioni operative, consentono la messa in servizio dell'ET 200S.

Conoscenze di base necessarie

Per la comprensione degli argomenti trattati sono necessarie conoscenze generali nel settore della tecnologia di automazione.

Campo di validità del manuale del prodotto

Il presente manuale del prodotto è valido per il modulo ET 200S e fornisce la descrizione dei componenti valida al momento della pubblicazione.

Riciclaggio e smaltimento

Grazie alla realizzazione con materiali poco inquinanti, il modulo ET 200S è riciclabile. Per il riciclaggio ecocompatibile e lo smaltimento delle apparecchiature usate, rivolgersi a un'azienda certificata nello smaltimento di materiali elettronici.

Ulteriore supporto

In caso di domande sull'utilizzo dei prodotti descritti nel presente manuale che non fossero trattate esplicitamente in questa sede, rivolgersi al partner di riferimento Siemens presso le filiali e le rappresentanze competenti.

http://www.siemens.com/automation/partner

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

http://www.siemens.com/automation/simatic/portal

Il catalogo e il sistema per le ordinazioni in linea si trovano nel sito:
http://www.siemens.com/automation/mall

Centro di addestramento

Per agevolare l'approccio all'apparecchiatura ET 200S e al sistema di automazione SIMATIC S7, Siemens organizza corsi specifici. Rivolgersi al centro di addestramento regionale o a quello centrale di Norimberga, D-90327.
Telefono: +49 (911) 895-3200.

http://www.siemens.com/sitrain

Technical Support

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

- mediante il modulo Web per la Support Request
  http://www.siemens.com/automation/support-request
- Telefono: + 49 180 5050 222
- Fax: + 49 180 5050 223

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

Service & Support in Internet

Oltre alla documentazione abituale, Siemens mette a disposizione tutte le informazioni online in Internet.

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

Nel sito indicato si possono consultare le seguenti informazioni:

- La Newsletter, costantemente aggiornata con tutte le informazioni sui prodotti.
- I documenti appropriati, attraverso la funzione di ricerca in Service & Support
- Un Forum, luogo di scambio di informazioni tra utenti e personale specializzato di tutto il mondo
- La banca dati dei partner di riferimento locali del settore Automation & Drives.
- Informazioni per l'assistenza sul posto, riparazioni, ricambi. Maggiori dettagli sono contenuti alla voce "Service".

Indice del contenuto

Prefazione 3

1 Caratteristiche 7

1.1 Modulo elettronico analogico (6ES7134-4MB02-0AB0) 7

2 Parametri 12

2.1 Parametri 12

2.2 Descrizione dei parametri 13

3 Diagnostica 15

3.1 Diagnostica tramite LED 15

3.2 Tipi di errore 16

4 Rappresentazione del valore analogico 17

4.1 Introduzione 17

4.2 Rappresentazione del valore analogico per campi di misura con SIMATIC S7 17

4.3 Campi di misura 18

4.4 Influenza sulla rappresentazione del valore analogico 20

4.4.1 Influenza della tensione di alimentazione e dello stato di funzionamento sui valori di ingresso analogici 20

4.4.2 Influenza del campo valori dell'ingresso analogico 2AI I 2/4WIRE HF 20

5 Collegamento 21

5.1 Collegamento di trasduttori di misura 21

5.2 Collegamento dei canali inutilizzati dei moduli di ingresso analogici 25

5.3 Utilizzo del supporto per schermi 25

Indice analitico 27

Caratteristiche

1

1.1 Modulo elettronico analogico 2AI I 2/4WIRE HF (6ES7134-4MB02-0AB0)

Caratteristiche

- 2 ingressi per la misura della corrente
- Aree di ingresso:
  - ± 20 mA, risoluzione a 15 bit + segno
  - da 4 a 20 mA, risoluzione a 15 bit
- Separazione di potenziale rispetto alla tensione di carico L+
- Tensione di modo comune consentita tra i canali AC 100 V
- Supporta trasduttori a 2 o a 4 fili
- Supporta il funzionamento in sincronismo di clock
  - Tempo minimo possibile per il ciclo DP in sincronismo di clock (T_{DPmin}): 0,7 ms
  - Tempo minimo possibile di conversione dei moduli di ingresso: (T_{WEmin}): 0,5 ms
- Supporta le funzioni I&M
- Campo di temperatura ampliato da 0 a 50 °C con installazione verticale

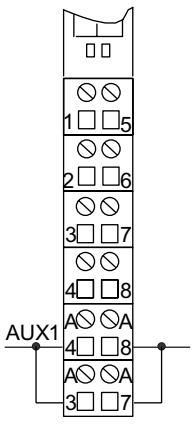
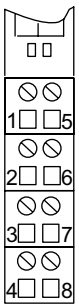
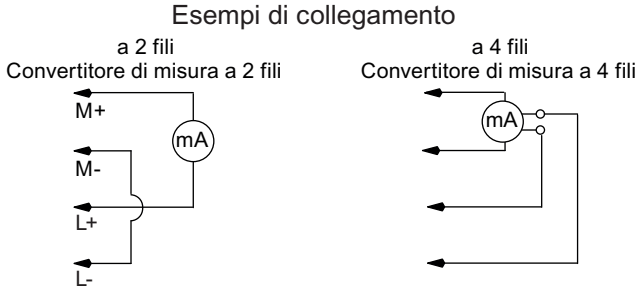
Assegnazione generale dei pin

Nota

I morsetti 4, 8, A4, A8, A3 e A7 sono disponibili soltanto su determinati moduli terminali.

Assegnazione dei pin al modulo 2AI I 2/4WIRE HF (6ES7134-4MB02-0AB0)				
Morsetto	**Assegnazione**	**Morsetto**	**Assegnazione**	**Spiegazioni**
1	M_{0+}	**5**	M_{1+}	**con trasduttori a 2 fili:** • M_{n+}: Segnale di ingresso "-", n. canale • M_{n-}: collegare a L • L+: Segnale di ingresso "+", n. canale • AUX1: Collegamento del conduttore di terra o barra di potenziale (utilizzabile liberamente fino a AC 230 V) **con trasduttori a 4 fili:** • M_{n+}: Segnale di ingresso "+", n. canale • M_{n-}: Segnale di ingresso "-", n. canale • L+: Alimentazione di tensione per trasduttore a 4 fili • L-: conduttore di ritorno per alimentazione trasduttore • AUX1: Collegamento del conduttore di terra o barra di potenziale (utilizzabile liberamente fino a AC 230 V)
2	M_{0-}	**6**	M_{1-}	
3	L+	**7**	L+	
4	L-	**8**	L-	
A4	AUX1	**A8**	AUX1	
A3	AUX1	**A7**	AUX1	

Moduli terminali utilizzabili

Moduli terminali utilizzabili per 2AI I 2/4WIRE HF (6ES7134-4MB02-0AB0)		
TM-E15C26-A1 (6ES7193-4CA50-0AA0)	TM-E15C24-01 (6ES7193-4CB30-0AA0)	← Morsetto a molla
TM-E15S26-A1 (6ES7193-4CA40-0AA0)	TM-E15S24-01 (6ES7193-4CB20-0AA0)	← Morsetto a vite
TM-E15N26-A1 (6ES7193-4CA80-0AA0)	TM-E15N24-01 (6ES7193-4CB70-0AA0)	← Fast Connect
		

Schema di principio

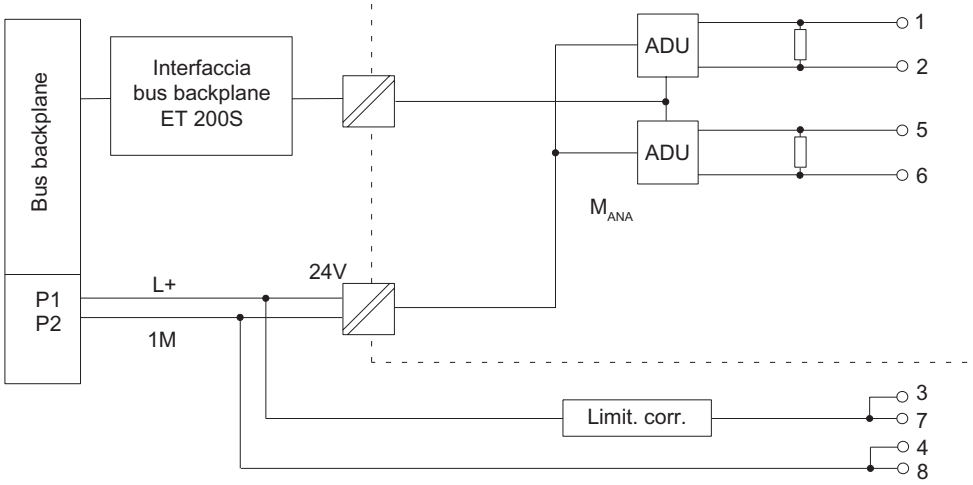


Figura 1-1 Schema di principio del modulo 2AI I 2/4WIRE HF

Dati tecnici 2AI I 2/4WIRE HF (6ES7134-4MB02-0AB0)

Dimensioni e peso	
Larghezza (mm)	15
Peso	circa 45 g
Dati specifici delle unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock[1]	sì
Supporta le funzioni I&M	sì
Numero di ingressi	2
Lunghezza conduttori	
• schermati	max. 200 m
Lunghezza dei parametri	12 byte
Area di indirizzi	4 byte
Rappresentazione del valore analogico	Formato S5 e S7
[1] Viene supportato se non sono stati parametrizzati una soppressione della frequenza di disturbo o un livellamento.	
Tensioni, correnti, potenziali	
Tensione nominale di carico L+ (del modulo power)	DC 24 V
• Protezione contro l'inversione di polarità	sì
Alimentazione di tensione dei trasduttori	sì
• Protezione da cortocircuito	sì, 60 mA (per entrambi i canali)

Separazione di potenziale			
• tra i canali e il bus backplane	sì		
• tra i moduli e la tensione di carico L+	no con 2 wire sì con 4 wire		
• tra canali	no		
Differenza di potenziale consentita			
• tra i canali (U_{CM})	DC 140 V/AC 100 V (con separazione di potenziale dell'alimentazione di tensione dei trasduttori di misura)		
• tra M_{ANA} e il punto centrale di messa a terra (U_{ISO})	DC 75 V / AC 60 V		
• Isolamento, valore di prova	DC 500 V		
• Corrente assorbita			
• dalla tensione di carico L+ (senza alimentazione trasduttore)	max. 48 mA		
Potenza dissipata del modulo	tip. 1,2 W		
Stato, allarmi, diagnostica			
Funzioni di diagnostica			
• Errore cumulativo	LED rosso "SF"		
• Lettura di funzioni di diagnostica	sì		
• Interrupt di processo[2]	parametrizzabili; superamento positivo/negativo del valore limite		
[2] Gli interrupt di processo vengono inviati solo se il meccanismo non è sovraccarico.			
Formazione del valore analogico			
Principio di misura	sigma-delta		
Tempo di conversione e di ciclo:			
Tempo di integrazione parametrizzabile	sì		
• Soppressione della frequenza di disturbo in Hz	60	50	no
• Tempo di conversione in ms (per canale)	17	20	0,04
• Tempo di ciclo del modulo in ms (per modulo)	18	21	0,5
• Risoluzione	± 20 mA/15 bit + segno da 4 a 20mA/15 bit		

Soppressione dei disturbi, limiti di errore		
Soppressione della tensione di disturbo per f = n x (f1 ± 0,5 %), (f1 = frequenza di disturbo)		
• Interferenza di modo comune (U_{SS}) • Interferenza di modo normale (picco del disturbo < valore nominale dell'area di ingresso)	min. 100 dB min. 90 dB	
Diafonia tra gli ingressi	min. -100 dB	
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura, con riferimento all'area di ingresso)	± 0,1% con soppressione della frequenza di disturbo ± 0,2% senza soppressione della frequenza di disturbo	
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C)	± 0,05% con soppressione della frequenza di disturbo ± 0,1% con soppressione della frequenza di disturbo	
Errore di temperatura (con riferimento all'area di ingresso)	± 0,003 %/K	
Errore di linearità (con riferimento all'area di ingresso)	± 0,01 %	
Precisione di ripetizione (in stato transitorio di assestamento a 25 °C, con riferimento all'area di ingresso)	± 0,01 %	
Dati per la scelta di un trasduttore		
Area di ingresso (valore nominale)/resistenza di ingresso		
• Corrente	ca. 44 Ω	
Corrente di ingresso consentita (limite di distruzione)	ca. 50 mA (limitabile elettronicamente)	
Carico del trasduttore a due fili	max. 750 Ω	
Livellamento dei valori di misura	sì, parametrizzabile in 4 livelli tramite filtro digitale	
	Livello	**Costante di tempo**
	nessuno	1 x tempo di ciclo
	debole	4 x tempo di ciclo
	medio	16 x tempo di ciclo
	forte	32 x tempo di ciclo

Funzioni I&M

La lettura di dati I&M dal modulo è possibile mediante moduli di interfaccia a partire da un numero di ordinazione o da una versione di firmware/prodotto superiori a quelli indicati nella tabella seguente:

Modulo d'interfaccia	Numero di ordinazione	Versione firmware	Versione
IM151-1 HIGH FEATURE	6ES7151-1BA01-0AB0	V2.0	02
IM151-3 PN	6ES7151-3AA20-0AB0	V4.0	01
IM151-3 PN HIGH FEATURE	6ES7151-3BA20-0AB0	V4.0	01
IM151-3 PN FO	6ES7151-3BB21-0AB0	V4.0	01

Parametri 2

2.1 Parametri

Tabella 2-1 Parametri del modulo di ingresso analogico

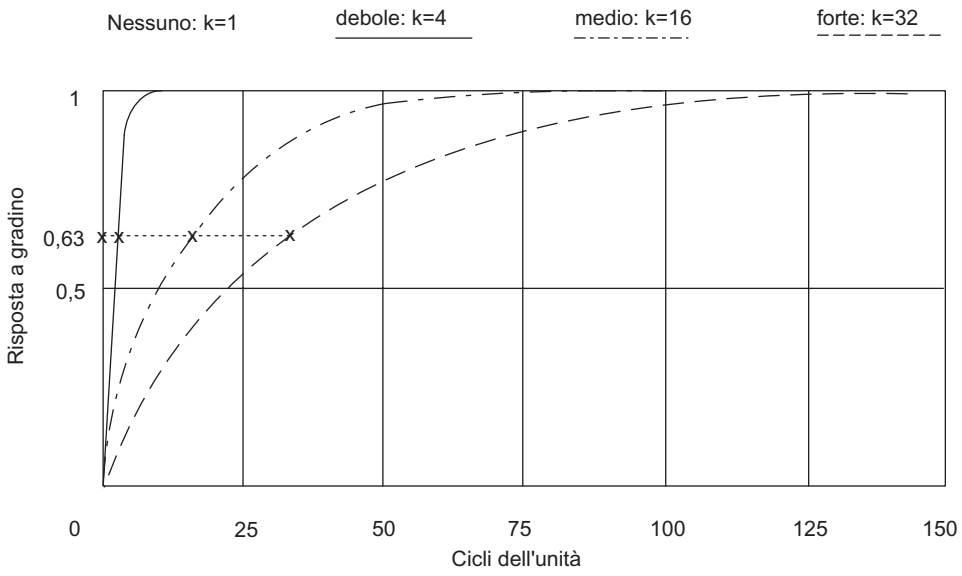
2AI I 2/4WIRE HF	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Diagnostica cumulativa (errori di parametrizzazione, errori interni)	• inibizione • abilitazione	inibizione	Modulo
Diagnostica: Overflow/underflow	• inibizione • abilitazione	inibizione	Modulo
Diagnostica: rottura conduttore[1]	• inibizione • abilitazione	inibizione	Canale
Livellamento[2]	• nessuno • debole • medio • forte	nessuno	Canale
Tipo/campo di misura	• disattivato • 4 ... 20 mA, 2DMU • 4 ... 20 mA, 4DMU • ± 20 mA	4 ... 20 mA, 4DMU	Canale
Soppressione della frequenza di disturbo[2]	• inibizione • abilitazione	inibizione	Modulo
[1] Solo nel campo di misura 4 ... 20 mA [2] Non in funzionamento con sincronismo di clock			

2.2 Descrizione dei parametri

Livellamento

I singoli valori di misura vengono livellati per mezzo di un filtro digitale. Il livellamento può essere impostato in 4 livelli in cui il fattore di livellamento k moltiplicato per il tempo di ciclo del modulo elettronico corrisponde alla costante di tempo del filtro di livellamento. Maggiore è il livellamento, maggiore sarà la costante di tempo del filtro.

Le figure seguenti mostrano la risposta a gradino con i diversi fattori di livellamento in funzione del numero dei cicli dell'unità.



Soppressione della frequenza di disturbo

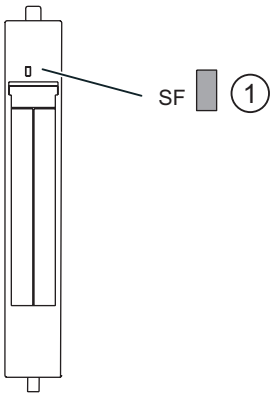
Il modulo di ingresso analogico 2AI I 2/4WIRE HF supporta l'impostazione della soppressione della frequenza di disturbo (50 Hz o 60 Hz) nel modulo di interfaccia. Questo modulo di ingresso analogico (HIGH FEATURE) consente, inoltre, di inibire la soppressione della frequenza di disturbo, vale a dire che la sua impostazione nel modulo di interfaccia può essere ignorata. Inibendo la soppressione della frequenza di disturbo si ha un miglioramento dei tempi di conversione e di ciclo dei moduli interessati.

Diagnostica

3

3.1 Diagnostica tramite LED

LED



① Errore cumulativo (rosso)

LED di stato e di errore

Evento (LED)	Causa	Provvedimento
SF		
acceso	Manca la parametrizzazione o è stato innestato il modulo errato. Manca la tensione di carico. È presente un messaggio di diagnostica.	Verificare la parametrizzazione. Controllare la tensione di carico. Analizzare la diagnostica.

3.2 Tipi di errore

Tipi di errore nei moduli di ingresso analogici

Tabella 3-1 Tipi di errore

Tipo di errore		Significato	Rimedio
16_D	10000: Errore di parametrizzazione	Il modulo non è in grado di utilizzare i parametri per il canale. Il modulo innestato non corrisponde alla progettazione. La parametrizzazione è errata.	Correzione della progettazione (confrontare la configurazione attuale con quella prefissata). Correzione della parametrizzazione (diagnostica della rottura conduttore parametrizzata solamente nei campi di misura consentiti).
9_D	01001: Errore	Si è verificato un errore interno del modulo (messaggio di diagnostica nel canale 0, valido per l'intero modulo).	Sostituire il modulo.
7_D	00111: Valore limite superiore superato	Il valore è superiore al campo di sovracomando.	Correzione tramite adattamento modulo/attuatore.
8_D	01000: Valore limite inferiore non raggiunto	Il valore è inferiore al campo di di sottocomando.	Correzione tramite adattamento modulo/attuatore.
6_D	00110: Rottura conduttore	La linea verso il trasduttore è interrotta.	Correzione del cablaggio del processo.

Rappresentazione del valore analogico

4

4.1 Introduzione

Moduli elettronici con ingressi analogici

I moduli elettronici con ingressi analogici consentono di rilevare e analizzare segnali a variazione continua generati p. es. durante il rilevamento della temperatura e la misura della resistenza, convertendoli in valori digitali che possono così essere ulteriormente elaborati.

4.2 Rappresentazione del valore analogico per campi di misura con SIMATIC S7

Rappresentazione del valore analogico

Il valore analogico digitalizzato è lo stesso per i valori di ingresso e di uscita con lo stesso campo nominale. I valori analogici vengono rappresentati come complemento a due.

La tabella seguente mostra la rappresentazione dei valori analogici dei moduli elettronici analogici.

Tabella 4-1 Rappresentazione dei valori analogici (formato SIMATIC S7)

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

Segno iniziale

Il segno (+ / -) del valore analogico si trova sempre nel bit numero 15:

- "0" → +
- "1" → –

Valore di uscita

Nella tabella seguente sono rappresentati i valori analogici binari con la corrispondente rappresentazione decimale ed esadecimale delle unità dei valori analogici.

Nella tabella seguente sono rappresentate le risoluzioni 11, 12, 13, e 15 bit + segno. Ogni valore analogico viene registrato in ACCU ed è allineato a sinistra. I bit contrassegnati da una "x" vengono impostati a "0".

Tabella 4-2 Valori di uscita (formato SIMATIC S7)

Risoluzione in bit	Unità		Valore analogico	
	decimale	esadecimale	Byte superiore	Byte inferiore
11+ segno	16	10_H	Segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 1 x x x x
12+segno	8	8_H	Segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 x x x
13+segno	4	4_H	Segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 x x
15+segno	1	1_H	Segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1

4.3 Campi di misura

Introduzione

Le tabelle seguenti contengono i valori analogici digitalizzati per i campi di misura dei moduli di ingresso analogici.

Poiché la rappresentazione binaria dei valori analogici è sempre la stessa, queste tabelle contengono soltanto il confronto dei campi di misura con le unità.

Campi di misura per tensione e corrente: 4 ... 20 mA

Tabella 4-3 Formato SIMATIC S7: Campo di misura 4 ... 20 mA

Campo di misura 4 ... 20 mA	Unità		Campo
	decimale	esadecimale	
> 22,8142	32767	$7FFF_H$	Overflow
22,8142 : 20,0005	32511 : 27649	$7EFF_H$: $6C01_H$	Campo di sovracomando
20,0000 16,0000 : 4,0000	27648 20736 : 0	$6C00_H$ 5100_H : 0_H	Campo nominale
3,9995 . 1,1852	-1 : -4864	$FFFF_H$: $ED00_H$	Campo di sottocomando
< 1,1852	-32768	8000_H	Underflow

Campo di misura della corrente: ± 20 mA

Tabella 4-4 Formato SIMATIC S7: Campo di misura ± 20 mA

Campo di misura ± 20 mA	Unità		Campo
	decimale	esadecimale	
> 23,5150	32767	$7FFF_H$	Overflow
23,5150 : 20,0007	32511 : 27649	$7EFF_H$: $6C01_H$	Campo di sovracomando
20,0000 14,9980 : -14,9980 -20,0000	27648 20736 : -20736 -27648	$6C00_H$ 5100_H : $AF00_H$ 9400_H	Campo nominale
-20,0007 : -23,5160	-27649 : -32512	$93FF_H$: 8100_H	Campo di sottocomando
< -23,5160	-32768	8000_H	Underflow

Valori di misura in caso di rottura conduttore a seconda delle abilitazioni di diagnostica

Per il campo di misura corrente da 4 a 20 mA hanno validità i seguenti dati integrativi:

Tabella 4-5 Valori di misura in caso di rottura conduttore a seconda delle abilitazioni di diagnostica

Formato	Parametrizzazione[1]	Valori di misura		Spiegazione
		decimale	esadecimale	
S7	• Abilitazione del messaggio di diagnostica "Rottura conduttore"	32767	$7FFF_H$	• Messaggio di diagnostica "Rottura conduttore"
	• Inibizione del messaggio di diagnostica "Rottura conduttore" • Abilitazione della diagnostica "overflow/underflow"	-32767	8000_H	• Valore di misura dopo l'uscita dal campo di sottocomando • Messaggio di diagnostica "Valore limite inferiore non raggiunto"
	• Inibizione del messaggio di diagnostica "Rottura conduttore" • Inibizione del messaggio di diagnostica "overflow/underflow"	-32767	8000_H	• Valore di misura dopo l'uscita dal campo di sottocomando
[1] Limiti del campo di misura per il rilevamento della rottura conduttore/ underflow: a 1,185 mA				

4.4 Influenza sulla rappresentazione del valore analogico

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

I valori di ingresso dei moduli analogici dipendono dalla tensione di alimentazione per l'elettronica e per i trasduttori nonché dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP). La tabella seguente mostra questa dipendenza.

Tabella 4-6 Rapporti di dipendenza dei valori di ingresso analogici dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP) e dalla tensione di alimentazione L+

Stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP)		Tensione di alimentaz. L+ sull'ET 200S (modulo power)	Valore di ingresso del modulo elettronico con ingressi analogici (valutazione nella CPU del master DP possibile)
RETE ON	RUN	L+ disponibile	Valori di processo
			$7FFF_H$ fino alla 1a conversione dopo l'attivazione o fino al termine della parametrizzazione del modulo.
		L+ mancante	$7FFF_H$
RETE ON	STOP	L+ disponibile	Valore di processo
		L+ mancante	$7FFF_H$
RETE OFF	-	L+ disponibile	-
		L+ mancante	-

4.4.2 Influenza del campo valori dell'ingresso analogico 2AI I 2/4WIRE HF

Il comportamento dei moduli elettronici con ingressi analogici dipende dalla posizione dei valori di ingresso nel campo valori. La tabella seguente mostra questa dipendenza.

Tabella 4-7 Comportamento dei moduli analogici in funzione della posizione del valore di ingresso nel campo valori

Il valore di misura si trova ...	Valore di ingresso in formato SIMATIC S7	Valore di ingresso in formato SIMATIC S5
Campo nominale	Valore misurato	Valore misurato
Campo di sovracomando/sottocomando	Valore misurato	Valore misurato
Overflow	$7FFF_H$	Fine del campo di sovracomando +1 compreso il bit di overflow
Underflow	8000_H	Fine del campo di sottocomando -1 compreso il bit di overflow
Prima della parametrizzazione o con parametrizzazione errata	$7FFF_H$	$7FFF_H$

Collegamento

5

5.1 Collegamento di trasduttori di misura

Introduzione

Al modulo di ingresso analogico è possibile collegare diversi trasduttori di misura:

- Alimentatori di corrente come
  - trasduttori a 2 fili
  - trasduttori a 4 fili

Questo capitolo descrive le modalità di collegamento dei trasduttori di misura e gli aspetti da tenere in considerazione durante questa operazione.

Conduttori di segnali analogici

Per i segnali analogici è preferibile utilizzare conduttori schermati e intrecciati a coppia. In questo modo, infatti, si riducono le interferenze. Lo schermo dei cavi per i segnali analogici deve essere messo a terra da entrambe le estremità. In caso di differenze di potenziale tra le estremità dei cavi, sullo schermo passa una corrente di compensazione del potenziale che potrebbe interferire sui segnali analogici. In questo caso lo schermo va messo a terra da una sola estremità del conduttore.

Moduli di ingresso analogici

Nei moduli di ingresso analogici il potenziale è separato:

- tra logica e bus backplane
- tra tensione di carico e canali.
  - con separazione galvanica: nessun collegamento tra M_{ANA} e il punto centrale di messa a terra (U_{ISO})

Nota

Assicurarsi che questa differenza di potenziale U_{ISO} non superi il valore consentito. Nell'eventualità di un superamento del valore consentito, creare un collegamento tra il morsetto M_{ANA} e il punto centrale di messa a terra.

Collegamento di trasduttori di misura agli ingressi analogici

Tra i conduttori di misura dei canali di ingresso è consentita solamente una differenza di potenziale limitata U_{CM} (tensione di modo comune). Per evitare che venga superato il valore consentito, occorre adottare misure diverse in funzione del collegamento di potenziale dei trasduttori (isolati, non isolati). Queste misure sono descritte in questo capitolo.

Abbreviazioni utilizzate

Le abbreviazioni utilizzate nelle prossime figure hanno il seguente significato:

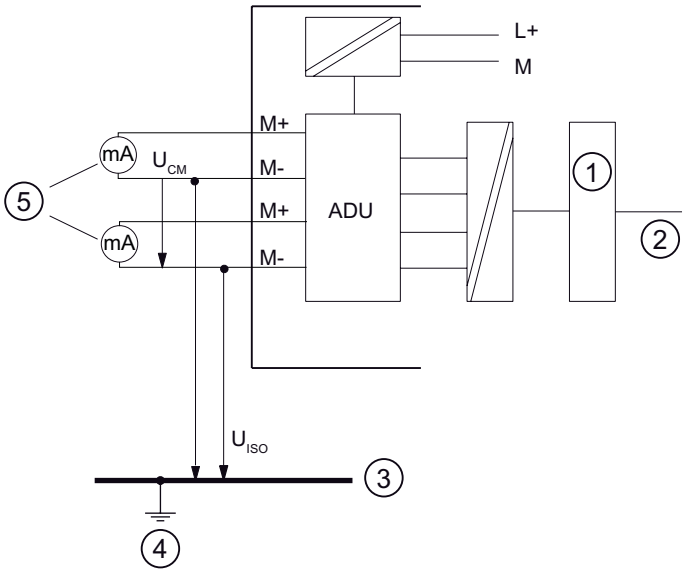
M +	Conduttore di misura (positivo)
M -	Conduttore di misura (negativo)
M	Collegamento a massa
L+	Tensione nominale di carico DC 24 V
U_{CM}	Differenza di potenziale tra ingressi e potenziale di riferimento del circuito di misura M_{ANA}
U_{ISO}	Differenza di potenziale tra M_{ANA} e il punto centrale di messa a terra

Trasduttori di misura isolati

I trasduttori di misura isolati non sono collegati al potenziale di terra locale. Essi possono essere impiegati a potenziale libero. Per effetto delle condizioni locali o di eventuali disturbi è possibile che si verifichino differenze di potenziale U_{CM} (statiche o dinamiche) tra i conduttori di misura M– dei canali di ingresso e il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA}.

Il valore consentito per U_{CM} non deve essere superato nemmeno in ambienti con forti disturbi EMC.

La figura seguente mostra il collegamento generale dei trasduttori di misura isolati alle unità di ingresso analogiche con separazione di potenziale.



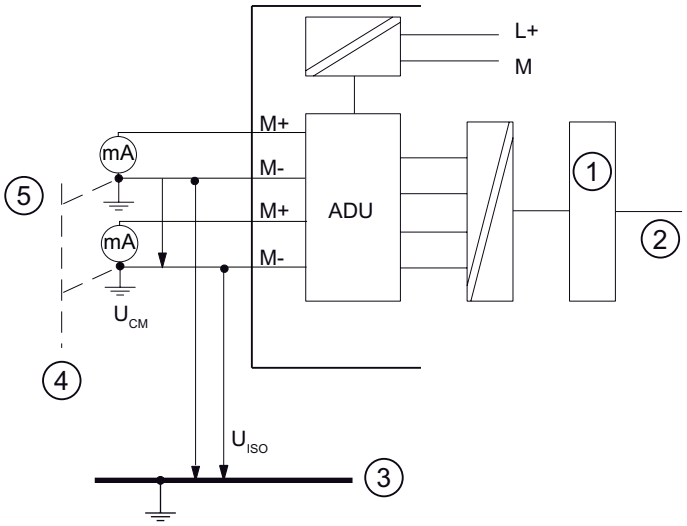
① Logica
② Bus backplane
③ Linea comune di terra
④ Punto centrale di messa a terra
⑤ Trasduttori di misura isolati

Trasduttori di misura non isolati

I trasduttori di misura non isolati sono collegati con il potenziale di terra locale. A causa delle condizioni o di disturbi locali, si possono verificare differenze di potenziale U_{CM} (statiche o dinamiche) tra i punti di misura distribuiti localmente.

In caso di superamento del valore consentito per U_{CM} occorre prevedere appositi cavi di compensazione del potenziale tra i punti di misura.

La figura seguente mostra il principio di collegamento di trasduttori di misura non isolati a un modulo di ingresso analogico con separazione di potenziale.



① Logica
② Bus backplane
③ Linea comune di terra
④ Cavo di compensazione del potenziale
⑤ Trasduttori di misura non isolati

Utilizzo di trasduttori a 4 fili (MU) con alimentazione di tensione esterna

Se tra l'uscita e l'alimentazione del trasduttore c'è separazione di potenziale, il trasduttore di misura può essere connesso a 2AI I 2/4WIRE senza ulteriori collegamenti.

5.2 Collegamento dei canali inutilizzati dei moduli di ingresso analogici

Regole

Durante il collegamento di canali non utilizzati osservare le indicazioni seguenti:

- "Disattivare" in fase di parametrizzazione i canali di ingresso non utilizzati.
- Quando è disattivato, un canale fornisce sempre il valore $7FFF_H$.

5.3 Utilizzo del supporto per schermi

Regole

Per evitare l'insorgere di disturbi nei moduli elettronici analogici si consiglia quanto segue:

- Utilizzare cavi schermati per il collegamento a trasduttori/attuatori.
- Posare gli schermi dei cavi sull'apposito supporto.
- Collegare il supporto per schermi a bassa impedenza con la linea comune di terra.

Indice analitico

C

Campi di misura con SIMATIC S7, 17
Campo di validità
  Manuale del prodotto, 3
Centro di addestramento, 4
Collegamento, 21
Collegamento di trasduttori di misura agli ingressi analogici, 22
Comportamento dei moduli analogici, 20
  in caso di guasti, 20
Comportamento dei moduli analogici
  durante il funzionamento, 20
Conduttori di segnali analogici, 21
Conoscenze di base necessarie, 3

D

Definizione del valore misurato, 18

I

Internet
  Service & Support, 4

L

LED, 15
Livellamento, 13

M

Moduli di ingresso analogici
  Tipi di errore, 16
Modulo elettronico analogico 2AI I 2/4WIRE HF
  Assegnazione dei pin, 7
  Caratteristiche, 7
  Dati tecnici, 9
  Schema di principio, 9

R

Rappresentazione del valore analogico, 21
Riciclaggio, 3

S

Service & Support, 4
Smaltimento, 3
Soppressione della frequenza di disturbo, 13
Supporto per lo schermo, 25

T

Technical Support, 4
trasduttori a 4 fili, 24
Trasduttori di misura isolati, 23
Trasduttori di misura non isolati, 24