

INDICE

Capitolo 1

Preliminari	1
1.1 Impostazioni	2
Estrazione	2
Impostazione del tipo di ingresso	2
Montaggio del modulo di uscita	3
Montaggio del modulo opzionale	3
1.2 Collegamento dei terminali	4
Disposizione dei terminali	4
Collegamenti	4
Selezione modi	6

Capitolo 2

Operazioni di base	7
2.1 Esempio di controllo	8
2.2 Impostazione delle caratteristiche di ingresso	9
Tipo di ingresso	9
Scala	9
2.3 Impostazione delle caratteristiche di uscita	11
Designazioni dell'uscita	11
Funzione diretta/inversa	11
Ciclo proporzionale	12
2.4 Impostazione del tipo di allarme	13
Tipo di allarme	13
Valore di allarme	13
Isteresi di allarme	14
Chiuso in allarme/aperto in allarme	14
2.5 Modo protetto	16
Sicurezza	16
Inibizione tasto A/M	16
2.6 Avvio ed interruzione del funzionamento	17
2.7 Regolazione dell'operazione di controllo	18
Modifica del set point	18
Funzionamento manuale	18
Autotuning (A.T.)	19

Capitolo 3

Funzionamento	21
3.1 Selezione del metodo di controllo	22
Riscaldamento e raffreddamento	22
Controllo ON/OFF	23
3.2 Restrizioni delle condizioni operative	24
Restrizioni della variabile manipolata	24
Limitatore set point	25
Rampa SP	25
3.3 Utilizzo delle funzioni opzionali	27
Ingresso di evento	27
Uscita di trasferimento	28
Uscita di trasferimento variabile	28
3.4 LBA	29
3.5 Calibrazione	31
Calibrazione termocoppia	32
Calibrazione della termoresistenza al platino	35
Calibrazione dell'ingresso in corrente	37
Calibrazione dell'ingresso in tensione	38
Controllo precisione dell'indicazione	40

Capitolo 4

Parametri	41
4.1 Modo protetto	42
4.2 Modo manuale	44
4.3 Modo livello 0	45
4.4 Modo livello 1	48
4.5 Modo livello 2	54
4.6 Modo setup	60
4.7 Modo espansione	66
4.8 Modo opzione	72
4.9 Modo calibrazione	76

Capitolo 5

Utilizzo della funzione di comunicazione	77
5.1 Descrizione della funzione di comunicazione	78
Descrizione	78
Procedura di trasferimento	78
Interfaccia	78
5.2 Operazioni preliminari per la comunicazione	79
Collegamento dei cavi	79
Impostazione delle caratteristiche di comunicazione	80
5.3 Configurazione dei comandi	81
5.4 Comandi e risposte	82
Lettura/scrittura dei parametri	82
Comandi speciali	85
5.5 Significato degli errori di comunicazione	86
Codice di errore	86
Errore non definito	87
5.6 Esempio di programma	88
Utilizzo dei programmi	88
Listato del programma (linguaggio per PC IBM compatibile)	89
Esempi di utilizzo	90

Capitolo 6

Gestione degli errori	91
6.1 Controlli iniziali	92
6.2 Utilizzo del display errori	93
6.3 Utilizzo dell'uscita errori	95
6.4 Controllo delle restrizioni operative	96
6.5 Come leggere gli errori di comunicazione	97
Codice fine	97

Appendice

Informazioni	99
Caratteristiche	100
Caratteristiche tecniche	100
Caratteristiche generali	101
Elenco impostazioni	102
Elenco dei modi operativi	104
Formato X	106
Formato	106
Elenco formati X	107
Codici ASCII	109



CAPITOLO 1

PRELIMINARI

Questo capitolo descrive le operazioni da effettuare prima di alimentare l'E5CK.

1.1	Impostazioni	2
1.2	Collegamento dei terminali	4

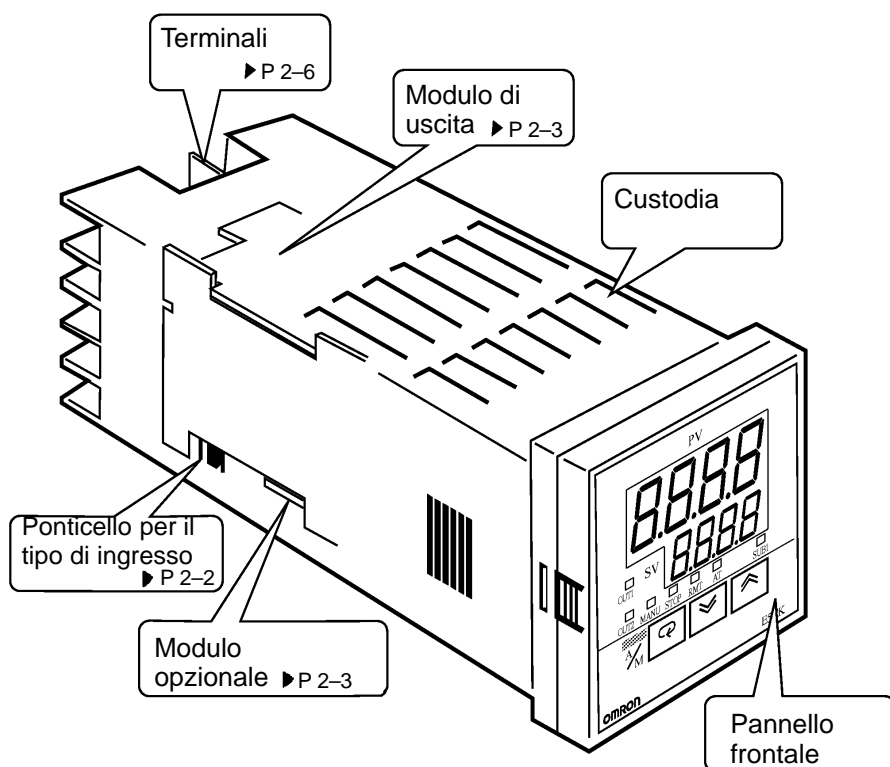
1.1 Impostazioni

Questo capitolo descrive come configurare il ponticello per selezionare il tipo di ingresso e come montare il modulo di uscita o il modulo opzionale.

■ Estrazione

Per prima cosa, estrarre lo strumento dalla custodia

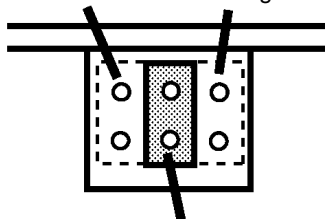
- (1) Tirare lo strumento premendo i ganci sui lati del pannello frontale.
- (2) Estrarre lo strumento tenendo entrambi i lati del pannello frontale.



■ Impostazione del tipo di ingresso

- Posizionare il ponticello di ingresso in corrispondenza di un ingresso in temperatura in tensione o in corrente in base al sensore collegato.

I: Ingresso in corrente V: Ingresso in tensione



TC.PT: Ingresso temperatura

- L'impostazione di fabbrica è "TC/PT (ingresso temperatura)"
- Quando si rimuove o si inserisce il ponticello, non toccare i pin con le dita.
- Dopo la configurazione del ponticello, inserire lo strumento nella custodia.
- Dopo l'inserimento dello strumento, spingere finché il pannello frontale non ritorna a posto.

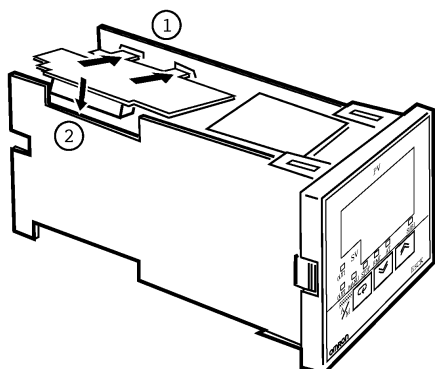
■ Montaggio del modulo di uscita

● Elenco moduli di uscita

La tabella seguente mostra i moduli di uscita utilizzabili nel regolatore E5CK.

Modello	Caratteristiche (uscita di controllo 1/ uscita di controllo 2)
E53-R4R4	Relè/Relè
E53-Q4R4	Tensione (NPN)/relè
E53-Q4HR4	Tensione (PNP)/relè
E53-C4R4	4... 20 mA/relè
E53-C4DR4	0... 20 mA/relè
E53-V44R4	0... 10 V/relè
E53-Q4Q4	Tensione (NPN)/tensione (NPN)
E53-Q4HQ4H	Tensione (PNP)/tensione (PNP)

● Montaggio



- (1) Inserire le due sporgenze del modulo di uscita nei due fori rettangolari sulla scheda di alimentazione (a destra del regolatore).
- (2) Con il modulo di uscita nella scheda di alimentazione, inserire il modulo di uscita nel connettore sulla scheda di controllo (a sinistra del regolatore).

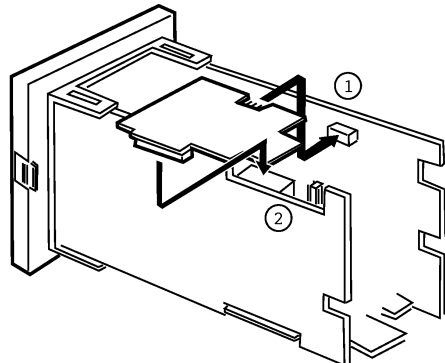
■ Montaggio del modulo opzionale

● Elenco moduli opzionali

La tabella seguente mostra i moduli opzionali collegabili al regolatore E5CK.

Modulo	Modello	Caratteristiche
Interfaccia di comunicazione	E53-CK01	RS-232C
Interfaccia di comunicazione	E53-CK03	RS-485
Modulo di ingresso	E53-CKB	Ingresso di evento: 1 ingresso
Interfaccia di comunicazione	E53-CKF	Uscita di trasferimento: 4... 20 mA

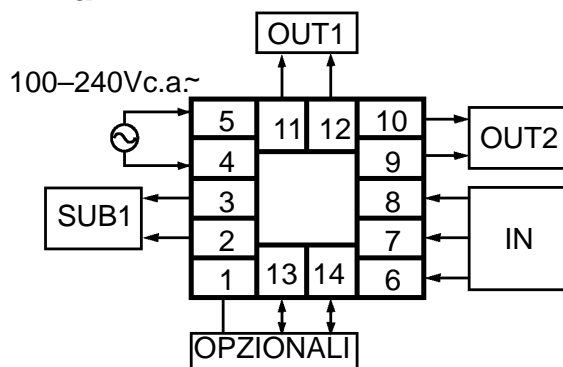
● Montaggio



- (1) Capovolgere il regolatore ed inserire la scheda orizzontalmente nel connettore di alimentazione (a destra).
- (2) Quindi, inserire verticalmente la scheda nel connettore sulla scheda di controllo (a sinistra).

1.2 Collegamento dei terminali

■ Disposizione dei terminali



■ Collegamenti

● Alimentazione

5	11	12	10
4			9
3			8
2			7
1	13	14	6

- Alimentazione terminali n. 4 e 5. Le caratteristiche di alimentazione in base al modello sono:

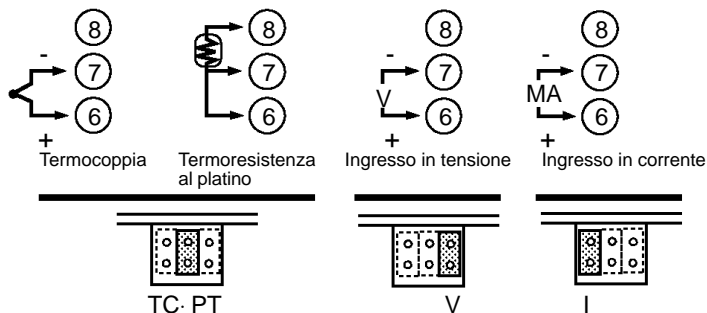
100... 240V c.a., 50/60Hz, circa 15VA

24 Vc.a./Vc.c.

● Ingresso

5	11	12	10
4			9
3			8
2			7
1	13	14	6

- Collegare i terminali 6, 7 e 8 come illustrato di seguito in base al tipo di ingresso.

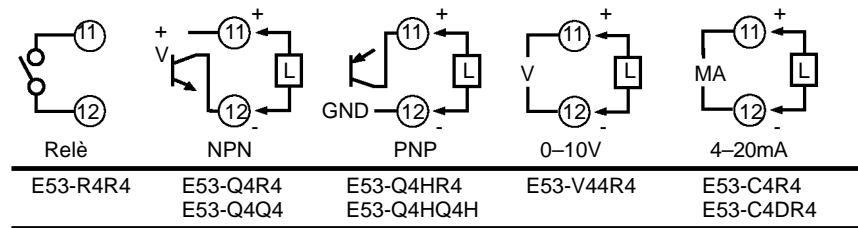


- Controllare che gli ingressi corrispondano all'impostazione dei ponticelli interni. Per la termocoppia o la termoresistenza al platino, la posizione del ponticello è unica (TC/PT).

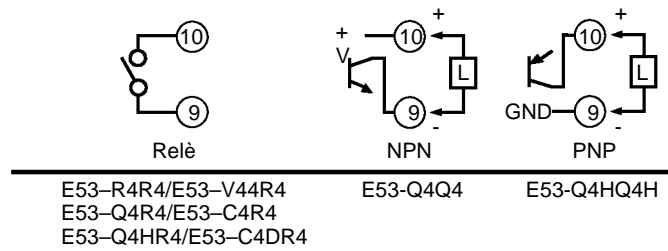
● Uscita

5	11	12	10
4			9
3			8
2			7
1	13	14	6

- I terminali 11 e 12 sono per l'uscita di controllo 1 (OUT1). Cinque tipi di uscita sono disponibili secondo il modello utilizzato:



- I terminali n. 9 e 10 sono per l'uscita di controllo 2 (OUT2). Tre tipi di uscita sono disponibili secondo il modello utilizzato:



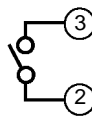
- La tabella seguente mostra le caratteristiche per ogni uscita.

Tipo di uscita	Caratteristiche
Relè	250V c.a., 3 A
Tensione (NPN)	12V c.c., 20 mA (con protezione contro i corto circuiti)
Tensione (PNP)	12V c.c., 20 mA (con protezione contro i corto circuiti)
0... 10V	0... 10V c.c., impedenza del carico ammessa: 1 kΩ min., risoluzione: circa 2600
4... 20mA	4... 20 mA, impedenza del carico ammessa: 500Ω max., risoluzione: circa 2600
0... 20mA	0... 20 mA, impedenza del carico ammessa: 500Ω max., risoluzione: circa 2600

● Uscita ausiliaria 1

5	11	12	10
4			9
3			8
2			7
1	13	14	6

- I terminali n. 2 e 3 sono per l'uscita ausiliaria 1 (SUB1).
- Il circuito interno per l'uscita ausiliaria 1 è il seguente:

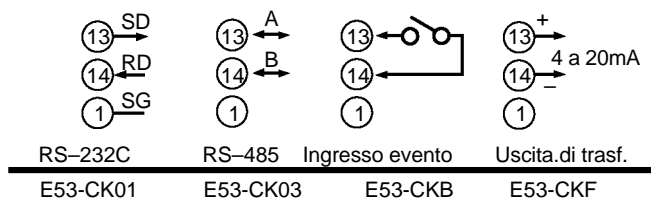


- Le caratteristiche del relè sono:
unipolare NA, 250V c.a., 1A

● Opzione

5	11	12	10
4			9
3			8
2			7
1	13	14	6

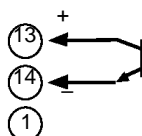
- I terminali n. 1, 13 e 14 sono utilizzabili soltanto quando un modulo opzionale è installato nel regolatore.
- Le seguenti quattro configurazioni sono disponibili in base al tipo di modulo utilizzato.



- Per ulteriori dettagli sulle funzioni di comunicazione RS-232C e RS-485, vedere Capitolo 5 Utilizzo delle funzioni di comunicazione.
- Le condizioni per l'utilizzo dell'ingresso di evento sono:

Ingresso a contatto	ON: 1 kΩ max., OFF: 100 kΩ min.
Ingresso statico	ON: tensione residua 1.5V max., OFF: corrente residua 0.1mA max.

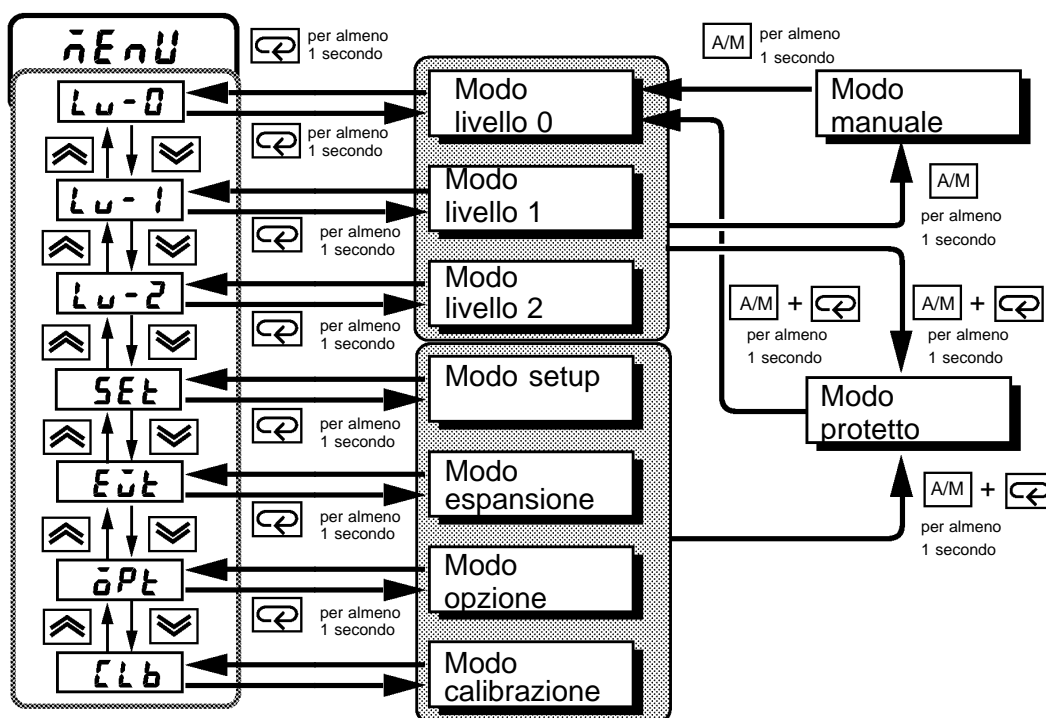
La polarità per l'ingresso statico è illustrata nella figura seguente:



- Le caratteristiche dell'uscita di trasferimento sono:
4... 20 mA, carico 500 Ω max., risoluzione circa 2600

■ Selezione modi

Il seguente diagramma mostra l'ordine di selezione dei modi.





CAPITOLO 2

OPERAZIONI DI BASE

Questo capitolo presenta un esempio reale per illustrare le operazioni di base del regolatore E5CK.

2.1	Esempio di controllo	8
2.2	Impostazione delle caratteristiche di ingresso	9
2.3	Impostazione delle caratteristiche di uscita	11
2.4	Impostazione del tipo di allarme	13
2.5	Modo protetto	16
2.6	Avvio ed interruzione del funzionamento .	17
2.7	Regolazione dell'operazione di controllo ..	18

2.1 Esempio di controllo

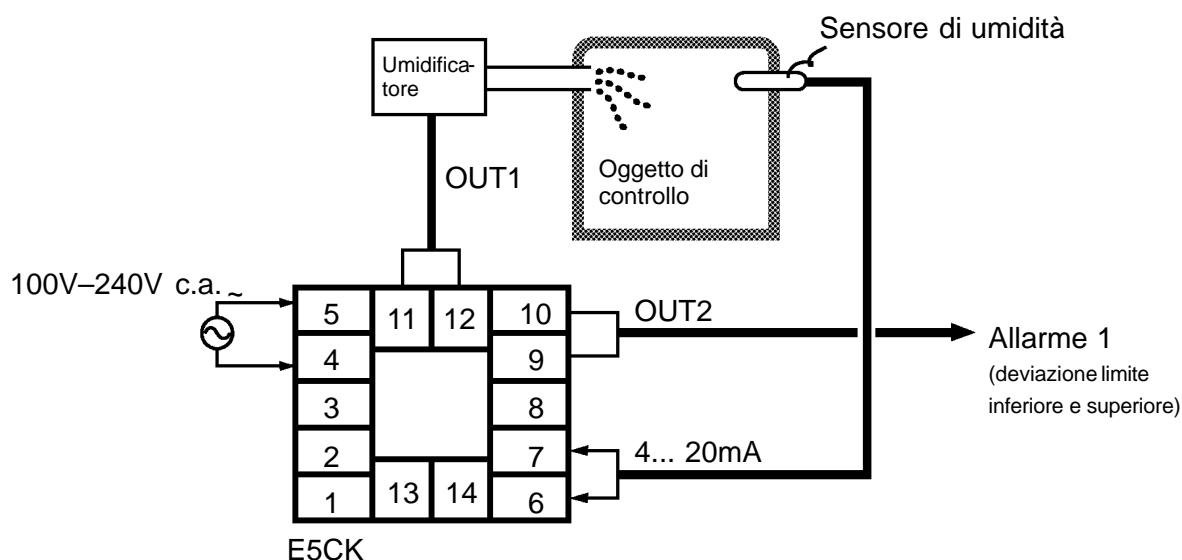
Questo capitolo presenta un esempio di controllo per rendere più comprensibili le operazioni di base del regolatore E5CK.

Tale descrizione presuppone che il regolatore funzioni nelle seguenti condizioni.

- Un sensore di umidità con uscita da 4 a 20 mA è collegato al regolatore. Il campo di misurazione del sensore di umidità è impostato da 10 a 95%.
- Un umidificatore è controllato dall'uscita per conservare costantemente l'umidità al 60%.
- Viene attivato un allarme se l'umidità supera il valore limite massimo (70%) o il valore limite minimo (50%).

● Setup

- Modulo di uscita: tipo relè/relè (E53-R4R4)
- Ponticello di ingresso: "I (ingresso in corrente)"



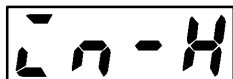
2.2 Impostazione delle caratteristiche di ingresso

■ Tipo di ingresso

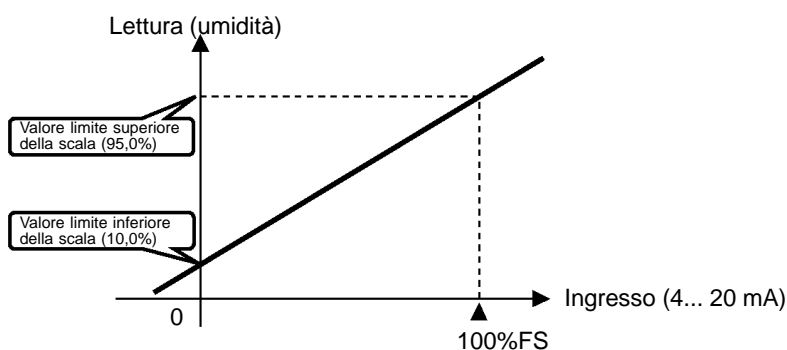


- Impostare il n. (0... 21) nel parametro “Tipo di ingresso”. L'impostazione di fabbrica è “2: K1 (termocoppia)”
- Per ulteriori dettagli sui tipi di ingresso e di parametri, vedere p. 5–22.

■ Scala



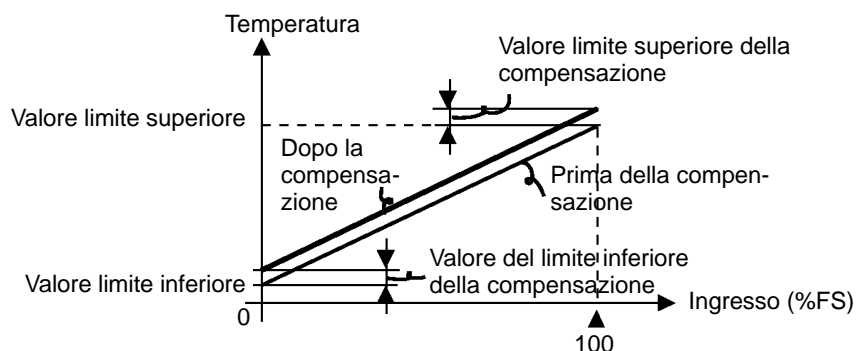
- Quando vengono selezionati l'ingresso in tensione o quello in corrente, è necessario definire la scala relativa al controllo.
- Vengono utilizzati i parametri “Limite superiore della scala”, “Limite inferiore della scala” e “Punto decimale” (modo setup).
- Il parametro “Limite superiore della scala” definisce la grandezza fisica che deve essere espressa dal valore massimo di ingresso ed il parametro “Limite inferiore della scala” definisce la grandezza fisica che deve essere espressa dal valore minimo di ingresso. Il parametro “Punto decimale” definisce il numero di cifre dopo il punto.
- La figura seguente mostra un esempio della scala di un ingresso da 4 a 20 mA. Dopo il dimensionamento in scala, l'umidità può essere letta direttamente. In questo caso, il parametro “Punto decimale” è impostato su “1”.



● Compensazione



- Se è stato selezionato l'ingresso di temperatura, non è necessario il dimensionamento della scala, poiché la scala è associata al tipo di ingresso. Comunque, si osservi che i valori limite superiore ed inferiore del sensore possono essere compensati. Per esempio, se i valori limite superiore e inferiore vengono compensati di 1,2 °C, il valore di processo è considerato come 201,2 °C dopo la compensazione quando l'ingresso è 200 °C prima della compensazione.
- Per impostare la compensazione, definire i valori nei parametri “Limite superiore di compensazione” e “Limite inferiore di compensazione” (modo livello 2).

**Es. impostazione**

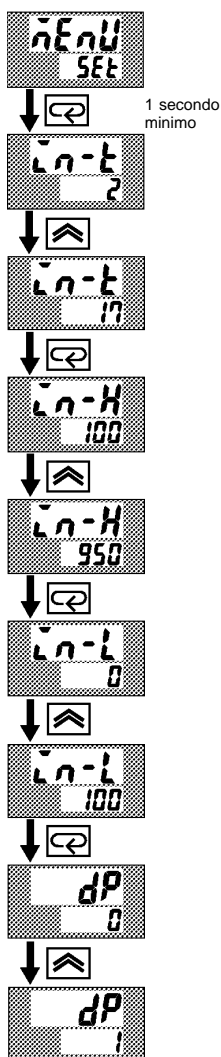
In questo esempio, i parametri vengono impostati nel modo seguente:

“tipo di ingresso” = “17 (4... 20 mA)”

“valore limite superiore della scala” = “950”

“valore limite inferiore della scala” = “100”

“punto decimale” = “1”



- (1) Selezionare il menu e selezionare [**SEt**] (modo setup) utilizzando il tasto o . Per ulteriori dettagli vedere il paragrafo Selezione modi.
- (2) Premere il tasto per inserire il modo setup. Il primo parametro nel modo setup [**Ln-t**] “Tipo di ingresso” viene visualizzato. Il valore di default del parametro è “2”.
- (3) Premere il tasto finché il display non indica “17”.
- (4) Premere il tasto per memorizzare il valore impostato. Il display mostra [**Ln-H**] (parametro “Valore limite superiore della scala”). Il valore default del parametro è “100”.
- (5) Premere il tasto finché il display non indica “950”.
- (6) Premere il tasto per memorizzare il valore impostato. Il display diventa [**Ln-L**] (parametro “Valore limite inferiore della scala”). Il valore default del parametro è “0”.
- (7) Premere il tasto finché il display non indica “100”.
- (8) Premere il tasto per memorizzare il valore impostato. Il display diventa [**dP**] (parametro “Punto decimale”). Il valore default del parametro è “0”.
- (9) Premere il tasto finché il display non indica “1”.

2.3 Impostazione delle caratteristiche di uscita

■ Designazioni dell'uscita

out 1

out 2

Sub 1

- Vengono supportati otto tipi di uscita:
 - uscita di controllo (riscaldamento)
 - uscita di controllo (raffreddamento)
 - uscite di allarme da 1 a 3
 - LBA e
 - errore 1 (errore di ingresso)
 - errore 2 (errore convertitore A/D).
 Queste funzioni sono assegnate alle uscite di controllo 1 e 2 ed all'uscita ausiliaria 1.
- Vi sono delle restrizioni sulla designazione di alcune uscite. La seguente tabella mostra le varie possibilità.

Designazione Funzione di uscita	Uscita di controllo		Uscita ausiliaria
	1	2	1
Uscita di controllo (riscaldamento)	●	●	
Uscita di controllo (raffreddamento)	●	●	
Allarme 1	●	●	●
Allarme 2	●	●	●
Allarme 3	●	●	●
LBA	●	●	●
Errore 1; errore di ingresso			●
Errore 2; errore convertitore A/D			●

Con l'uscita di controllo (raffreddamento) le condizioni per passare dal controllo standard al controllo riscaldamento/raffreddamento vengono soddisfatte quando la funzione di uscita viene assegnata al lato raffreddamento durante il controllo riscaldamento/raffreddamento.

In altri termini, il controllo raffreddamento/riscaldamento viene eseguito quando viene assegnata l'uscita di controllo (raffreddamento) ed il controllo standard viene eseguito quando l'uscita non è assegnata. Per ulteriori dettagli sul controllo riscaldamento/raffreddamento, vedere 3.1 Selezione del metodo di controllo (pagina 22).

- Le impostazioni di fabbrica sono:
 - Uscita di controllo (riscaldamento) = uscita di controllo 1
 - Allarme 1 = uscita di controllo 2
 - Allarme 2 = uscita ausiliaria 1.
- Le designazioni dell'uscita sono definite nei parametri "Designazione dell'uscita 1", "Designazione dell'uscita 2" e "Designazione dell'uscita ausiliaria" (modo setup).

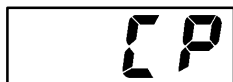
■ Funzione diretta/inversa

off u

- La "funzione diretta" (o funzione normale) si riferisce al controllo in cui la variabile manipolata viene incrementata in relazione all'aumento del valore di processo. Al contrario, "funzione inversa" si riferisce al controllo in cui la variabile manipolata viene ridotta in relazione alla diminuzione nel valore di processo.

Per esempio, quando il valore di processo (PV) è più basso del set point (SP) in un sistema di controllo in riscaldamento, la variabile manipolata aumenta della differenza tra i valori PV e SP. Quindi, questa diventa una "funzione inversa" in un sistema di controllo in riscaldamento, e una "funzione diretta" in un sistema di controllo in raffreddamento.

■ Ciclo proporzionale



- La funzione diretta/inversa è impostata nel parametro [$\bar{o}r-r$] “funzione diretta/inversa” (modo setup).
- Quando il modulo di uscita è un’uscita a relè, impostare il ciclo dell’uscita (ciclo proporzionale). Benché un periodo di impulsi più breve garantisce migliori prestazioni di controllo, il ciclo proporzionale dovrebbe essere impostato considerando la durata del modulo di uscita.
- Il ciclo proporzionale è impostato in “Ciclo proporzionale (riscaldamento)” e ciclo proporzionale (raffreddamento) (modo livello 1). L’impostazione di fabbrica è “20: 20 s” per il ciclo proporzionale (riscaldamento).
- Il ciclo proporzionale di raffreddamento non ha le funzioni di uscita implementate. Questo impedisce di impostare il ciclo proporzionale per il raffreddamento.

Es.impostazione

In questo esempio, i parametri vengono impostati nel modo seguente:

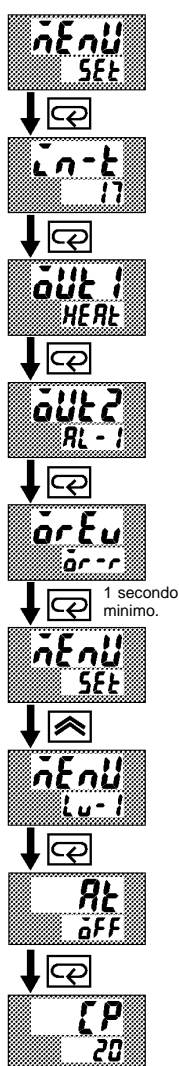
“Designazione uscita di controllo 1” = “Uscita di controllo (riscaldamento)”

“Designazione uscita di controllo 2” = “Uscita di allarme 1”

“Funzione diretta/inversa” = “Funzione inversa”

“Ciclo proporzionale” (riscaldamento), = “20 sec.”

Tutti questi parametri sono impostati in fabbrica. In questo esempio, verificheremo, quindi, solo le impostazioni dei parametri.

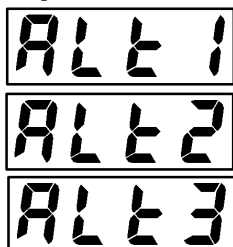


- (1) Selezionare il menu [$5Et$] (modo setup) con il tasto \uparrow o \downarrow . Per ulteriori dettagli vedere il paragrafo Selezione modi.
- (2) Premere il tasto \square per inserire il modo setup. Il primo parametro nel modo setup [$Ln-t$] “Tipo di ingresso” viene visualizzato. In questo esempio, l’impostazione del parametro è “17: 4... 20 mA.”
- (3) Premere il tasto \square finché non viene visualizzato [$oUt 1$] (“Designazione uscita di controllo 1”). Il valore default è [$HEAt$].
- (4) Poiché in questo esempio le impostazioni devono rimanere invariate, premere il tasto \square . Il display passa a [$oUt 2$] (“Designazione uscita di controllo 2”). Il valore default è [$AL-1$].
- (5) Poiché in questo esempio le impostazioni devono rimanere invariate, premere il tasto \square finché non viene visualizzato [$or-r$] (parametro “Funzione diretta/inversa”). Il valore default è [$or-r$].
- (6) Poiché in questo esempio le impostazioni devono rimanere invariate, premere il tasto \uparrow o \downarrow per selezionare [$Ln-1$] (modo livello 1). Per ulteriori dettagli sulla selezione del menu.
- (7) Premere il tasto \square per inserire il modo livello 1. Il primo parametro nel modo livello 1 [AL] “Esecuzione/canecllazione AT” viene visualizzato.
- (8) Premere il tasto \square finché non viene visualizzato [CP] (parametro “Ciclo proporzionale”) (riscaldamento). Il valore default è “20”. Poiché in questo esempio le impostazioni devono rimanere invariate, annullare l’operazione.

2.4 Impostazione del tipo di allarme

- Vengono supportati gli allarmi da 1 a 3, ma soltanto l'allarme assegnato come uscita può essere utilizzato.
- Le condizioni di uscita dell'allarme sono definite in base alla combinazione delle impostazioni dei parametri "Tipo di allarme", "Valore di allarme" e "Isteresi di allarme".
- Le condizioni al contatto quando l'uscita di allarme è su ON può essere impostata su "aperto" o "chiuso" nel parametro "Chiuso in allarme/aperto in allarme".

■ Tipo di allarme

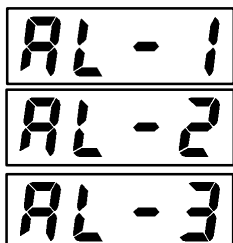


- La tabella seguente mostra i tipi di allarme supportati dal regolatore E5CK e il relativo funzionamento.

Tipo di allarme		Uscita di allarme	
		Quando X è positivo	Quando X è negativo
1	Allarme limite superiore e inferiore (deviazione)	ON OFF	Sempre ON
2	Allarme limite superiore (deviazione)	ON OFF	ON OFF
3	Allarme limite inferiore (deviazione)	ON OFF	ON OFF
4	Allarme campo limite superiore e inferiore (deviazione)	ON OFF	Sempre OFF
5	Allarme limite superiore e inferiore con sequenza di attesa (deviazione)	ON OFF	Sempre OFF
6	Allarme limite superiore con sequenza di attesa (deviazione)	ON OFF	ON OFF
7	Allarme limite inferiore con sequenza di attesa deviazione)	ON OFF	ON OFF
8	Allarme valore assoluto limite superiore	ON OFF	ON OFF
9	Allarme valore assoluto limite inferiore	ON OFF	ON OFF
10	Allarme valore assoluto limite superiore con sequenza di attesa	ON OFF	ON OFF
11	Allarme valore assoluto limite inferiore con sequenza di attesa	ON OFF	ON OFF

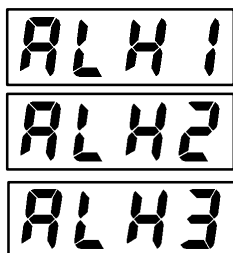
- I tipi di allarme sono impostati indipendentemente per ogni allarme nei parametri "Allarme da 1 a 3" (modo setup). L'impostazione di fabbrica è "2: allarme limite superiore (deviazione)".

■ Valore di allarme

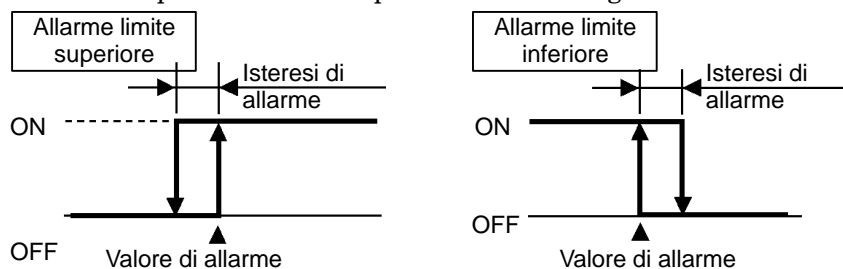


- I valori di allarme sono indicati da "X" nella tabella precedente. Il funzionamento dell'uscita di allarme cambia a seconda se il valore è positivo o negativo.
- I valori di allarme sono impostati indipendentemente per ogni allarme nei parametri "Valore di allarme da 1 a 3" (modo livello 1). L'impostazione di fabbrica è "0".

■ Isteresi di allarme



- L'isteresi delle uscite di allarme quando gli allarmi vengono attivati e disattivati possono essere impostati nel modo seguente.

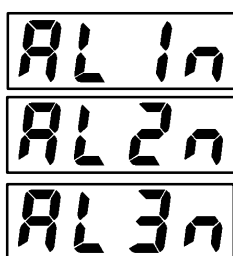


- L'isteresi di allarme è impostata indipendentemente per ogni allarme nei parametri "Isteresi di allarme da 1 a 3" (modo livello 2). L'impostazione di fabbrica è "0,02: 0,02%FS".

● Sequenza di attesa

- La "sequenza di attesa" disattiva l'uscita di allarme quando il valore di processo nel campo di allarme per la prima volta.
- Per esempio, quando il tipo di allarme è su "Limite inferiore di deviazione", in un processo di riscaldamento l'uscita di allarme si attiva poiché il valore di processo, quando l'alimentazione è ON, è inferiore al set point. Se il tipo di allarme è su "Limite inferiore di deviazione con sequenza di attesa", l'uscita di allarme va ad ON solo quando il valore di processo supera il valore di impostazione dell'allarme per rientrare poi successivamente nei valori di allarme.

■ Chiuso in allarme/aperto in allarme



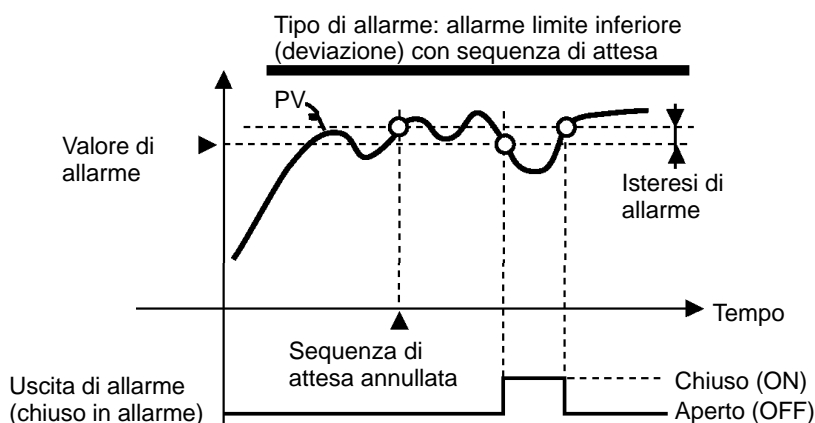
- Quando il regolatore è su "Chiuso in allarme" lo stato dell'uscita di allarme è diretto. Se impostata su "Aperto in allarme", lo stato dell'uscita di allarme è inverso.

	Allarme	Uscita	LED di uscita
Chiuso in allarme	ON	ON	Acceso
	OFF	OFF	Non acceso
Aperto in allarme	ON	OFF	Acceso
	OFF	ON	Non acceso

- I tipi di allarme si possono impostare indipendentemente.
- Chiuso in allarme/aperto in allarme sono impostabili in "Aperto in allarme da 1 a 3" (modo setup). L'impostazione di fabbrica è [$n - \bar{a}$] "Chiuso in allarme".

● Sintesi delle operazioni di allarme

La figura seguente riassume le operazioni di allarme descritte (quando il tipo di allarme è impostato su "Allarme limite inferiore (deviazione) in sequenza di attesa":



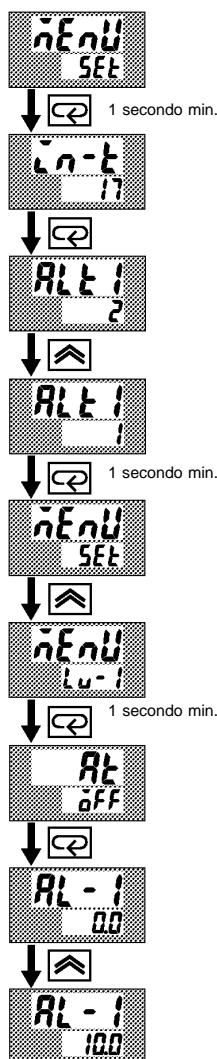
Es. impostazione

Se un set point per una umidità supera $\pm 10\%$, si avrà l'allarme.

In questo esempio, i parametri sono impostati nel modo seguente:

"Tipo di allarme 1",	= "1 (deviazione a limite superiore ed inferiore)"
"Valore di allarme 1"	= "10"
"Isteresi di allarme"	= "0,20"
"Chiuso in allarme/aperto in allarme" = $\alpha - \beta$	: chiuso in allarme"

I valori dei parametri, "Isteresi di allarme" e "Aperto in allarme /chiuso in allarme" sono quelli di fabbrica, vengono quindi omessi i parametri per le operazioni.



- (1) Selezionare il menu e selezionare [**SEt**] (modo setup) utilizzando il tasto o . Per i dettagli sulla selezione del menu. Per ulteriori dettagli vedere il paragrafo Selezione modi.
- (2) Premere il tasto per inserire il modo setup. Viene visualizzato il primo parametro nel modo setup [**L - t**] "Tipo di ingresso". In questo esempio, l'impostazione del parametro è "da 17: 4 a 20 mA".
- (3) Premere il tasto finché non viene visualizzato [**ALt 1**] (parametro "Tipo di allarme 1"). Il valore default è "2: limite superiore di deviazione".
- (4) Premere il tasto per ritornare a "1: limite superiore ed inferiore di deviazione".
- (5) Selezionare il tasto menu e selezionare [**L - t**] (modo livello 1) utilizzando il tasto o . Per ulteriori dettagli vedere il paragrafo Selezione modi.
- (6) Premere il tasto per inserire il modo livello 1. Viene visualizzato il primo parametro nel modo livello 1 [**ALt**] "Esecuzione/cancellazione AT".
- (7) Premere il tasto finché non viene visualizzato [**AL - 1**] (parametro "Valore di allarme 1").
- (8) In questo esempio, l'impostazione del parametro è "0.0", premere quindi il tasto finché non viene visualizzato "10.0".



Punto decimale del
valore di allarme

Il punto decimale del valore di allarme corrisponde all'impostazione del parametro "Punto decimale" (modo setup). In questo esempio, il parametro "Punto decimale" è impostato su "1". (Con l'ingresso temperatura, il punto decimale del valore di allarme corrisponde al sensore impostato.)

2.5 Modo protetto

■ Sicurezza



- Questo parametro consente di proteggere i parametri che non cambiano durante il funzionamento per evitare modifiche non desiderate.
- Il valore impostato del parametro “Sicurezza” (protezione) specifica il campo dei parametri protetti.
- Quando questo valore è “0”, i parametri non sono protetti.
- Quando questo valore è impostato da “1” a “3”, il numero dei modi che possono essere visualizzati sul display del menu è limitato.
Quando è su “1”, possono essere selezionati i modi di livello da 0 a 2, di setup, di espansione e quello opzione. Quando è “2”, possono essere selezionati solo i modi di livello da 0 a 2. Quando è “3”, possono essere selezionati soltanto i modi 0 e 1.
- Quando questo valore è impostato da “4” a “6”, possono essere selezionate solo le operazioni nel modo livello 0, che non viene visualizzato sul menu.
- Quando questo valore è “5”, può essere utilizzato soltanto il parametro “PV/SP”.
- Quando questo valore è “6”, può essere utilizzato soltanto il parametro “PV/SP”. (Il set point non può cambiare.)
- Il valore default è “1”.

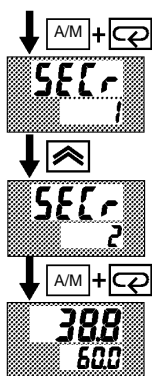
■ Inibizione

tasto A/M



- Questo parametro disabilita l'uso del tasto durante il funzionamento. Per esempio, se si protegge il tasto con il parametro “Inibizione tasto A/M” (modo protetto), il regolatore non può essere impostato in modalità manuale.

Es. impostazione

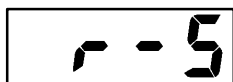


- Per proteggere i modi setup, esteso, opzione e calibrazione, impostare i parametri nel modo seguente:

“Sicurezza” = “2: utilizzabile soltanto nei modi di livello da 0 a 2”

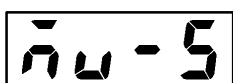
- (1) Premere contemporaneamente per almeno un secondo i tasti e , il regolatore inserisce il modo protetto.
- (2) Nel modo protetto, viene visualizzato il primo parametro nel modo protetto “Sicurezza”. Il valore default è “1”. Premere il tasto per reimpostare il valore del parametro su “2”.
- (3) Premere contemporaneamente per almeno un secondo i tasti e , il display mostra il parametro “Monitoraggio PV/SP” (modo livello 0).

2.6 Avvio ed interruzione del funzionamento



- È possibile avviare e interrompere il funzionamento cambiando l'impostazione del parametro "run/stop" (modo livello 0).
- È possibile impostare la funzione RUN/STOP fino a 100.000 volte.
- Per interrompere il funzionamento, impostare il parametro "run/stop" su [5 t o P] (stop). In stato di stop, il LED "STOP" si accende.

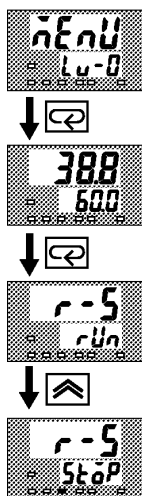
● Variabile manipolata allo stop



- Per impostare l'uscita durante uno stop, specificare la variabile manipolata (standard: -5,0... 105,0%, riscaldamento e raffreddamento: -105,0... 105,0%) nel parametro "MV allo stop" (modo livello 2). La configurazione di fabbrica è "0,0: 0,0%".

Es. impostazione

L'esempio seguente descrive la procedura da seguire per interrompere il controllo durante il funzionamento del regolatore.

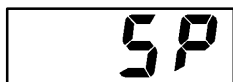


- (1) Selezionare il menu e selezionare [L u - 0] (modo livello 0) utilizzando il tasto o . Per ulteriori dettagli sulla selezione del menu.
- (2) Premere il tasto per inserire il modo livello 0. Il PV e SP vengono visualizzati.
- (3) Premere il tasto finché non viene visualizzato [r - 5] (parametro "run/stop").
- (4) Premere il tasto per selezionare [5 t o P] (stop). Il LED "STOP" si accende ed il funzionamento si arresta.

Per riattivare il funzionamento, seguire la procedura indicata per selezionare [r u n] ("run"). Il LED "STOP" si spegne ed inizia il funzionamento.

2.7 Regolazione dell'operazione di controllo

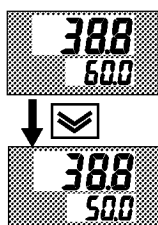
■ Modifica del set point



- È possibile cambiare il set point nel parametro “Set point” (modo livello 0).
- Comunque, si osservi che non è possibile modificare il set point quando il parametro “Sicurezza” (modo protetto) è “6”.
- Per cambiare il set point, premere il tasto o per selezionare il valore desiderato. Se si lascia l'impostazione per due secondi, il set point viene aggiornato.

Es. impostazione

Nell'esempio seguente, il set point dell'umidità viene cambiato da “60%” a “50%”.



- (1) Selezionare il display del monitoraggio PV/SP.
- (2) Premere il tasto per impostare “50: 50%”.

■ Funzionamento manuale

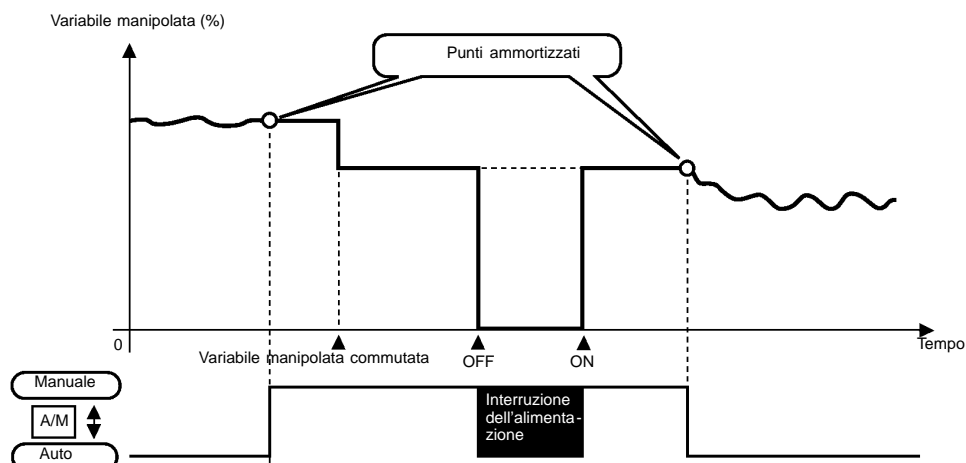
- Per impostare il funzionamento manuale e per impostare manualmente la variabile manipolata, premere il tasto per almeno 1 secondo. Il regolatore inserirà il modo manuale.
- La variabile manipolata è visualizzata sul display n. 2. Per modificare la variabile manipolata, premere il tasto o . Dopo due secondi, la variabile manipolata viene aggiornata.
- Con il modo manuale non possono essere selezionati altri modi. Per selezionare altri modi, premere il tasto per almeno 1 secondo. Il modo manuale viene annullato.
- Il ritorno automatico della funzione di visualizzazione non funziona in modo manuale.
- Quando si passa dal funzionamento manuale ad automatico, la funzione balance-less/bump-less impedisce che si abbiano delle variazioni troppo brusche della variabile manipolata.
- Se si interrompe l'alimentazione durante il funzionamento manuale, quando viene ripristinata l'alimentazione viene riattivato il valore della variabile manipolata precedentemente impostata.
- È possibile cambiare la funzione AUTO/MANUALE fino a 100.000 volte.



Funzionamento
balance-less
bump-less

Per evitare cambiamenti improvvisi nella variabile manipolata quando si passa da manuale ad automatico, il funzionamento riprende utilizzando il valore attivo immediatamente prima della commutazione e il valore viene reso gradualmente più simile al valore dopo la commutazione.

Il diagramma seguente sintetizza il funzionamento manuale.



■ Autotuning (A.T.)

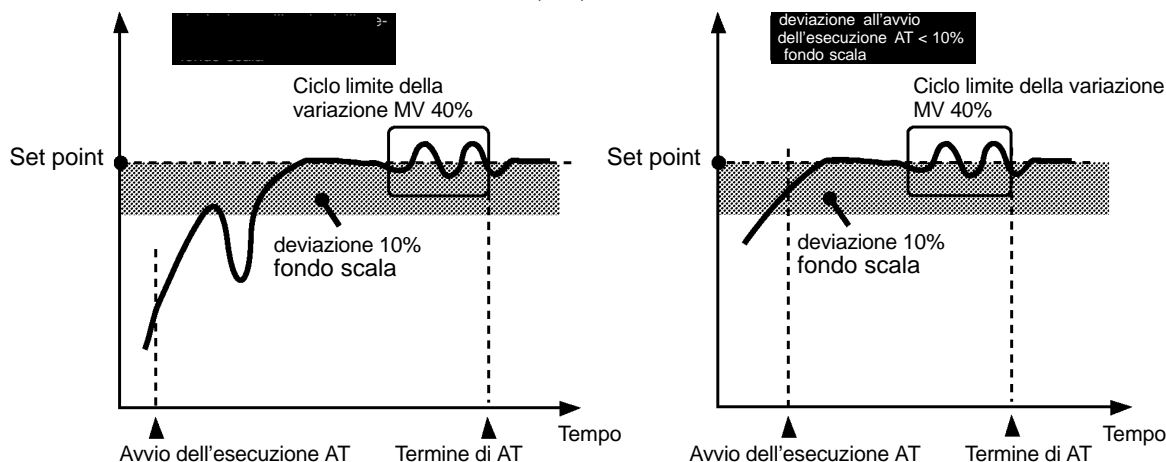


- L'AT (autotuning) non può essere eseguito se l'operazione è annullata o durante il controllo ON/OFF.
- Quando si esegue l'autotuning, i parametri PID ottimali vengono impostati automaticamente cambiando forzatamente la variabile manipolata per calcolare le caratteristiche ("metodo del ciclo limite") del sistema da controllare. Durante l'autotuning, il LED AT lampeggia.
- Può essere selezionato il 40%AT o il 100%AT come ciclo limite della variazione MV. Specificare [AT - 1] o [AT - 2], rispettivamente, nel parametro "Esecuzione/cancellazione AT" (modo livello 1).
- Durante il controllo riscaldamento e raffreddamento, soltanto il 100%AT può essere eseguito. Quindi [AT - 1] (40%AT) non sarà visualizzato.
- Per annullare l'esecuzione AT, specificare [OFF] ("Cancellazione AT").

● 40%AT

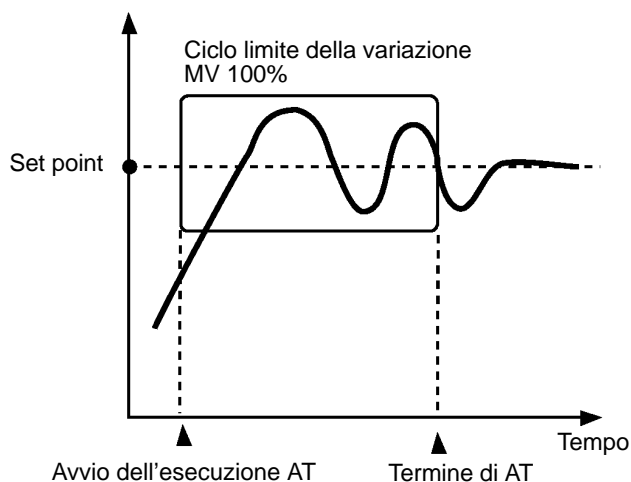
Per impostare il ciclo limite della variazione MV sul 40%, selezionare il 40%AT per eseguire l'autotuning con le oscillazioni al minimo. Comunque, si osservi che l'autotuning richiede più tempo di esecuzione rispetto al 100%AT.

Il tempo di generazione dei cicli limite varia se all'avvio dell'esecuzione AT la deviazione (DV) è il 10% del fondo scala.

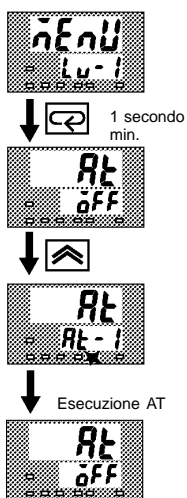


● 100%AT

Per impostare il ciclo limite della variazione MV su 100%, selezionare 100% AT, così si riduce il tempo di esecuzione AT se non ci sono problemi per le oscillazioni del valore di processo.



Es.impostazione



In questo esempio, viene eseguito il 40%AT.

- (1) Selezionare [Lv-1] (modo livello 1) utilizzando il tasto o . Per i dettagli sulla selezione del menu.
- (2) Premere il tasto per inserire il modo livello 1. Viene visualizzato il primo parametro nel modo setup [At] “Esecuzione/cancellazione AT”. In questo esempio, l'impostazione del parametro è [OFF] “Cancellazione AT”
- (3) Premere il tasto per specificare [At-1].
- (4) Il LED AT lampeggia ed inizia l'esecuzione AT. Quando si spegne il LED AT (fine dell'esecuzione AT), il parametro ritorna automaticamente su [OFF] (“Cancellazione AT”).
Inoltre, l'E5CK è dotato anche di self-tuning fuzzy (ST) che permette il calcolo automatico dei parametri PID adatti al controllo. Comunque, si osservi che la funzione ST funziona soltanto durante il controllo con ingresso di temperatura. Per ulteriori informazioni sullo ST, vedere pagine 68 e 105.



I parametri PID

Quando le caratteristiche di controllo sono già note, i parametri PID possono essere impostati direttamente.

I parametri PID si impostano nei parametri “Banda proporzionale” (P), “Azione integrale” (I) e “Azione derivativa” (D) (modo livello 1).

Per i dettagli sui campi di impostazione di questi parametri, vedere capitolo 4 Modo livello 1 (pagina 48).



CAPITOLO 3

FUNZIONAMENTO

Questo capitolo descrive i parametri relativi all'utilizzo dell'E5CK. Leggere questo capitolo e fare riferimento alle descrizioni dei parametri nel capitolo 4.

3.1	Selezione del metodo di controllo	22
3.2	Restrizioni delle condizioni operative	24
3.3	Utilizzo delle funzioni opzionali	27
3.4	LBA	29
3.5	Calibrazione	31

3.1 Selezione del metodo di controllo

■ Riscaldamento e raffreddamento

Il controllo del riscaldamento e del raffreddamento è attivato quando il ciclo proporzionale di raffreddamento è assegnato come standard.

Selezionando il metodo di controllo, impostare i parametri secondo la seguente tabella. (Preimpostazione dei parametri per il riscaldamento.)

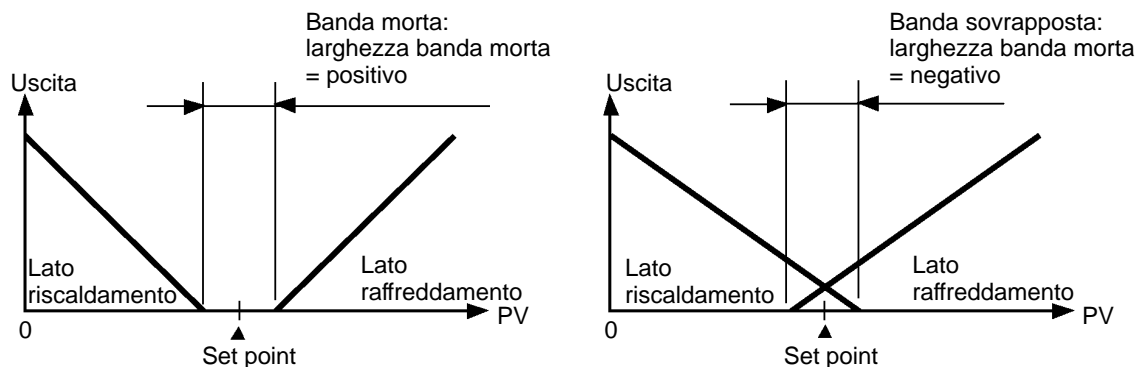
Parametro Metodo di controllo	Designazione uscita controllo 1	Designazione uscita controllo 2	Funzione diretta/inversa
Controllo riscaldamento (Standard)	Uscita di controllo (riscaldamento)	–	Funzione inversa
Controllo raffreddamento (Standard)	Uscita di controllo (raffreddamento)	–	Funzione diretta
Controllo riscaldamento e raffreddamento	Uscita di controllo (riscaldamento)	Uscita di controllo (raffreddamento)	Funzione inversa

Per ulteriori dettagli sulla designazione delle uscite, vedere 2.3 Impostazione delle caratteristiche di uscita (pagina 11).

- Selezionando controllo riscaldamento e raffreddamento, si possono utilizzare i parametri “banda morta” e “coefficiente di raffreddamento”.

● Banda morta

La banda morta è impostata con il set point al centro. La larghezza della banda morta è il valore impostato nel parametro “banda morta” (modo livello 1). L’impostazione di un valore positivo genera una banda morta, mentre quella di un valore negativo genera una banda sovrapposta.



● Coefficiente di raffreddamento

Se le caratteristiche riscaldamento e raffreddamento del sistema da controllare sono tanto diverse da non poter ottenere caratteristiche di controllo soddisfacenti con gli stessi parametri PID, regolare la banda proporzionale (P lato raffreddamento) con il coefficiente di raffreddamento. Con il controllo riscaldamento e raffreddamento, P sul lato riscaldamento o raffreddamento si calcola:

Lato risc. $P = P$; Lato raffr. $P = \text{coefficiente di raffreddamento} \times P$

● Variabile manipolata allo stop

- Con il controllo riscaldamento e raffreddamento, l’uscita della variabile manipolata quando il funzionamento del regolatore viene interrotto dipende dal valore impostato nel parametro MV allo stop (modo livello 2), come nel controllo standard.
- Si osservi che nel controllo riscaldamento e raffreddamento, la variabile manipolata sul lato raffreddamento è considerata un valore negativo per ragioni di convenienza. Quando la variabile manipolata allo stop è un valore negativo, è prodotta soltanto sul lato raffreddamento e quando è un



Commutazione con funzionamento manuale

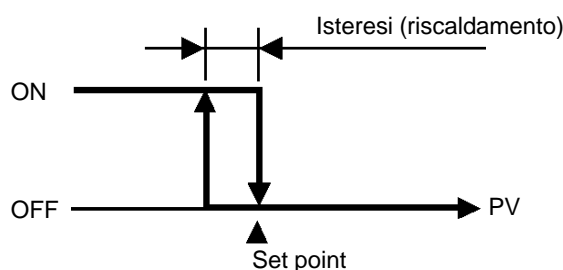
Impostando la banda sovrapposta, la funzione di balance-less/bump-less attiva nel passaggio fra il funzionamento manuale e automatico non può funzionare.

valore positivo soltanto su quello riscaldamento. Se la preimpostazione è "0" in tal caso la variabile non viene prodotta su nessuno dei due lati.

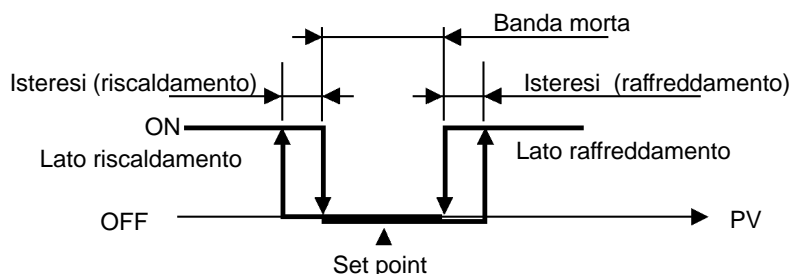
■ Controllo ON/OFF

● Isteresi

- La commutazione fra il controllo ad azione PID predittiva e il controllo ON/OFF è eseguito con il parametro "PID/ON/OFF" (modo espansione). Quando questo parametro è impostato su [$P\bar{L}d$], è selezionato il controllo ad azione PID predittiva, quando è impostato su [$\bar{O}n\bar{O}F$] viene selezionato il controllo ON/OFF. Il default è [$P\bar{L}d$].
- Nel controllo ON/OFF, l'isteresi è utilizzata per stabilizzare il funzionamento quando si passa da ON a OFF e viceversa. Il valore dell'isteresi fornito durante il controllo ON/OFF è detto semplicemente "isteresi." Le funzioni uscita di controllo (riscaldamento) e uscita di controllo (raffreddamento) sono impostate rispettivamente nei parametri "isteresi (riscaldamento)" ed "isteresi (raffreddamento)".
- Nel controllo standard (controllo riscaldamento o raffreddamento), l'isteresi può essere impostata solo per il lato riscaldamento.



- Nel controllo riscaldamento e raffreddamento è possibile impostare una banda morta. In questo modo è possibile un controllo a 3 posizioni.



Parametri

Simbolo	Nome parametro: modo	Descrizione
$\bar{O}U\bar{L}1$	Designazione di uscita controllo 1: setup	Per specificare il metodo di controllo
$\bar{O}U\bar{L}2$	Designazione di uscita controllo 2: setup	Per specificare il metodo di controllo
$\bar{O}r\bar{E}u$	Funzione diretta/inversa: setup	Per specificare il metodo di controllo
$\bar{L}-db$	Banda morta: livello 1	Controllo riscaldamento e raffreddamento
$\bar{L}-Sc$	Coefficiente di raffreddamento: livello 1	Controllo riscaldamento e raffreddamento

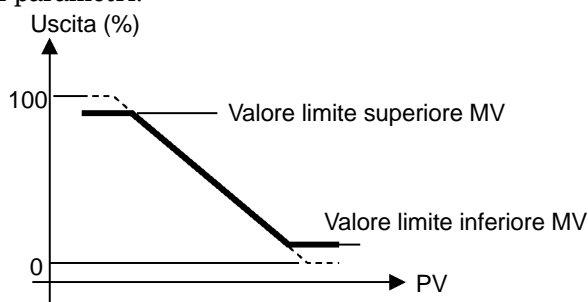
3.2 Restrizioni delle condizioni operative

■ Restrizioni della variabile manipolata

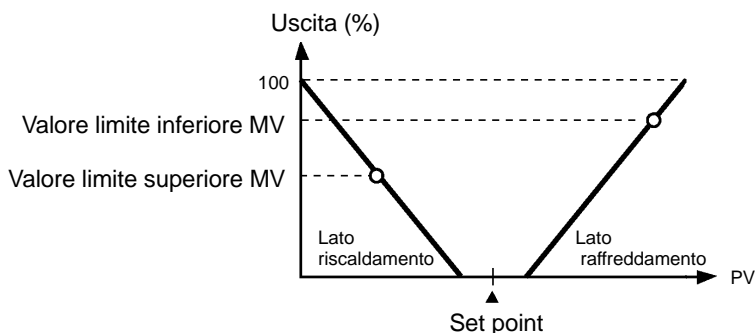
● Limitatore MV

I valori limite superiore ed inferiore della variabile manipolata possono essere ridotti dal limitatore MV e l'incremento unitario della variabile manipolata può essere ridotto dal limitatore di incremento unitario MV.

I valori limite superiore ed inferiore della variabile manipolata sono impostati nei parametri "limite superiore MV" e "limite inferiore MV" (modo livello 2). Quando la variabile manipolata calcolata dall'E5CK non rientra nel campo del limitatore MV, le uscite correnti dipendono dal valore impostato di tali parametri.

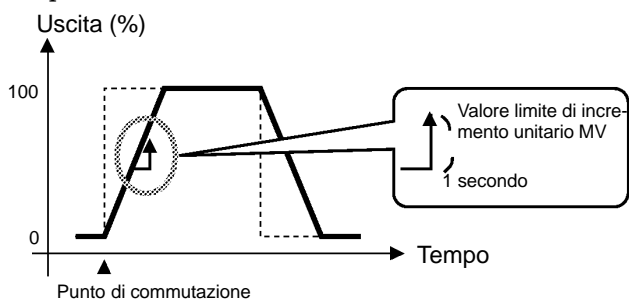


Nel controllo riscaldamento e raffreddamento, la variabile manipolata sul lato raffreddamento viene considerata un valore negativo per ragioni di convenienza. Il limite superiore è impostato per il lato riscaldamento (valore positivo) e il limite inferiore per il lato raffreddamento (valore negativo) come mostrato nella figura seguente.



● Limitatore di incremento unitario MV

Il parametro "limite di cambiamento MV" (modo livello 2) imposta la massima variazione ammessa in un secondo della variabile manipolata. Se una modifica nella variabile manipolata supera questo parametro, il valore calcolato dall'E5CK si ottiene cambiando il valore con quello stabilito in questo parametro.



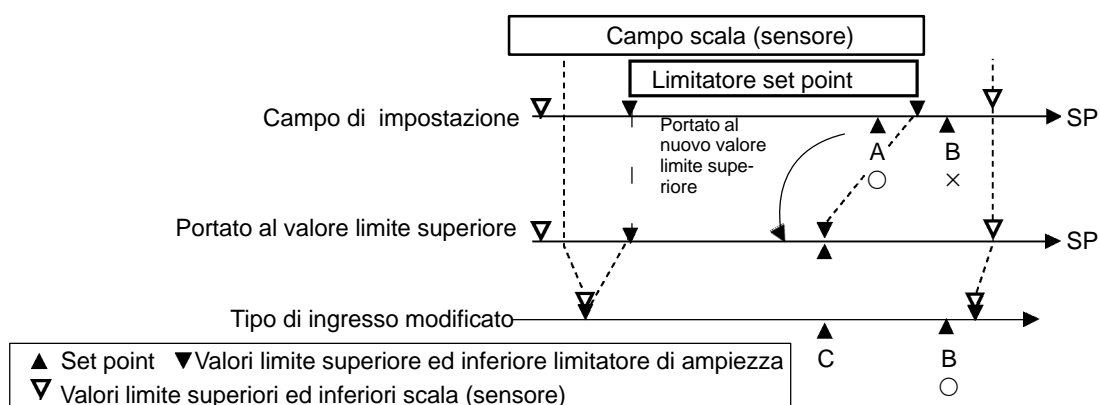
● Condizioni di funzionamento dei limitatori

I limitatori sono inattivi o non possono essere impostati in presenza delle seguenti condizioni:

- durante il controllo ON/OFF
- durante l'esecuzione ST
- durante l'esecuzione AT (solo con limitatore di incremento unitario MV)
- durante il funzionamento manuale
- quando un'operazione viene interrotta
- in caso di errore.

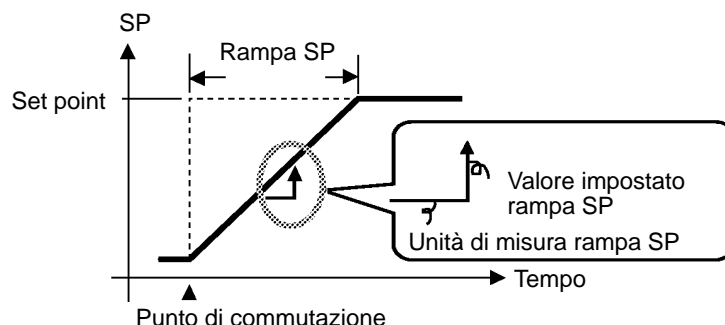
■ Limitatore set point

Il campo di impostazione del set point è limitato da un limitatore specifico. I valori limite superiori e inferiori di tale limitatore sono impostati rispettivamente nei parametri "limite superiore set point" e "limite inferiore set point" (modo espansione). Si osservi che quando il limitatore del set point viene ripristinato, il set point viene portato forzatamente al valore limite superiore o inferiore del limitatore set point se il set point supera il campo del limitatore. Inoltre, quando il tipo di ingresso, l'unità di temperatura e il campo scala (sensore) vengono modificati, il limitatore del set point viene portato forzatamente al campo scala (sensore).



■ Rampa SP

Con la funzione rampa SP, il regolatore funziona in base al valore (set point durante la rampa SP) limitato da un incremento unitario invece che con il set point modificato. Il periodo di limitazione del set point durante la rampa SP è detto "rampa SP".



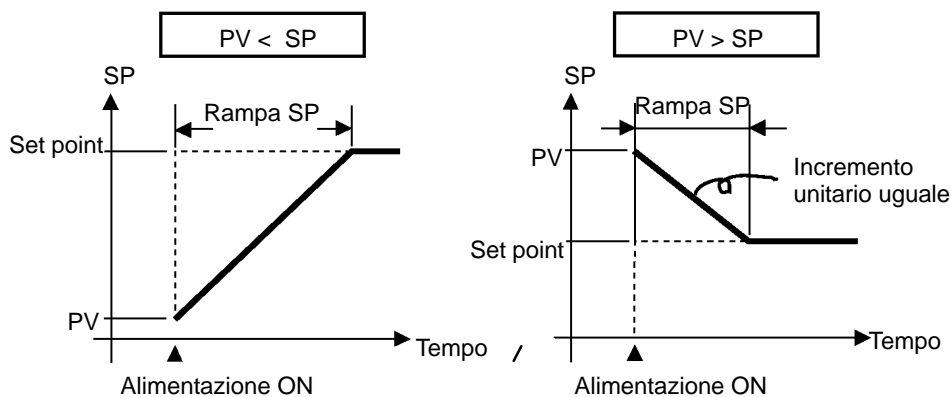
L'incremento unitario durante la rampa SP è specificato con i parametri "valore impostato rampa SP" e "unità di misura rampa SP". Con "valore impostato rampa SP" su "0 (default)", la funzione di rampa SP è disattivata. Il set point variabile durante la rampa SP può essere monitorato nel parametro "set point durante la rampa SP" (modo livello 0).

● Operazione all'avvio

I limitatori sono disattivati o non possono essere impostati in presenza delle seguenti condizioni:

Se la funzione rampa SP è attivata quando l'alimentazione è ON e si passa in "run" da "stop", il valore di processo può raggiungere il set point dopo la rampa SP proprio come quando il set point viene modificato. In questo caso l'operazione viene eseguita considerando il valore di processo come al set point prima della modifica.

La direzione della rampa SP cambia in base alla relazione tra il valore di processo e il set point



● Restrizioni durante la rampa SP

- L'esecuzione dell'autotuning inizia dopo la fine della rampa SP.
- Quando il regolatore è in modalità manuale, il set point cambia continuamente finché termina la rampa SP.
- In caso di errore, la funzione rampa SP risulta disabilitata.

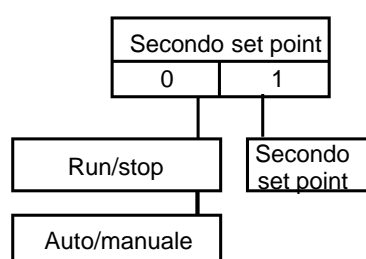
Parametri

Simbolo	Nome parametro: modo	Descrizione
$\bar{O}L-H$	Limite superiore MV: livello 2	Restrizioni variabile manipolata
$\bar{O}L-L$	Limite inferiore MV: livello 2	Restrizioni variabile manipolata
$\bar{O}rL$	Limite incremento unitario MV: livello 2	Restrizioni variabile manipolata
$SL-H$	Limite superiore impostazione SP: espansione	Restrizioni impostazione SP
$SL-L$	Limite inferiore impostazione SP: espansione	Restrizioni di configurazione SP
$SP-rL$	Valore imposto rampa SP: livello 2	Restrizioni di variazione SP
$SP-rU$	Unità di misura rampa SP: livello 2	Restrizioni di variazione SP

3.3 Utilizzo delle funzioni opzionali

■ Ingresso di evento

● Designazioni di ingresso



- Per ulteriori dettagli sulla funzione di comunicazione fare riferimento al capitolo 5 "Utilizzo della funzione di comunicazione".

- Per utilizzare un ingresso di evento, aggiungere il modulo di ingresso (E53-CKB).

- È possibile scegliere tra tre funzioni per l'ingresso di evento:
run/stop
auto/manuale
secondo set point

- Quando si seleziona una funzione opzionale, bisogna prima stabilire se usare la funzione di secondo set point. È possibile selezionare le altre due funzioni solo se la funzione di secondo set point non è in uso.

- Quando si utilizza la funzione di secondo set point, il parametro "funzione di secondo set point" (modo opzione) va impostato come "1: ON". Quando si utilizzano le altre funzioni, tale parametro va impostato come "0: OFF".

- Quando viene specificato l'ingresso di evento diverso dalla funzione di secondo set point, l'ingresso di evento va specificato con il parametro "designazione ingresso di evento 1" (modo opzione).

La tabella seguente mostra la relazione tra le impostazioni dei parametri e le funzioni di ingresso di evento.

Impostazione	Funzione
STOP	ON : stop /OFF : run
MAN	ON : manuale /OFF : auto

● Run/stop

- Quando l'ingresso di evento è ON, il regolatore è fermo e il LED "STOP" lampeggia". Il contenuto dell'ingresso di evento è espresso nel parametro "run/stop" (modo livello 0).

● Auto/manuale

- Quando l'ingresso di evento è su "ON", il regolatore è impostato per il funzionamento manuale, e il LED "MANU" lampeggia.
- Modificare l'ingresso di evento ON/OFF quando il regolatore è ON.

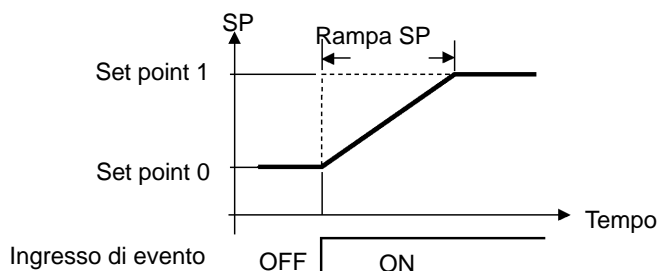


Ingresso di evento e funzionamento tasti

Non vi è ordine di priorità nell'ingresso di evento e nelle operazioni dei tasti. Comunque, poiché l'ingresso di evento di run/stop o auto/manuale deve essere eseguito in uno degli stati ON/OFF, i parametri sono conformi all'ingresso di evento anche si cerca di modificare l'impostazione con i tasti.

● Funzione di secondo set point

- I set point impostati con i parametri "set point 0" e "set point 1" (modo livello 1) possono essere modificati. Non è possibile impostare questi parametri se non è selezionata la funzione di secondo set point.
- Il set point può essere modificato fino a 100.000 volte.
- Quando l'ingresso di evento è OFF si utilizza il set point 0, quando è ON viene utilizzato il set point 1.
- Modificando il set point, cambia il set point del parametro selezionato.
- Passando da "set point 0" a "set point 1" la funzione rampa SP è attiva se abilitata. L'esempio mostra la variazione del set point da 0 a 1.



■ Uscita di trasferimento

- Per l'uscita di trasferimento, aggiungere il modulo (E53-CKF).
- È possibile selezionare le seguenti voci nel parametro "tipo uscita di trasferimento" (modo opzione) come uscite di trasferimento:

Set point

Set point durante la rampa SP

Valore di processo

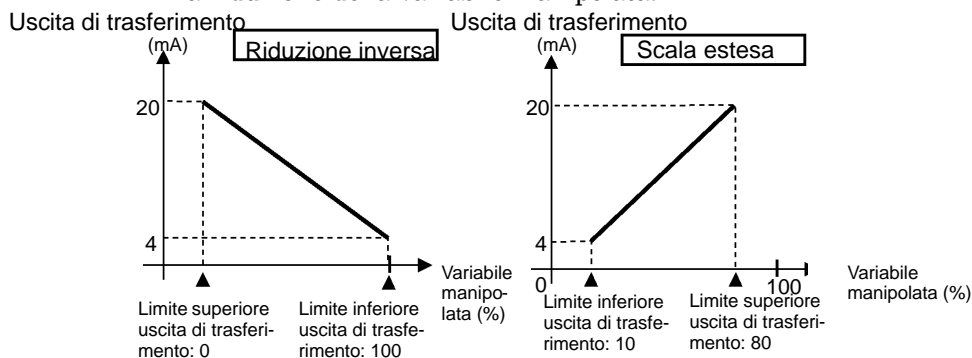
Variabile manipolata (riscaldamento) e

Variabile manipolata (raffreddamento)

L'impostazione di fabbrica è di set point.

■ Uscita di trasferimento variabile

- L'uscita di trasferimento può essere modificata in base alle impostazioni dei parametri "limite superiore uscita di trasferimento" e "limite inferiore uscite di trasferimento". È possibile l'impostazione di un valore limite superiore più basso del valore limite inferiore, in modo da eseguire una riduzione inversa. Inoltre la scala può essere estesa con i limiti superiore ed inferiore specificati per ogni dato. L'esempio seguente mostra la riduzione della variabile manipolata.

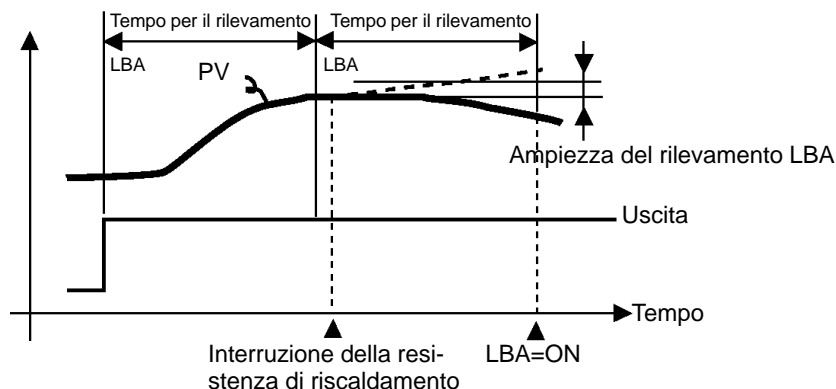


Parametri

Simbolo	Nome parametro: modo	Applicazione
E_{U-0}	Funzione di secondo set point: opzione	Funzioni ingresso di evento
E_{U-1}	Designazione ingresso di evento: opzione	Funzioni ingresso di evento
$SP-0$	Set point 0 : livello1	Secondo set point
$SP-1$	Set point 1 : livello 1	Secondo set point
$tr-t$	Tipo di uscita di trasferimento: opzione	Designazione dell'uscita di trasferimento
$tr-H$	Limite superiore uscita di trasferimento: opzione	Riduzione uscita di trasferimento
$tr-L$	Limite inferiore uscita di trasferimento: opzione	Riduzione uscita di trasferimento

3.4 LBA

- La funzione LBA (allarme per l'interruzione del circuito di controllo) può essere utilizzata soltanto quando viene assegnata come uscita. Quindi, la funzione LBA non funziona in caso di errore di memoria o di errore del convertitore A/D.
- LBA (allarme per l'interruzione del circuito di controllo) è una funzione che segnala la presenza di un errore nel loop di controllo con un segnale di allarme quando il valore di processo non cambia con la variabile manipolata in uno stato minimo o massimo. Di conseguenza, la funzione LBA può essere usata per individuare un malfunzionamento del loop di controllo.
- **Tempo di rilevamento LBA**
 - Normalmente, quando l'uscita è impostata al massimo o al minimo, il valore di processo aumenta o diminuisce dopo un certo tempo. L'uscita LBA è attiva se il valore di processo non cambia nella direzione predefinita dopo un periodo stabilito, detto "tempo per il rilevamento LBA".
- **Ampiezza del rilevamento LBA**
 - La funzione LBA diventa talvolta instabile quando il valore di processo oscilla considerevolmente a causa delle caratteristiche del sistema. L'ampiezza del rilevamento LBA è tale da consentire il corretto rilevamento delle modifiche relative all'uscita. Le modifiche inferiori all'ampiezza del tempo per il rilevamento LBA non sono considerate tali.
- **Esempio di rilevamento LBA**
 - L'esempio seguente descrive il caso di interruzione della resistenza di riscaldamento con uscita di controllo attiva.



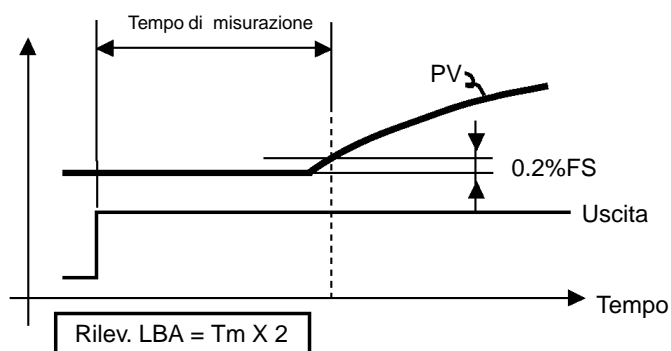
- Il controllo LBA è eseguito in ogni momento LBA con uscita massima. Nella figura a sinistra il valore di processo (PV) viene modificato notevolmente nel primo tempo di controllo, così LBA resta OFF.
- Nel secondo tempo di controllo l'aumento del valore di processo indicato dalla linea tratteggiata è normale. Questo significa che l'ampiezza della modifica è maggiore dell'ampiezza del rilevamento LBA e l'uscita LBA resta OFF.
- Se il riscaldatore si guasta nel punto mostrato nella figura, il valore di processo "diminuisce". Di conseguenza si conclude che "il valore di processo non aumenta" nel secondo tempo di controllo e l'uscita LBA va ON.

● Impostazione rilevamento LBA

- Il tempo per il rilevamento LBA è impostato automaticamente con autotuning (eccetto per il controllo riscaldamento e raffreddamento).
- Se non è possibile ottenere un tempo per il rilevamento LBA ottimale con l'autotuning, impostare il tempo nel parametro "tempo per il rilevamento LBA" (modo livello 2).

● Determinazione rilevamento LBA

- Il tempo per il rilevamento LBA va calcolato come segue:
 - (1) Impostare l'uscita al massimo.
 - (2) Misurare il tempo necessario perché l'ampiezza della modifica raggiunga l'ampiezza del rilevamento LBA (default: 0.2 % fondo scala).
 - (3) Assumere come tempo per il riferimento LBA un valore doppio rispetto al tempo di misurazione.

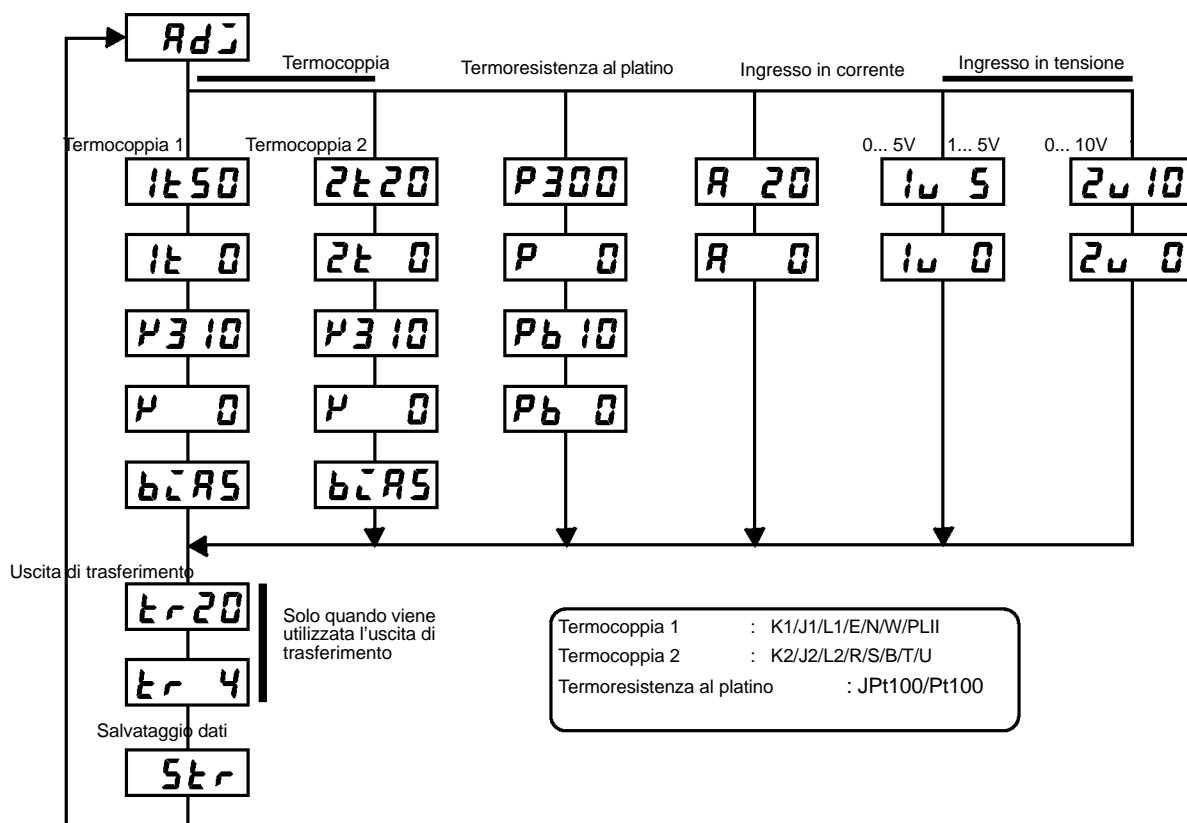


Parametri

Simbolo	Nome parametro: modo	Applicazione
Rt	Esecuzione/cancellazione: livello 1	Impostazione automatica tempo di rilevamento LBA
LbA	Tempo di rilevamento LBA: livello 2	Impostazione tempo di rilevamento LBA
LbAb	Ampiezza di rilevamento LBA: espansione	Modifica ampiezza del tempo di rilevamento LBA

3.5 Calibrazione

- Per calibrare il regolatore E5CK, selezionare [**ℓ ℓ ℓ**] nel menu per selezionare il modo calibrazione. [**Ad**] viene visualizzato.
- Comunque, si osservi che non è possibile visualizzare [**ℓ ℓ ℓ**] quando, per esempio, l'utente sta calibrando il regolatore E5CK per la prima volta. Se questo accade, viene visualizzato [**ℓ ℓ ℓ**] impostando il parametro "sicurezza" (modo protetto) su "0".
- I parametri del modo calibrazione sono configurati come segue:



- Per selezionare il parametro desiderato, premere il tasto **↩**. I parametri vengono visualizzati nell'ordine seguente:
Calibrazione degli ingressi → Calibrazione uscita di trasferimento → Salvataggio dei dati di calibrazione
Se il regolatore E5CK non ha l'uscita di trasferimento, la calibrazione dell'uscita di trasferimento viene eliminata automaticamente dalla procedura di calibrazione nel modo seguente:
Calibrazione degli ingressi → salvataggio dei dati di calibrazione
- Solo gli ingressi impostati nel parametro "tipo di ingresso" (modo setup) possono essere calibrati. Per salvare temporaneamente i dati per ognuno dei parametri di calibrazione premere il tasto **⏏** per 1 secondo.
- L'uscita di trasferimento può essere calibrata solo quando il modulo di comunicazione (E53-CKF) è inserito nel regolatore. Per modificare i dati premere i tasti **⏏** o **⏏**.
- Il menu per il salvataggio dei dati viene visualizzato solo quando tutte le voci sono state temporaneamente salvate.
- Dopo la calibrazione dell'ingresso, è sempre necessario controllare la precisione dell'indicazione. Per ulteriori dettagli vedere pagina 40.

● Menu calibrazione



Parametro
dell'elemento
di calibrazione
Valore di pro-
cesso

● Carattere di salvataggio calibrazione

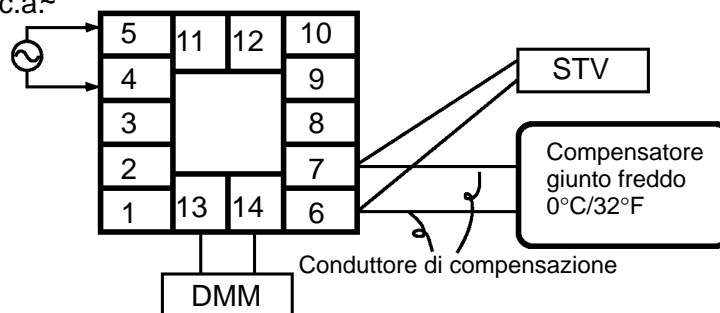


Salv. calibrazione

■ Calibrazione termocoppia

● Preparazioni

100–240Vc.a.~

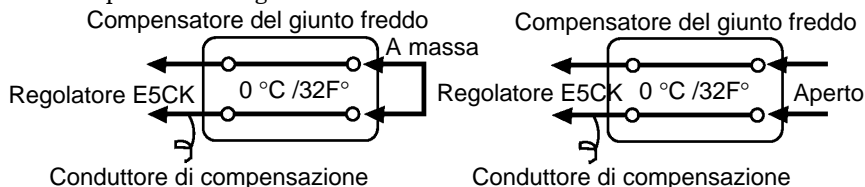


- Impostare il compensatore del giunto freddo a 0°. Assicurarsi che le termocoppie interne siano disabilite (estremità aperte).
- Nella figura, STV rappresenta una sorgente standard di corrente/tensione c.c. e DMM rappresenta un multimetro digitale di precisione.
- Utilizzare la termocoppia selezionata del conduttore di compensazione. Comunque, si osservi che utilizzando la termocoppia R, S, E, B, W o PLII, il conduttore di compensazione può essere sostituito con il conduttore di compensazione per la termocoppia K.

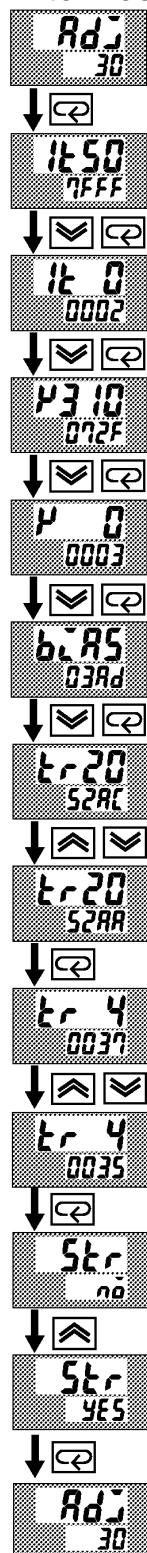


Collegamento del giunto freddo

Non è possibile ottenere valori di processo corretti toccando le estremità dei contatti del conduttore di compensazione durante la calibrazione di una termocoppia. Di conseguenza, mettere a massa (abilitare) o aprire (disabilitare) l'estremità del conduttore di compensazione all'interno del compensatore del giunto freddo come indicato nella figura seguente per creare uno stato di contatto o di non contatto per il compensatore del giunto freddo.



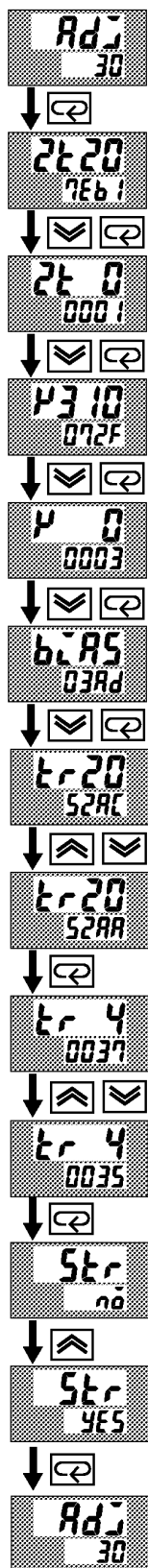
● Calibrazione: termocoppia 1



Viene descritta la calibrazione di una termocoppia quando è supportata l'uscita di trasferimento. In caso contrario omettere le fasi da (7) a (10).

- (1) Quando viene visualizzato [AdJ], appare il temporizzatore a 30 minuti sul display n. 2 ed inizia il conteggio.
- (2) Prima di tutto, calibrare l'ingresso principale. Premere il tasto per visualizzare [1t 50] (display di calibrazione 50mV). Impostare l'uscita STV a 50mV. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre) premere il tasto per salvare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (3) Premere il tasto per visualizzare [1t 0] (display di calibrazione 0mV). Impostare l'uscita STV su 0mV. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto per salvare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (4) Calibrare successivamente il compensatore del giunto freddo. Premere il tasto per visualizzare [P3 10] (display di calibrazione 310mV). Impostare l'uscita STV su 310mV. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto per salvare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (5) Premere il tasto per visualizzare [P 0] (display di calibrazione 0mV). Impostare l'uscita STV su 0mV. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto per salvare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (6) Calibrare, infine, il valore di compensazione. Scollegare STV ed abilitare la termocoppia del compensatore del giunto freddo. Durante l'esecuzione controllare che il cablaggio su STV sia scollegato. Assicurarsi che il compensatore del giunto freddo sia su 0°C e premere il tasto . Il display mostra [b.c. AS] (display di calibrazione per il valore di compensazione). Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto per salvare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (7) Calibrare, successivamente, l'uscita di trasferimento. Se l'uscita di trasferimento non è supportata passare alla fase (11). Premere il tasto . Il display mostra [t.r. 20] (display di calibrazione 20mA).
- (8) Impostare l'uscita su 20mA con i tasti o monitorando la tensione sul multimetro digitale. Nell'esempio a sinistra, il display indica che il valore di due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "20mA".
- (9) Premere il tasto . Il display mostra [t.r. 4] (display di calibrazione 4mA).
- (10) Impostare l'uscita 4mA con i tasti o monitorando la tensione sul multimetro digitale. A sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "4mA".
- (11) Premere il tasto finché il display mostra il salvataggio dei dati. Premere il tasto . Il display n. 2 mostra [YES], e due secondi dopo i dati di calibrazione vengono salvati nella memoria interna. Premendo il tasto quando il display n. 2 mostra [no], i dati di calibrazione vengono invalidati.
- (12) Viene completata la calibrazione del gruppo termocoppia 1. Premere il tasto per riportare il display su [AdJ].

● Calibrazione: termocoppia 2

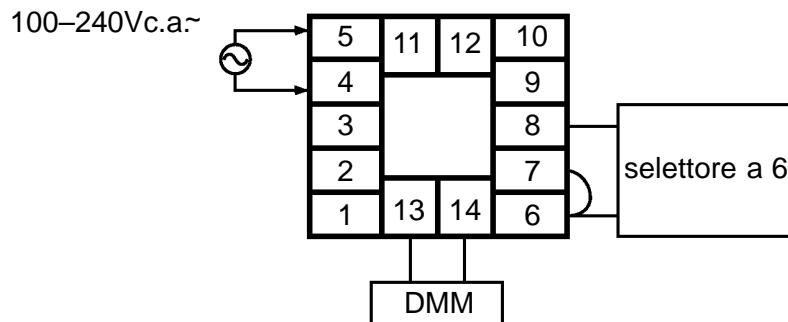


Viene descritta la calibrazione di una termocoppia quando è supportata l'uscita di trasferimento. In caso contrario omettere le fasi da (7) a (10).

- (1) Quando viene visualizzato [**AdJ**] appare il temporizzatore a 30 minuti sul display n. 2 ed inizia il conteggio.
- (2) Prima di tutto, calibrare l'ingresso principale. Premere il tasto **↩** per visualizzare [**2t 20**] (display di calibrazione 20mV). Impostare l'uscita STV su 20mV. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto **↵** per salvare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (3) Premere il tasto **↩** per visualizzare [**2t 0**] (display di calibrazione 0mV). Impostare l'uscita STV su 0mV. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto **↵** per salvare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (4) Calibrare, successivamente, il compensatore del giunto freddo. Premere il tasto **↩** per visualizzare [**P3 10**] (display di calibrazione 310mV). Impostare l'uscita STV su 310mV. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto **↵** per salvare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (5) Premere il tasto **↩** per visualizzare [**P 0**] (display di calibrazione 0mV). Impostare l'uscita STV su 0mV. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto **↵** per salvare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (6) Calibrare, infine, il valore di compensazione. Scollegare STV e disabilitare la termocoppia del compensatore del giunto freddo. Durante l'esecuzione controllare che il cablaggio su STV sia scollegato. Assicurarsi che il compensatore del giunto freddo sia su 0°C e premere il tasto **↩**. Il display mostra [**b 85**] (display di calibrazione per il valore di compensazione). Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto **↵** per salvare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (7) Calibrare, successivamente, l'uscita di trasferimento. Se questa non è supportata, passare alla fase (11). Premere il tasto **↩**. Il display mostra [**t 20**] (display di calibrazione 20mA).
- (8) Impostare l'uscita su 20mA con i tasti **↵** o **↶** monitorando la tensione sul multimetro digitale. A sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "20mA".
- (9) Premere il tasto **↩**. Il display mostra [**t 4**] (display di calibrazione 4mA).
- (10) Impostare l'uscita su 4mA con i tasti **↵** o **↶** monitorando la tensione sul multimetro digitale. Nell'esempio a sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "4mA".
- (11) Premere il tasto **↩** finché il display mostra il salvataggio dei dati. Premere il tasto **↶**. Il display n. 2 mostra [**4E5**] e due secondi dopo i dati di calibrazione vengono salvati nella memoria interna. Premendo il tasto **↩** quando il display n. 2 mostra [**no**], i dati di calibrazione vengono invalidati.
- (12) Viene completata la calibrazione della termocoppia 2. Premere il tasto **↩** per riportare il display a [**AdJ**].

■ Calibrazione della termoresistenza al platino

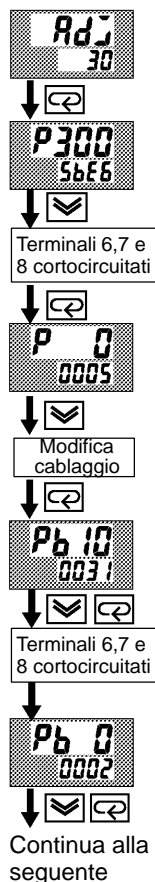
● Preparazione



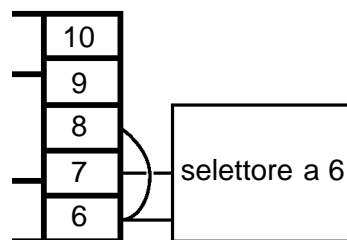
- Utilizzare connettori dello stesso spessore per il collegamento con la termoresistenza al platino.
- Nella figura precedente, il selettore a 6 si riferisce ad una scatola di resistenze di precisione e DMM rappresenta un multimetro digitale. Si osservi che DMM è necessario solo quando la funzione di uscita di trasferimento è supportata.
- Collegare i terminali 6 e 7.

● Calibrazione

Questo esempio descrive la calibrazione di una termoresistenza al platino quando è supportata l'uscita di trasferimento. In caso contrario, omettere le fasi da (7) a (10).



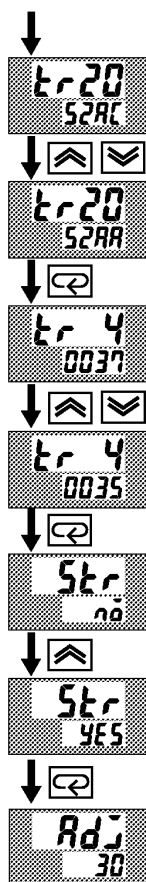
- (1) Quando viene visualizzato [**Rd**], appare il temporizzatore a 30 minuti sul display n. 2 ed inizia il conteggio.
- (2) Per prima cosa, calibrare l'ingresso principale. Premere il tasto **[C]** per visualizzare [**P 300**] (display di calibrazione 300Ω). Impostare il selettore a 6 su 300Ω. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto **[V]** per memorizzare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (3) Premere il tasto **[C]** per commutare [**P 0**] (calibrazione 0Ω). Cortocircuitare i terminali 6, 7 e 8. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto **[V]** per memorizzare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (4) Calibrare, successivamente, l'ingresso B-B'. Modificare il cablaggio come segue.



Effettuare collegamenti ravvicinati tra i terminali 6 e 7 e il selettore a 6. Collegare i terminali 6 e 8.

- (5) Premere il tasto **[C]** per visualizzare [**Pb 10**] (display di calibrazione 10Ω). Impostare il selettore a 6 su 10Ω. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto **[V]** per memorizzare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (6) Premere il tasto **[C]** per visualizzare [**Pb 0**] (display di calibrazione 0Ω). Cortocircuitare i terminali 6, 7 e 8. Quando il valore sul display n.2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto **[V]** per memorizzare temporaneamente i dati di calibrazione.

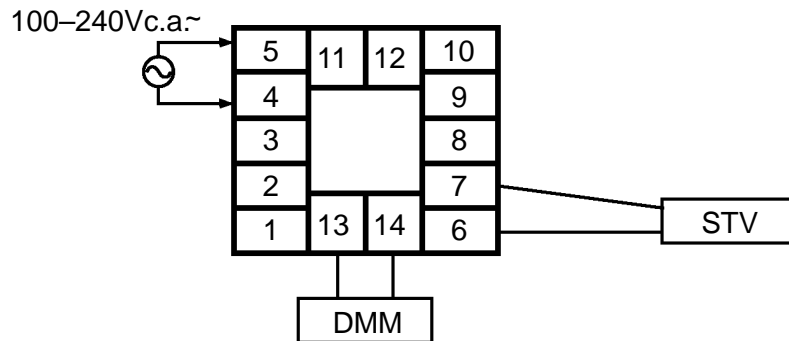
Dalla pagina precedente



- (7) Calibrare, quindi, l'uscita di trasferimento. In caso contrario, passare alla fase (11). Premere il tasto . Il display mostra [t r 20] (display di calibrazione 20mA).
- (8) Impostare l'uscita su 20mA con i tasti o monitorando la tensione sul multimetro digitale. Nell'esempio a sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "20mA".
- (9) Premere il tasto . Il display mostra [t r 4] (display di calibrazione 4mA).
- (10) Impostare l'uscita su 4mA con i tasti o monitorando la tensione sul multimetro digitale. Nell'esempio a sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "4mA".
- (11) Premere il tasto finché il display mostra il salvataggio dei dati. Premere il tasto . Il display n. 2 mostra [YES] e due secondi dopo i dati di calibrazione sono salvati nella memoria interna. Premendo il tasto quando il display n. 2 mostra [no], i dati di calibrazione vengono invalidati.
- (12) Viene completata la calibrazione della termoresistenza al platino. Premere il tasto per riportare il display su [Rd].

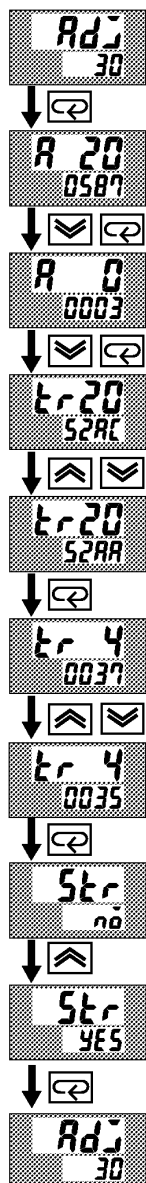
■ Calibrazione dell'ingresso in corrente

● Preparazione



- Nella figura precedente, STV si riferisce ad una sorgente di corrente/tensione continua. e DMM rappresenta un multimetro digitale di precisione. Comunque, si osservi che DMM è necessario soltanto quando è supportata l'uscita di trasferimento.

● Calibrazione

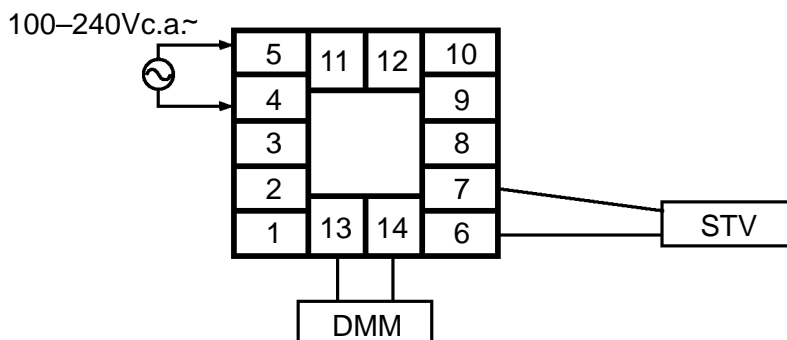


Questo esempio descrive la calibrazione di un ingresso in corrente quando è supportata l'uscita di trasferimento. Se l'uscita di trasferimento non è supportata, omettere le fasi da (4) a (7).

- (1) Quando è visualizzato [Adj 30], appare il temporizzatore a 30 minuti sul display n. 2 ed inizia il conteggio.
- (2) Premere il tasto . Il display mostra [A 20] (display di calibrazione 20mA). Impostare l'uscita STV su 20mA. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto per memorizzare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (3) Premere il tasto . Il display mostra [A 0] (display di calibrazione 0mA). Impostare l'uscita STV su 0 MA. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto per memorizzare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (4) Calibrare, successivamente, l'uscita di trasferimento. Se non è supportata l'uscita di trasferimento, passare alla fase (8). Premere il tasto . Il display mostra [t 20] (display di calibrazione 20mA).
- (5) Impostare l'uscita su 20mA con i tasti o monitorando la tensione sul multimetro digitale. Nell'esempio a sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "20mA".
- (6) Premere il tasto . Il display mostra [t 4] (display di calibrazione 4mA).
- (7) Impostare l'uscita su 4mA con i tasti o monitorando la tensione sul multimetro digitale. Nell'esempio a sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello di prima della calibrazione è "4mA".
- (8) Premere il tasto finché il display mostra il salvataggio dei dati. Premere il tasto . Il display n. 2 mostra [YES] e due secondi dopo i dati di calibrazione vengono salvati nella memoria interna. Premendo il tasto quando il display n. 2 mostra [YES], i dati di calibrazione vengono invalidati.
- (9) Viene completata la calibrazione dell'ingresso in corrente. Premere il tasto per riportare il display su [Adj 30].

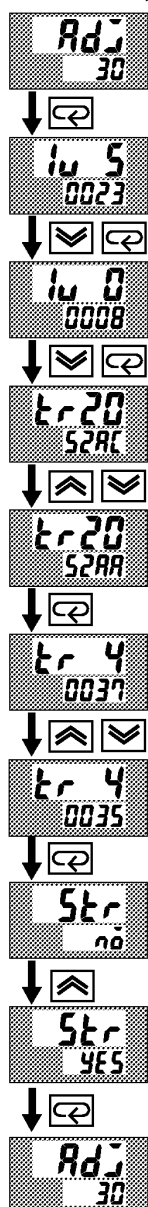
■ Calibrazione dell'ingresso in tensione

● Preparazione



- Nella figura precedente, STV si riferisce ad una sorgente di corrente/tensione continua e DMM rappresenta un multimetro di precisione digitale. Comunque, si osservi che DMM è necessario solo quando è supportata l'uscita di trasferimento.

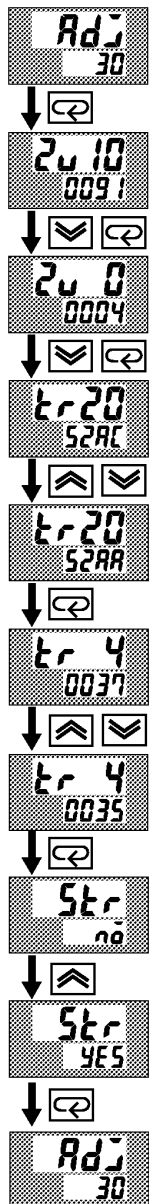
● Calibrazione: 0... 5 V, 1... 5 V



Questo esempio descrive la calibrazione dell'ingresso in tensione quando è supportata la funzione di uscita di trasferimento. In caso contrario, omettere le fasi da (4) a (7).

- (1) Quando è visualizzato [**Adj**], appare il temporizzatore a 30 minuti sul display n. 2 ed inizia il conteggio.
- (2) Premere il tasto . Il display mostra [**1u 5**] (display di calibrazione 5 V). Impostare l'uscita STV su 5V. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto per memorizzare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (3) Premere il tasto . Il display mostra [**1u 0**] (display di calibrazione 0V). Impostare l'uscita STV su 0V. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto per memorizzare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (4) Calibrare, successivamente, l'uscita di trasferimento. Se l'uscita di trasferimento non è supportata, saltare alla fase (8). Premere il tasto . Il display mostra [**tr 20**] (display di calibrazione 20mA).
- (5) Impostare l'uscita su 20mA con i tasti o monitorando la tensione sul multimetro digitale. Nell'esempio a sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "20mA".
- (6) Premere il tasto . Il display mostra [**tr 4**] (display di calibrazione 4mA).
- (7) Impostare l'uscita su 4mA con i tasti o monitorando la tensione sul multimetro digitale. Nell'esempio a sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "4mA".
- (8) Premere il tasto finché il display mostra il salvataggio dei dati. Premere il tasto . Il display n. 2 mostra [**YES**] e due secondi dopo i dati di calibrazione vengono salvati nella memoria interna. Premendo il tasto quando il display n. 2 mostra [**no**], i dati di calibrazione vengono invalidati.
- (9) Questo completa la calibrazione dell'ingresso in tensione (0... 5V, 1... 5V). Premere il tasto per riportare il display su [**Adj**].

● Calibrazione: 0... 10V



Questo esempio descrive la calibrazione dell'ingresso in tensione quando è supportata l'uscita di trasferimento. Se l'uscita di trasferimento non è supportata, omettere le fasi da (4) a (7).

- (1) Quando viene visualizzato [**AdJ**], appare il temporizzatore a 30 minuti sul display n. 2 ed inizia il conteggio.
- (2) Premere il tasto **↩**. Il display mostra [**2u 10**] (display di calibrazione 10V). Impostare l'uscita STV su 10V. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre) premere il tasto **↵** per memorizzare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (3) Premere il tasto **↩**. Il display mostra [**2u 0**] (display di calibrazione 0V). Impostare l'uscita STV su 0V. Quando il valore sul display n. 2 si è stabilizzato (modifica di alcune cifre), premere il tasto **↵** per memorizzare temporaneamente i dati di calibrazione.
- (4) Calibrare, successivamente, l'uscita di trasferimento. Se l'uscita di trasferimento non è supportata, saltare alla fase (8). Premere il tasto **↩**. Il display mostra [**Er 20**] (display di calibrazione 20mA).
- (5) Impostare l'uscita su 20mA con i tasti **↵** o **↶** monitorando la tensione sul multimetro digitale. Nell'esempio a sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "20mA".
- (6) Premere il tasto **↩**. Il display mostra [**Er 4**] (display di calibrazione 4mA).
- (7) Impostare l'uscita su 4mA con i tasti **↵** o **↶** monitorando la tensione sul multimetro digitale. Nell'esempio a sinistra, il display indica che il valore a due cifre più piccolo di quello prima della calibrazione è "4mA".
- (8) Premere il tasto **↩** finché il display mostra il display di salvataggio dei dati. Premere il tasto **↶**. Il display n. 2 mostra [**YES**] e due secondi dopo i dati di calibrazione vengono salvati nella memoria interna. Premendo il tasto **↩** quando il display n. 2 mostra [**no**], i dati di calibrazione vengono invalidati.
- (9) Viene completata la calibrazione dell'ingresso in tensione (0... 10V). Premere il tasto **↩** per riportare il display su [**AdJ**].

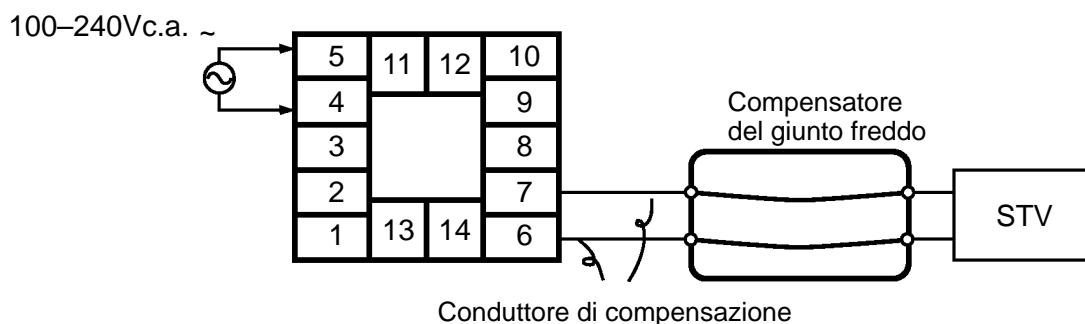
■ Controllo precisione dell'indicazione

- Dopo la calibrazione dell'ingresso, controllare la precisione dell'indicazione per controllare che la calibrazione sia corretta.
- Avviare il regolatore E5CK nel modo monitoraggio PV/SP (modo livello 0).
- Controllare la precisione dell'indicazione sui limiti superiore ed inferiore e nel punto centrale.

● Termocoppia

- Preparazione

La figura seguente mostra il collegamento necessario. Accertarsi che il regolatore E5CK ed il compensatore del giunto freddo siano collegati mediante un conduttore di compensazione per il tipo ingresso utilizzato durante l'operazione in corso.



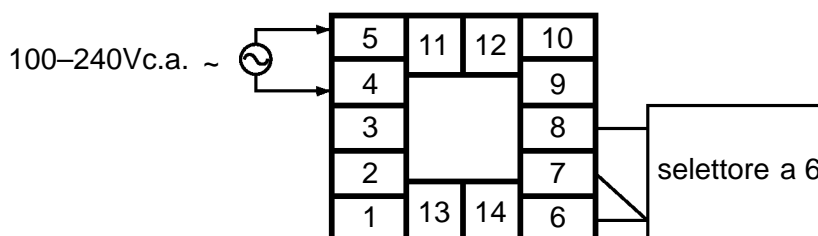
- Operazioni

Assicurarsi che il compensatore del giunto freddo sia su 0° C ed impostare l'uscita STV sulla tensione equivalente al valore iniziale di controllo.

● Termoresistenza al platino

- Preparazione

La figura seguente mostra il collegamento necessario.



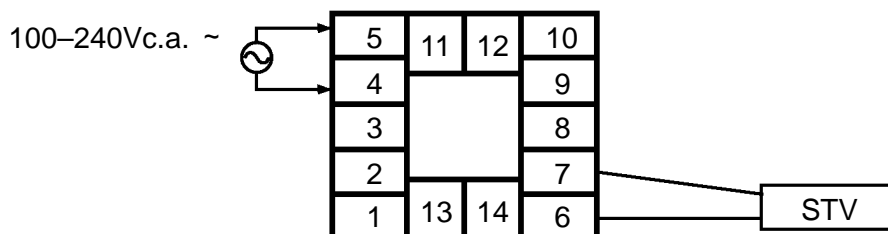
- Operazione

Impostare il selettore sulla resistenza equivalente al valore di controllo.

● Ingresso in corrente o in tensione

- Preparazione

La figura seguente mostra il collegamento necessario.



- Operazione

Impostare STV sul valore di corrente o di tensione equivalente al valore di controllo.









CAPITOLO 4

PARAMETRI

Questo capitolo descrive i parametri dell'E5CK. Utilizzare le informazioni contenute come riferimento.

4.1	Modo protetto	42
4.2	Modo manuale	44
4.3	Modo livello 0	45
4.4	Modo livello 1	48
4.5	Modo livello 2	54
4.6	Modo setup	60
4.7	Modo espansione	66
4.8	Modo opzione	72
4.9	Modo calibrazione	76

4.1 Modo protetto

- Il modo protetto viene utilizzato per disabilitare (proteggere) le funzioni del tasto di menu o del tasto . Prima di cambiare i parametri in questo modo, assicurarsi che l'inibizione del tasto di menu o del tasto  non provochi problemi durante il funzionamento.
- Per selezionare questo modo, premere contemporaneamente il tasto  e il tasto  per almeno 1 secondo. Per uscire da questo modo, premere di nuovo contemporaneamente il tasto  e il tasto  per almeno 1 secondo.
- La tabella seguente mostra i parametri supportati in questo modo e la pagina in cui vengono descritti tali parametri.

Simbolo	Nome parametro	Pagina
SECr	Sicurezza	42
PEYP	Inibizione tasto [A/M]	43

Sicurezza



Funzione



Commento

- Questo parametro specifica i modi protetti. Comunque, si osservi che non si può impedire di entrare nel modo protetto e in quello manuale.
- Quando questo parametro è compreso tra “0” e “3”, possono essere selezionati sul menu soltanto i modi indicati con il simbolo “○” nella tabella seguente. Per esempio, quando il parametro è “2”, possono essere selezionati soltanto i modi livello 0, 1 e 2.

Modo	Valore impostato			
	0	1	2	3
Calibrazione	○			
Opzione	○	○		
Espansione	○	○		
Setup	○	○		
Livello 2	○	○	○	
Livello 1	○	○	○	○
Livello 0	○	○	○	○

- Quando questo parametro è compreso tra “4” e “6”, può essere selezionato solo il funzionamento nel modo livello 0 ed il modo non è visualizzato sul menu.
- Quando questo parametro è “5”, è possibile utilizzare soltanto il “PV/SP” al livello 0.
- Quando questo parametro è “6”, può essere utilizzato soltanto il “PV/SP”. (Il set point non può essere modificato.)
- Il valore default è “1”. (Soltanto il modo calibrazione è inibito.)

PEYP

Inibizione del tasto [A/M]



Funzione

- Limita la funzione del tasto $\boxed{A/M}$, impedisce il passaggio tra funzionamento automatico e manuale tramite il tasto.



Commento





- [$\bar{0}n$] : inibizione del tasto $\boxed{A/M}$
- [$\bar{0}FF$] : inibizione del tasto $\boxed{A/M}$ annullata
- Default = [$\bar{0}FF$]



Vedere

- Riferimenti
2.5 Modo protetto (pagina 16)



4.2 Modo manuale

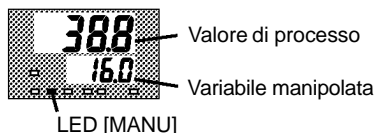
- In questo modo, è possibile il funzionamento manuale ed il LED MANU si accende.
- Quando viene selezionato questo modo, si attiva immediatamente in uscita la variabile manipolata presente prima della commutazione. Quando la variabile viene modificata, utilizzare il tasto  o . Quando questa modalità viene selezionata durante l'autotuning, l'autotuning viene disattivato.
- Per selezionare questo modo quando si è nei modi livello da 0, 1 e 2, premere il tasto  per almeno 1 secondo. Per uscire da questo modo, premere il tasto  per almeno 1 secondo. Il modo passa al livello 0.
- “MV manuale” è l'unico parametro disponibile in questo modo.

MV manuale



Funzione

- Impostare la variabile manipolata per il funzionamento manuale.
- Il valore di processo viene visualizzato sul display n.1 e la variabile manipolata viene visualizzata sul display n.2. Modificare la variabile, utilizzando il tasto  o il tasto .



La variabile manipolata manuale viene conservata quando è interrotta l'alimentazione.



Commento









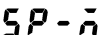



Vedere

Metodo di controllo	Campo di impostazione	Unità	Default
Standard	-5.0... 105.0	%	0
Riscaldamento e raffreddamento	-105.0... 105.0	%	0

- Riferimenti
2.7 Regolazione dell'operazione di controllo (pagina 18)

4.3 Modo livello 0

- I parametri in questo modo possono essere utilizzati soltanto quando il parametro “Sicurezza” (modo protetto) è compreso tra “0” e “4”.
- PV/SV possono essere utilizzati solo quando i parametri “sicurezza” sono settati a “5” o “6”. Comunque, quando è settato il valore “6”, SP non può essere cambiato.
- Questo modo è utilizzato per monitorare il valore di processo, il set point e la variabile manipolata durante il funzionamento e per verificare ed impostare il valore SP. Viene anche utilizzato per avviare e interrompere il funzionamento del regolatore.
- Per selezionare questo modo quando si è nei livelli 1 e 2, setup, espansione, opzione e calibrazione, premere il tasto  per almeno 1 secondo. Il display mostra il menu. Se viene selezionato , premere il tasto  per almeno 1 secondo, il regolatore inserisce il modo livello 0.
- Per selezionare i parametri in questo modo, premere il tasto . Per modificare le impostazioni dei parametri, utilizzare il tasto  o .
- La tabella seguente mostra i parametri supportati in questo modo e la pagina in cui tali parametri vengono descritti.

Simbolo	Nome parametro	Pagina
	PV/SP	46
	Set point durante la rampa SP	46
	Monitoraggio MV (riscaldamento)	47
	Monitoraggio MV (raffreddamento)	47
	Run/Stop	47

PV/SP

Valore
di processo
Set point



Funzione



Commento

- Il valore di processo viene visualizzato sul display n.1 ed il set point viene visualizzato sul display n.2. Il set point può essere impostato.
- Quando è in uso la funzione di secondo set point, indipendentemente dal valore impostato, viene collegato il set point 0 o 1.
- La posizione del punto decimale dipende dal sensore selezionato con l'ingresso di temperatura e dal fattore di scala con l'ingresso analogico.
- Valore di processo

Campo di monitoraggio	Unità
Limite inf. della scala - 10%FS... limite super. della scala +10%FS	EU

Con l'ingresso di temperatura, il campo del sensore selezionato è considerato come campo di monitoraggio.

- Set point

Campo di impostazione	Unità	Default
Limite inf. di impostazione SP... limite super. di impostazione SP	EU	0



Vedere

- Riferimenti
2.7 Regolazione dell'operazione di controllo (pagina 18)
- Parametri correlati
"Tipo di ingresso" "Limite superiore della scala" "Limite inferiore della scala" "Punto decimale" (modo setup) "Limite superiore di impostazione SP" "Limite inferiore di impostazione SP" (modo espansione)

SP - A**Set point durante la
rampa SP**

Condizioni d'uso

La funzione della rampa SP deve essere attivata.



Funzione



Monitoraggio



Vedere

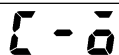
- Imposta il set point.

Campo di monitoraggio	Unità	Default
Limite inf. impostazione SP... limite sup. impostazione SP	EU	0

- Riferimenti
2.7 Regolazione dell'operazione di controllo (pagina 18)
- Parametri correlati
"PV/SP" (modo livello 0) "Unità di misura rampa SP" "Valore impostato rampa SP" (modo livello 2) "Limite sup. set point" "Limite inf. set point" (modo espansione)
- Parametri correlati
"Limite superiore impostazione SP" "Limite inferiore impostazione SP" (modo espansione) "Funzione di secondo set point" (modo opzione)
"Set point 0" "Set point 1" (modo livello 1)



Monitoraggio MV (riscaldamento)



Monitoraggio MV (raffreddamento)



Funzione

- Questo parametro non può essere impostato.
- Controlla la variabile manipolata sul lato riscaldamento o raffreddamento.
- La variabile manipolata in un sistema di controllo standard viene controllata nel parametro “Monitoraggio MV (riscaldamento)”.
- Il parametro “Monitoraggio MV (raffreddamento)” può essere utilizzato soltanto durante il controllo di riscaldamento e raffreddamento.



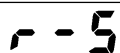
Monitoraggio

- Monitoraggio MV (riscaldamento)

Controllo	Monitoraggio	Unità
Standard	-5.0... 105.0	%
Riscaldamento e raffreddamento	0.0... 105.0	%

- Monitoraggio MV (raffreddamento)

Controllo	Monitoraggio	Unità
Riscaldamento e raffreddamento	0.0... 105.0	%



Run/Stop



Funzione

- Questo parametro è utilizzato per controllare lo stato di funzionamento del regolatore e per specificare l'avvio e l'arresto.
- Quando la funzione “run/stop” viene assegnata all'ingresso di evento, viene impostato lo “stop” quando l'ingresso di evento è ON, e “run” quando l'ingresso di evento è OFF. Non c'è nessun ordine di priorità nell'uso dei tasti.



Esempio

- Per avviare il funzionamento, impostare questo parametro su [RUN] premere il tasto o . Per interrompere il funzionamento, impostare il parametro su [STOP]. Quando si interrompe il funzionamento, il LED STOP si accende.

- Il valore default è [RUN]








Vedere

- Riferimenti

2.6 Avvio ed interruzione del funzionamento (pagina 17)

4.4 Modo livello 1

- In questo modo i parametri possono essere utilizzati soltanto quando il parametro “Sicurezza” (modo protetto) è impostato da “0” a “3”.
- Questo modo contiene i parametri principali per regolare il controllo. Questi parametri comprendono i parametri per eseguire l’AT (autotuning), per impostare i valori di allarme ed i parametri PID.
- Per selezionare questo modo quando si è nei livelli 0, 1 e 2, setup, espansione, opzione e calibrazione, premere il tasto  per almeno 1 secondo. Sul display appare il menu. Se viene selezionato [L u - !] premere il tasto  per almeno 1 secondo, il regolatore inserisce il modo livello 1.
- Per selezionare i parametri, premere il tasto . Per modificare le impostazioni dei parametri, utilizzare il tasto  o il tasto .
- La tabella seguente mostra i parametri supportati in questo modo e la pagina in cui tali parametri sono descritti.

Simbolo	Nome parametro	Pagina
At	Esecuzione/cancellazione AT	49
SP-0	Set point 0	49
SP-1	Set point 1	49
AL-1	Valore di allarme 1	50
AL-2	Valore di allarme 2	50
AL-3	Valore di allarme 3	50
P	Banda proporzionale	50
I	Azione integrale	50
D	Azione derivativa	50
[- S [	Coefficiente di raffreddamento	51
[- db	Banda morta	51
RF - r	Valore del reset manuale	52
HYS	Isteresi (riscaldamento)	52
[HYS	Isteresi (raffreddamento)	52
[P	Ciclo proporzionale (riscaldamento)	53
[- [P	Ciclo proporzionale (raffreddamento)	53

At**Esecuzione/cancellazione AT****Condizioni d'uso**

Il regolatore deve essere in funzione, il controllo deve essere ad azione PID predittiva e ST deve essere OFF.



Funzione



Esempio



Vedere

- Seleziona il ciclo limite della grandezza MV (40% o 100%) per l'esecuzione. Dopo l'esecuzione AT, i parametri "PID" e "Rilevamento LBA" (LBA: Loop Break Alarm) vengono impostati automaticamente.
- Nel controllo riscaldamento e raffreddamento, solo il 100%AT può essere eseguito.
- Quando si seleziona il parametro, l'impostazione è [**OFF**].
- Per eseguire il 40%AT, selezionare [**At - 1**] e per eseguire il 100%AT, selezionare [**At - 2**]. Durante l'esecuzione dell'autotuning, il LED AT lampeggia. Comunque, si osservi che durante il controllo riscaldamento e raffreddamento, [**At - 1**] non viene visualizzato.
- Al termine dell'esecuzione AT, l'impostazione del parametro ritorna automaticamente su [**OFF**].
- Riferimenti
2.7 Regolazione dell'operazione di controllo (pagina 18)
- Parametri correlati
"Run/Stop" (modo livello 0)
"Banda proporzionale" "Azione integrale" "Azione derivativa" (modo livello 1)
"Rilevamento LBA" (modo livello 2)

SP-0**Set point 0****Condizioni d'uso**

La funzione di secondo set point deve essere attiva.

SP-1**Set point 1**

Funzione



Commento



Vedere

- Quando l'ingresso di evento è OFF, viene utilizzato il parametro "Set point 0" e quando è ON, viene utilizzato il parametro "Set point 1".
- Quando viene modificato il parametro "Set point", qualsiasi sia l'impostazione selezionata nell'ingresso di evento, "Set point 0" o "Set point 1", è collegata e modificata.
- La posizione del punto decimale dipende dal sensore selezionato con l'ingresso di temperatura e dal fattore di scala con l'ingresso analogico.

Campo di impostazione	Unità	Default
Limite inf. della scala... limite super. della scala	EU	0

- Riferimenti
3.3 Utilizzo delle funzioni opzionali (pagina 27)
- Parametri correlati
"Funzione di secondo set point" (modo opzione)
"Set point" (modo livello 0)
"Tipo di ingresso" "Limite superiore della scala" "Limite inferiore della scala"
"Punto decimale" (modo setup)

AL - 1**Valore di allarme 1****AL - 2****Valore di allarme 2****AL - 3****Valore di allarme 3**

Condizioni d'uso

Gli allarmi devono essere assegnati come uscite. Per esempio, se gli allarmi 1 e 2 sono assegnati come uscite, il parametro "Valore di allarme 3" non può essere utilizzato.



Funzione

- Questo parametro è usato per monitorare o per modificare i valori degli allarmi 1, 2 e 3.
- Con l'ingresso di temperatura, la posizione del punto decimale dipende dal sensore selezionato e con l'ingresso analogico dal fattore di scala.



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
-1999... 9999	EU	0



Vedere

- Riferimenti
2.7 Regolazione dell'operazione di controllo (pagina 18)
- Parametri correlati
"Tipo di ingresso" "Limite superiore della scala" "Limite inferiore della scala"
"Punto decimale" "Designazione dell'uscita di controllo 1" "Designazione dell'uscita di controllo 2" "Designazione dell'uscita ausiliaria 1" "Allarme 1" "Allarme 2"
"Allarme 3" "Allarme 1 aperto in presenza di allarme" "Allarme 2 aperto in presenza di allarme" "Allarme 3 aperto in presenza di allarme" (modo setup)
"Isteresi allarme 1" "Isteresi allarme 2" "Isteresi allarme 3" (modo livello 2)
"Azzeramento sequenza di attesa degli allarmi" (modo espansione)

P**Banda proporzionale**

Condizioni d'uso

Il controllo deve essere ad azione PID predittiva e ST deve essere OFF.

I**Azione integrale****D****Azione derivativa**

Funzione

- Imposta i parametri PID. Comunque, si osservi che le impostazioni dei parametri PID vengono modificati quando viene eseguito l'autotuning e quando viene selezionato il selftuning.



Commento

Parametro	Campo di impostazione	Unità	Default
Banda proporzionale	0.1 ... 999,9	%FS	10.0
Azione integrale	0... 3999	secondi	233
Azione derivativa	0... 3999	secondi	40



Vedere

- Parametro correlato
"Esecuzione/cancellazione AT" (modo livello 1)

C-5C**Coefficiente di raffreddamento****Condizioni d'uso**

Il controllo deve essere di riscaldamento e raffreddamento o ad azione PID predittiva.



Funzione

- Nel controllo di riscaldamento e raffreddamento, il valore di P di raffreddamento viene calcolato con la formula seguente:

Valore di P raffreddamento = coefficiente di raffreddamento \times P



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
0.01... 99,99	Nessuno	1.00



Vedere

- Riferimenti
3.1 Selezione del metodo di controllo (pagina 22)
- Parametro correlato
“Banda proporzionale” (modo livello 1)

C-db**Banda morta****Condizioni d'uso**

Il sistema di controllo deve essere di riscaldamento e raffreddamento.



Funzione

- Imposta la larghezza della banda morta in un sistema di controllo di raffreddamento e riscaldamento. Un parametro negativo imposta una banda sovrapposta.



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
-19.99... 99.99	%FS	0.00



Vedere

- Riferimenti
3.1 Selezione del metodo di controllo (pagina 22)

OF - r**Valore del reset manuale****Condizioni d'uso**

Il controllo deve essere standard o ad azione PID predittiva, ST deve essere OFF ed il parametro "Azione integrale" deve essere "0".



Funzione



Commento

- Imposta la variabile manipolata necessaria per eliminare l'offset durante la stabilizzazione del controllo P o PD.

Campo di impostazione	Unità	Default
0.0... 100.0	%	50.0

HY5**Isteresi (riscaldamento)****Condizioni d'uso**

Il controllo deve essere ON/OFF.

[HY5]**Isteresi (raffreddamento)**

Funzione



Commento

- Imposta l'isteresi per assicurare un funzionamento stabile nella commutazione ON/OFF.
- Nel controllo standard, utilizzare il parametro "Isteresi (riscaldamento)". Non è possibile utilizzare il parametro "Isteresi (raffreddamento)".
- Nel controllo riscaldamento e raffreddamento, l'isteresi può essere impostata solo per il riscaldamento o per il raffreddamento. Utilizzare il parametro "Isteresi (riscaldamento)" per impostare l'isteresi in riscaldamento o utilizzare il parametro "Isteresi (raffreddamento)" per impostare l'isteresi lato raffreddamento.

Parametro	Campo di impostazione	Unità	Default
Isteresi (riscaldamento)	0.01... 99,99	%FS	0.10
Isteresi (raffreddamento)	0.01... 99,99	%FS	0.10



Vedere

- Riferimenti
3.1 Selezione del metodo di controllo (pagina 22)
- Parametri correlati
"Designazione dell'uscita di controllo 1" "Designazione dell'uscita di controllo 2" (modo setup) "PID / ON/OFF" (modo espansione)

CP**Ciclo proporzionale
(riscaldamento)****Condizioni d'uso**

Deve essere utilizzata l'uscita in tensione o a relè ed il controllo deve essere ad azione PID predittiva.

C-CP**Ciclo proporzionale
(raffreddamento)**

Funzione

- Imposta il periodo di uscita a impulsi. Impostare il ciclo proporzionale considerando le caratteristiche di controllo e la durata del regolatore.
- Nel controllo standard, utilizzare il parametro “Ciclo proporzionale (riscaldamento)”. Il parametro “Ciclo proporzionale (raffreddamento)” non può essere utilizzato.
- Nel controllo riscaldamento e raffreddamento, il ciclo proporzionale può essere impostato solo per il riscaldamento o per il raffreddamento. Utilizzare il parametro “Ciclo proporzionale (riscaldamento)” per impostare il ciclo proporzionale in riscaldamento ed utilizzare il parametro “Ciclo proporzionale (raffreddamento)” per impostare il ciclo proporzionale in raffreddamento.



Commento








Parametro	Campo di impostazione	Unità	Default
Ciclo proporzionale (riscaldamento)	1... 99	secondo	20
Ciclo proporzionale (raffreddamento)	1... 99	secondo	20



Vedere

- **Riferimenti**
2.3 Impostazione delle caratteristiche di uscita (pagina 11)
- **Parametri correlati**
“Designazione dell'uscita di controllo 1” “Designazione dell'uscita di controllo 2” (modo setup)

4.5 Modo livello 2

- In questo modo i parametri possono essere utilizzati soltanto quando il parametro “Sicurezza” (modo protetto) è impostato su a “0”, “1” o “2”.
- Questo modo contiene i parametri ausiliari per regolare il controllo. Questi comprendono i parametri per limitare la variabile manipolata ed il set point, i parametri per la commutazione remoto/locale e i parametri per l'impostazione del LBA (Loop Break Alarm), l'isteresi di allarme ed i valori dei filtri digitali di ingresso.
- Per selezionare questo modo quando nei modi livello 0 e 1, setup, espansione, opzione e calibrazione, premere il tasto  per almeno 1 secondo. Sul display viene visualizzato il menu. Se viene selezionato [L u - 2] utilizzare i tasti   e poi premere il tasto  per almeno 1 secondo, il regolatore inserisce il modo livello 2.
- Per selezionare i parametri in questo modo, premere il tasto . Per modificare le impostazioni dei parametri, utilizzare il tasto  o il tasto .
- La tabella seguente mostra i parametri supportati in questo modo e la pagina in cui sono descritti tali parametri.

Simbolo	Nome parametro	Pagina
r - L	Remoto/locale	55
SP r U	Unità di misura per la rampa SP	55
SP r t	Valore impostato per la rampa SP	55
L b A	Tempo di rilevamento LBA	56
ñ u - S	MV allo Stop	56
ñ u - E	MV a fronte di un errore in ingresso	56
ò L - H	Limite superiore MV	57
ò L - L	Limite inferiore MV	57
ò r L	Limite di incremento unitario MV	57
ì n F	Filtro digitale di ingresso	58
AL H 1	Isteresi allarme 1	58
AL H 2	Isteresi allarme 2	58
AL H 3	Isteresi allarme 3	58
ì n S H	Limite superiore valore di compensazione (temperatura)	59
ì n S L	Limite inferiore valore di compensazione (temperatura)	59

r - l

Remoto/locale

Condizioni d'uso

La funzione di comunicazione deve essere attiva.



Funzione

- Abilita la commutazione tra funzionamento in locale ed in remoto.
- Per modificare i parametri nel funzionamento in remoto, usare la funzione di comunicazione e nel funzionamento in locale modificare l'impostazione sul regolatore.
- È possibile controllare i parametri con la funzione di comunicazione e sul regolatore E5CK indipendentemente dal funzionamento in locale o in remoto.



Commento

Campo di impostazione	Default
[r ñ]: remoto / [l l l]: locale	[l l l]

SP - U

Unità di misura rampa SP

Condizioni d'uso

ST deve essere impostato su OFF.

SP - t

Valore impostato rampa SP

Funzione

- Specifica il limite di incremento unitario nel funzionamento della rampa SP. Impostare il valore max. per unità di misura (minuto o ora) come “valore impostato per la rampa SP”. Con il parametro “0”, la funzione della rampa SP non è più attiva.
- L'unità di misura ed il valore impostato per la rampa SP sono indipendenti. Per esempio, per “30 al minuto”, impostare il “Valore impostato per la rampa SP” su “30” ed il parametro “Unità di misura per la rampa SP” su “[ñ]” (“minuto”). Se si vuole modificare l'unità di misura con [H] (“ora”), l'impostazione diventa “30 all'ora.”
- Con l'ingresso di temperatura, la posizione del punto decimale del valore per la rampa SP dipende dal sensore selezionato e, con l'ingresso analogico, dal fattore di scala.



Commento

Parametro	Campo di impostazione	Unità	Default
Unità di misura rampa SP	[ñ]: minuto/ [H]: ora	Nessuno	ñ
Valore impostato rampa SP	0 a 9999	EU	0

Con l'ingresso di temperatura, il campo del sensore selezionato è considerato campo di impostazione per il parametro del “Valore impostato rampa SP”.



Vedere

● Riferimenti

3.2 Restrizioni delle condizioni operative (pagina 24)

● Parametri correlati

“Tipo di ingresso” “Limite superiore della scala” “Limite inferiore della scala”
 “Punto decimale” (modo setup)

LBA**Tempo rilevamento LBA**

Condizioni d'uso

La funzione LBA (Loop Break Alarm) deve essere assegnata come uscita.



Funzione

- Questo parametro è impostato automaticamente dall'esecuzione AT.
- L' LBA si attiva se la variazione del valore di processo è meno del 0.2 % del valore di fondo scala del tempo predefinito per questo parametro quando la variabile manipolata è impostata in "Limite superiore MV" o "Limite inferiore MV".
- La funzione LBA viene disattivata quando questo parametro è impostato su "0".



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
0... 9999	secondo	0



Vedere

- Riferimenti
3.4 LBA (pagina 29) e 6.3 Utilizzo dell'uscita errori (pagina 95)
- Parametri correlati
"Esecuzione/cancellazione AT" (modo livello 1), "Designazione dell'uscita di controllo 1" "Designazione dell'uscita di controllo 2" "Designazione dell'uscita ausiliaria 1" (modo setup)

MV-5**MV allo stop****MV-E****MV a fronte di un errore in ingresso**

Funzione



Commento

- Il parametro "MV allo stop" imposta la variabile manipolata.
- Il parametro "MV a fronte di un errore in ingresso" imposta la variabile manipolata quando si verifica un errore di ingresso.
- I campi di impostazione nel controllo standard e in raffreddamento e riscaldamento sono diversi.
- La variabile manipolata sul lato di raffreddamento durante il controllo riscaldamento e raffreddamento è espressa come valore negativo.

Metodo di controllo	Campo di impostazione	Unità	Default
Standard	-5.0... 105.0	%	0
Riscaldamento e raffreddamento	-105.0... 105.0	%	0



Vedere

- Riferimenti
MV allo stop : 2.6 Avvio ed interruzione del funzionamento (pagina 17)
MV a fronte di un errore in ingresso : 6.2 Utilizzo del display errori (pagina 93)

OL-H**Limite superiore MV**

Condizioni d'uso

Il controllo deve essere ad azione PID predittiva e ST deve essere impostato su OFF.

OL-L**Limite inferiore MV****OrL****Limite di incremento unitario MV**

Funzione

- I parametri “Limite superiore MV” e “Limite inferiore MV” impostano i limiti superiori ed inferiori della variabile manipolata. Quando la variabile manipolata calcolata dal regolatore E5CK non è compresa tra i due limiti, si avrà in uscita rispettivamente il limite superiore o quello inferiore impostato per questi parametri.
 - Il parametro “Limite di incremento unitario MV” imposta la variazione massima ammessa al secondo della variabile manipolata. Se un cambiamento nella variabile manipolata provoca il superamento di questo valore, il valore calcolato viene raggiunto cambiando il valore per secondo impostato in questo parametro.
- Il parametro “Limite di incremento unitario MV” viene disabilitato quando viene settato a 0.0.



Commento

- Limite superiore MV
- I campi di impostazione durante il controllo standard e il controllo raffreddamento e riscaldamento sono diversi. Inoltre, la variabile manipolata di raffreddamento durante il controllo raffreddamento e riscaldamento è espressa come valore negativo.

Metodo di controllo	Campo di impostazione	Unità	Default
Standard	Limite inferiore MV +0.1... 105.0	%	105.0
Riscaldamento e raffreddamento	0.0... 105.0	%	105.0

- Limite inferiore MV
- I campi di impostazione durante il controllo standard e il controllo di raffreddamento e riscaldamento sono diversi. Inoltre, la variabile manipolata di raffreddamento durante il controllo raffreddamento e riscaldamento è espressa come valore negativo.

Metodo di controllo	Campo di impostazione	Unità	Default
Standard	-5.0... limite superiore MV -0.1	%	-5.0
Riscaldamento e raffreddamento	-105.0... 0.0	%	-105.0

- Limite di incremento unitario MV

Campo di impostazione	Unità	Default
0.0... 100.0	%	0.0 : OFF



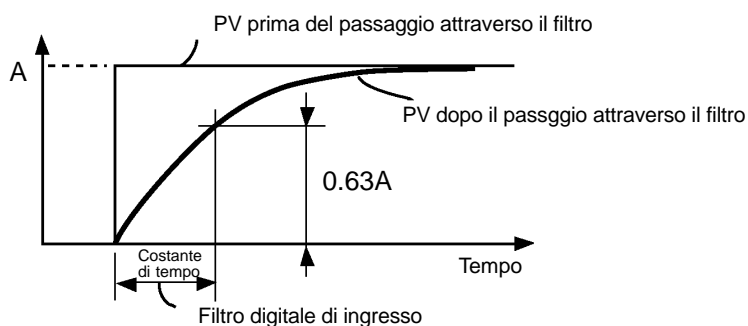
Vedere

- Riferimenti
- 3.2 Restrizioni delle condizioni operative (pagina 24)

INF**Filtro digitale di ingresso**

Funzione

- Imposta la costante di tempo del filtro digitale di ingresso. Lo schema seguente mostra l'effetto sui dati dopo il passaggio attraverso il filtro digitale.



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
0... 9999	secondo	0

ALH1**Isteresi di allarme 1****Condizioni d'uso**

Gli allarmi devono essere assegnati come uscite. Per esempio, se solo gli allarmi 1 e 2 sono assegnati come uscite, "Isteresi di allarme 3" non può essere utilizzato.

ALH2**Isteresi di allarme 2****ALH3****Isteresi di allarme 3**

Funzione

- Questo parametro serve a impostare l'isteresi delle uscite di allarme 1, 2 e 3.



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
0.01... 99.99	%FS	0.02



Vedere

● **Riferimenti**

2.4 Impostazione del tipo di allarme (pagina 13)

● **Parametri correlati**

"Tipo di allarme 1" "Tipo di allarme 2" "Tipo di allarme 3" "Allarme 1 aperto in presenza di allarme" "Allarme 2 aperto in presenza di allarme" "Allarme 3 aperto in presenza di allarme" (modo setup)

"Valore di allarme 1" "Valore di allarme 2" "Valore di allarme 3" (modo livello 1)

LnSH

**Limite superiore valore
di compensazione**

Condizioni d'uso

L'ingresso deve essere impostato come
ingresso di temperatura (termocoppia o
termoresistenza al platino).

LnSL

**Limite inferiore valore di
compensazione**



Funzione



Commento










Vedere

- Imposta la compensazione per i valori limite superiore ed inferiore.

Campo di impostazione	Unità	Default
-199,9... 999,9	°C o °F	0.0

- Riferimenti
 - 2.2 Impostazione delle caratteristiche di ingresso (pagina 9)
- Parametro correlato
 - “Tipo di ingresso” (modo setup)

4.6 Modo setup

- In questo modo i parametri possono essere utilizzati soltanto quando il parametro “Sicurezza” (modo protetto) è impostato su “0” e “1”.
- Questo modo contiene i parametri per impostare le caratteristiche fondamentali del regolatore E5CK. Questi parametri comprendono i parametri per specificare il tipo di ingresso, di scala, le designazioni delle uscite e la funzione diretta/inversa.
- Per selezionare questo modo quando si è nei modi livello 0, 1 o 2, espansione, opzione e calibrazione, premere il tasto  per almeno 1 secondo. Sul display viene visualizzato il menu. Se viene selezionato [**SEt**] utilizzare i tasti   e poi premere il tasto  per almeno 1 secondo, il regolatore inserisce il modo setup.
- Per selezionare i parametri in questo modo, premere il tasto . Per modificare le impostazioni dei parametri, utilizzare il tasto  o .
- La tabella seguente mostra i parametri supportati in questo modo e la pagina in cui tali parametri vengono descritti.

Simbolo	Nome parametro	Pagina
IN-t	Tipo di ingresso	61
IN-H	Limite superiore della scala	62
IN-L	Limite inferiore della scala	62
dP	Punto decimale	62
d-U	Selezione °C/°F	63
INIt	Inizializzazione dei parametri	62
OUT 1	Designazione dell'uscita di controllo 1	63
OUT 2	Designazione dell'uscita di controllo 2	63
SUB 1	Designazione dell'uscita ausiliaria 1	64
ALt 1	Allarme 1	64
AL 1n	Allarme 1 aperto in presenza di allarme	65
ALt 2	Allarme 2	64
AL 2n	Allarme 2 aperto in presenza di allarme	65
ALt 3	Allarme 3	64
AL 3n	Allarme 3 aperto in presenza di allarme	65
DirEv	Funzione diretta/inversa	65

In-t

Tipo di ingresso



Funzione



Commento

- Combinare l'impostazione (software) di questo parametro con l'impostazione (hardware) del ponticello per i tipi di ingresso.
- Impostare i tipi di ingresso da collegare ai terminali 6, 7 e 8 con i codici del tipo di ingresso elencati nella seguente tabella.
- Impostare il codice in base alla tabella seguente. Il valore default è "2: termocoppia K1".

Valore impostato	Tipo di ingresso		Posizione del ponticello
0	JPt	−199,9... 650,0 (°C) / −199,9... 999,9 (°F)	TC · PT
1	Pt	−199,9... 650,0 (°C) / −199,9... 999,9 (°F)	
2	K1	−200... 1300 (°C) / −300... 2300 (°F)	Termocoppia TC · PT
3	K2	0,0... 500,0 (°C) / 0,0... 900,0 (°F)	
4	J1	−100... 850 (°C) / −100... 1500 (°F)	
5	J2	0,0... 400,0 (°C) / 0,0... 750,0 (°F)	
6	T	−199,9... 400,0 (°C) / −199,9... 700,0 (°F)	
7	E	0... 600 (°C) / 0... 1100 (°F)	
8	L1	−100... 850 (°C) / −100... 1500 (°F)	
9	L2	0,0... 400,0 (°C) / 0,0... 750,0 (°F)	
10	U	−199,9... 400,0 (°C) / −199,9... 700,0 (°F)	
11	N	−200... 1300 (°C) / −300... 2300 (°F)	
12	R	0... 1700 (°C) / 0... 3000 (°F)	
13	S	0... 1700 (°C) / 0... 3000 (°F)	
14	B	100... 1800 (°C) / 300... 3200 (°F)	
15	W	0... 2300 (°C) / 0... 4100 (°F)	
16	PLII	0... 1300 (°C) / 0... 2300 (°F)	
17	4... 20mA	Ingresso in corrente	I
18	0... 20mA		
19	1... 5V	Ingresso in tensione	V
20	0... 5V		
21	0... 10V		



Vedere

● Riferimenti

2.2 Impostazione delle caratteristiche di ingresso (pagina 9)

● Parametri correlati

Quando il tipo di ingresso è impostato come ingresso di temperatura:

Selezione "°C/°F" (modo setup)

Quando il tipo di ingresso è impostato come ingresso in tensione o in corrente:

"Limite superiore della scala" "Limite inferiore della scala" "Punto decimale" (modo setup)

Ln-H**Limite superiore della scala**

Condizioni d'uso

Il tipo di ingresso deve essere impostato come ingresso analogico (ingresso in tensione o in corrente).

Ln-L**Limite inferiore della scala****dp****Punto decimale**

Funzione

- Questo parametro può essere utilizzato soltanto quando l'ingresso in tensione o in corrente viene selezionato come tipo di ingresso.
- Selezionando l'ingresso in tensione o in corrente come tipo di ingresso, viene eseguita la riduzione in scala. Impostare il limite superiore della scala in "Limite superiore della scala" ed il limite inferiore "Limite inferiore della scala".
- Il parametro "Punto decimale" specifica la posizione del punto decimale dei parametri (Set point, ecc.) la cui unità è in EU (Unità ingegneristica).
- Limite superiore della scala, limite inferiore della scala

Parametro	Campo di impostazione	Unità	Default
Limite superiore della scala	Limite inferiore della scala +1... 9999	EU	100
Limite inferiore della scala	-1999... limite superiore della scala -1	EU	0

- Punto decimale: valore default: 0

Valore impostato	Impostazione	Esempio
0	0 cifre dopo il punto decimale	1234
1	1 cifra dopo il punto decimale	123.4
2	2 cifre dopo il punto decimale	12.34
3	3 cifre dopo il punto decimale	1.234



Commento



Vedere

- Riferimenti
2.2 Impostazione delle caratteristiche di ingresso (pagina 9)
- Parametro correlato
"Tipo di ingresso" (modo setup)

Init**Inizializzazione dei parametri**

Funzione



Esempio

- Ripristina i valori di default. Tuttavia, i seguenti parametri non sono interessati dall'esecuzione di questo parametro: "Tipo di ingresso", "Limite superiore della scala", "Limite inferiore della scala", "Punto decimale" e "Selezione °C/°F".
- Selezionando questo parametro, appare per prima [no] ("no"). Per inizializzare i parametri, premere il tasto per specificare [YES] ("sì").

d-U**Selezione °C/°F****Condizioni d'uso**

Il tipo di ingresso deve essere impostato come ingresso di temperatura (termocoppia o termoresistenza al platino).



Funzione

- Questo parametro può essere utilizzato quando la termocoppia o la termoresistenza al platino viene selezionata come tipo di ingresso.
- Impostare l'unità di ingresso di temperatura su "°C" o "°F".



Commento

Campo di impostazione	Default
C : °C / F : °F	C



Vedere

- Riferimenti
 - 2.2 Impostazione delle caratteristiche di ingresso (pagina 9)
- Parametro correlato
 - "Tipo di ingresso" (modo setup)

out 1**Designazione dell'uscita di controllo 1****out 2****Designazione dell'uscita di controllo 2**

Funzione

- Assegna le funzioni di uscita a una delle due uscite di controllo.
- Le seguenti sei funzioni possono essere assegnate come uscita: uscita di controllo (risc.), uscita di controllo (raffr.), allarmi da 1 a 3 e LBA.
- Gli errori 1 e 2 non possono essere assegnati come uscite.
- Se l'uscita di controllo 1 è ON, il LED OUT1 si accende, a meno che l'uscita di controllo (riscaldamento) o l'uscita di controllo (raffreddamento) non sono uscite lineari in corrente e in tensione.
- Quando l'uscita di controllo 2 è ON, il LED OUT2 si accende.

Simbolo	HEAT	Cool	AL-1	AL-2	AL-3	LBA
Funzione	Uscita di controllo (riscaldamento)	Uscita di controllo (raffreddamento)	Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3	LBA

Valori default: "Uscita di controllo 1" = [HEAT], "Uscita di controllo 2" = [AL-1]



Vedere

- Riferimenti
 - 2.3 Impostazione delle caratteristiche di uscita (pagina 11)
- Parametri correlati
 - Parametri relativi all'allarme
 - Parametri riscaldamento e raffreddamento "Rilevamento LBA" (modo livello 2)

SUB 1**Designazione dell'uscita ausiliaria 1**

Funzione



Commento



Vedere

- Assegna le funzioni all'uscita ausiliaria 1. Le funzioni assegnabili come uscita sono: Allarmi 1, 2 e 3, LBA, errore 1 (sull'ingresso) e errore 2 (convertitore A/D).
- Le uscite riscaldamento e raffreddamento non si possono assegnare come uscita.
- Quando la funzione assegnata all'uscita ausiliaria 1 è ON, il LED SUB1 si accende.

Simbolo	AL - 1	AL - 2	AL - 3	LBA	Err	Err
Funzione	Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3	LBA	Errore 1	Errore 2

Valori default [AL - 2]

- Riferimenti
2.3 Impostazione delle caratteristiche di uscita (pagina 11)
- Parametri correlato
- Parametro relativo all'allarme
"Rilevamento LBA" (modo livello 2)

AL 1**Allarme 1****Condizioni d'uso**

Gli allarmi devono essere assegnati come uscite. Per esempio, se solo le uscite di allarme 1 e 2 sono assegnate come uscite, il parametro "allarme 3" non può essere utilizzato.

AL 2**Allarme 2****AL 3****Allarme 3**

Funzione



Commento

- I parametri "Allarme da 1 a 3" specificano il funzionamento mediante uno dei valori impostati nella tabella seguente. Per ulteriori dettagli, vedere pagina 13.

Valore	Parametri	Valore	Parametri
1	Allarme temperatura max. min. (deviazione)	7	Allarme di temperatura min. con sequenza di attesa (deviazione)
2	Allarme temperatura max. (deviazione)	8	Allarme valore assoluto temperatura max.
3	Allarme temperatura min. (deviazione)	9	Allarme valore assoluto temperatura min.
4	Allarme temperatura max. e min. (deviazione)	10	Allarme valore assoluto temperatura max. con sequenza di attesa
5	Allarme di temperatura max. e min. con sequenza di attesa (deviazione)	11	Allarme valore assoluto temperatura min. con sequenza di attesa
6	Allarme di temperatura max. con sequenza di attesa (deviazione)		

Valori default: allarme temp. max. deviazione



Vedere

- Riferimenti
2.4 Impostazione tipo di allarme (pagina 13)
- Parametri correlati
"Allarme 1" "Allarme 2" "Allarme 3" (modo livello 1) "Isteresi allarme 1" "Isteresi allarme 2" "Isteresi allarme 3" (modo livello 2) "Allarme 1 aperto in allarme" "Allarme 2 aperto in allarme" "Allarme 3 aperto in allarme" "Designazione dell'uscita di controllo 1" "Designazione dell'uscita di controllo 2" (modo setup)

AL1n**Allarme 1 aperto in
allarme**

Condizioni d'uso

Gli allarmi devono essere assegnati come uscite. Per esempio, se soltanto le uscite di allarme 1 e 2 sono assegnate come uscite, il parametro “allarme 3 aperto in allarme” non può essere utilizzato.

AL2n**Allarme 2 aperto in
allarme****AL3n****Allarme 3 aperto in
allarme**

Funzione

- Seleziona gli stati di uscita degli allarmi da 1 a 3.
- Quando il regolatore è impostato su “chiuso in presenza di allarme,” lo stato della funzione di allarme è in uscita normale. Quando è impostato su “aperto in presenza di allarme,” lo stato della funzione di allarme è in uscita inversa. La tabella seguente mostra la relazione tra le funzioni di allarme, l'uscita e i LED di uscita.

	Allarme	Uscita	LED di uscita
Chiuso in allarme	ON	ON	Acceso
	OFF	OFF	Non acceso
Aperto in allarme	ON	OFF	Acceso
	OFF	ON	Non acceso



Commento

Campo di impostazione	Default
n - ā : chiuso in allarme/ n - ĺ : aperto in allarme	n - ā



Vedere

- Riferimenti
2.3 Impostazione delle caratteristiche di uscita (pagina 11)
- Parametri correlati
“Allarme 1” “Allarme 2” “Allarme 3” (modo livello 1) “Isteresi allarme 1” “Isteresi allarme 2” “Isteresi allarme 3” (modo livello 2) “Allarme 1 aperto in allarme” “Allarme 2 aperto in allarme” “Allarme 3 aperto in allarme” “Designazione dell'uscita di controllo 1” “Designazione dell'uscita di controllo 2” (modo setup)

ā r Ē u**Funzione diretta/inversa**

Funzione



Commento











Vedere

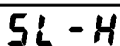
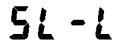


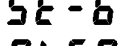
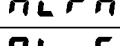
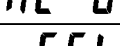
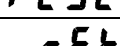

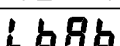

- La “funzione diretta” (funzione normale) indica il controllo in cui la variabile manipolata è direttamente proporzionale al valore di processo. La “funzione inversa” indica il controllo in cui tale variabile è inversamente proporzionale al valore di processo.

Campo di impostazione	Default
ā r - r : funzione inversa/ ā r - d : funzione diretta	ā r - r

- Riferimenti
2.3 Impostazione delle caratteristiche di uscita (pag. 11)

4.7 Modo espansione

- In questo modo i parametri possono essere utilizzati soltanto quando il parametro “Sicurezza” (modo protetto) è impostato da “0” a “1”.
- Questo modo contiene i parametri per impostare le funzioni estese. Tali parametri includono i parametri per impostare ST (self-tuning), per impostare il limitatore dell'impostazione SP, per selezionare il controllo ad azione PID predittiva ed ON/OFF, per specificare l'azzeramento della sequenza di attesa, per ripristinare i parametri ed il ritorno automatico alla visualizzazione.
- Per selezionare questo modo quando si è nei modi livello 0, 1 o 2, setup, opzione e calibrazione, premere il tasto  per almeno 1 secondo. Sul display viene visualizzato il menu. Se viene selezionato [] utilizzare i tasti   poi premere il tasto  per almeno 1 secondo, il regolatore inserisce il modo espansione.
- Per selezionare i parametri in questo modo, premere il tasto . Per modificare le impostazioni dei parametri, utilizzare il tasto  o il tasto .
- La tabella seguente mostra i parametri supportati in questo modo e la pagina in cui vengono descritti tali parametri.

Simbolo	Nome parametro	Pagina
	Limite superiore di impostazione SP	67
	Limite inferiore di impostazione SP	67
	PID / ON/OFF	68
	ST	68
	Zona stabile ST	68
	α	68
	Calcolo del guadagno in AT	69
	Azzeramento sequenza di attesa degli allarmi	69
	Ritorno automatico alla visualizzazione	70
	Isteresi AT	70
	Rilevamento LBA	70

SL - H**Limite superiore SP****SL - L****Limite inferiore SP**

Funzione

- Stabilisce i limiti superiori ed inferiori del set point. Quando il set point supera i parametri “Limite superiore SP” e “Limite inferiore SP”, il regolatore E5CK considera i parametri “Limite superiore SP” e “Limite inferiore SP” come set point.
- Quando il tipo di ingresso viene modificato (ingresso in temperatura), i limiti superiori ed inferiori SP vengono modificati in limiti inferiori e superiori del sensore selezionato. E quando il tipo di ingresso viene modificato in ingresso analogico, i limiti superiori ed inferiori SP vengono modificati in limiti superiori ed inferiori della scala.
- Con l’ingresso di temperatura, la posizione del punto decimale dipende dal sensore selezionato e, con l’ingresso analogico, dal fattore di scala.



Commento

Parametro	Campo di impostazione	Unità	Default
Limite superiore di impostazione SP	Limite inferiore di impostazione SP+1... limite superiore della scala	EU	1300
Limite inferiore di impostazione SP	Limite inferiore della scala... limite superiore di impostazione SP -1	EU	-200

Durante l’ingresso di temperatura, il campo diventa il campo di utilizzo del sensore selezionato invece dei valori limite superiore ed inferiore della scala.



Vedere

- Riferimenti
3.2 Restrizioni delle condizioni operative (pagina 24)
- Parametri correlati
“Tipo di ingresso” “Limite superiore della scala” “Limite inferiore della scala”
“Punto decimale” (modo setup)

Entl**PID / ON/OFF**

Funzione



Commento



Vedere

- Seleziona il controllo ad azione PID predittiva o il controllo ON/OFF.

Campo di impostazione	Default
P_{Ld} : PID ad azione predittiva/ ON/OFF : ON/OFF	P_{Ld}

- Riferimenti
3.1 Selezione del metodo di controllo (pagina 22)
- Parametri correlati
“Isteresi (riscaldamento)” “Isteresi (raffreddamento)” (modo livello 1)

St**ST (Self-Tuning)**

Condizioni d'uso

Il tipo di ingresso deve essere impostato come ingresso di temperatura e il controllo deve essere standard o ad azione PID predittiva.

St-b**Zona stabile ST**

Funzione



Commento



Vedere

- Quando il parametro “ST” è impostato su “ON”, la funzione di self-tuning (ST) è attiva. Durante il funzionamento ST, il carico deve essere alimentato contemporaneamente all'E5CK.
- Il parametro “Zona stabile ST” imposta l'ampiezza della zona stabile durante il self-tuning. Questo parametro non può essere utilizzato quando il parametro “ST” è impostato su “OFF”.

Parametro	Campo di impostazione	Unità	Default
ST	OFF : funzione ST OFF/ ON : funzione ST ON	–	OFF
Zona stabile ST	0.1... 999,9	°C o °F	15.0

- Riferimenti
Self-tuning fuzzy (pagina A-10)
- Parametri correlati
“Tipo di ingresso” (modo setup)
“PID / ON/OFF” (modo espansione)

ALFA α

Condizioni d'uso

Il controllo deve essere ad azione PID predittiva e ST deve essere OFF.



Funzione

- Generalmente utilizzare il valore di default.
- Imposta il parametro α con controllo ad azione PID predittiva.



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
0.00... 1.00	–	0.65



Vedere

- Riferimenti
“PID / ON/OFF” (modo espansione)

AT - C**Calcolo del guadagno in AT**

Condizioni d'uso

Il controllo deve essere ad azione PID predittiva con ST OFF.



Funzione

- Generalmente utilizzare il valore di default.
- Imposta il guadagno durante il calcolo dei parametri PID con l'autotuning. Per dare priorità alla risposta, ridurre il valore impostato del parametro. Per dare priorità alla stabilità, aumentate il valore impostato di questo parametro.



Commento

Campo di impostazione	Modulo	Default
0.1 a 10.0	Nessuno	1.0



Vedere

- Parametri correlati
“Esecuzione/cancellazione AT” (modo livello 1)
“PID / ON/OFF” (modo espansione)

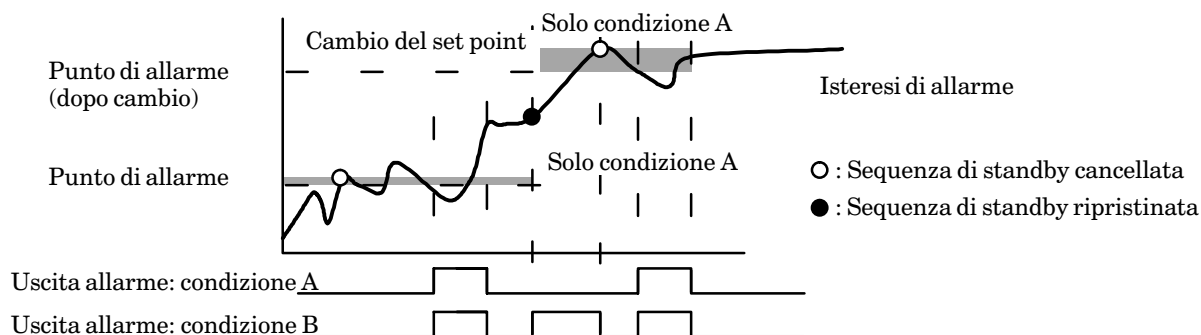


Azzeramento sequenza di attesa degli allarmi



Funzione

- Seleziona le condizioni per abilitare il ripristino dopo che è stata cancellata la sequenza di attesa dell'allarme.
- Condizione A:
Controllo avviato (inclusa alimentazione ON) e set point, valore di allarme o valore di compensazione di ingresso modificati, e quando il set point varia da 1 a 2.
- Condizione B:
Alimentazione ON
- Il seguente diagramma mostra il funzionamento in condizioni di allarme limite inferiore con sequenza di attesa.



Commento

Campo di impostazione	Default
0: Condizione A / 1: Condizione B	0



Vedere

- Parametri correlati
"Allarme 1" "Allarme 2" "Allarme 3" (modo setup)



Ritorno automatico alla visualizzazione



Funzione

- Se non si utilizzano i tasti del regolatore per il tempo impostato per questo parametro quando si è nei modi livello 0, 1 o 2, il display visualizza automaticamente il PV/SP.
- Quando il parametro è impostato su "0", la funzione è disattivata.
- Questo parametro non è valido quando viene visualizzato il menu.



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
0... 99	secondo	0

AT - H**Isteresi AT**

Condizioni d'uso

Il controllo deve essere ad azione PID predittiva con ST OFF.



Funzione

- Generalmente utilizzare il valore di default.
- I livelli del funzionamento del ciclo limite durante l'esecuzione AT sono assegnati all'isteresi nella commutazione ON/OFF. Questo parametro imposta l'ampiezza dell'isteresi.



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
0.1... 9.9	%FS	0.2

LbAb**Rilevamento LBA**

Condizioni d'uso

La funzione LBA (Loop Break Alarm) deve essere assegnata come uscita.



Funzione








- Questo parametro può essere utilizzato quando LBA viene assegnata come uscita.
- Quando la modifica della variabile manipolata è inferiore alla modifica impostata in questo parametro, il regolatore la considera come rilevamento LBA.



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
0.0... 999.9	%FS	0.2

4.8 Modo opzione

- In questo modo i parametri possono essere utilizzati soltanto quando il parametro “Sicurezza” (modo protetto) è impostato da “0” a “1”.
- È possibile selezionare questo modo soltanto quando il modulo opzionale viene inserito nel regolatore. In questo modo, è possibile impostare le condizioni di comunicazione e i parametri di ingresso di evento e di uscita di trasferimento per adattare il tipo di modulo opzionale nel regolatore.
- Per selezionare questo modo quando si è nei modi livello 0, 1 o 2, setup, espansione e calibrazione, premere il tasto  per almeno 1 secondo. Sul display viene visualizzato il menu. Se viene selezionato [$\bar{o}Pt$] utilizzando i tasti  , premere poi il tasto  per almeno 1 secondo, il regolatore inserisce il modo opzione.
- Per selezionare i parametri in questo modo, premere il tasto . Per modificare le impostazioni dei parametri, utilizzate il tasto  o il tasto .
- La tabella seguente mostra i parametri supportati in questo modo e la pagina in cui tali parametri sono descritti.

Simbolo	Nome parametro	Pagina
$Ev-\bar{n}$	Funzione di impostazione del secondo set point	73
$Ev-1$	Designazione dell'ingresso di evento 1	74
$Sb\bar{c}t$	Numero dei bit di stop	74
LEn	Lunghezza del dato	74
$Prty$	Controllo della parità	74
bPS	Velocità di trasmissione	74
$U-n\bar{o}$	Numero dell'unità	74
$tr-t$	Designazione della variabile da usare come uscita di trasferimento	75
$tr-H$	Limite superiore dell'uscita di trasferimento	75
$tr-L$	Limite inferiore dell'uscita di trasferimento	75

E_u-ñ**Funzione impostazione
secondo set point**

Condizioni d'uso

La funzione di ingresso di evento deve essere attiva.



Funzione

- Questo parametro specifica il numero di set point (SP) quando si utilizza la funzione di impostazione del secondo set point. Quando è su "0", il secondo set point non può essere utilizzato.



Commento

Campo di impostazione	Unità	Default
0... 1	Nessuna	0



Vedere

- Riferimenti
3.3 Utilizzo delle funzioni opzionali (27)
- Parametro correlato
"Designazione dell'ingresso di evento 1" (modo opzione)



Modello

- Modulo opzionale
Modulo di ingresso di evento (E53-CKB)

E_u-1**Designazione ingresso
di evento 1**

Condizioni d'uso

L'ingresso di evento deve essere specificato quando la funzione di ingresso di evento è attiva.



Funzione

- Questo parametro definisce l'ingresso di evento tranne la funzione di secondo set point. È possibile definire le seguenti due funzioni:
Run/Stop e Manuale/Auto.
- L'ingresso di evento è disattivato durante la visualizzazione del menu.
Viene disattivato anche nei modi set up, espansione, opzione e calibrazione.



Commento

Simbolo	Funzione	Funzionamento ingresso di evento
St ã P	Run/Stop	ON: Stop, OFF : Run
ñ P ñ	Manuale/Auto	ON: Manuale, OFF : Auto



Vedere

- Riferimenti
2.3 Utilizzo delle funzioni opzionali (pagina 11)
- Parametro correlato
"Designazione dell'ingresso di evento 1" (modo opzione)



Modello

- Modulo opzionale
Modulo in ingresso di evento (E53-CKB)

5bīt**Numero dei bit di stop**

Condizioni d'uso

La funzione di comunicazione deve essere attiva.

LEn**Lunghezza del dato****Prty****Controllo della parità****bP5****Velocità di trasmissione****U-nō****Numero dell'unità**

Funzione

- Questi parametri impostano le condizioni di comunicazione. Assicurarsi che il bit di stop, la lunghezza del dato, la parità e la velocità di trasmissione dell'host computer e del regolatore E5CK corrispondano. Questi parametri sono validi se l'alimentazione è nuovamente attivata o se i modi livello 0, 1 e 2 vengono commutati.
- Quando si collegano due o più regolatori E5CK all'host computer, fare in modo che i numeri delle unità non siano in conflitto con il numero degli altri regolatori.



Commento

- Parametro "Numero dei bit di stop"

Campo di impostazione	Unità	Default
1, 2	Bit	2

- Parametro "Lunghezza del dato"

Campo di impostazione	Unità	Default
7, 8	Bit	7

- Parametro "Controllo della parità"

Impostazione	Default
nōnE: nessuno/ EUEr: pari/ ōdd dispari	EUEr

- Parametro "Velocità di trasmissione"

Campo di impostazione	Unità	Default
1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2	kbps	9.6

- Parametro "N. modulo di comunicazione"

Campo di impostazione	Unità	Default
0... 99	Nessuna	0



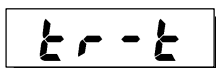
Vedere

- Riferimenti
Capitolo 5 Utilizzo della funzione di comunicazione (pagina 77)
- Parametro correlato
"Remoto/Locale" (modo livello 2)



Modello

- Modulo opzionale
Modulo RS-232C (E53-CK01), modulo RS-485 (E53-CK03)



Designazione della variabile da usare come uscita di trasferimento

Condizioni d'uso

La funzione dell'uscita di trasferimento deve essere attiva.



Limite superiore dell'uscita di trasferimento



Limite inferiore dell'uscita di trasferimento



Funzione

- Questi parametri impostano le condizioni dell'uscita di trasferimento.
- Il parametro “Designazione della variabile come uscita di trasferimento” seleziona uno dei seguenti parametri come uscita e lo assegna all'uscita di trasferimento: Set point, Set point durante la rampa SP, Valore di processo, Variabile manipolata (riscaldamento) e Variabile manipolata (raffreddamento). Tuttavia la “Variabile manipolata (raffreddamento)” può essere selezionata soltanto durante il controllo di riscaldamento e raffreddamento.
- I parametri “Limite superiore dell'uscita di trasferimento” e “Limite inferiore dell'uscita di trasferimento” vengono utilizzati per la scala dell'uscita di trasferimento. Il campo di impostazione varia in base ai dati di uscita. Può essere impostato anche un valore limite inferiore maggiore del valore limite superiore.
- Con l'ingresso di temperatura, la posizione del punto decimale del set point, il set point durante la rampa SP o il valore di processo dipendono dal sensore selezionato e con l'ingresso analogico dal fattore di scala.



Commento

Tipo di trasferimento		Limite inferiore dell'uscita di trasferimento... limite inferiore dell'uscita di trasferimento
SP	Set point	Valore limite inferiore SP... valore limite superiore SP
$SP - \tilde{n}$	Set point per la rampa SP	Valore limite inferiore SP... valore limite superiore SP
P_u	Valore di processo	Limite inferiore della scala... limite superiore della scala
$\tilde{\delta}$	Variabile manipolata (riscaldamento)	–5.0%... 105.0% controllo standard 0.0%... 105.0% controllo raffreddamento e riscaldamento
$\zeta - \tilde{\delta}$	Variabile manipolata (raffreddamento)	0.0%... 105.0%

- I campi di uscita del set point, il set point durante la rampa SP o il valore di processo quando viene selezionato l'ingresso di temperatura sono i campi supportati dal sensore selezionato.









Vedere



Modello

- Riferimenti
2.3 Utilizzo delle funzioni opzionali (pagina 11)
- Modulo opzionale
Modulo di uscita di trasferimento (E53-CKF)

4.9 Modo calibrazione

- In questo modo i parametri possono essere utilizzati soltanto quando il parametro “Sicurezza” (modo protetto) è impostato su “0”. Quando viene selezionato questo modo per la prima volta riportare il parametro “Sicurezza” su “0”.
- Questo modo contiene i parametri per la calibrazione degli ingressi e delle uscite per l'utente. Possono essere utilizzati soltanto i parametri che si riferiscono ai tipi di ingresso specificati nel parametro “Tipo di ingresso” (modo setup). Inoltre, i parametri di uscita correlati possono essere utilizzati soltanto quando viene aggiunto il modulo di trasferimento (E53-CKF).
- Per selezionare questo modo quando si è nei modi livello 0, 1 o 2, setup, espansione e opzione, premere il tasto  per almeno 1 secondo. Sul display viene visualizzato il menu. Se viene selezionato [ ] utilizzare i tasti   poi premere il tasto  per almeno 1 secondo, il regolatore inserisce il modo calibrazione.
- Per ulteriori dettagli sui parametri nel modo calibrazione, vedere 3.5 Calibrazione (pagina 31).



CAPITOLO 5

UTILIZZO DELLA FUNZIONE DI COMUNICAZIONE

Questo capitolo descrive le comunicazioni con un host computer e i comandi di comunicazione.

5.1	Descrizione della funzione di comunicazione	78
5.2	Operazioni preliminari per la comunicazione	79
5.3	Configurazione dei comandi	81
5.4	Comandi e risposte	82
5.5	Significato degli errori di comunicazione ..	86
5.6	Esempio di programma	88

5.1 Descrizione della funzione di comunicazione

■ Descrizione

La funzione di comunicazione permette di monitorare e di impostare i parametri E5CK con un programma preparato e posto su un host computer collegato al regolatore E5CK. Questo capitolo descrive le operazioni nel modo in cui vengono visualizzate dall'host computer.

Per usare la funzione di comunicazione, aggiungere il modulo opzionale per le comunicazioni RS232-C o RS485. La funzione di comunicazione permette di eseguire le seguenti operazioni:

- lettura/scrittura di parametri;
- istruzioni operative;
- selezione del livello di impostazione.

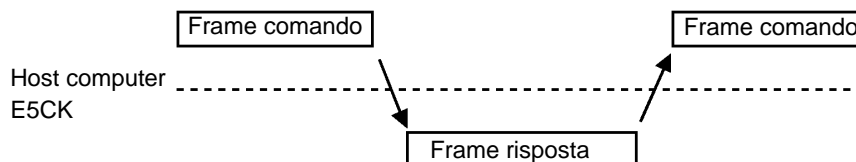
La funzione di comunicazione presuppone le seguenti condizioni:

- La scrittura dei parametri è possibile durante le operazioni in remoto. Inoltre, i parametri non possono essere scritti durante l'esecuzione dell'autotuning;
- I parametri di scrittura presentano un livello di impostazione. Le condizioni di scrittura dipendono da tale livello:
Livello di impostazione 1: Nessuna restrizione
Livello di impostazione 0: È inibita solo la scrittura dei parametri nei modi setup ed espansione.
- Per ulteriori dettagli sulla commutazione tra livelli di impostazione, vedere pagina 85.
- I parametri "Run/stop" "Remoto/locale", ed "Esecuzione/cancellazione AT" sono impostati come comandi speciali anche per le istruzioni.

■ Procedura di trasferimento

L'host computer invia una "stringa di comando" al regolatore, e il regolatore risponde con una "stringa di risposta" corrispondente al contenuto del comando inviato dall'host computer. In altri termini, ad ogni stringa di comando corrisponde una stringa di risposta.

Lo schema seguente mostra il rapporto stringa comando/stringa risposta.



■ Interfaccia

L'host computer esegue le comunicazioni conformemente alle caratteristiche delle interfacce RS232-C o RS485.

I moduli opzionali che supportano RS232-C e RS485 sono:

- Moduli opzionali
E53-CK01 (RS232-C)
E53-CK03 (RS485)

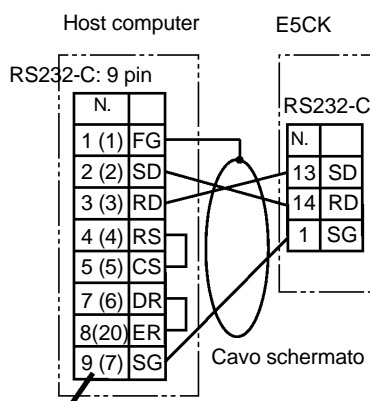
5.2 Operazioni preliminari per la comunicazione

Per ulteriori dettagli sul cablaggio durante l'utilizzo delle comunicazioni, vedere il capitolo 1 Preliminari.

■ Collegamento dei cavi

● RS232-C

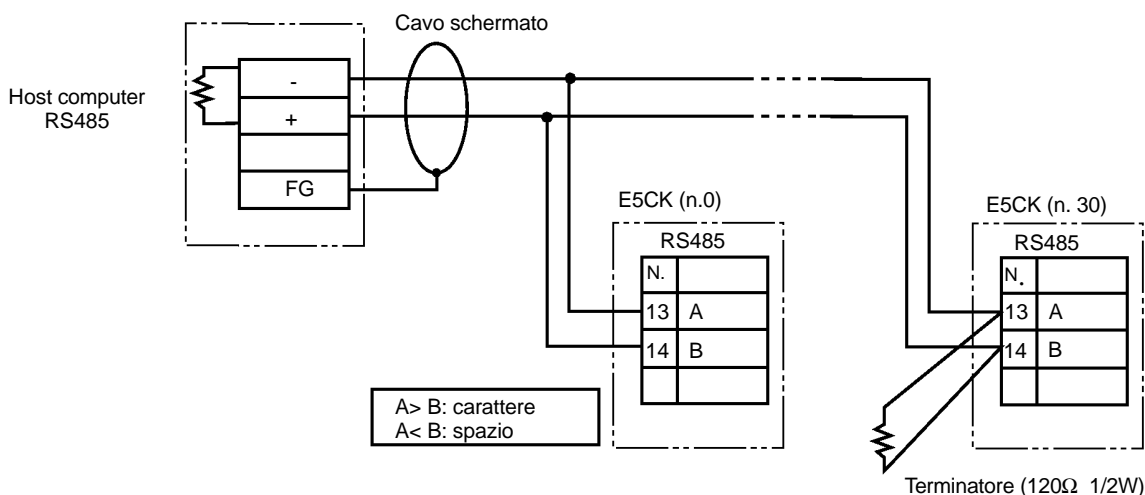
- All'host computer può essere collegato un solo regolatore.
- La lunghezza del cavo non dovrebbe superare i 15 metri.
- Usare cavi schermati a coppia intrecciata (almeno AWG28).



I numeri in parentesi “()” mostrano il n. per il connettore a 25 pin.

● RS485

- All'host computer possono essere collegati al massimo 32 regolatori compreso un computer.
- La lunghezza totale del cavo non dovrebbe superare i 500 metri.
- Usare cavi schermati a coppia intrecciata (almeno AWG28).
- Collegare le resistenze di terminazione ai regolatori su entrambe le estremità di una serie di regolatori collegati in una configurazione aperta. Per esempio, nello schema sottostante, collegare il terminatore all'unità host e all'unità 30 e non collegare le resistenze di terminazione alle unità da 0 a 29.
- Utilizzare le resistenze di terminazione con resistenza da 120Ω (1/2 W). La resistenza totale di entrambe le estremità dovrebbe essere almeno 54Ω .



■ Impostazione caratteristiche di comunicazione

Rendere conformi le caratteristiche di comunicazione dell'host computer e del regolatore E5CK. Quando due o più regolatori sono collegati all'host computer, assicurarsi che le caratteristiche di comunicazione di tutti i regolatori siano le stesse.

Questo capitolo descrive come impostare le caratteristiche di comunicazione del regolatore E5CK.

● Parametri di comunicazione

Impostare le caratteristiche di comunicazione dell'E5CK nei parametri di comunicazione del regolatore. I parametri di comunicazione sono impostabili dal pannello frontale del regolatore E5CK.

La seguente tabella mostra i parametri di comunicazione del regolatore E5CK e le rispettive impostazioni.

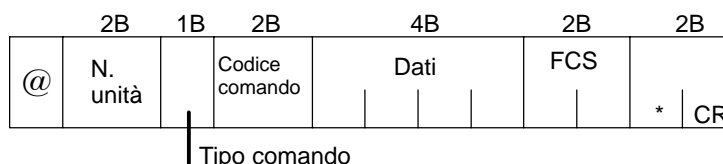
Parametro/simbolo		Impostazione	Valore impostato
Modulo n.	<i>U-nō</i>	0... 99	0 99
Baud rate	<i>bPS</i>	1.2/2.4/4.8/9.6/19.2 (kbps)	1.2/2.4 /4.8/ 9.6 /19.2
Lunghezza bit	<i>LEN</i>	7/8 (bit)	7 /8
Parità	<i>Prty</i>	Nessuno/pari/dispari	<i>nōnE</i> / EVEN / <i>odd</i>
Bit di stop	<i>Stct</i>	1/2	1/ 2

I valori evidenziati sono impostati in fabbrica.

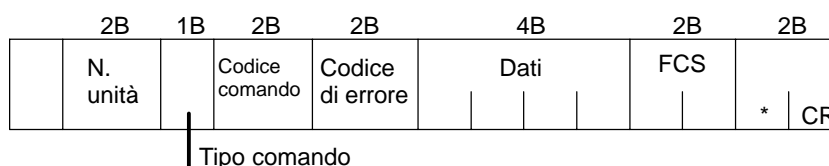
5.3 Configurazione dei comandi

La configurazione dei comandi e delle risposte associate è la seguente.

● Comando



● Risposta



- “@”
Carattere iniziale. Le stringhe di comando/risposta devono iniziare con questo carattere.
- N. unità
Specifica il “n. di unità” dell’E5CK. Se ci sono due o più destinazioni di trasmissione, specificare quella desiderata utilizzando “n. unità”
- Tipo comando
Specifica il tipo di comando con codici da 1 a 3: lettura parametro, scrittura parametro, comandi speciali.
- Codice comando
Specifica il comando per ogni tipo di comando. Con i comandi lettura/scrittura parametri, diventa il n. di parametro
- Dati
Specifica il valore impostato o il contenuto dell’impostazione. Nel comando lettura, configurare i dati fittizi a “0000”. Nella risposta, è presente soltanto quando il codice di errore è “00”.
- Codice di errore
Imposta i risultati della comunicazione. Per ulteriori dettagli sui tipi e il significato dei codici di errore, vedere 5.5 Significato degli errori di comunicazione (pagina 86).
- FCS (Frame Check Sequence)
Rappresenta il risultato del controllo di sequenza stringa a partire dal carattere iniziale fino alla sezione dati. Per ulteriori dettagli sul controllo stringa, vedere 5.6 Esempio di programma (pagina 88).
- “*” – “Codice CR (carriage return)”
Indica la fine (terminatore) del comando o del blocco di risposta.

5.4 Comandi e risposte

Questa sezione descrive dettagliatamente comandi e risposte. Le convenzioni utilizzate e le restrizioni dei dati sono:

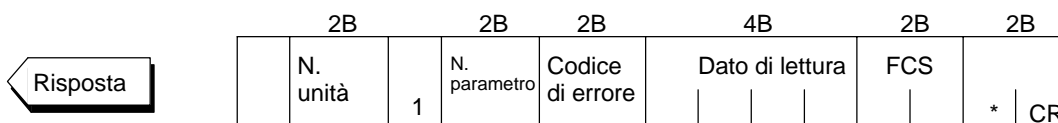
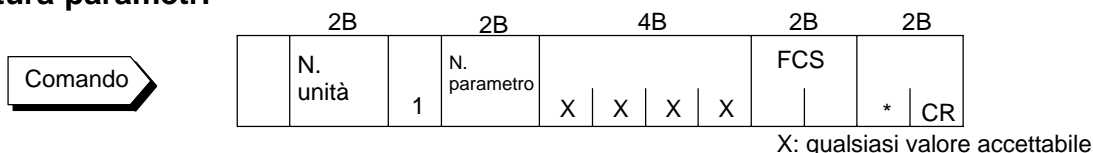
- I dati sono espressi in unità a 1 byte ed in codici ASCII.
- Quando i dati letti o scritti sono valori numerici, devono essere impostati in base alle seguenti condizioni:
 - (1) Il punto decimale “.” non è indicato nelle frazioni.
 - (2) Il bit più significativo di dati numerici negativi deve essere espresso nel modo seguente:

[esempio]

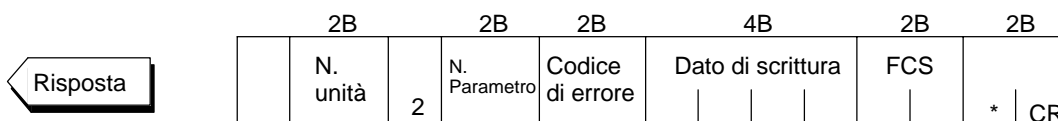
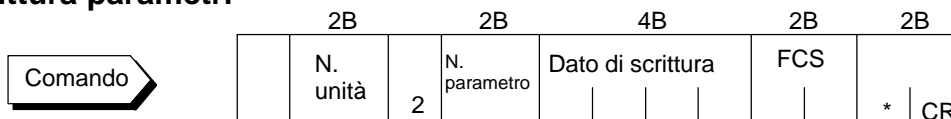
10.0=[0100], -150.0=[A500], -15=[F015]

■ Lettura/scrittura dei parametri

● Lettura parametri



● Scrittura parametri



Viene eseguita la lettura o scrittura dei parametri di un regolatore specifico.

- La scrittura è possibile soltanto durante il funzionamento in remoto.
- La lettura è impossibile durante l'autotuning.
- Quanto segue è relativo ai comandi speciali. Per ulteriori dettagli, vedere pagina 85.
“Run/stop”, “Remoto/locale”, “Esecuzione/cancellazione AT”
- Per ulteriori dettagli sui parametri ad ogni livello di impostazione, vedere le tabelle alle pagine 83 e 84.



Scrittura del valore impostato

Con i comandi in formato X “MA” ed “ME” (vedere pagina 107), è possibile selezionare una RAM non volatile o una RAM come memoria per il valore impostato. Il limite di scrittura della RAM non volatile è 100.000 volte. Quando si supera questo limite, impostare il modo scrittura RAM come memoria.

N. parametro	Parametro	Impostazione dati e campo di monitoraggio	Modo
00	Monitoraggio PV ^{*1}	Limite inf. scala -10%... limite sup. scala +10% ^{*2}	Livello 0
86	Monitoraggio SP durante la rampa SP ^{*1}	Limite inf. set point... limite sup. set point	
04	Monitoraggio MV (riscaldamento) ^{*1}	-5,0... 105,0 ^{*3}	
42	Monitoraggio MV (raffreddamento) ^{*1}	0,0... 105,0	
01	Set point	Limite inf. set point... limite sup. set point	
02	Valore allarme 1	-1999... 9999	Livello 1
03	Valore allarme 2	-1999... 9999	
41	Valore allarme 3	-1999... 9999	
19	Banda proporzionale	0,1... 999,9	
20	Azione integrale	0... 3999	
21	Azione derivativa	0... 3999	
22	Coefficiente di raffreddamento	0,01... 99,99	
09	Banda morta	-19,99... 99,99	
23	Valore del reset manuale	0,0 ... 100,0	
06	Isteresi (riscaldamento)	0,01... 99,99	
43	Isteresi (raffreddamento)	0,01... 99,99	
07	Ciclo proporzionale (riscaldamento)	1... 99	
08	Ciclo proporzionale (raffreddamento)	1... 99	
44	Unità di misura rampa SP	0: minuti, 1: ore	Livello 2
45	Valore impostato rampa SP	0... 9999	
46	Tempo per il rilevamento LBA	0... 9999	
47	MV allo stop	-5,0... 105,0 ^{*4}	
48	MV a fronte di un errore in ingresso	-5,0... 105,0 ^{*4}	
50	Limite superiore MV	Limite inferiore MV +0,1... 105,0	
49	Limite inferiore MV	-5,0... limite superiore MV -0,1 ^{*5}	
51	Limite di incremento unitario MV	0,0... 100,0	
56	Filtro digitale d'ingresso	0... 9999	
25	Isteresi allarme 1	0,01... 99,99	
26	Isteresi allarme 2	0,01... 99,99	
52	Isteresi allarme 3	0,01... 99,99	
53	Limite sup. compensazione	-199,9... 999,9	
54	Limite inf. compensazione	-199,9... 999,9	

*1 Possibile solo in lettura

*2 Con l'ingresso di temperatura, il campo diventa quello utilizzato dal sensore selezionato.

*3 Con il controllo riscaldamento e raffreddamento il campo diventa 0,0... 105,0.

*4 Con il controllo riscaldamento e raffreddamento il campo diventa -105,0... 105,0.

*5 Con il controllo riscaldamento e raffreddamento il campo diventa -105,0... limite superiore MV -0,1.



Parametri non validi

Se è usato un comando per parametri non validi (parametri che non soddisfano le condizioni di utilizzo, capitolo 4), si verifica l'errore "non definito" (codice di errore: 1C).

N. parametro	Parametro	Campo di impostazione dati	Modo
57	Tipo di ingresso	0... 21 ^{*1}	Setup
59	Limite superiore della scala	Limite inferiore della scala +1... 9999	
58	Limite inferiore della scala	-1999 limite superiore della scala -1	
60	Punto decimale	0... 3	
30	Selezione °C/°F	0: °C, 1: °F	
61	Designazione dell'uscita di controllo 1	0... 4, 6 ^{*2}	
62	Designazione dell'uscita di controllo 2	0... 4, 6 ^{*2}	
63	Designazione dell'uscita ausiliaria 1	2... 4, 6... 8 ^{*3}	
65	Allarme 1	1... 11 ^{*4}	
66	Allarme 1 (aperto in presenza di allarme)	0: chiuso in presenza di allarme, 1: aperto in presenza di allarme	
67	Allarme 2	1... 11 ^{*4}	
68	Allarme 2 (aperto in presenza di allarme)	0: chiuso in presenza di allarme, 1: aperto in presenza di allarme	
69	Allarme 3	1... 11 ^{*4}	
70	Allarme 3 (aperto in presenza di allarme)	0: chiuso in presenza di allarme, 1: aperto in presenza di allarme	
71	Funzione diretta/inversa	0: funzione inversa, 1: funzione diretta	
28	Limite superiore set point ^{*5}	Limite inferiore set point +1... limite superiore della scala	Espansione
27	Limite inferiore set point ^{*5}	Limite inferiore della scala... limite superiore set point -1	
72	PID / ON/OFF	0: PID avanzato, 1: ON/OFF	
73	ST	0: OFF, 1: ON	
34	Zona stabile ST	0.1... 999,9	
35	α	0.00... 1,00	
85	Calcolo del guadagno in AT	0.1... 10,0	
37	Azzeramento sequenza di attesa allarmi	0, 1 ^{*6}	
36	Ritorno automatico alla visualizzazione	0... 99	
93	Isteresi AT	0.1... 9,9	
55	Rilevamento LBA	0.0... 999,9	

*1 Vedere pagina 61.

*2 0: Uscita di controllo (riscaldamento), 1: Uscita di controllo (raffreddamento), 2: Allarme 1, 3: Allarme 2, 4: Allarme 3, 6: LBA.

*3 2: Allarme 1, 3: Allarme 2, 4: Allarme 3, 6: LBA, 7: Errore 1, 8: Errore 2

*4 Vedere 5-25.

*5 Con l'ingresso di temperatura, il campo diventa quello usato dal sensore selezionato.

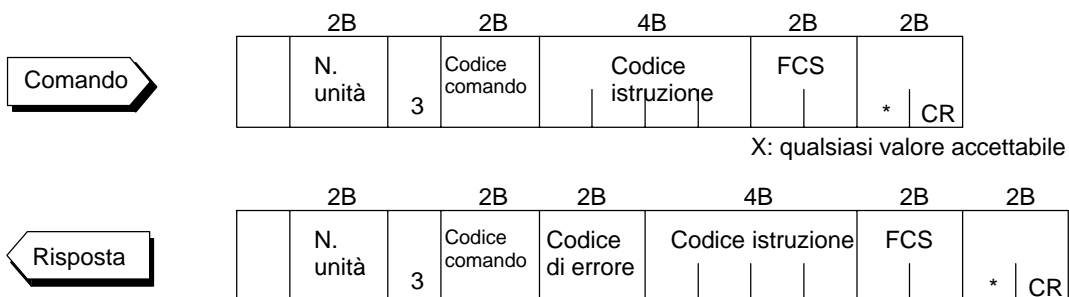
*6 Vedere pagina 69.



Lettura stato

Per leggere lo stato del regolatore E5CK, utilizzare il comando "RX" in formato X.
Per ulteriori dettagli, vedere Appendice: Elenco formati X (pagina 107).

Comandi speciali



Le seguenti funzioni sono comandi speciali.

- **Run/stop**
Esegue ed interrompe programmi. Questo comando non è possibile al livello di impostazione 1. È possibile impostare le funzioni RUN/STOP fino a 100.000 volte.
- **Remoto/locale**
Seleziona il funzionamento in remoto o in locale.
- **Esecuzione/cancellazione AT**
Esegue o cancella l'autotuning. Questo comando è possibile al livello di impostazione 1.
- **Passaggio al livello di impostazione 1**
Utilizzare questo comando per scrivere i parametri nei modi espansione e setup.
- **Reset software**
Non corrisponde una risposta a questo comando. Inoltre, non è possibile eseguire comunicazioni con l'E5CK per cinque secondi dopo il reset.

La seguente tabella mostra i comandi speciali disponibili per il regolatore E5CK.

N. comando	Comando	Codice istruzione
00	Run/stop	0000: run, 0001: stop
02	Remoto/locale	0000: locale, 0001: remoto
07	Esecuzione/cancellazione AT	0000: Cancellazione, 0001: esecuzione AT 40%, 0002: esecuzione AT 100%
09	Passaggio al livello di impostazione 1	0000
11	Reset software	0000

Livelli di impostazione

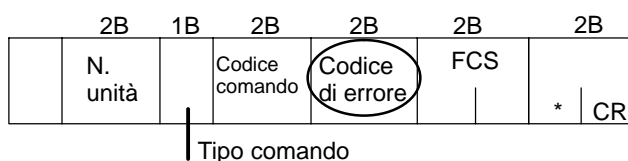
Per passare dal livello di impostazione 1 a 0, utilizzare il comando "reset software". Se si imposta il comando scrittura parametri per i modi setup ed espansione al livello di impostazione 0, si verifica un errore e si ottiene il codice di errore (OD = il comando non può essere eseguito).

5.5 Significato degli errori di comunicazione

Il risultato della comunicazione sull'E5CK può essere verificato con il codice di errore nella stringa di risposta. Usare il codice di errore per risolvere gli eventuali errori.

■ Codice di errore

Le comunicazioni sono normali quando il codice di errore in risposta è "00". Se il codice di errore non è "00", questo indica che un errore, non un errore indefinito, si è verificato. Il formato del codice di errore è il seguente e non contiene l'area dati.



Codice di errore	00	Nome codice	Nessun errore
------------------	----	-------------	---------------

● Descrizione

La comunicazione termina regolarmente senza generare errori di trasmissione o altri errori.

Codice di errore	0D	Nome codice	Il comando non può essere eseguito
------------------	----	-------------	------------------------------------

● Descrizione

- Scrittura durante il funzionamento in locale.
- Scrittura durante l'autotuning.
- Tentativo di esecuzione del 40% AT durante il controllo riscaldamento e raffreddamento.
- Tentativo di commutazione run/stop al livello di impostazione 1.
- Tentativo di esecuzione AT al livello di impostazione 1.

● Azione correttiva

- Impostare i parametri dei comandi lettura o scrittura diversi da quelli descritti.

Codice di errore	10	Nome codice	Errore di parità
------------------	----	-------------	------------------

● Descrizione

È stato individuato un errore di parità nei dati ricevuti.

● Azione correttiva

Controllare le condizioni di comunicazione. Se le condizioni di comunicazione dell'host computer e del regolatore E5CK sono soddisfacenti, è probabile che ci sia un problema nel circuito di comunicazione dell'host computer o del regolatore E5CK o in quello di entrambi.

Codice di errore	11	Nome codice	Errore di stringa
------------------	----	-------------	-------------------

● Descrizione

Il bit di stop non può essere individuato.

● Azione correttiva

Controllare le condizioni di comunicazione. Se le condizioni di comunicazione dell'host computer e del regolatore E5CK sono soddisfacenti, è probabile che ci sia un problema in uno o in entrambi i circuiti di comunicazione.



N. unità

Risposta assente, a meno che l'oggetto di comunicazione ed il N. di unità nel comando non corrispondano.

Codice di errore	13	Nome codice	Errore FCS
------------------	----	-------------	------------

● **Descrizione** L'FCS (Frame Check Sequence) non corrisponde.

● **Azione correttiva** Controllare il programma FCS.

Codice di errore	14	Nome codice	Errore di formato
------------------	----	-------------	-------------------

● **Descrizione** La lunghezza del comando ricevuto non corrisponde alla lunghezza definita nel stringa formato.

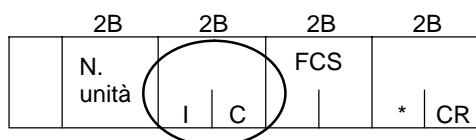
● **Azione correttiva** Controllare le condizioni di comunicazione. Se le condizioni di comunicazione dell'host computer e del regolatore E5CK sono soddisfacenti, è possibile che ci sia un problema in uno o in entrambi i circuiti.

Codice di errore	15	Nome codice	Errore del campo di impostazione
------------------	----	-------------	----------------------------------

● **Descrizione** I valori numerici o in codice nei dati non rientrano nel campo di impostazione.

● **Azione correttiva** Controllare i parametri e i dati in lettura o scrittura dei comandi speciali.

■ Errore non definito



● **Descrizione**

- Un codice non definito è stato ricevuto.
- Un parametro non valido (per es. il comando fattore di scala con l'ingresso di temperatura) è stato ricevuto.

● **Azione correttiva**

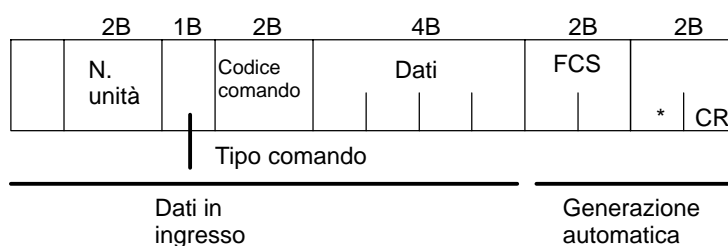
- Controllare il numero del parametro.

5.6 Esempio di programma

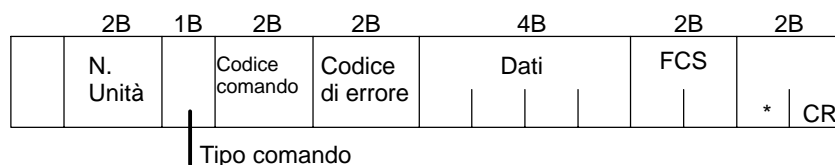
■ Utilizzo dei programmi

Il programma seguente serve ad ottenere dati della stringa di risposta quando i dati della stringa comando sono in ingresso.

Il formato in ingresso è il seguente. L'FCS e il terminatore si generano automaticamente e non devono essere inseriti.



Il formato di uscita è il seguente. È visualizzato il contenuto della stringa di risposta.



● Procedura

- (1) Leggere il programma.
- (2) Inserire "RUN".
- (3) Quando appare "dati di invio", inserire il dati del comando (da @ alla stringa di comando).
- (4) Il contenuto della stringa di risposta è visualizzato dopo "dati di ricezione:".

● Condizioni durante l'esecuzione di un programma

- Impostare le condizioni di comunicazione nel modo seguente:

Baud rate	:	9600 bps
Lunghezza del bit	:	7 bit
Parità	:	pari
Bit di stop	:	2
- Controllare che il cavo di comunicazione sia collegato correttamente.

■ Listato del programma (linguaggio per PC IBM compatibile)

```

1000 ' -----
1010 ' PROGRAM : E5CK Communication Program
1020 ' ----- For IBM PC COMPATIBLE MACHINE
1030 ' VERSION : 1.00
1040 ' Copyright (C) 1995 OMRON Corporation All Rights Reserved.
1050 ' -----
1060 ' ----- RS-232C SPEED: 9600BPS, PARITY: EVEN, DATA: 7, STOP: 2 -----
1070 OPEN "COM: 9600, E, 7, 2, CD0, CS0, DS0, RB256, RS "FOR RANDAM AS #1 LEN=256
1080 REPEAT
1090 ' ----- Make Command
1100 PRINT "send data : " ;
1110 INPUT SEND$
1120 ' ----- FCS calculation -----
1130 FCS=0
1140 FOR IFCS=1 TO LEN (SEND$)
1150 FCS=FCS XOR ASC (MID$ (SEND$, IFCS, 1))
1160 NEXT
1170 FCS$=RIGHT$ ("0"+HEX$ (FCS), 2)
1180 ' ----- Send data to communication port -----
1190 PRINT #1, SEND$+FCS$+"*"
1200 ' ----- Receive data from communication port -----
1210 RECCNT=0: TMP$=""
1220 DRECLOOP:
1230 IF LOC (1) <> 0 THEN DREC1
1240 RECCNT=RECCNT+1
1250 IF RECCNT=5000 THEN *DRECERR ELSE DRECLOOP
1260 'DREC1
1270 TMP$=TMP$+INPUT$ (LOC (1), #1)
1280 IF RIGHT$ (TMP&, 1)=CHR$ (13) THEN DRECEND
----- ELSE RECCNT=0: GOTO DRECLOOP
1290 DRECERR:
1300 TMP$="No response !!"
1310 DRECEND:
1320 RECV$=TMP$
1330 PRINT "response: "; RECV$
1340 ' ----- Repeat to make Command -----
1350 GOTO REPEAT
1360 ' ----- END -----
1370 CLOSE #1
1380 END

```

■ Esempi di utilizzo

● Impostare n. unità su “00”

- Negli esempi seguenti, i dati vengono mostrati in blocchi individuali per maggiore chiarezza. Comunque, nella compilazione dei programmi, non lasciare spazi tra gli elementi. Le risposte saranno visualizzate senza spazi tra i stringa.

● Impostare il set point a “300.0”

- Dati in ingresso

@ 00 2 01 3000

300.0
Set point
Scrittura parametri

- Risposta

@ 00 2 01 00 3000 (FCS) *

Fine normale

● Avvio

- Dati in ingresso

@ 00 3 00 0000

Run
Run/stop
Comando speciale

- Risposta

@ 00 3 00 00 0000 (FCS) *

Fine normale

● Monitorare il valore di processo

- Dati in ingresso

@00 1 00 0000

Dati fittizi
Monitoraggio del valore di processo
Lettura parametri

- Risposta

@000 1 00 00 2000 (FCS) *

Valore di processo = 2000
Fine normale



CAPITOLO 6

GESTIONE DEGLI ERRORI

Questo capitolo descrive come individuare e risolvere eventuali malfunzionamenti del regolatore E5CK.

6.1	Controlli iniziali	92
6.2	Utilizzo del display errori	93
6.3	Utilizzo dell'uscita errori	95
6.4	Controllo delle restrizioni operative	96
6.5	Come leggere gli errori di comunicazione .	97

6.1 Controlli iniziali

In caso di problemi, è necessario, prima di tutto, verificare quanto segue.

(1) Alimentazione

Assicurarsi che l'alimentazione sia ON e che rientri nel campo di tensione nominale.

(2) Ponticelli per tipi di ingresso

Assicurarsi che i ponticelli siano in posizione corretta.

La seguente tabella mostra il funzionamento quando la posizione dei ponticelli non è conforme alle impostazioni del parametro "Tipo di ingresso".

Ponticello	Parametro	Funzionamento
TC• PT	Corrente (0... 20mA)	Fisso sul valore limite inferiore della scala
	Corrente (4... 20mA)	5.E r r
	Tensione (0... 10V, 0... 5V)	Fisso sul valore limite inferiore della scala
	Tensione (1... 5V)	5.E r r
I	Ingresso di temperatura	5.E r r
	Tensione (0... 10V, 0... 5V)	Fisso sul valore limite inferiore della scala
	Tensione (1... 5V)	5.E r r
V	Ingresso di temperatura	5.E r r
	Corrente (0... 20mA)	Fisso sul valore limite inferiore della scala
	Corrente (4... 20mA)	5.E r r

(3) Cablaggio

Controllare che tutti i cavi siano collegati correttamente.

(4) Condizioni di comunicazione

Durante la comunicazione mediante le interfacce RS-232C o RS-485, assicurarsi che i baud rate e le altre impostazioni relative alle condizioni di comunicazione dell'host computer e del regolatore E5CK siano conformi e rientrino nei limiti consentiti.

Se dopo il controllo del regolatore E5CK non risultano errori, anche se il guasto persiste, controllare ulteriormente il regolatore utilizzando il display errori.

6.2 Utilizzo del display errori

Quando si verifica un errore, il display n. 1 visualizza alternativamente i codici di errore e l'item corrente.

Questo capitolo descrive i codici di errore e le azioni correttive da intraprendere per risolvere il problema.

5.E r r

Errore sull'ingresso

- **Causa** Segnale di ingresso non corretto.
- **Azione correttiva** Controllare se vi sono errori di cablaggio, cavi danneggiati o cortocircuiti; controllare se le impostazioni degli ingressi sono errate.
- **Funzionamento a fronte dell'errore** Le uscite di controllo funzionano secondo il valore impostato nel parametro "Variabile dell'uscita di regolazione a fronte di un errore", (livello 2). Le uscite di allarme sono attive quando viene superato il limite massimo.

E 1 1 1

Errore nella memoria

- **Causa** Guasto nella memoria
- **Azione correttiva** Spegner e riaccendere il regolatore. Se dopo questa operazione il display non risulta modificato, significa che sono necessarie delle riparazioni. Se il display ritorna alla normalità, è possibile che il regolatore sia stato influenzato da disturbi. Controllare se vi sono dei disturbi.
- **Funzionamento a fronte dell'errore** Le uscite sono OFF (2mA max. per le uscite da 4 a 20mA, e l'equivalente a 0% nel caso di altri tipi di uscite). Anche le uscite di allarme sono OFF.

E 3 3 3

Errore di conversione A/D

- **Causa** Guasto nel convertitore A/D.
- **Azione correttiva** Spegner e riaccendere il regolatore. Se dopo questa operazione il display non risulta modificato, significa che sono necessarie delle riparazioni. Se il display ritorna alla normalità, può darsi che il regolatore sia stato influenzato da disturbi. Controllate se vi sono dei disturbi.
- **Funzionamento a fronte dell'errore** Le uscite sono OFF (2mA max. per le uscite da 4 a 20 mA, e l'equivalente a 0% nel caso di altri tipi di uscite). Anche le uscite di allarme sono OFF.



Errore di calibrazione

Questo errore è possibile solo con l'ingresso di temperatura ed appare per 2 secondi quando il regolatore viene acceso.

- **Causa** Errore nella calibrazione dei dati.
- **Azione correttiva** È necessaria una riparazione.
- **Funzionamento a fronte dell'errore** Le funzioni di uscita e le uscite di allarme sono attive: la precisione non è garantita.



Visualizzazione eccedente



- **Causa** Sebbene non si tratti di un errore, viene visualizzato quando il valore di processo supera i limiti del display quando il campo di controllo (campo di impostazione $\pm 10\%$) è maggiore del campo di visualizzazione ($-1999...9999$).
 - Quando è minore di “-1999” [c c c c]
 - Quando è maggiore di “9999” [9 9 9 9].
- **Funzionamento** Il controllo continua, permettendo il normale funzionamento.

6.3 Utilizzo dell'uscita errori

Il regolatore E5CK permette di assegnare uscite di errore.

Per ulteriori dettagli sulle assegnazioni di uscita, vedere 2.3 Impostazione delle caratteristiche di uscita (pagina 11).

● LBA

- LBA (Loop Break Alarm) può essere utilizzato per l'individuazione delle interruzioni dei circuiti di controllo quando tali circuiti non funzionano correttamente. Per ulteriori dettagli, vedere pagina 29.
- LBA permette di individuare i seguenti errori:
 - (1) surriscaldamento del riscaldatore
 - (2) errore di uscita (relè o transistor danneggiati, ecc.)
 - (3) errore del sensore (valori di ingresso costante, ecc.).
- Se viene utilizzata la funzione LBA, impostare il tempo di allarme per l'interruzione del circuito di controllo secondo le caratteristiche di controllo nel parametro "Tempo di allarme LBA" (modo livello 2).

● Errore sull'ingresso

- Se viene assegnato errore 1 come uscita (uscita ausiliaria 1), l'uscita viene attivata quando l'ingresso è in errore. In tal caso, seguire la descrizione "Errore sull'ingresso" (pagina 93).

● Errore di conversione A/D

- Se viene assegnato errore 2 come uscita, l'uscita viene attivata quando il convertitore A/D è in errore. In tal caso, seguire la descrizione "Errore di conversione A/D" (pagina 93).

6.4 Controllo delle restrizioni operative

Con il regolatore E5CK, l'autotuning e il self-tuning talvolta non funzionano secondo la combinazione delle funzioni. Vengono qui riassunte le principali restrizioni operative.

Se il regolatore E5CK non funziona correttamente, controllare prima di tutto se le condizioni di funzionamento violano le restrizioni di questa tabella.

Restrizioni	Funzioni non utilizzabili o non valide			
	Esecuzione ST	Esecuzione AT	Funzione limitatore	Altro
Nell'ingresso analogico	×			
Nel controllo raffreddamento e riscaldamento	×	40%AT		
Controllo ON/OFF	×	×	Limite di incremento unitario variabile modificata	
ST = ON	—	×	Limite di incremento unitario variabile modificata	Funzione rampa SP
Nell'esecuzione AT	—	—	Limite di incremento unitario MV	Impostazione parametri
Allo stop	×	×	Limite di incremento unitario variabile modificata	

Gli elementi contrassegnati con “X” indicano le combinazioni di condizioni non accettabili durante l'esecuzione ST o AT.

Gli elementi contrassegnati con “—” sono combinazioni impossibili.

6.5 Come leggere gli errori di comunicazione

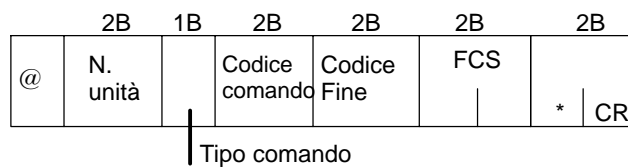
I risultati delle comunicazioni su E5CK possono essere controllati mediante il codice fine nel frame risposta. Utilizzare questo codice fine per rimediare gli errori che possono verificarsi.

■ Codice fine

La comunicazione è corretta se il codice fine è uguale a 00.

Se il codice fine non è uguale a 00, questo indica che si è verificato un errore indefinito.

Il formato del codice fine è rappresentato dalla figura che segue la quale non contiene l'area dati.



Codice Fine	0D	Nome codice	Il comando non può essere eseguito
----------------	----	----------------	---------------------------------------



APPENDICE

INFORMAZIONI

CARATTERISTICHE	100
ELENCO IMPOSTAZIONI	102
ELENCO DEI MODI OPERATIVI	104
FORMATO X	106
CODICI ASCII	109

CARATTERISTICHE

■ Caratteristiche tecniche

Alimentazione	100–240Vc.a. , 50/60 Hz	24Vc.a./c.c. \simeq , 50/60 Hz
Campo tensione di funzionamento	85%... 110% della tensione di alimentazione nominale	
Assorbimento	Circa 15VA	6VA, 3,5W
Ingresso	Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, PLII *1, *2 Termoresistenza al platino : JPt100, Pt100 Ingresso in corrente: 4... 20mA, 0... 20mA Ingresso in tensione: 1... 5V, 0... 5V, 1... 10V	
Impedenze di ingresso	Ingresso in tensione: 1M Ω Ingresso in corrente: 150 Ω	
Uscita di controllo	Secondo il modulo di uscita (vedere "Caratteristiche dei moduli di uscita")	
Uscita ausiliaria	SPST-NA, 1A a 250 Vc.a. (carico resistivo)	
Metodo di controllo	Azione PID predittiva o ON/OFF	
Metodo di impostazione	Impostazione digitale mediante i tasti del pannello frontale	
Visualizzazione	Indicazione digitale a 7 segmenti e LED	
Altre funzioni	In relazione ai moduli opzionali installati (vedere "Caratteristiche dei moduli opzionali")	
Temperatura ambiente	Funzionamento: -10°C... 55°C (senza formazione di ghiaccio)/periodo di garanzia di 3 anni : -10°C... 50°C Stoccaggio: -25°C... 65°C (senza formazione di ghiaccio)	
Umidità relativa	35%... 85% RH	

*1 La termocoppia W è W/Re5-26.

*2 La seguente tabella mostra i campi di impostazione e di visualizzazione di ogni ingresso.

Ingresso	Campo di impostazione		Campo di visualizzazione	
JPt100	-199.9... 650.0(°C)	/-199.9... 999.9(°F)	-199.9... 735.0(°C)	/-199.9... 999.9(°F)
Pt100	-199.9... 650.0(°C)	/-199.9... 999.9(°F)	-199.9... 735.0(°C)	/-199.9... 999.9(°F)
K1	-200... 1300(°C)	/-300... 2300(°F)	-350... 1450(°C)	/-560... 2560(°F)
K2	0.0... 500.0(°C)	/0.0... 900.0(°F)	-50.0... 550.0(°C)	/-90.0... 990.0(°F)
J1	-100... 850(°C)	/-100... 1500(°F)	-195... 945(°C)	/-260... 1660(°F)
J2	0.0... 400.0(°C)	/0.0... 750.0(°F)	-40.0... 440.0(°C)	/-75.0... 825.0(°F)
T	-199.9... 400.0(°C)	/-199.9... 700.0(°F)	-199.9... 460.0(°C)	/-199.9... 790.0(°F)
E	0... 600(°C)	/0... 1100(°F)	-60... 660(°C)	/-110... 1210(°F)
L1	-100... 850(°C)	/-100... 1500(°F)	-195... 945(°C)	/-260... 1660(°F)
L2	0.0... 400.0(°C)	/0.0... 750.0(°F)	-40.0... 440.0(°C)	/-75.0... 825.0(°F)
U	-199.9... 400.0(°C)	/-199.9... 700.0(°F)	-199.9... 460.0(°C)	/-199.9... 790.0(°F)
N	-200... 1300(°C)	/-300... 2300(°F)	-350... 1450(°C)	/-560... 2560(°F)
R	0... 1700(°C)	/0... 3000(°F)	-170... 1870(°C)	/-300... 3300(°F)
S	0... 1700(°C)	/0... 3000(°F)	-170... 1870(°C)	/-300... 3300(°F)
B	100... 1800(°C)	/300... 3200(°F)	-70... 1970(°C)	/10... 3490(°F)
W	0... 2300(°C)	/0... 4100(°F)	-230... 2530(°C)	/-410... 4510(°F)
PLII	0... 1300(°C)	/0... 2300(°F)	-130... 1430(°C)	/-230... 2530(°F)
4... 20mA 0... 20mA 1... 5V 0... 5V 0... 10V	Uno dei campi seguenti, in base ai risultati della scala -1999... 9999 -199.9... 999.9 -19.99... 99.99 -1.999... 9.999		-10... 110% del campo di impostazione. Si osservi, comunque, che il valore massimo è -1999... 9999	

■ Caratteristiche generali

Precisione di indicazione	Termocoppia: (il maggiore fra $\pm 0.3\%$ del valore indicato o $\pm 1^\circ\text{C}$) ± 1 cifra max. (*1) Termoresistenza al platino: (il maggiore fra $\pm 0.2\%$ del valore indicato o $\pm 0.8^\circ\text{C}$) ± 1 cifra max. Ingresso analogico: $\pm 0.2\% \pm 1$ cifra max.	
Isteresi	0.01... 99.99%FS (con risoluzione 0.1%FS)	
Banda proporzionale (P)	0.1... 999.9% FS (con risoluzione 0.1%FS)	
Azione integrale (reset) (I)	0... 3999 s (con risoluzione di 1 secondo)	
Azione derivativa (D)	0... 3999 s (con risoluzione di 1 secondo)	
Ciclo proporzionale	1... 99 s (con risoluzione di 1 secondo)	
Valore del reset manuale	0.0... 100.0% (con risoluzione di 0.1%)	
Campo di impostazione dell'uscita di allarme	-1999... 9999 o -199.9... 999.9 (il tipo di ingresso determina la posizione del punto decimale)	
Periodo di campionamento	Termoresistenza: 250 ms, Ingresso analogico: 100 ms	
Resistenza di isolamento	20 M Ω min. (a 500 Vc.c.)	
Rigidità dielettrica	2000 Vc.a., 50/60Hz per 1 minuto (fra terminali di diversa polarità)	
Resistenza alle vibrazioni	Malfunzionamento	10... 55 Hz, 10 m/s ² (1G) per 10 min nelle direzioni X, Y, e Z
	Distruzione	10... 55 Hz, 20 m/s ² (2G) per 2 ore nelle direzioni X, Y, e Z
Resistenza agli urti	Malfunzionamento	200 m/s ² min. (20G), per 3 volte nelle 6 direzioni (100 m/s ² (10G) applicati al relè)
	Distruzione	300 m/s ² min. (30G), per 3 volte nelle 6 direzioni
Peso	Circa 170 g, adattatore circa 10 g	
Grado di protezione	Pannello frontale: NEMA4 per uso in interni (equivalente a IP66) Pannello posteriore: standard IEC IP20 Terminali: standard IEC IP00	
Protezione della memoria	Memoria non volatile (numero di riscrittura : 100000 max.)	

*1 La precisione dell'indicazione con termocoppie del tipo K1, T, e N al di sotto dei -100°C è $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ cifra max. La precisione dell'indicazione con termocoppie del tipo U, L1 e L2 a qualsiasi temperatura è $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ cifra al massimo.
 La precisione dell'indicazione con termocoppia del tipo B al di sotto dei 400°C non ha alcuna restrizione.
 La precisione dell'indicazione con termocoppie del tipo R e S al di sotto dei 200°C è $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$ cifra al massimo.
 La precisione dell'indicazione con termocoppia W è (il maggiore fra $\pm 0.3\%$ o $\pm 3^\circ\text{C}$ del valore indicato) ± 1 cifra al massimo.
 La precisione dell'indicazione con termocoppia PLII (il maggiore fra $\pm 0.3\%$ o $\pm 2^\circ\text{C}$ del valore indicato) ± 1 cifra al massimo.

ELENCO IMPOSTAZIONI

Modo	Nome parametro	Campo di impostazione	Unità di misura	Default	Note	Impostazione
Protetto	SECr Sicurezza	0... 6	–	1		
	PEYP Inibizione tasto [A/M]	ON/OFF	–	OFF		
Manuale	MV manuale	–5.0... 105.0 *1	%	0.0		
Livello 0	SP Set point	Limite inferiore set point... limite superiore set point	EU	0		
	r-S Run/Stop	Run/Stop	–	RUN		
Livello 1	At AT esegui/annulla	OFF/AT–1/AT–2	–	OFF	Durante il funzionamento	
	SP-0 Set point 0	Limite inferiore set point... limite superiore set point	EU	0	Funzione secondo SP	
	SP-1 Set point 1	Limite inferiore set point... limite superiore set point	EU	0	Funzione secondo SP	
	AL-1 Valore di allarme 1	–1999... 9999	EU	0		
	AL-2 Valore di allarme 2	–1999... 9999	EU	0		
	AL-3 Valore di allarme 3	–1999... 9999	EU	0		
	P Banda proporzionale	0.1... 999.9	%FS	10.0		
	I Azione integrale	0... 3999	sec	233		
	d Azione derivativa	0... 3999	sec	40		
	[- S] Coeff. di raffreddamento	0.01... 99.99	–	1.00	In raffreddamento e riscaldamento	
	[- db] Banda morta	–19.99... 99.99	%FS	0.00	In raffreddamento e riscaldamento	
	oF-r Valore di reset manuale	0.0... 100.0	%	50.0		
	HYS Isteresi (riscald.)	0.01... 99.99	%FS	0.10		
	[HYS] Isteresi (raffred.)	0.01... 99.99	%FS	0.10	In raffreddamento e riscaldamento	
	[P] Ciclo proporzionale (riscald.)	1... 99	sec	20		
	[- [P] Ciclo proporzionale (raffred.)	1... 99	sec	20	In raffreddamento e riscaldamento	
Livello 2	r-L Remoto/locale	RMT/LCL	–	LCL	Impostazione interfaccia comunicazione	
	SP-r-U Unità di tempo rampa SP	M (minuti) / H (ore)	–	M		
	SP-r-t Valore impostato rampa SP	0... 9999	EU	0		
	LbA Tempo per il rilevamento LBA	0... 9999	sec	0		
	h-u-S MV allo stop	–5.0... 105.0 *1	%	0.0		
	h-u-E MV all'errore PV	–5.0... 105.0 *1	%	0.0		
	oL-H Limite superiore MV	Limite inferiore MV + 0.1... 105.0 *2	%	105.0		
	oL-L Limite inferiore MV	–5.0... limite superiore MV –0.1 *3	%	–5.0		
	o-r-L Limite velocità di variazione MV	0.0... 100.0	%/sec	0.0		
	I n F Filtro digitale di ingresso	0... 9999	sec	0		
	ALH1 Isteresi allarme 1	0.01... 99.99	%	0.02		
	ALH2 Isteresi allarme 2	0.01... 99.99	%	0.02		
	ALH3 Isteresi allarme 3	0.01... 99.99	%	0.02		
	I n S H Limite superiore di compensazione	–199.9... 999.9	°C/°F	0.0	Ingresso temperatura	
	I n S L Limite inferiore di compensazione	–999.9... 999.9	°C/°F	0.0	Ingresso temperatura	

*1 Durante il riscaldamento e raffreddamento, il limite inferiore diventa –105.0%.

*2 Durante il riscaldamento e raffreddamento, il campo di impostazione diventa 0.0... 105.0%.

*3 Durante il riscaldamento e raffreddamento, il campo di impostazione diventa –105.0... 0.0%.

Modo	Nome parametro	Campo di impostazione	Unità di misura	Default	Note	Impostazione
Setup	Ln-H Tipo di ingresso	0... 21	–	2		
	Ln-H Limite superiore della scala	Limite inferiore della scala +1... 9999 *4	EU	-100	Ingresso analogico	
	Ln-L Limite inferiore della scala	-1999... limite superiore impostazione SP -0.1 *4	EU	0	Ingresso analogico	
	dP Punto decimale	0... 3	–	0	Ingresso analogico	
	d-U Selezione °C/°F	°C/°F	–	°C	Ingr. temperatura	
	LnLk Inizializzazione dei parametri	Si/No	–	NA		
	OUT 1 Designazione dell'uscita 1	Riscaldamento/raffreddamento/allarme 1/allarme 2/allarme 3/LBA	–	RISC.		
	OUT 2 Designazione dell'uscita 2	Riscaldamento/raffreddamento/allarme 1/allarme 2/allarme 3/LBA	–	AL-1		
	SUB 1 Designazione dell'uscita ausiliaria	Allarme 1/allarme 2/allarme 3/LBA/S.ERR/E333	–	AL-2		
	ALt 1 Allarme 1	1... 11	–	2	Assegnazione uscita necessaria	
	ALIn Allarme 1 (aperto in presenza di allarme)	NA/NC	–	NA	Assegnazione uscita necessaria	
	ALt 2 Allarme 2	1... 11	–	2	Assegnazione uscita necessaria	
	AL2n Allarme 2 (aperto in presenza di allarme)	NA/NC	–	NA	Assegnazione uscita necessaria	
	ALt 3 Allarme 3	1... 11	–	2	Assegnazione uscita necessaria	
	AL3n Allarme 3 (aperto in presenza di allarme)	NA/NC	–	NA	Assegnazione uscita necessaria	
	OREv Funzione diretta/inversa	OR-R/OR-D	–	OR-R		
Espansione	SL-H Limite superiore set point	Limite inferiore set point +1... limite superiore della scala *2	–	1300 *4		
	SL-L Limite inferiore set point	Limite superiore della scala... limite inferiore set point -1 *2	–	-200 *4		
	LnLk PID/ON/OFF	PID / ON / OFF	–	PID		
	St ST	OFF/ON	–	OFF		
	St-b Zona stabile ST	0.1... 999.9	°C/°F	15.0	ST=ON	
	ALFA α	0.00... 1.00	–	0.65		
	At-G Calcolo del guadagno in AT	0.1... 10.0	–	1.0		
	rEst Azzeramento sequenza di attesa degli allarmi	0/1	–	0		
	rEt Ritorno automatico alla visualizzazione	0... 99	Sec	0		
	At-H Isteresi AT	0.1... 9.9	%FS	0.2		
Opzione	LbAb Rilevamento LBA	0.0... 999.9	%FS	0.2		
	Eu-n Funzione di impostazione del secondo set point	0/1	–	0		
	Eu-1 Designazione della funzione dell'ingresso di evento 1	STOP/MAN	–	STOP		
	SbLk Numero dei bit di stop	1/2	bit	2		
	LEn Lunghezza del dato	7/8	bit	7		
	Prty Controllo della parità	Nessuno/pari/dispari	–	PARI		
	bPS Velocità di trasmissione	1.2/2.4/4.8/9.6/19.2	kbps	9.6		
	U-nō N. dell'unità	0... 99	–	0		
	Er-H Tipo di uscita di trasferimento	SP/SP-M/PV/O/C-O	–	SP		
	Er-H Limite superiore uscita di trasferimento	*5	*5	*5		
	Er-L Limite inferiore uscita di trasferimento	*5	*5	*5		

*4 Quando è selezionato l'ingresso di temperatura, il campo del sensore selezionato nel parametro "Tipo di ingresso" (modo setup) corrisponde al valore limite superiore e inferiore della scala.

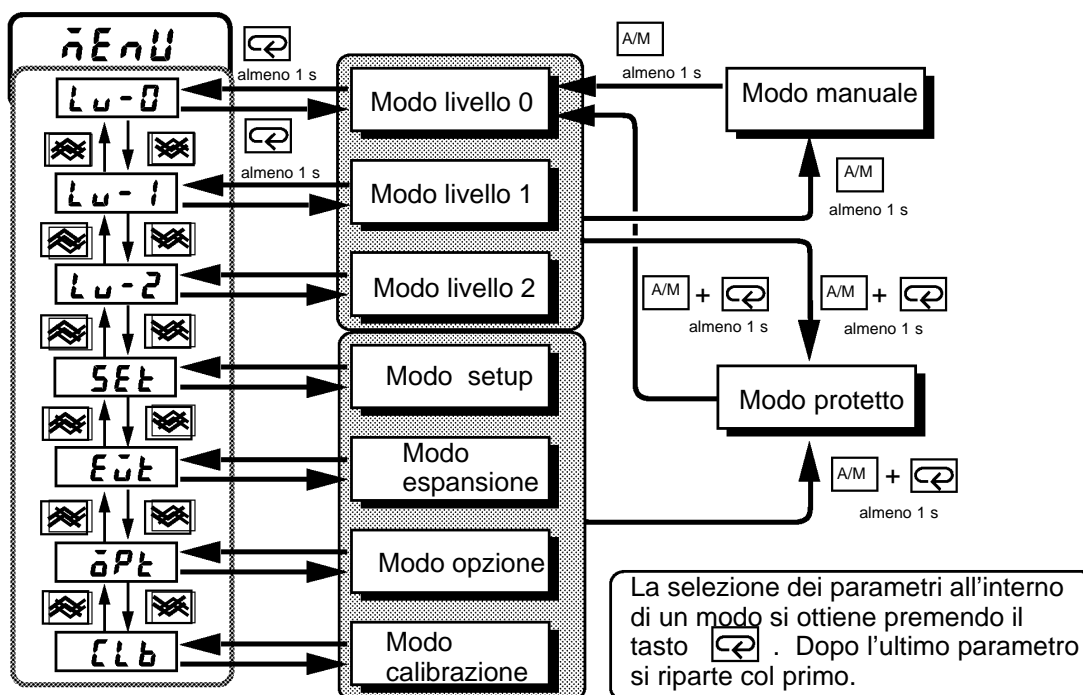
*5 Impostare il parametro del tipo di uscita di trasferimento secondo la tabella seguente.

Tipo uscita di trasferimento	Limite inferiore uscita di trasferimento... limite superiore uscita di trasferimento
SP : Set point	Limite inferiore set point... limite superiore set point
SP-M : Set point durante la rampa SP	Limite inferiore set point... limite superiore set point
PV : Valore di processo	Limite inferiore della scala... limite superiore della scala
O : Variabile modificata (riscald.)	-5.0... 105.0%, -50... 105.0% standard, 0.0... 105.0% raffreddamento e riscaldamento
C-O : Variabile modificata (raffred.)	0.0... 105.0%

- I campi di uscita dell'impostazione SP, del set point o del valore di processo quando è selezionato l'ingresso della temperatura sono nei campi supportati dal sensore selezionato.

ELENCO DEI MODI OPERATIVI

- Il passaggio da un modo all'altro (ad eccezione dei modi manuale e protetto) si ottiene mediante selezione del display del menu
- La figura seguente illustra i modi disponibili e l'ordine in cui appaiono: alcuni non sono visualizzati perché dipendono dall'impostazione del modo protetto e da altre condizioni.



Livello 0	Livello 1	Livello 2
<div></div> PV/SP SPSP Set point durante la rampa SP <div></div> Monitor MV (riscaldamento) <div></div> Monitor MV (raffreddamento) <div></div> Run/Stop	At AT esegui/annulla SP-0 Set point 0 SP-1 Set point 1 AL-1 Valore di allarme 1 AL-2 Valore di allarme 2 AL-3 Valore di allarme 3 P Banda proporzionale I Azione integrale d Azione derivativa C-SC Coefficiente di raffreddamento C-db Banda morta OF-r Valore di reset manuale HYS Isteresi (riscaldamento) CHYS Isteresi (raffreddamento) CP Ciclo proporzionale (risc.) C-CP Ciclo proporzionale (raffr.)	r-L Remoto/locale SPrU Unità di tempo rampa SP SPrE Valore impostato rampa SP LbA Tempo per il rilevamento LBA nu-S MV all'arresto nu-E MV all'errore PV OL-H Limite superiore MV OL-L Limite inferiore MV orL Limite velocità di variaz. MV LnF Filtro digitale di ingresso ALH1 Isteresi allarme 1 ALH2 Isteresi allarme 2 ALH3 Isteresi allarme 3 LnSH Limite sup. di compensazione LnSL Limite inf. di compensazione
<div>Modo manuale</div> <div></div> Manuale MV		
<div>Modo protetto</div> <div>SECr Sicurezza PEYP Inibizione del tasto [A/M]</div>		

Modo setup

Ln-t Tipo di ingresso
Ln-H Limite superiore della scala
Ln-L Limite inferiore della scala
dP Punto decimale
d-U Selezione °C/°F
Ln-t Inizializzazione parametri
OUT 1 Designazione dell'uscita 1
OUT 2 Designazione dell'uscita 2
SUB 1 Designazione uscita ausiliaria
AL 1 Allarme 1
AL 1n Allarme 1 aperto in allarme
AL 2 Allarme 2
AL 2n Allarme 2 aperto in allarme
AL 3 Allarme 3
AL 3n Allarme 3 aperto in allarme
OR E Funzione diretta/inversa

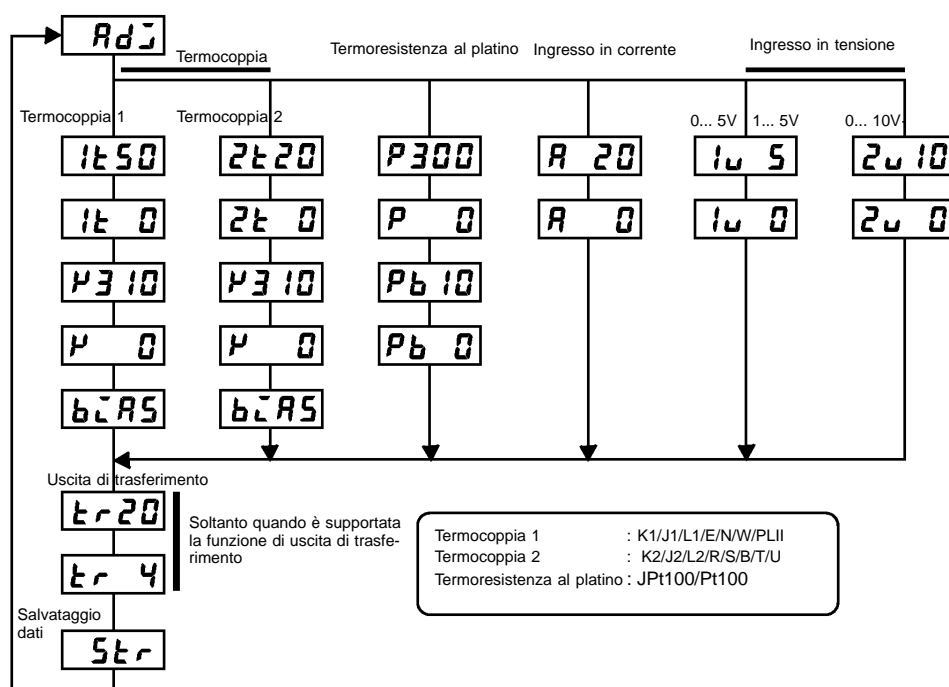
Modo espansione

SL-H Limite superiore set point
SL-L Limite inferiore set point
Ctrl PID / ON / OFF
St ST
St-b Zona stabile ST
ALFA α
At-G Calcolo del guadagno in AT
RES Azzeramento sequenza di attesa
RET Ritorno automatico alla visualizzazione
At-H Isteresi AT
LbAb Rilevamento LBA

Modo opzione

Ev-ñ Funzione di impost. set point
Ev-1 Designazione ingresso evento 1
Sb-t Numero dei bit di stop
LEn Lunghezza del dato
Prty Controllo della parità
bPS Velocità di trasmissione
U-nñ N. dell'unità
tr-t Tipo uscita di trasferimento
tr-H Limite superiore uscita di trasf.
tr-L Limite inferiore uscita di trasf.

Modo calibrazione



- (1) Il set point viene modificato nella direzione in cui aumenta il valore controllato (il valore controllato di trova verso l'alto se in funzione inversa e verso il basso se in funzione diretta).
- (2) Nessuna SRT è stata eseguita con il corrente valore impostato.

FORMATO X

■ Formato

Il regolatore E5CK supporta la comunicazione in formato X che viene utilizzata in altri regolatori Omron come l'ES100, l'E5AJ/EJ e l'E5AX/EX. I comandi sono strutturati come segue e sono corredati di risposta.



Nei comandi di lettura non esiste la zona dati

● Comando



● Risposta

- “@”

Carattere iniziale. Le stringhe di comando/risposta devono iniziare con questo carattere.

- N. unità

Specifica il “n. di unità” dell'E5CK. Se ci sono due o più destinazioni di trasmissione, specificare quella desiderata con “n. unità.”

- Codice comando/codice dati

Specifica il tipo di comando. Per ulteriori dettagli sul tipo di comando, vedere pagina 108.

- Dati

Specifica il valore impostato o il contenuto dell'impostazione. La lunghezza del dato cambia in base al comando.

- Codice di errore

Imposta i risultati della comunicazione. Per ulteriori dettagli sui tipi e il significato dei codici di errore vedere 5.5 Significato degli errori di comunicazione (pagina 86).

- FCS (Frame Check Sequence)

Impostare i risultati del controllo di sequenza frame a partire dal carattere di inizio fino alla sezione dati. Per ulteriori dettagli sul controllo frame, vedere 5.6 Esempio di programma (pagina 88).

- “*” “Codice CR (carriage return)”

Indica la fine (terminatore) del comando o del blocco di risposta.

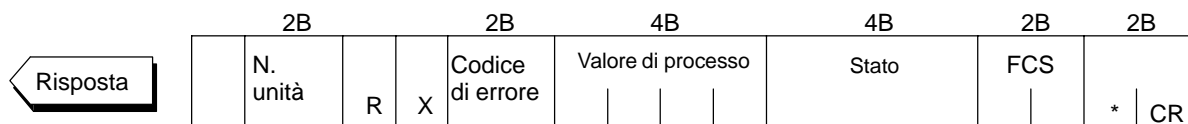
■ ELENCO FORMATI X

Codice comando	Codice dati	Contenuto del comando	R/W	Dati	Note
IC	01	Errore non definito	-	Nessuno	Risposta di errore
MB	01	Remoto/locale	Scrittura	4B	Vedi Nota 1
MA	01	Modalità scrittura RAM (vedi Nota 3)	Scrittura	Nessuno	Vedi Nota 1
ME	01	Modo backup (vedi Nota 3)			
MW	01	Salvataggio batch dati RAM (vedi Nota 4)			
R%	01	Lettura valore di allarme 1	Lettura	4B	
	02	Lettura valore di allarme 2			
	03	Lettura valore di allarme 3			
RB	01	Lettura banda proporzionale			
RN	01	Lettura azione integrale			
RV	01	Lettura azione derivativa			
RC	01	Lettura coefficiente di raffreddamento	Lettura	4B	Durante il riscaldamento e raffreddamento
RD	01	Lettura banda morta			
RI	01	Lettura limite superiore di compensazione	Lettura	4B	
	02	Lettura limite inferiore di compensazione			
RL	01	Lettura limite di impostazione SP	Lettura	8B	Lettura limite superiore e inferiore
RO	01	Lettura variabile modificata	Lettura	4B	
RS	01	Lettura set point			
RX	01	Lettura valore di processo	Lettura	8B	con lo stato
W%	01	Scrittura valore di allarme 1	Scrittura	4B	Vedi Nota 1
	02	Scrittura valore di allarme 2			
	03	Scrittura valore di allarme 3			
WB	01	Scrittura banda proporzionale			
WN	01	Scrittura azione integrale			
WV	01	Scrittura azione derivativa			
WC	01	Scrittura coefficiente di raffreddamento	Scrittura	4B	Durante il riscaldamento e raffreddamento Vedi Nota 1
WD	01	Scrittura banda morta			
WI	01	Scrittura limite superiore di compensazione	Scrittura	4B	Vedi Nota 1
	02	Scrittura limite inferiore di compensazione			
WS	01	Scrittura set point			Vedi Nota 2

Note:

1. Il numero di scrittura è 100.000 volte.
2. Il numero di scrittura è 100.000 volte in modalità backup.
3. In modalità scrittura RAM, il setpoint è memorizzato in RAM, in modalità backup il setpoint è memorizzato in EEPROM.
4. Quando questo comando è emesso, il setpoint è memorizzato in EEPROM.

● Stato del comando RX (lettura valore di processo)



Bit	Contenuto	"1"	"0"
0	Run/Stop	Stop	Run
1	Livello di impostazione	1	0
2	Errore di ingresso	ON	OFF
3	Errore del convertitore A/D	ON	OFF
4	LBA	ON	OFF
5			
6			
7	EEP	RAM≠EEP	RAM=EEP
8	Allarme 1	ON	OFF
9	Allarme 2	ON	OFF
10	Allarme 3	ON	OFF
11	AT	Esecuzione AT	OFF
12	Modo RAM	Modo RAM	Modo backup
13	Auto/manuale	Manuale	Auto
14			
15	Remoto/locale	Remoto	Locale

CODICI ASCII

Esa		0	1	2	3	4	5	6	7	4 bit superiori
	Binario	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	
0	0000			SP	0	@	P		p	
1	0001			!	1	A	Q	a	q	
2	0010			"	2	B	R	b	r	
3	0011			#	3	C	S	c	s	
4	0100			\$	4	D	T	d	t	
5	0101			%	5	E	U	e	u	
6	0110			&	6	F	V	f	v	
7	0111			'	7	G	W	g	w	
8	1000			(	8	H	X	h	x	
9	1001			)	9	I	Y	i	y	
A	1010			*	:	J	Z	j	z	
B	1011			+	;	K	[	k	{	
C	1100			,	<	L	¥	l	|	
D	1101			-	=	M	]	m	}	
E	1110			.	>	N	^	n	~	
F	1111			/	?	O	_	o	DEL	

4 bit inferiori

Storia della revisione

Un codice di revisione appare dopo il numero di manuale sulla copertina del manuale.

Cat. No. H078-I1-2



Codice di revisione

La seguente tabella mostra le modifiche apportate al manuale durante ogni revisione. I numeri di pagina si riferiscono alla versione precedente.

Codice di revisione	Data	Contenuto
1	Settembre 1995	Versione originale
2	Dicembre 1997	