

## Termoregolatore digitale avanzato

# E5AN-H/E5EN-H (96 x 96 mm e 48 x 96 mm)

**Un nuovo termoregolatore dalle prestazioni elevate: alta risoluzione, alta velocità ed elevata precisione di misurazione. Con operazioni logiche, funzioni di manutenzione preventiva, e porta a infrarossi sul pannello anteriore.**

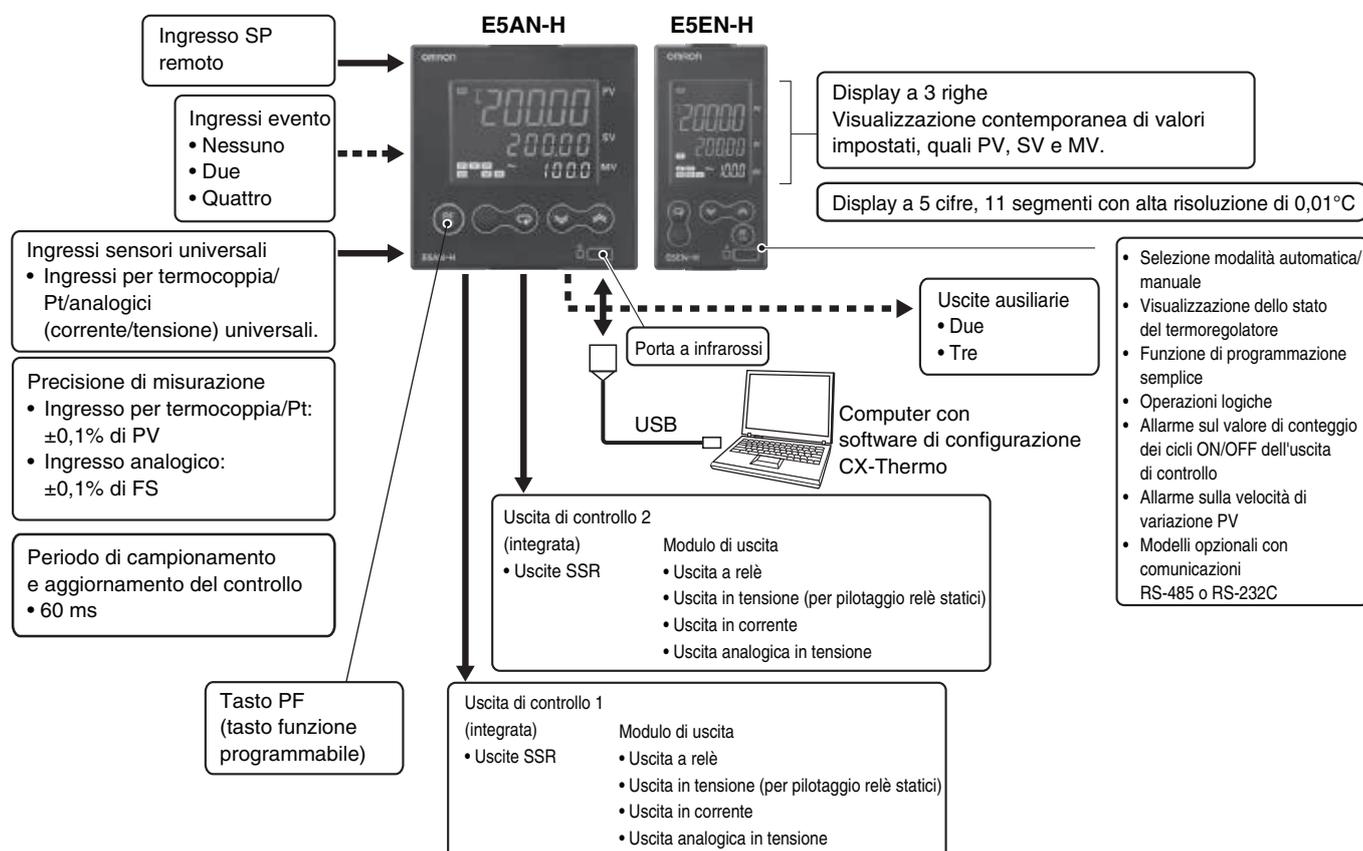
- Display ad alta risoluzione con visualizzazione a 5 cifre/0,01°C.
- Periodo di campionamento di soli di 60 ms.
- Elevata precisione.  
Ingresso per termocoppia/Pt:  $\pm 0,1\%$  di PV  
Ingresso analogico:  $\pm 0,1\%$  di FS.
- Ingressi universali su tutti i modelli (termocoppia, PT, analogico) per misurare diversi sensori con un unico termoregolatore.  
Disponibili anche modelli con ingresso SP remoto.
- È possibile impostare la funzione di visualizzazione di PV o SV e dello stato del termoregolatore (modalità automatica/manuale, RUN/STOP e allarmi).
- Operazioni logiche (AND, OR e temporizzazioni) associabili agli allarmi usando il software di programmazione (CX-Thermo Ver. 4.0)
- Allarme sul valore di conteggio dei cicli ON/OFF dell'uscita di controllo.
- Disponibile modello con controllo di servomotori.



**NEW**

Vedere Precauzioni per la sicurezza a pagina 22.

## Funzioni principali





**Nota:** tutti i termoregolatori possono essere utilizzati per eseguire il controllo in modalità riscaldamento, raffreddamento oppure riscaldamento e raffreddamento.

## Legenda codice modello

**E5AN/E5EN-H** □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ **M** □ □ -500  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. **Modello**  
H: avanzato
2. **3. 4. Modalità di controllo, uscita 1 e uscita 2**  
AA: 2 slot per il modulo dell'uscita di controllo  
SS: 2 uscite SSR montate  
PRR: Controllo di servomotori (valvola), 2 relè montati
5. **Uscite ausiliarie**  
2: due uscite  
3: Tre uscite
6. **Opzione 1**  
Vuoto: nessuna  
H: rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/sovracorrente dell'elemento riscaldante (per applicazioni di riscaldamento monofase, 1 x CT)  
HH: rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/sovracorrente dell'elemento riscaldante (per applicazioni di riscaldamento trifase, 2 x CT)
7. **Opzione 2**  
B: 2 ingressi evento  
BF: ingresso evento + uscita di trasferimento
8. **Opzione 3**  
M: possibilità di montaggio del modulo opzionale
9. **Tensione di alimentazione**  
Vuoto: 100 ... 240 Vc.a.  
D: 24 Vc.a./Vc.c.
10. **Coprimorsettiera**  
-500: con coprimorsettiera

**Nota:** il colore della custodia è nero. Su richiesta è disponibile di colore bianco/argento.

### Moduli opzionali

**E53-** □  
1

1. **Funzione**  
EN01: Comunicazioni RS-232C  
EN02: comunicazione RS-422  
EN03: comunicazione RS-485  
AKB: Ingresso evento

### Moduli di uscita

**E53-** □  
1

1. **Funzione**  
RN: relè  
QN: a impulsi (PNP), 12 Vc.c.  
Q3: a impulsi (NPN), 12 Vc.c.  
Q4: a impulsi (PNP), 24 Vc.c.  
C3N: lineare 4 ... 20 mA  
C3DN: lineare 0 ... 20 mA  
V34N: lineare 0 ... 10 V  
V35N: lineare 0 ... 5 V

La presente scheda tecnica fornisce indicazioni utili per la selezione dei prodotti. Prima di utilizzare il prodotto, consultare i manuali dell'utente riportati di seguito per le modalità d'uso e altre informazioni necessarie per il corretto funzionamento.

E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H Digital Controllers User's Manual Advanced Type (Cat. No. H157)

E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H Digital Controllers Communications Manual Advanced Type (Cat. No. H159)

## Modelli disponibili

### E5AN-H

Dimensioni	Colore della custodia	Tensione di alimentazione	Metodo di controllo	Uscita ausiliaria	Uscita di controllo 1/2	Guasto dell'elemento riscaldante	Funzioni opzionali			Modello
							Ingressi evento	Uscita di trasferimento	SP remoto	
Guida DIN da 1/4 96 × 96 × 78 (L × A × P)	nero	100 ... 240 Vc.a.	Base	2	Nessuna montata, 2 slot	Monofase	2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HAA2HBM-500
					2 uscite SSR montate	Monofase	2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HSS2HBM-500
				Nessuna montata, 2 slot	Trifase	2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HAA2HHBFM-500	
				2 uscite SSR montate	Trifase	2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HSS2HHBFM-500	
			3	Nessuna montata, 2 slot		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HAA3BFM-500	
				2 uscite SSR montate		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HSS3BFM-500	
			Valvola	2	2 uscite a relè montate		2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HPRR2BM-500
					2 uscite a relè montate		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HPRR2BFM-500
		24 Vc.a./ Vc.c.	Base	2	Nessuna montata, 2 slot	Monofase	2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HAA2HBMD-500
					2 uscite SSR montate	Monofase	2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HSS2HBMD-500
				Nessuna montata, 2 slot	Trifase	2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HAA2HHBFMD-500	
				2 uscite SSR montate	Trifase	2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HSS2HHBFMD-500	
			3	Nessuna montata, 2 slot		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HAA3BFMD-500	
				2 uscite SSR montate		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HSS3BFMD-500	
			Valvola	2	2 uscite a relè montate		2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HPRR2BMD-500
					2 uscite a relè montate		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5AN-HPRR2BFMD-500

**Nota:** per completare il codice di ordinazione, aggiungere al modello la tensione di alimentazione (ad esempio, E5AN-HAA2HBM-500 AC100-240 o E5AN-HAA2HBMD-500 AC/DC24)

**Nota:** Allarme guasto elemento riscaldante = guasto dell'elemento riscaldante + rilevamento cortocircuito del relè statico + sovracorrente del relè statico

**Nota:** per i moduli di uscita opzionali (AA), vedere "Moduli di uscita E53- N" a pagina 2

## E5EN-H

Dimensioni	Colore della custodia	Tensione di alimentazione	Metodo di controllo	Uscita ausiliaria	Uscita di controllo 1/2	Guasto dell'elemento riscaldante	Funzioni opzionali			Modello
							Ingressi evento	Uscita di trasferimento	SP remoto	
Guida DIN da 1/8 48 × 96 × 78 (L × A × P)	nero	100 ... 240 Vc.a.	Base	2	Nessuna montata, 2 slot	Monofase	2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HAA2HBM-500
					2 uscite SSR montate	Monofase	2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HSS2HBM-500
					Nessuna montata, 2 slot	Trifase	2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HAA2HHBFM-500
					2 uscite SSR montate	Trifase	2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HSS2HHBFM-500
			3	Nessuna montata, 2 slot		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HAA3BFM-500	
				2 uscite SSR montate		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HSS3BFM-500	
			Valvola	2	2 uscite a relè montate		2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HPRR2BM-500
					2 uscite a relè montate		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HPRR2BFM-500
		24 Vc.a./ Vc.c.	Base	2	Nessuna montata, 2 slot	Monofase	2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HAA2HBMD-500
					2 uscite SSR montate	Monofase	2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HSS2HBMD-500
					Nessuna montata, 2 slot	Trifase	2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HAA2HHBFMD-500
					2 uscite SSR montate	Trifase	2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HSS2HHBFMD-500
			3	Nessuna montata, 2 slot		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HAA3BFMD-500	
				2 uscite SSR montate		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HSS3BFMD-500	
			Valvola	2	2 uscite a relè montate		2		Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HPRR2BMD-500
					2 uscite a relè montate		2	Uscita 4 ... 20 mA	Ingresso 4 ... 20 mA	E5EN-HPRR2BFMD-500

**Nota:** Per completare il codice di ordinazione, aggiungere al modello la tensione di alimentazione (es. E5EN-HAA2HBM-500 AC100-240 o E5EN-HAA2HBMD-500 AC/DC24)

**Nota:** Allarme guasto elemento riscaldante = guasto dell'elemento riscaldante + rilevamento cortocircuito del relè statico + sovracorrente del relè statico

**Nota:** per i moduli di uscita opzionali (AA), vedere "Moduli di uscita E53\_ N" a pagina 2

## Accessori (disponibili su richiesta)

### Cavo di conversione USB-infrarossi

Modello
E58-CIFIR

### Cavo di conversione seriale USB

Modello
E58-CIFQ1

### Coprimorsettiera

Modelli collegabili	Modello
E5AN-H	E53-COV16
E5EN-H	

**Nota:** il coprimorsettiera è fornito in dotazione con i modelli E5CN-□□□-500.

### Guarnizioni impermeabili

Modelli collegabili	Modello
E5AN-H	Y92S-P4
E5EN-H	Y92S-P5

**Nota:** Il termoregolatore è dotato di guarnizione impermeabile.

### Trasformatori di corrente (CT)

Diametro foro	Modello
Ø 5,8	E54-CT1
Ø 12,0	E54-CT3

### Software di programmazione CX-Thermo

Modello
EST2-2C-MV4

## Caratteristiche generali

<b>Tensione di alimentazione</b>	Senza D nel codice modello: 100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz Con D nel codice modello: 24 Vc.a., 50/60 Hz; 24 Vc.c.		
<b>Campo della tensione di esercizio</b>	85% ... 110% della tensione di alimentazione nominale		
<b>Assorbimento</b>	100 ... 240 Vc.a.: 12 VA 24 Vc.a./Vc.c.: 8,5 VA (a 24 Vc.a.) / 5,5 W (a 24 Vc.c.)		
<b>Ingresso sensore</b>	È possibile selezionare uno qualsiasi dei tipi seguenti. Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, o PL II Termoresistenza al platino: Pt100 o JPt100 Ingresso in corrente: 4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA Ingresso in tensione: 1 ... 5 V, 0 ... 5 V o 0 ... 10 V		
<b>Impedenza di ingresso</b>	Ingresso in corrente: 150 Ω max.; ingresso in tensione: 1 MΩ min. (utilizzare una connessione 1:1 per collegare il termoregolatore ES2-HB).		
<b>Metodo di controllo</b>	Controllo ON/OFF o 2 PID (con autotuning)		
<b>Uscita di controllo</b>	<b>uscita a relè</b>	Modulo di uscita (installare il modulo di uscita (venduto separatamente).)	
	<b>Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)</b>		
	<b>uscita in corrente</b>		
	<b>Uscita analogica in tensione</b>		
	<b>Uscita SSR integrata</b>		75 ... 250 Vc.a., 1 A (carico resistivo)
	<b>Uscita a relè per il controllo di servomotori</b>		Uscita a relè: aperta e chiusa: SPST-NA, 250 Vc.a., 1 A (inclusa corrente di spunto), durata elettrica: 100.000 operazioni min. Ingresso potenziometro: deve essere tra 100 Ω e 2,5 kΩ per la posizione di apertura massima.
<b>Uscita ausiliaria</b>	<b>Numero di uscite</b>	2 o 3 max.	
	<b>Caratteristiche delle uscite</b>	Uscita a relè: SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo); vita elettrica: 100.000 operazioni; carico minimo applicabile: 5 V, 10 mA	
<b>Ingresso evento</b>	<b>Numero di uscite</b>	2 (standard) o 4 (con un E53-AKB)	
	<b>Caratteristiche dell'ingresso a contatto esterno</b>	Ingresso a contatto: ON: 1 kΩ max.; OFF: 100 kΩ min.	
		Ingresso senza contatto: ON: tensione residua: 1,5 V max.; OFF: corrente residua: 0,1 mA max.	
		Flusso di corrente: circa 7 mA per contatto	
<b>Operazioni logiche</b>	<b>Numero di operazioni</b>	8 max.	
	<b>Operazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operazione logica: È possibile selezionare uno dei quattro modelli seguenti. Lo stato dell'ingresso potrebbe essere invertito. (A e B) oppure (C e D), (A o C) e (B o D), A o B o C o D, A e B e C e D (A, B, C e D sono quattro ingressi.)</li> <li>Ritardo: Ritardo all'eccitazione o alla diseccitazione per i risultati dell'operazione logica precedente. Impostazione del tempo: 0 ... 9999 s oppure 0 ... 9999 min</li> <li>Inversione dell'uscita: Possibile</li> </ul>	
	<b>Uscita</b>	Un bit di lavoro per operazione	
	<b>Assegnazione dei bit di lavoro</b>	È possibile assegnare a ciascuno degli elementi seguenti fino a otto bit di lavoro (risultati delle operazioni logiche): operazioni ingresso di evento, uscite ausiliarie o uscite di controllo.	
<b>Uscite di trasferimento</b>	<b>Numero di uscite</b>	1 max. Dipende dal modello. Modelli con uscita di trasferimento (F nel codice del modello)	
	<b>Caratteristiche delle uscite</b>	Uscita in corrente: 4...20 mA c.c., carico: 600 Ω max., risoluzione 4 ... 20 mA: circa 10.000	
<b>Ingresso RSP</b>	<b>Numero di ingressi</b>	1	
	<b>Tipo di segnale</b>	Ingresso in corrente: 4 ... 20 mA (impedenza ingresso: 150 Ω ±10%)	
	<b>Scala dell'ingresso analogico</b>	Fattore di scala del segnale alle unità ingegneristiche (EU) -19.999 ... 30.000 (visualizzazione: 30.000 max.)	
	<b>Precisione</b>	(±0,2% di FS) ±1 cifra max.	
	<b>Periodo di campionamento dell'ingresso</b>	60 ms	
<b>Metodo di impostazione</b>	Impostazione digitale tramite i tasti sul pannello anteriore o mediante l'utilizzo dell'ingresso RSP.		
<b>Metodo di visualizzazione</b>	Display digitale a 11 segmenti e singole spie (è inoltre possibile un'emulazione di visualizzazione a 7 segmenti) Altezza caratteri: E5AN-H: PV: 15,8 mm, SV: 9,5 mm, MV: 6,8 mm; E5EN-H: PV: 11,8 mm, SV: 8,1 mm, MV: 5,8 mm Contenuto del display a tre livelli: PV/SV/MV, PV/SV/N. banco, o tempo a temperatura costante rimanente Numero di cifre: 5 per PV e SV, 4 per MV		
<b>Commutazione dei banchi</b>	Supportata (numero di banchi: 8) SP locale, impostazioni allarmi, impostazioni PID (costanti PID, limite superiore MV, limite inferiore MV e così via)		
<b>Altre funzioni</b>	Uscita manuale, controllo riscaldamento/raffreddamento, allarme interruzione del loop, rampa SP, altre funzioni di allarme, rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante, AT 40%, AT 100%, limitatore MV, filtro digitale di ingresso, self tuning, compensazione del segnale di ingresso della temperatura, esecuzione/arresto, funzioni di protezione, contatore ON/OFF dell'uscita di controllo, estrazione della radice quadrata, limite della velocità di variazione MV, visualizzazione stato PV/SV, operazioni logiche, regolazione automatica del coefficiente di raffreddamento		
<b>Temperatura ambiente</b>	-10 ... 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio); per 3 anni di garanzia: -10 ... 50°C		
<b>Umidità relativa</b>	25% ... 85%		
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	-25 ... 65°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)		

## Campi di ingresso

### Termocoppia/termoresistenza al platino (ingressi totalmente universali)

Tipo di ingresso	Termoresistenza al platino		Termocoppia																	Ingresso analogico										
	Modulo		Pt100	JPt100	K	J	T	E	L	U	N	R	S	B	W	PL II	4...20 mA	0...20 mA	1...5 V	0...5 V	0...10 V									
Campo temperatura (°C)																					Utilizzabile nei seguenti campi in base al fattore di scala: -19999 ... 32400, -1999,9 ... 3240,0, -199,99 ... 324,00 oppure -19,999 ... 32,400									
	Numero impostazione	0	1	2	24	3	4	5	6	21	7	8	22	9	10	23	11	12	13	14						15	16	17	18	19

Le impostazioni in grigio sono quelle predefinite.

Gli standard applicabili per i tipi di ingresso sono i seguenti:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 584-1

L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985

U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985

W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 751

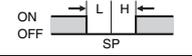
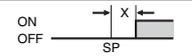
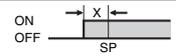
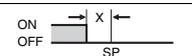
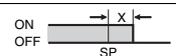
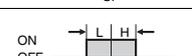
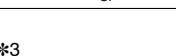
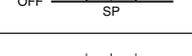
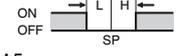
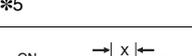
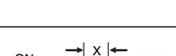
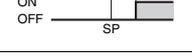
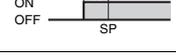
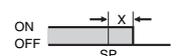
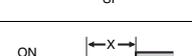
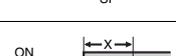
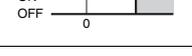
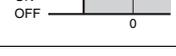
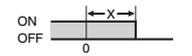
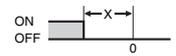
PL II: in base ai grafici relativi alle forze elettromotrici Platelin II di BASF (in precedenza Engelhard)

## Uscite di allarme

Ogni allarme può essere impostato in modo indipendente su uno dei 15 tipi di allarme riportati qui di seguito. L'impostazione predefinita è 2: *Limite superiore*.

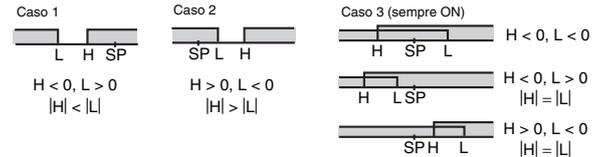
Le uscite ausiliarie sono assegnate agli allarmi. È inoltre possibile specificare i ritardi di attivazione e disattivazione (da 0 a 999 s).

**Nota:** per i modelli con rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante, guasto del relè statico e sovracorrente dell'elemento riscaldante, l'allarme 1 sarà un'uscita OR dell'allarme selezionato tra i tipi di allarme riportati di seguito e gli allarmi per guasto dell'elemento riscaldante, guasto del relè statico e sovracorrente dell'elemento riscaldante. Per produrre solo un allarme di guasto dell'elemento riscaldante, guasto del relè statico e sovracorrente dell'elemento riscaldante per l'allarme 1, impostare il tipo di allarme su 0 (ad esempio, nessuna funzione di allarme).

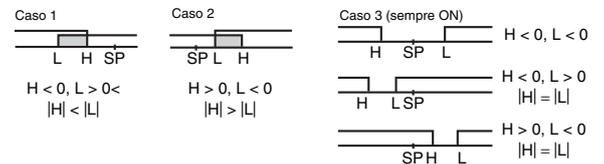
Valore impostato	Tipo di allarme	Funzionamento uscita di allarme	
		Quando X è positivo	Quando X è negativo
0	Funzione allarme disattivata	Uscita disattivata	
1 *1	Limite superiore e inferiore	ON OFF  *2	ON OFF 
2	Limite superiore	ON OFF  *2	ON OFF 
3	Limite inferiore	ON OFF  *2	ON OFF 
4 *1	Campo limite superiore e inferiore	ON OFF  *3	ON OFF 
5 *1	Limite superiore e inferiore con sequenza di attesa	ON OFF  *5	ON OFF 
6	Limite superiore con sequenza di attesa	ON OFF  *5	ON OFF 
7	Limite inferiore con sequenza di attesa	ON OFF  *5	ON OFF 
8	Limite superiore come valore assoluto	ON OFF  *5	ON OFF 
9	Limite inferiore come valore assoluto	ON OFF  *5	ON OFF 
10	Limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa	ON OFF  *5	ON OFF 
11	Limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa	ON OFF  *5	ON OFF 
12	LBA (solo per allarme 1)	---	
13	Allarme sulla velocità di variazione PV	---	
14	Limite superiore SP remoto *6	ON OFF  *6	ON OFF 
15	Limite inferiore SP remoto *6	ON OFF  *6	ON OFF 

\*1. Impostando i tipi di allarme 1, 4 e 5, è possibile specificare i limiti superiore e inferiore in modo indipendente, espressi come "L" e "H".

\*2. Valore impostato: 1, allarme limite superiore e inferiore



\*3. Valore impostato: 4, campo limite superiore e inferiore



\*4. Valore impostato: 5, limite superiore e inferiore con sequenza di attesa

Per l'allarme di limite superiore e inferiore descritto precedentemente

• Caso 1 e 2

Sempre OFF quando si verifica la sovrapposizione dell'isteresi del limite superiore e inferiore.

• Caso 3: Sempre OFF

\*5. Valore impostato: 5, limite superiore e inferiore con sequenza di attesa

Sempre OFF quando si verifica la sovrapposizione dell'isteresi del limite superiore e inferiore.

\*6. Visualizzato in presenza di un ingresso SP remoto.

## Caratteristiche tecniche

<b>Precisione di misurazione</b>	Termocoppia: (il valore maggiore tra $\pm 0,1\%$ del valore indicato o $\pm 1^\circ\text{C}$ ) $\pm 1$ cifra max. *1 Termoresistenza al platino: (il valore maggiore tra $\pm 0,1\%$ del valore indicato o $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ) $\pm 1$ cifra max. Ingresso analogico: $\pm 0,1\%$ di FS $\pm 1$ cifra max. Ingresso CT: $\pm 5\%$ di FS $\pm 1$ cifra max. Ingresso potenziometro: $\pm 5\%$ di FS $\pm 1$ cifra max.	
<b>Precisione dell'uscita di trasferimento</b>	$\pm 0,3\%$ di FS max.	
<b>Influenza della temperatura *2</b>	Ingresso termocoppia (R, S, B, W, PL II): (il valore maggiore tra $\pm 1\%$ di PV o $\pm 10^\circ\text{C}$ ) $\pm 1$ cifra max. Altri ingressi termocoppia: (il valore maggiore tra $\pm 1\%$ del PV o $\pm 4^\circ\text{C}$ ) $\pm 1$ cifra max. *3 Termoresistenza al platino: (il valore maggiore tra $\pm 1\%$ di PV o $\pm 2^\circ\text{C}$ ) $\pm 1$ cifra max.	
<b>Influenza della tensione *2</b>	Ingresso analogico: ( $\pm 1\%$ di FS) $\pm 1$ cifra max.	
<b>Periodo di campionamento dell'ingresso</b>	60 ms	
<b>Isteresi</b>	Ingresso temperatura: 0,1 ... 3240,0°C o °F (in incrementi di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,01% ... 99,99% di FS (in incrementi di 0,01% di FS)	
<b>Banda proporzionale (P)</b>	Ingresso temperatura: 0,1 ... 3240,0°C o °F (in incrementi di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,1% ... 999,9% di FS (in incrementi di 0,1% di FS)	
<b>Tempo integrale (I)</b>	0,0 ... 3240,0 s (in incrementi di 0,1 s)	
<b>Tempo derivativo (D)</b>	0,0 ... 3240,0 s (in incrementi di 0,1 s)	
<b>Periodo di controllo</b>	0,5, 1 ... 99 s (in incrementi di 1 s)	
<b>Valore di reset manuale</b>	0,0 ... 100,0% (in incrementi di 0,1%)	
<b>Campo di impostazione degli allarmi</b>	-19999 ... 32400 (la posizione della virgola decimale dipende dal tipo di ingresso)	
<b>Effetto della resistenza della sorgente di segnale</b>	Termocoppia: 0,1°C/Ω max. (100 Ω max.) Termoresistenza al platino: 0,1°C/Ω max. (10 Ω max.)	
<b>Resistenza di isolamento</b>	20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)	
<b>Rigidità dielettrica</b>	2.300 Vc.a., 50 o 60 Hz per 1 minuto (tra terminali con polarità diversa)	
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	<b>Funzionamento errato</b>	10 ... 55 Hz, 20 m/s <sup>2</sup> per 10 minuti in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
	<b>Distruzione</b>	10 ... 55 Hz, ampiezza singola pari a 0,75 mm per 2 ore in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
<b>Resistenza agli urti</b>	<b>Funzionamento errato</b>	100 m/s <sup>2</sup> , per 3 volte in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
	<b>Distruzione</b>	300 m/s <sup>2</sup> , per 3 volte in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
<b>Peso</b>	<b>E5AN-H</b>	Termoregolatore: circa 310 g, staffa di montaggio: circa 100 g
	<b>E5EN-H</b>	Termoregolatore: circa 260 g, staffa di montaggio: circa 100 g
<b>Grado di protezione</b>	Pannello frontale: IP66, custodia posteriore: IP20, terminali: IP00	
<b>Protezione della memoria</b>	Memoria non volatile (numero di scritture: 1.000.000 volte)	
<b>Software di configurazione</b>	CX-Thermo versione 4.0 o successiva	
<b>Porta per software di configurazione</b>	Nella parte inferiore di E5AN-H e E5EN-H. Per effettuare il collegamento del computer a E5AN-H e E5EN-H, è necessario un cavo di conversione USB-seriale E58-CIFQ1. Nella parte anteriore di E5AN-H e E5EN-H. Per effettuare il collegamento del computer a E5AN-H o E5EN-H è necessario un cavo di conversione USB-infrarossi E58-CIFIR. *4	
<b>Standard</b>	<b>Standard approvati</b>	UL 61010-1, CSA C22.2 N. 1010-1
	<b>Conformità alle norme</b>	EN 61010-1 (IEC 61010-1): livello di inquinamento 2, categoria di sovracorrente II
<b>EMC (compatibilità elettromagnetica)</b>	EMI: Intensità del campo di interferenza irradiata: Tensione terminale di disturbo: EMS: Immunità a scariche elettrostatiche: Immunità ai campi elettromagnetici: Immunità ai transitori veloci: Immunità ai disturbi condotti: Immunità a sovracorrente: Immunità ai campi magnetici alla frequenza dell'alimentazione: Immunità a interruzioni e variazioni di tensione:	EN 61326 EN 55011 Gruppo 1, classe A EN 55011 Gruppo 1, classe A EN 61326 EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-6 EN 61000-4-5 EN 61000-4-8 EN 61000-4-11

\*1. La precisione di misurazione delle termocoppie K nel campo -200 ... 1300°C, delle termocoppie T e N a una temperatura di -100°C max. e delle termocoppie U e L a qualsiasi temperatura è di  $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$  cifra max. La precisione di misurazione della termocoppia B a una temperatura di 400°C max. non è specificata. La precisione di misurazione delle termocoppie B nell'intervallo 400 ... 800°C è  $\pm 3^\circ\text{C}$  max. La precisione di misurazione delle termocoppie R ed S a una temperatura di 200°C max. è  $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$  cifra max. La precisione di misurazione delle termocoppie W è il valore maggiore tra  $\pm 0,3\%$  di PV o  $\pm 3^\circ\text{C}$ ,  $\pm 1$  cifra max.  
La precisione di misurazione delle termocoppie PL II è il valore maggiore tra  $\pm 0,3\%$  di PV o  $\pm 2^\circ\text{C}$ ,  $\pm 1$  cifra max.

\*2. Temperatura ambiente: -10°C ... 23°C ... 55°C; gamma di tensione: -15% ... 10% della tensione nominale

\*3. Termocoppia K a -100°C max.:  $\pm 10^\circ\text{C}$  max.

\*4. Per il software di configurazione è possibile utilizzare contemporaneamente le comunicazioni esterne (RS-232C, RS-485 o RS-422) e quelle via cavo.

## Cavo di conversione seriale USB

<b>Sistemi operativi utilizzabili</b>	Windows 2000, XP o Vista
<b>Software utilizzabili</b>	Thermo Mini, CX-Thermo versione 4.0 o successiva
<b>Modelli applicabili</b>	E5AN/E5EN/E5CN/E5CN-U/ E5AN-H/E5EN-H/E5CN-H
<b>Standard di interfaccia USB</b>	Conforme alle specifiche USB 1.1.
<b>Velocità DTE</b>	38400 bps
<b>Specifiche connettore</b>	Computer: spinotto USB di tipo A Termoregolatore: porta per software di configurazione (nella parte inferiore del termoregolatore)
<b>Alimentazione</b>	Alimentazione mediante bus (fornita dal controllore host USB)
<b>Tensione di alimentazione</b>	5 Vc.c.
<b>Consumo di corrente</b>	70 mA
<b>Temperatura ambiente di funzionamento</b>	0 ... 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
<b>Umidità ambiente di funzionamento</b>	10% ... 80%
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	-20 ... 60°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
<b>Umidità di stoccaggio</b>	10% ... 80%
<b>Altitudine</b>	2.000 m max.
<b>Peso</b>	circa 100 g

**Nota:** è necessario installare un driver sul PC. Fare riferimento alle informazioni di installazione nel manuale dell'operatore del cavo di conversione.

## Interfacce di comunicazione

<b>Metodo di collegamento della linea di trasmissione</b>	RS-485, RS-422: multipunto RS-232C: Punto-punto
<b>Comunicazione</b>	RS-485 (due cavi, half-duplex) RS-422 (quattro fili, half-duplex) o RS-232C
<b>Metodo di sincronizzazione</b>	Sincronizzazione start-stop
<b>Protocollo</b>	CompoWay/F, SYSWAY o Modbus
<b>Velocità di trasmissione</b>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 o 57600 bps
<b>Codice di trasmissione</b>	ASCII (CompoWay/F, SYSWAY) RTU (Modbus)
<b>Numero di bit di dati *</b>	7 o 8 bit
<b>Numero di bit di stop *</b>	1 o 2 bit
<b>Rilevamento degli errori</b>	Parità verticale (nessuna, pari o dispari) FCS (Frame Check Sequence, sequenza controllo frame) con SYSWAY BCC (Block Check Character, carattere di controllo blocco) con CompoWay/F o CRC-16 Modbus
<b>Controllo del flusso</b>	nessuna
<b>Interfaccia</b>	RS-485, RS-422 o RS-232C
<b>Funzione di ripetizione</b>	nessuna
<b>Buffer di comunicazione</b>	217 byte
<b>Tempo di attesa della risposta alla comunicazione</b>	0 ... 99 ms Impostazione predefinita: 20 ms

**Nota:** La velocità di trasmissione, il numero di bit di dati, il numero di bit di stop e la parità verticale possono essere impostate singolarmente utilizzando il livello di impostazione della comunicazione.

## Valori nominali del trasformatore di corrente (disponibile su richiesta)

<b>Rigidità dielettrica</b>	1.000 Vc.a. per 1 min
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	50 Hz, 98 m/s <sup>2</sup>
<b>Peso</b>	E54-CT1: circa 11,5 g, E54-CT3: circa 50 g
<b>Accessori (solo E54-CT3)</b>	Armature (2) Spine (2)

## Cavo di conversione USB-infrarossi

<b>Sistemi operativi utilizzabili</b>	Windows 2000, XP o Vista
<b>Software utilizzabili</b>	Thermo Mini, CX-Thermo versione 4.0 o successiva
<b>Modelli applicabili</b>	E5AN-H/E5EN-H
<b>Standard di interfaccia USB</b>	Conforme alle specifiche USB 1.1.
<b>Velocità DTE</b>	38400 bps
<b>Specifiche connettore</b>	Computer: spinotto USB di tipo A Termoregolatore: porta a infrarossi (sulla parte anteriore del termoregolatore)
<b>Alimentazione</b>	Alimentazione mediante bus (fornita dal controllore host USB)
<b>Tensione di alimentazione</b>	5 Vc.c.
<b>Consumo di corrente</b>	80 mA
<b>Temperatura ambiente</b>	0 ... 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
<b>Umidità ambiente di funzionamento</b>	10% ... 80%
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	-20 ... 60°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
<b>Umidità di stoccaggio</b>	10% ... 80%
<b>Altitudine</b>	2.000 m max.
<b>Peso</b>	Circa 130 g (con adattatore di montaggio)

**Nota:** è necessario installare un driver sul PC. Fare riferimento alle informazioni di installazione nel manuale dell'operatore del cavo di conversione.

## Allarmi di guasto dell'elemento riscaldante, di guasto del relè statico e di sovracorrente dell'elemento riscaldante

<b>Ingresso CT (per il rilevamento della corrente dell'elemento riscaldante)</b>	Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase: un ingresso Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase o trifase: due ingressi
<b>Corrente massima dell'elemento riscaldante</b>	50 A c.a.
<b>Precisione di misurazione della corrente di ingresso</b>	±5% di FS ±1 cifra max.
<b>Campo di impostazione dell'allarme di guasto dell'elemento riscaldante *1</b>	0,1 ... 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento dell'attivazione: 100 ms
<b>Intervallo di impostazione dell'allarme di guasto del relè statico *2</b>	0,1 ... 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento della disattivazione: 100 ms
<b>Campo di impostazione dell'allarme di sovracorrente dell'elemento riscaldante *3</b>	0,1 ... 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento dell'attivazione: 100 ms

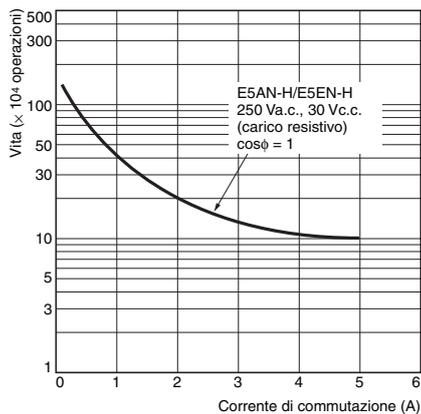
\*1. Per gli allarmi di guasto dell'elemento riscaldante, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quando l'uscita di controllo è attiva e l'uscita assegnata alla funzione di allarme 1 sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è inferiore al valore impostato, ovvero il valore corrente del rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante.

\*2. Per gli allarmi di guasto del relè statico, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quando l'uscita di controllo è disattiva e l'uscita assegnata alla funzione di allarme 1 sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è superiore al valore impostato, ovvero il valore corrente del rilevamento del guasto relè statico.

\*3. Per gli allarmi di sovracorrente dell'elemento riscaldante, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quando l'uscita di controllo è attiva e l'uscita assegnata alla funzione di allarme 1 sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è superiore al valore impostato, ovvero il valore corrente del rilevamento di sovracorrente dell'elemento riscaldante.

## Curve caratteristiche

### Curva della durata elettrica prevista per i relè (valori di riferimento)

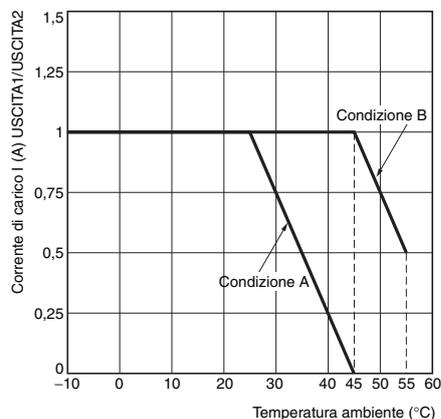


### Valori nominali delle uscite SSR (OUT1/OUT2)

- Tensione di carico nominale: 75 ... 250 VAC
- Corrente di carico nominale: 1 A (carico resistivo)

**Nota:** 1. La corrente di carico deve rientrare nella curva di correzione.  
2. Senza funzione di commutazione a zero.

### Curva di correzione per le uscite SSR (valori di riferimento)



Condizione A: uscite SSR 100% attive

Condizione B: uscite SSR 50% attive con ciclo di controllo di 2 s

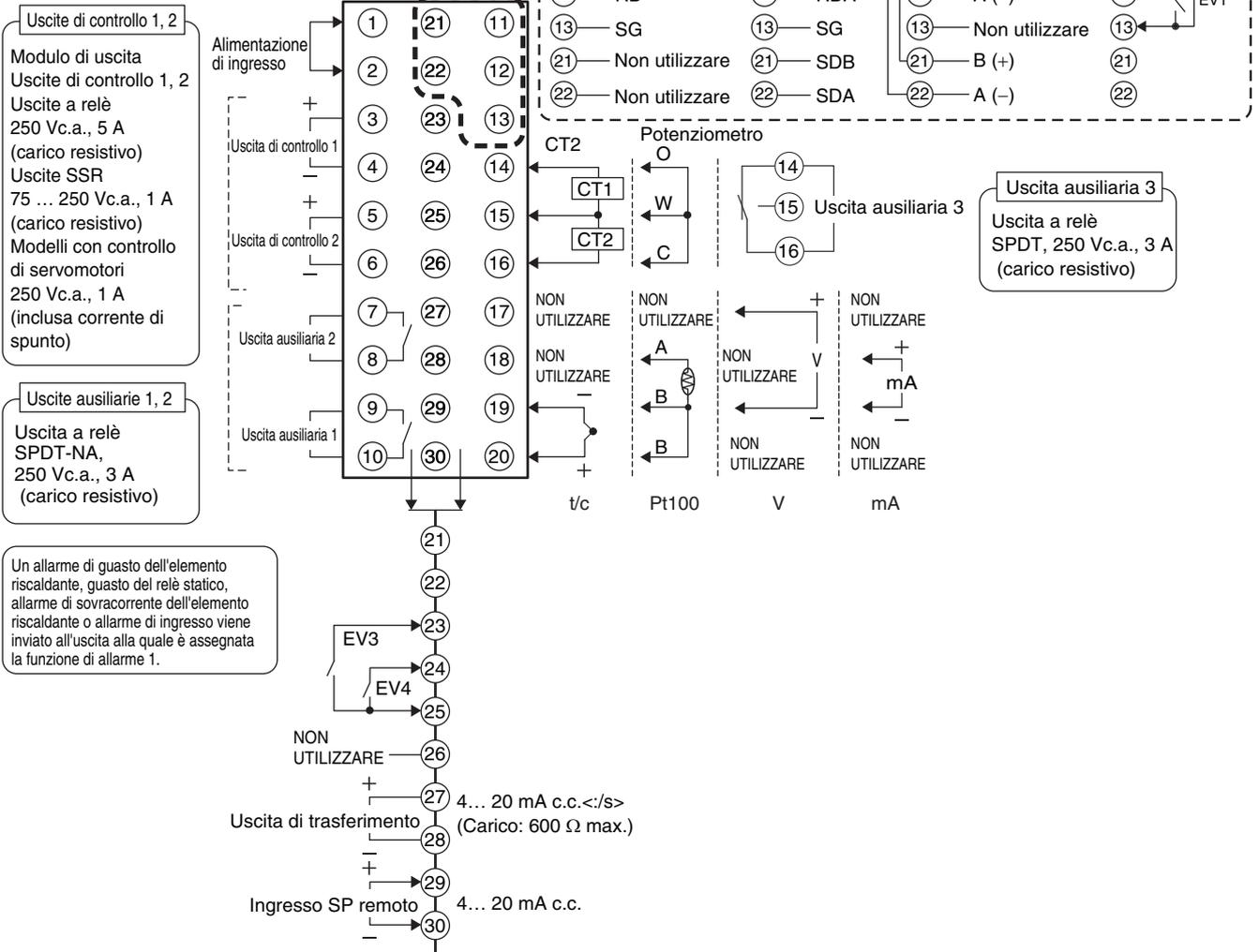
## Collegamenti esterni

- Un'uscita in tensione (l'uscita di controllo 1 per pilotaggio relè statici) non è isolata elettricamente dai circuiti interni. Se si utilizza una termocoppia con messa a terra, non collegare a terra i terminali dell'uscita di controllo. Se i terminali vengono messi a terra, i valori di temperatura misurati potrebbero essere errati a causa della corrente residua.
- L'uscita in tensione (l'uscita di controllo 2 per pilotaggio relè statici) presenta un isolamento di base per i circuiti interni.

### Termoregolatori

### Moduli opzionali

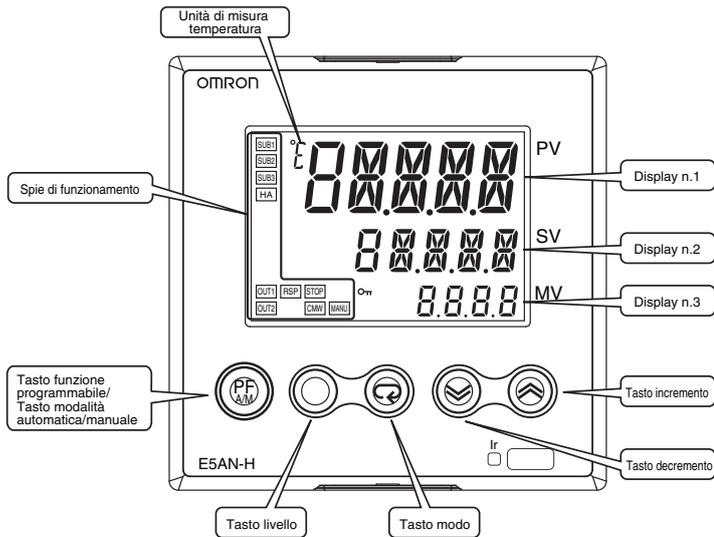
- 100 ... 240 Vc.a.
- 24 Vc.a./Vc.c. (nessuna polarità)



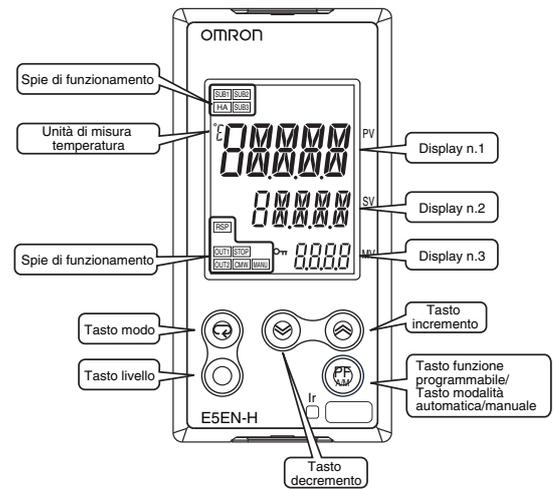
**Nota:** Cablare correttamente tutti i terminali degli ingressi in tensione. L'errato cablaggio dei terminali degli ingressi in tensione può provocare errori del termoregolatore.

# Descrizione pannello frontale

## E5AN-H



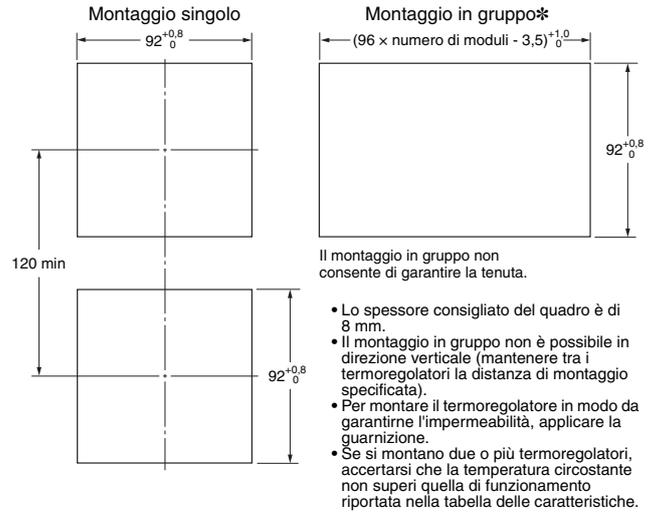
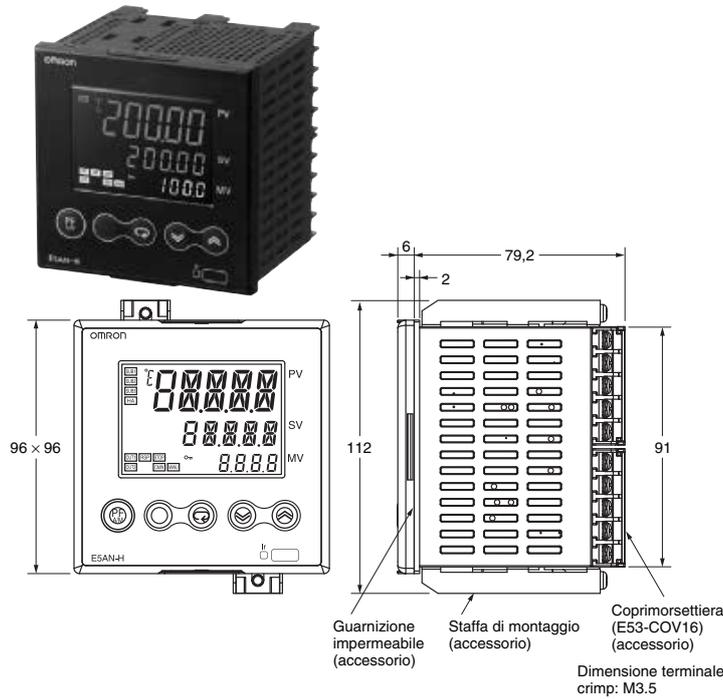
## E5EN-H



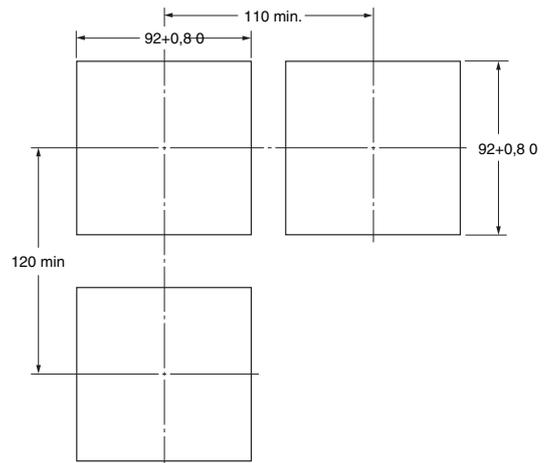
# Dimensioni

(unità di misura: mm)

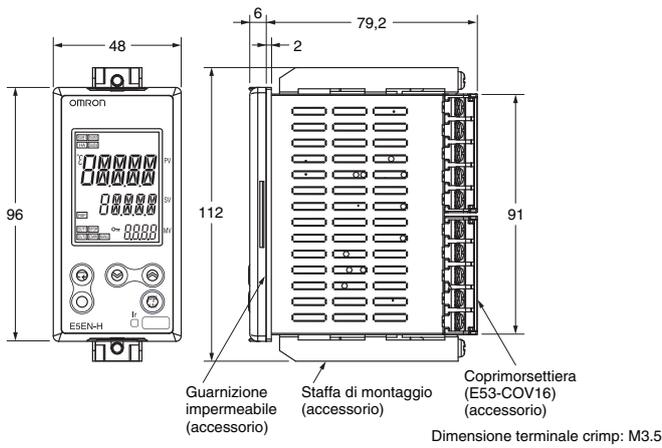
## E5AN-H



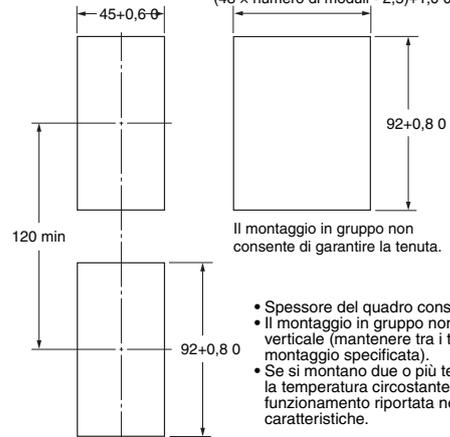
\* Il montaggio in gruppo non è possibile se una uscita SSR viene utilizzata per l'uscita di controllo 1 o 2 e viene utilizzato il modulo di uscita E53-C3N o E53-C3DN. Per queste combinazioni, mantenere tra i termoregolatori la distanza di montaggio seguente.



E5EN-H

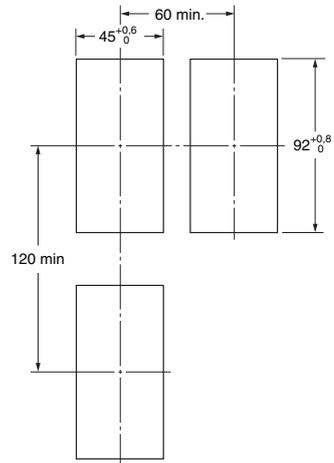


Montaggio singolo    Montaggio in gruppo\*  
 (48 x numero di moduli - 2,5)+1,0 0



- Spessore del quadro consigliato: 1... 8 mm.
- Il montaggio in gruppo non è possibile in direzione verticale (mantenere tra i termoregolatori la distanza di montaggio specificata).
- Se si montano due o più termoregolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento riportata nella tabella delle caratteristiche.

\* Il montaggio in gruppo non è possibile se una uscita SSR viene utilizzata per l'uscita di controllo 1 o 2 e viene utilizzato il modulo di uscita E53-C3N o E53-C3DN. Per queste combinazioni, mantenere tra i termoregolatori la distanza di montaggio seguente.



Accessori (disponibili su richiesta)

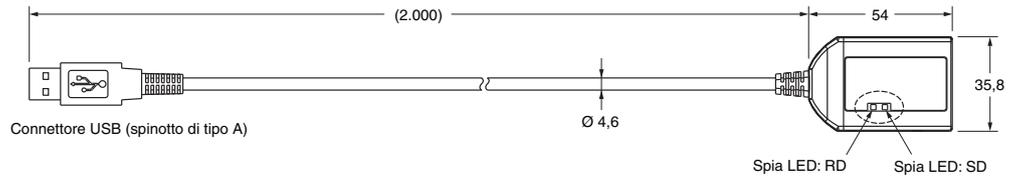
Cavo di conversione USB-infrarossi

E58-CIFIR

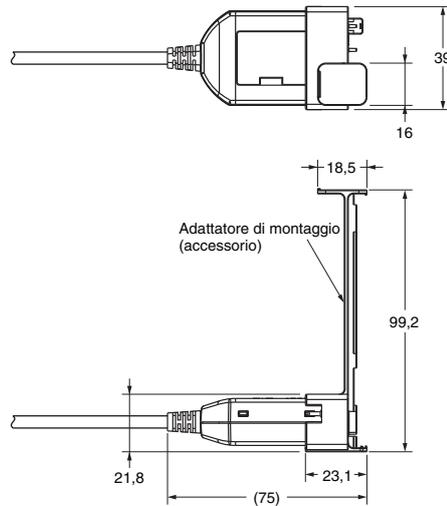
Cavo di conversione USB-infrarossi



Adattatore di montaggio

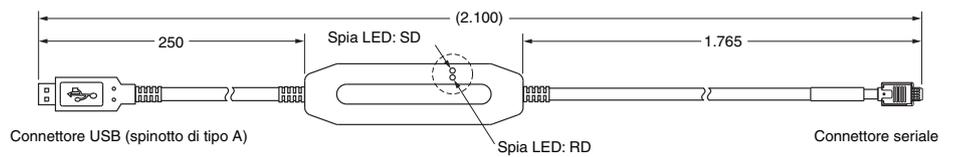


Con adattatore di montaggio collegato



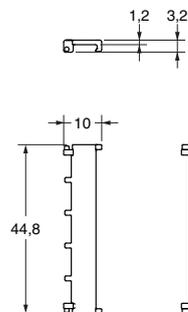
Cavo di conversione seriale USB

E58-CIFQ1



Copriterminali

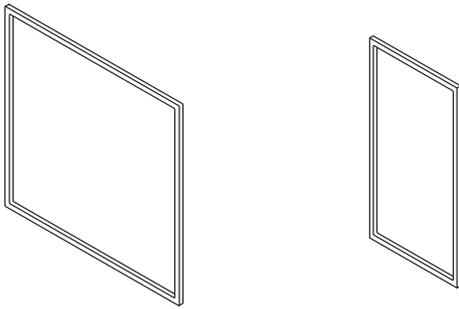
E53-COV16 (sei copriterminali in dotazione)



**Guarnizioni impermeabili**

**Y92S-P4 (per DIN 96 × 96)**

**Y92S-P5 (per DIN 48 × 96)**



Se la guarnizione impermeabile risulta mancante o danneggiata, è possibile richiederla.

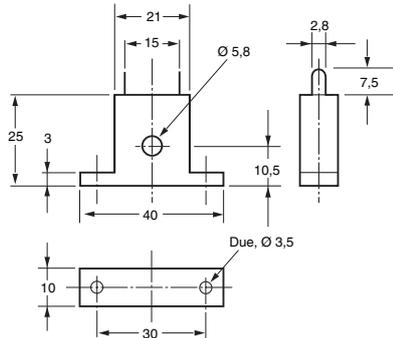
La guarnizione impermeabile può essere utilizzata per raggiungere un livello di protezione IP66.

L'ambiente operativo può causare il deterioramento, il restringimento o l'indurimento della guarnizione impermeabile. Di conseguenza, è opportuno procedere a sostituzioni periodiche per assicurare il livello di impermeabilità specificato in IP66. La frequenza della sostituzione dipende dall'ambiente di esercizio. Assicurarsi di verificare che la procedura venga eseguita puntualmente. Considerare un anno come frequenza approssimativa. Se il cliente non procede a sostituzioni periodiche, OMRON non può essere ritenuta responsabile per il livello di impermeabilità all'acqua).

La guarnizione di tenuta non è obbligatoria se non è necessario garantire una struttura impermeabile.

**Trasformatori di corrente**

**E54-CT1**



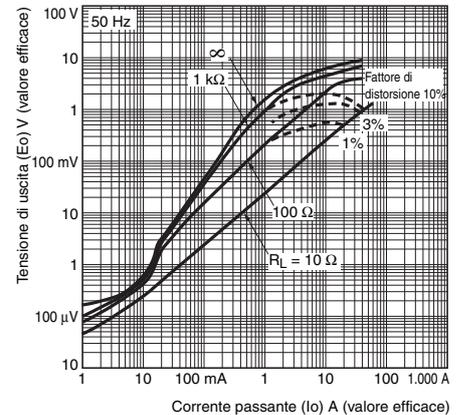
**E54-CT1**

**Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento)**

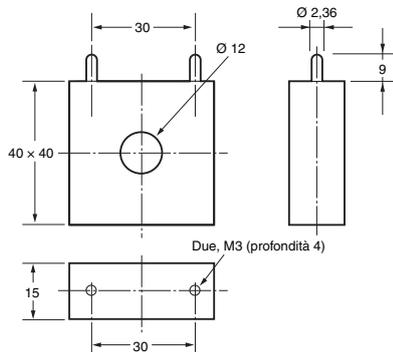
Corrente continua massima dell'elemento riscaldante 50 A (50/60 Hz)

Numero di avvolgimenti: 400±2

Resistenza di avvolgimento: 18±2 Ω



**E54-CT3**



**E54-CT3**

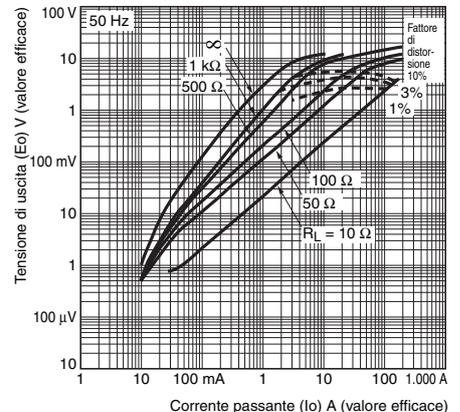
**Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento)**

Corrente continua massima dell'elemento riscaldante: 120 A (50/60 Hz)

La corrente continua massima dell'elemento riscaldante per un termoregolatore OMRON è di 50 A.

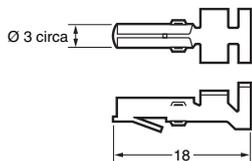
Numero di avvolgimenti: 400±2

Resistenza di avvolgimento: 8±0,8 Ω

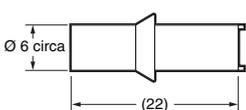


**Accessorio E54-CT3**

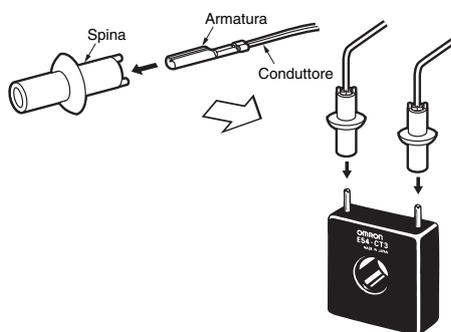
• **Armatura**



• **Spina**

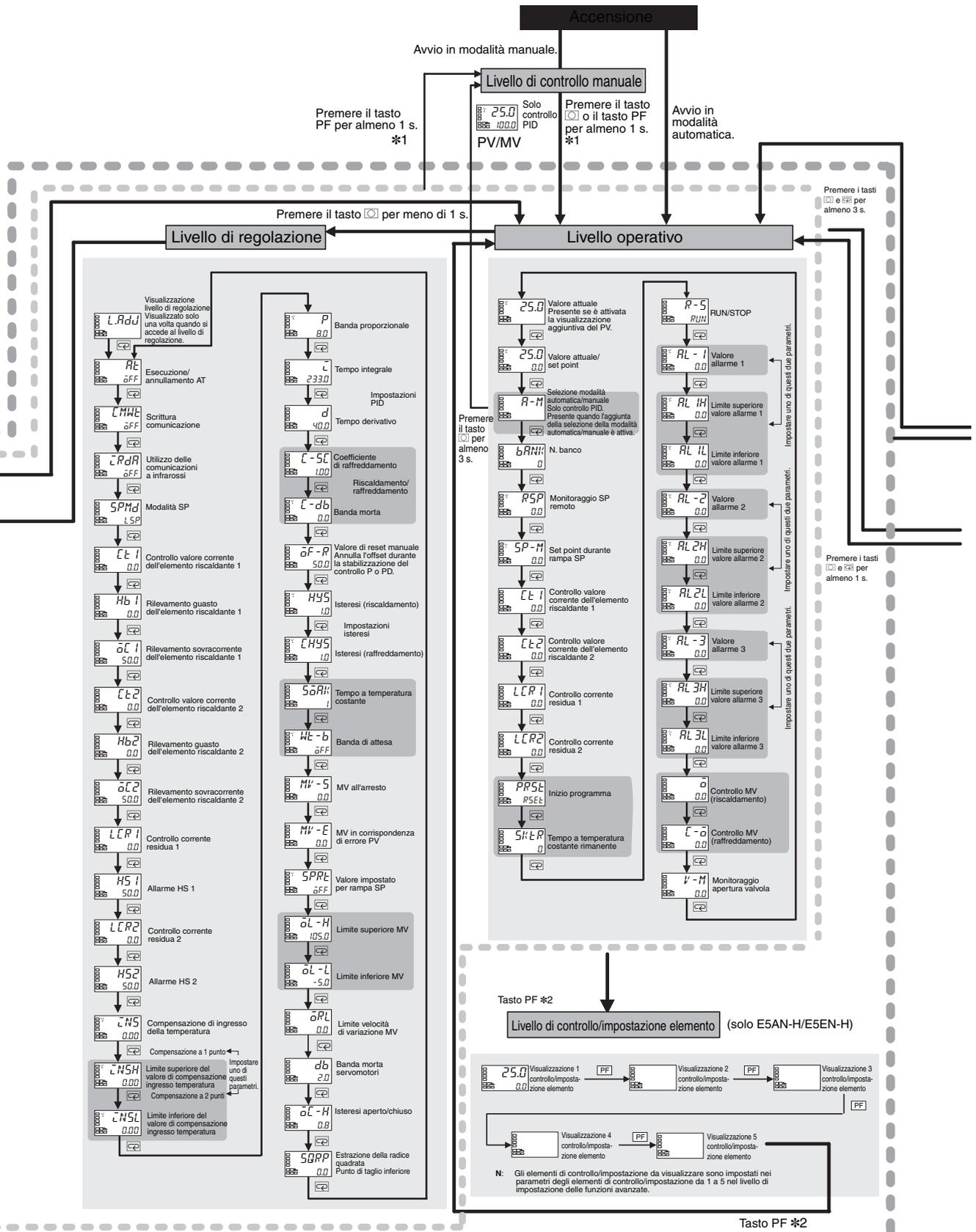


**Esempio di collegamento**

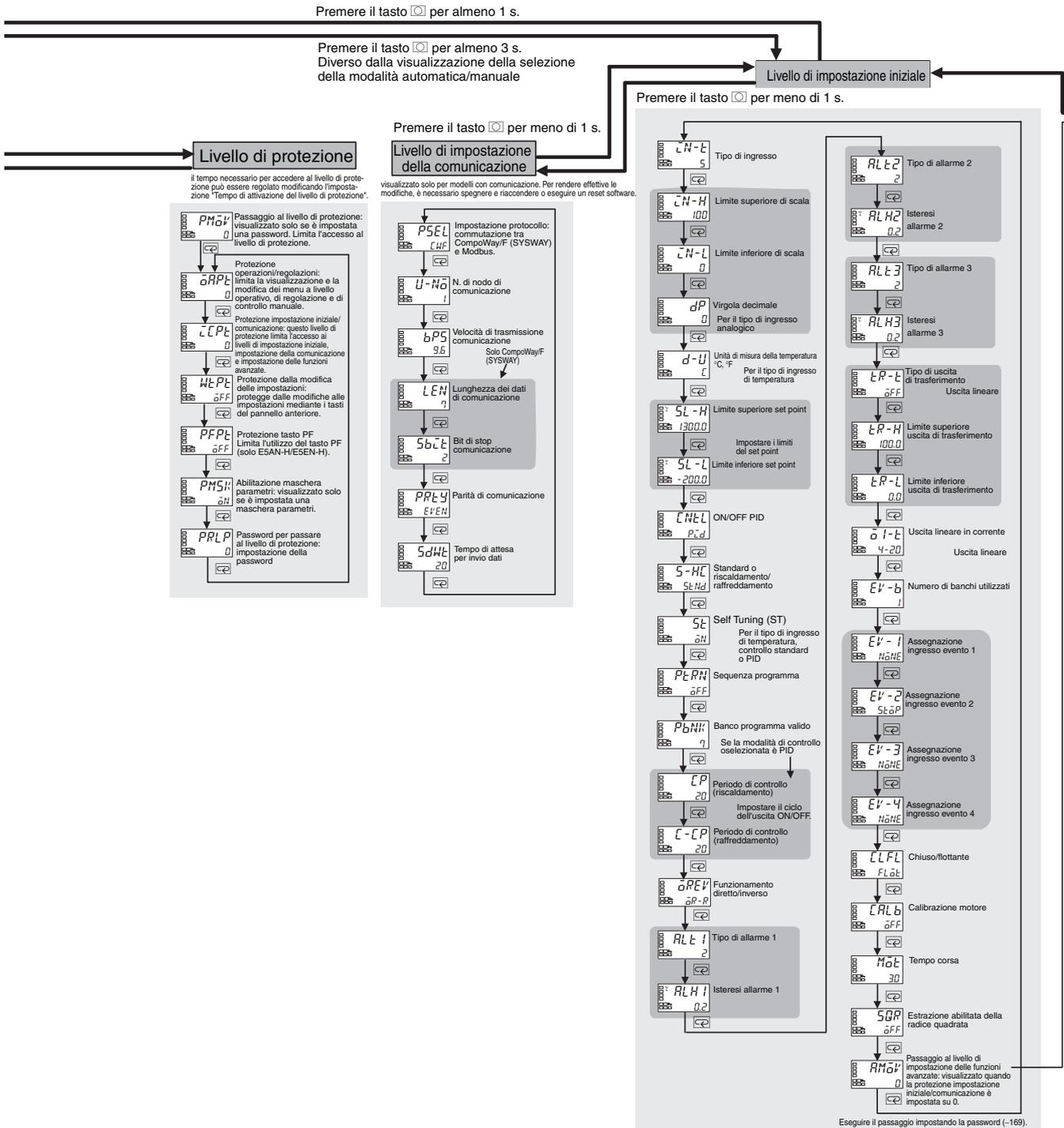


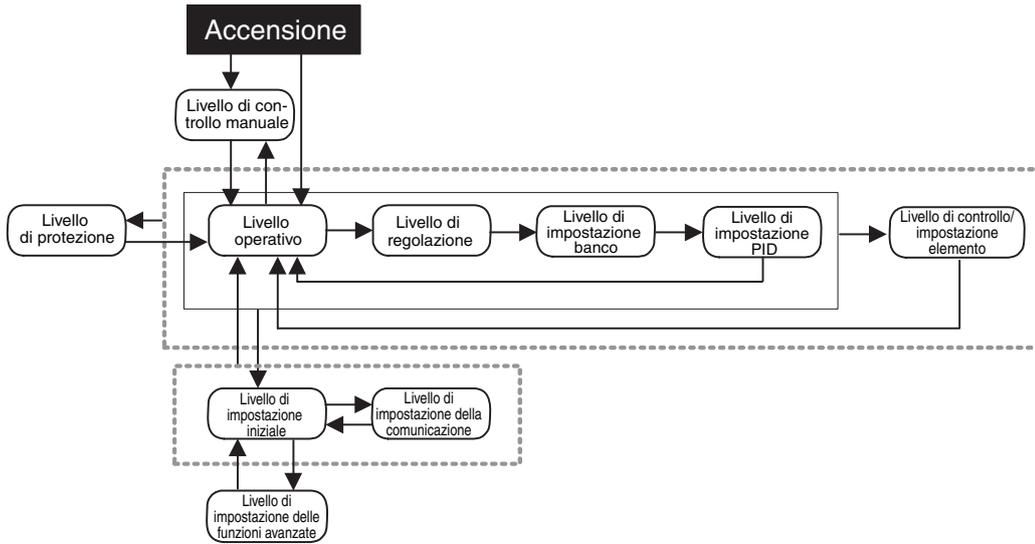






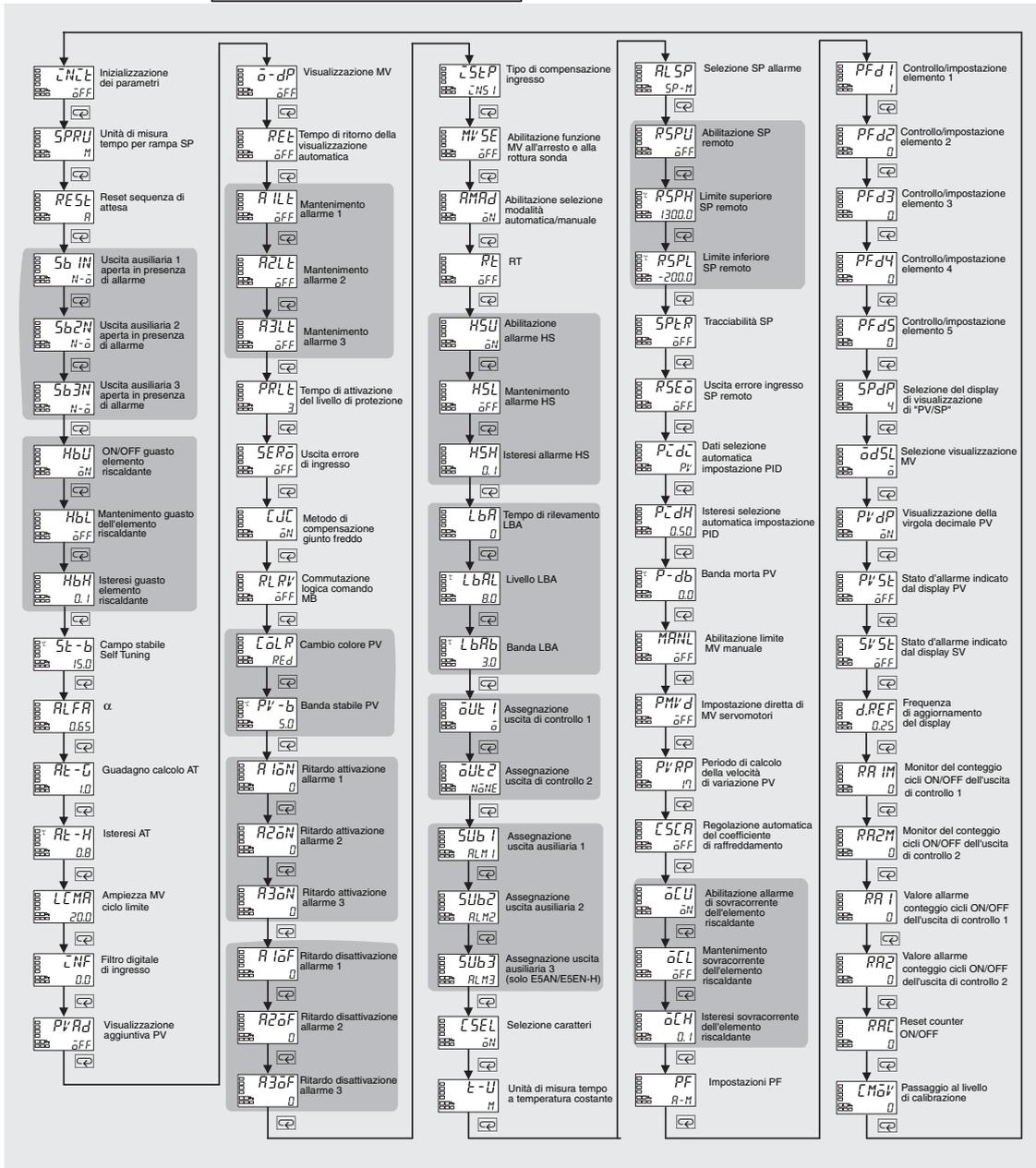
\*1. Quando il parametro di impostazione PF è impostato su A-M per un termoregolatore con un tasto PF (E5AN-H/E5EN-H).  
 \*2. Quando il parametro di impostazione PF è impostato su PFDP per un termoregolatore con un tasto PF (E5AN-H/E5EN-H).





Premere il tasto per almeno 1 s.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate



## Precauzioni per la sicurezza

### ⚠ ATTENZIONE

Non toccare i terminali quando il termoregolatore è alimentato. Ciò può causare lievi lesioni fisiche dovute a scosse elettriche.



Evitare che pezzi di metallo, pezzi di filo o limatura di metallo derivanti dal montaggio entrino inavvertitamente nel prodotto, poiché in alcuni casi ciò potrebbe provocare scosse elettriche, incendi o funzionamento errato.



Non utilizzare il prodotto in ambienti esposti a gas infiammabili o esplosivi, in quanto potrebbero verificarsi infortuni lievi dovuti a esplosione.



Non lasciare il cavo del Software di programmazione collegato al prodotto, in quanto ciò potrebbe causare un funzionamento errato dovuto a interferenze all'interno del cavo.



Non utilizzare il termoregolatore o il cavo di conversione se sono danneggiati, poiché in alcuni casi ciò potrebbe provocare scosse elettriche di lieve entità o incendi.



Non smontare, modificare o riparare il prodotto né toccare i componenti interni. In questi casi potrebbero verificarsi lievi scosse elettriche, incendi o funzionamenti errati.



ATTENZIONE - Pericolo di incendio e scosse elettriche

a) Questo prodotto ha ricevuto l'approvazione UL come regolatore di processo di tipo aperto. L'unità deve essere montata in una custodia che impedisca la fuoriuscita di fuoco.

b) Per togliere l'apparecchiatura dalla messa in tensione ed effettuare interventi di manutenzione, può essere necessario più di un interruttore di corrente.

c) Gli ingressi di segnale sono circuiti SELV a energia limitata. \*1

d) Attenzione: per ridurre il rischio di incendi o scosse elettriche, non interconnettere le uscite di diversi circuiti di classe 2. \*2



L'uso dei relè di uscita oltre la durata prevista, in alcuni casi potrebbe causare la fusione o la bruciatura dei contatti. Valutare sempre attentamente le condizioni di applicazione e utilizzare i relè di uscita nel rispetto del carico nominale e della durata elettrica. La durata prevista dei relè di uscita varia considerevolmente in funzione del carico dell'uscita e delle condizioni di commutazione.



Serrare le viti dei terminali a un valore compreso tra 0,74 e 0,90 Nm. \*3 La presenza di viti allentate potrebbe essere causa di incendio.



Impostare i parametri del prodotto in modo che siano appropriati per il controllo del sistema, altrimenti un funzionamento imprevisto potrebbe essere causa di danni alla proprietà o incidenti.



Il funzionamento errato del prodotto potrebbe, in alcuni casi, compromettere le operazioni di controllo o il funzionamento delle uscite di allarme, con conseguenti danni alla proprietà. Per garantire la sicurezza in caso di funzionamento errato del prodotto, adottare misure di sicurezza appropriate, ad esempio installando un dispositivo di monitoraggio su una linea separata.



Nella sezione di uscita dei relè a lunga durata viene utilizzato un semiconduttore. La presenza di interferenze eccessive o sovratensioni sui terminali di uscita è probabile causa di cortocircuiti. Il cortocircuito di un'uscita darà origine a incendi provocati dal surriscaldamento dell'elemento riscaldante o da un'altra causa. Adottare contromisure appropriate in tutto il sistema per impedire eccessivi aumenti di temperatura e la fuoriuscita di fiamme.



Impedire che pezzi di metallo o di filo entrino nel connettore per cavi del Support Software, in quanto potrebbero provocare lievi scosse elettriche, incendi o danni all'apparecchiatura.



Non consentire il deposito di polvere o sporco tra i pin del connettore del cavo di conversione, in quanto potrebbe provocare eventuali incendi.



Una volta inserito il corpo del termoregolatore nella custodia, verificare che i ganci sul lato superiore e inferiore siano saldamente assicurati alla custodia. Se il corpo del termoregolatore non è inserito correttamente, potrebbero verificarsi contatti difettosi nella sezione terminali o una riduzione della resistenza all'acqua con conseguenti incendi o funzionamenti errati.



Collegando il modulo di uscita di controllo alla presa di alimentazione, premere fino a quando risultano perfettamente uniti, per scongiurare eventuali fiamme o funzionamenti errati nei pin del connettore.



\*1. Il circuito SELV è separato dall'alimentatore mediante un isolamento doppio o rinforzato che non supera i 30 V r.m.s. e i 42,4 V di picco o i 60 Vc.c.

\*2. Un alimentatore di classe 2 è un dispositivo verificato e certificato UL con corrente e tensione dell'uscita secondaria limitate a specifici livelli.

\*3. La coppia di serraggio per il termoregolatore E5CN-U è 0,5 N·m.

### Utilizzo sicuro

Accertarsi di rispettare le precauzioni riportate di seguito per impedire funzionamenti errati e non compromettere prestazioni o funzionalità del prodotto. La mancata osservanza delle precauzioni in alcuni casi potrebbe causare difetti nel funzionamento.

1. Questo prodotto è progettato in modo specifico per l'uso esclusivo in ambienti interni.

Non utilizzare il prodotto nei seguenti luoghi:

- Luoghi esposti a calore diretto irradiato da apparecchiature di riscaldamento.
  - Luoghi soggetti a spruzzi di liquidi o ad atmosfera satura di oli.
  - Luoghi esposti alla luce solare diretta.
  - Luoghi esposti a polvere o gas corrosivi, in particolare miscele contenenti zolfo o ammoniac.
  - Luoghi soggetti a forti escursioni termiche.
  - Luoghi soggetti a formazione di ghiaccio o condensa.
  - Luoghi soggetti a vibrazioni e forti urti.
2. L'utilizzo e lo stoccaggio del prodotto devono avvenire nel rispetto della temperatura e dell'umidità ambientali nominali. Il montaggio di gruppi di due o più termoregolatori in senso orizzontale o verticale può causare il surriscaldamento interno degli stessi, con conseguente riduzione della vita di esercizio. In tal caso, utilizzare ventilatori o altri sistemi di ventilazione per il raffreddamento dei termoregolatori.

3. Per consentire la dissipazione del calore, non bloccare l'area attorno al prodotto e non ostruire le prese di ventilazione.

4. Verificare la corretta polarità dei terminali nei collegamenti.

5. Per il cablaggio utilizzare terminali con capicorda delle dimensioni specificate (M3.5, larghezza 7,2 mm o inferiore). Per collegare fili nudi alla morsettiera, utilizzare fili in rame rigidi o semirigidi con dimensioni comprese tra AWG24 e AWG14 (equivalente a una sezione compresa tra 0,205 e 2,081 mm<sup>2</sup>). La lunghezza del filo scoperto deve essere compresa tra 5 e 6 mm. In un singolo terminale è possibile inserire fino a due fili delle stesse dimensioni e dello stesso tipo o due terminali con capicorda.

6. Non collegare i terminali non utilizzati.

7. Per evitare interferenze induttive, mantenere i fili della morsettiera del prodotto distanti da cavi elettrici con tensioni o correnti elevate. Inoltre, non collegare le linee di alimentazione insieme o in parallelo al cablaggio del prodotto. Si consiglia l'utilizzo di cavi schermati e di condotti e canaline separate.

Installare un soppressore di sovratensioni o un filtro antidisturbo sui dispositivi periferici che generano interferenze (in particolare motori, trasformatori, solenoidi, bobine magnetiche o altri apparecchi che presentano induttanza).

Quando si utilizza un filtro antidisturbo per l'alimentatore, verificare in primo luogo la tensione o la corrente, quindi installare il filtro il più vicino possibile al prodotto.

Mantenere il prodotto il più distante possibile da dispositivi che emettono potenti onde in alta frequenza (saldatrici ad alta frequenza, macchine per cucire ad alta frequenza e così via) o sovracorrente.

8. Utilizzare il prodotto entro i valori nominali di carico e alimentazione.

9. Accertarsi che la tensione nominale venga raggiunta entro due secondi dall'accensione mediante un contatto di commutazione o di relè. Un'applicazione graduale della tensione potrebbe non provocare lo spegnimento e la riaccensione o causare funzionamenti errati delle uscite.

10. Una volta accesso il termoregolatore, per garantire la visualizzazione della temperatura corretta, accertarsi di lasciare trascorrere almeno 30 minuti per il riscaldamento prima di utilizzare funzioni di controllo.
11. Quando si esegue il self-tuning, attivare l'alimentazione per il carico, ad esempio l'elemento riscaldante, contemporaneamente o prima di accendere il prodotto. Se questa avvertenza non dovesse essere rispettata, il self-tuning non risulterà corretto e non si otterrà un controllo ottimale.
12. È obbligatorio disporre di un interruttore automatico di corrente in prossimità del prodotto, che deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e chiaramente contrassegnato come dispositivo di scollegamento del termoregolatore.
13. Scollegare sempre l'alimentazione prima di accedere all'interno del prodotto e non toccare mai né esporre a urti i terminali o i componenti elettronici. Durante l'inserimento della parte interna del prodotto, evitare che i componenti elettronici vengano a contatto con la custodia.
14. Per pulire il prodotto, non utilizzare solventi per vernici o sostanze chimiche simili. Utilizzare solo alcol isopropilico.
15. Progettare il sistema (ad esempio, il quadro) tenendo in considerazione il ritardo di 2 secondi per l'impostazione dell'uscita del prodotto dopo l'accensione.
16. È possibile che l'uscita venga disattivata quando si passa a determinati livelli. Tenere in considerazione tale circostanza quando si esegue il controllo.
17. Il numero di operazioni di riscrittura EEPROM è limitato. Pertanto, per la scrittura frequente di dati durante la comunicazione o altre operazioni utilizzare la modalità di scrittura RAM.
18. Prima di manipolare il termoregolatore, toccare sempre un componente metallico collegato a terra per scaricare dal corpo l'eventuale elettricità statica.
19. Non rimuovere la morsettiere, per evitare eventuali funzionamenti errati o danni al prodotto.
20. Le uscite di controllo (per pilotaggio relè statici) che sono uscite in tensione non sono isolate dai circuiti interni. Se si utilizza una termocoppia con messa a terra, non collegare a terra alcun terminale dell'uscita di controllo, altrimenti potrebbe verificarsi una traiettoria di circuito indesiderata, responsabile di eventuali errori di misurazione della temperatura.
21. Durante la sostituzione del corpo del termoregolatore, controllare le condizioni dei terminali. L'uso di terminali corrosivi può infatti generare contatti difettosi, che potrebbero provocare un aumento della temperatura all'interno del termoregolatore, con conseguente rischio di incendio. Se i terminali sono corrosivi, sostituire anche la custodia.
22. Quando si smonta il termoregolatore per lo smaltimento, utilizzare strumenti idonei. Le parti taglienti all'interno del termoregolatore possono provocare ferite.
23. Prima di collegare un modulo di uscita, verificare le specifiche tecniche e leggere attentamente le informazioni pertinenti contenute nel catalogo e nel manuale del termoregolatore.
24. Prima di collegare il cavo di conversione, verificare l'orientamento dei relativi connettori. Non forzare un connettore se non si riesce a inserirlo facilmente. L'applicazione di una forza eccessiva può danneggiare il connettore.
25. Non posizionare alcun oggetto pesante sul cavo di conversione, non piegarlo oltre il naturale raggio di curvatura e non tirarlo con forza eccessiva.
26. Non collegare o scollegare il cavo di conversione durante la comunicazione, per non provocare eventuali errori o funzionamenti errati del prodotto.
27. Accertarsi che le parti metalliche del cavo di conversione non tocchino i terminali esterni di alimentazione.
28. Non toccare i connettori del cavo di conversione con mani bagnate, per scongiurare eventuali scosse elettriche.
29. Prima di utilizzare la comunicazione a infrarossi, collegare correttamente l'adattatore di montaggio in dotazione al cavo per il Support Software. Quando si collega la porta a infrarossi del cavo al Support Software all'interno dell'adattatore, inserire il connettore nella linea specificata. Se il connettore non è inserito correttamente, la comunicazione potrebbe non rivelarsi possibile.

## Utilizzo corretto

### Durata di funzionamento

1. Utilizzare il prodotto nei limiti di temperatura e umidità previsti:  
 Temperatura: -10 ... 55°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)  
 Umidità: 25% ... 85%  
 Se il prodotto viene installato all'interno di una scheda di controllo, la temperatura ambiente deve essere mantenuta al di sotto di 55°C, anche attorno al prodotto.

2. La durata di funzionamento dei dispositivi elettronici, come i termoregolatori, dipende non solo dal numero di operazioni di commutazione dei relè ma anche dalla vita di esercizio dei componenti elettronici interni. La vita di esercizio dei componenti dipende dalla temperatura ambiente: a temperature più elevate corrisponde una vita di esercizio più breve, mentre a temperature più basse corrisponde una vita di esercizio più lunga. È pertanto possibile prolungare la vita di esercizio abbassando la temperatura del termoregolatore.
3. In caso di installazione di due o più termoregolatori affiancati orizzontalmente o verticalmente, la temperatura interna aumenterà a causa del calore irradiato dai termoregolatori stessi, con conseguente diminuzione della vita di esercizio. In tal caso, utilizzare ventilatori o altri sistemi di ventilazione per il raffreddamento dei termoregolatori. Se si ricorre a soluzioni di raffreddamento forzato, tuttavia, fare attenzione a non raffreddare solo i terminali per evitare errori di misurazione.

### Precisione di misurazione

1. Quando si estende o si collega il filo conduttore della termocoppia, assicurarsi di utilizzare fili compensatori adatti ai tipi di termocoppia.
2. Quando si estende o si collega il filo conduttore della termoresistenza al platino, assicurarsi di utilizzare fili a bassa resistenza e di mantenere la stessa resistenza nei tre fili conduttori.
3. Montare il prodotto in modo che sia livellato orizzontalmente.
4. Se la precisione di misurazione è bassa, verificare che la compensazione di ingresso sia impostata correttamente.

### Impermeabilità

Il grado di protezione è riportato qui di seguito. I componenti per i quali non sono riportate le specifiche relative al grado di protezione o è riportato il valore IP□0 non sono impermeabili.

Pannello anteriore: IP66

Custodia posteriore: IP 20; sezione terminali: IP00

(E5CN-U: pannello anteriore: IP50; custodia posteriore: IP 20; terminali: IP00)

### Precauzioni per il funzionamento

1. L'attivazione delle uscite richiede circa due secondi dal momento in cui il termoregolatore viene acceso. Questo ritardo deve essere tenuto in considerazione quando si intende incorporare dei termoregolatori in un circuito di sequenza.
2. Per utilizzare la funzione di self-tuning, attivare l'alimentazione per il carico, ad esempio l'elemento riscaldante, contemporaneamente o prima di accendere il termoregolatore. Se questa avvertenza non dovesse essere rispettata, l'esecuzione della funzione di self-tuning non risulterà corretta e non si otterrà un controllo ottimale.
3. All'avvio del termoregolatore dopo il riscaldamento, disattivare l'alimentazione del termoregolatore e riattivarla contemporaneamente a quella del carico. Anziché spegnere e riaccendere il termoregolatore, è anche possibile passare dalla modalità STOP alla modalità RUN.
4. Evitare di utilizzare il termoregolatore in prossimità di radio, televisori o sistemi wireless. Tali dispositivi possono causare interferenze radio che compromettono le prestazioni del termoregolatore.

### Altre precauzioni

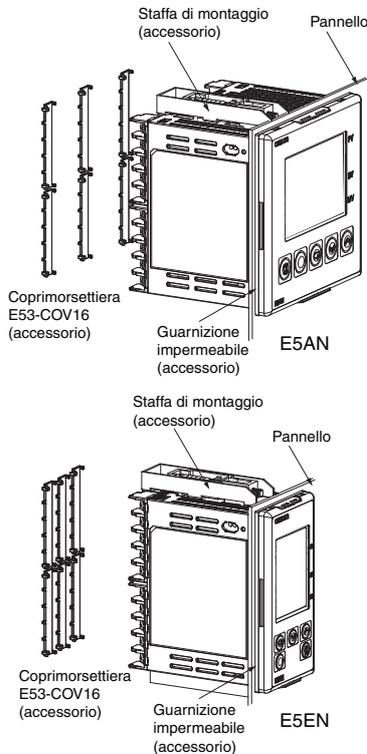
1. Il disco fornito insieme al cavo di conversione è destinato a un'unità CD-ROM del computer. Non provare a riprodurlo su un sistema audio generico.
2. Non collegare o scollegare il connettore del cavo di conversione ripetutamente in un breve periodo di tempo, in quanto potrebbe causare funzionamenti errati del computer.
3. Dopo aver collegato il cavo di conversione al computer, verificare il numero della porta COM prima di avviare la comunicazione. Il computer impiega alcuni secondi per rilevare il collegamento del cavo. Ciò è del tutto normale.
4. Non collegare il cavo di conversione tramite un hub USB, in quanto potrebbe danneggiarsi.
5. Non utilizzare un cavo di estensione per collegare il cavo di conversione a un computer. Il cavo di conversione potrebbe danneggiarsi.
6. Il termoregolatore E5AN-H/E5EN-H utilizza la stessa porta per le comunicazioni a infrarossi e Support Software. Non tentare di utilizzare la porta per la comunicazione Support Software quando la modalità di comunicazione utilizzata è quella a infrarossi.

## Montaggio

### Montaggio frontepannello

Per garantire l'impermeabilità nel montaggio, è necessario installare sul termoregolatore la guarnizione impermeabile. L'impermeabilità non è garantita se più termoregolatori vengono montati in gruppo. La guarnizione impermeabile non è richiesta se non è necessario garantire l'impermeabilità.

#### E5EN/E5AN

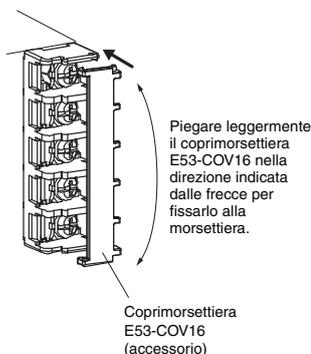


1. Inserire il termoregolatore E5AN/E5EN nel foro quadrato di montaggio del pannello (spessore: 1 ... 8 mm). Inserire le staffe di montaggio in dotazione nelle apposite scanalature sulle superfici superiore e inferiore della custodia posteriore.
2. Con un nottolino stringere gradualmente e in sequenza alternata le viti delle staffe di montaggio nella parte superiore e inferiore per preservare il bilanciamento, fino a quando il nottolino gira liberamente.

### Montaggio del coprimorsettiere

#### E5AN/E5EN

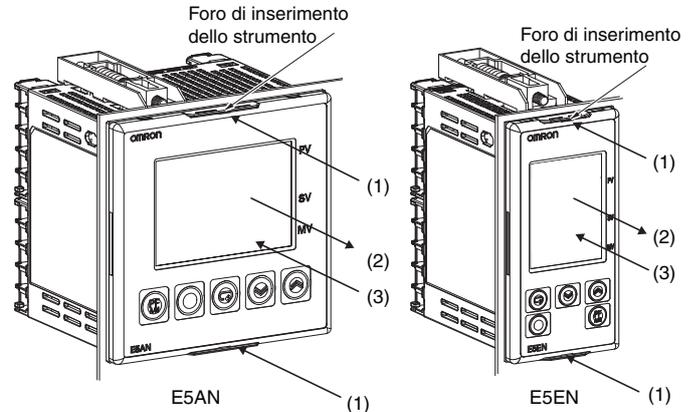
Piegare leggermente il coprimorsettiere E53-COV16 per fissarlo alla morsettiere come illustrato nel diagramma seguente. Il coprimorsettiere non può essere fissato nella direzione opposta.



### Rimozione del termoregolatore dalla custodia

È possibile estrarre il termoregolatore dalla custodia per eseguire la manutenzione senza scollegare i terminali. Questa operazione è possibile solo per i modelli E5CN, E5AN e E5EN e non per il modello E5CN-U. Prima di rimuovere il termoregolatore dalla custodia, controllare le specifiche tecniche di entrambi.

#### E5AN/E5EN



1. Introdurre un cacciavite a punta piatta nei due fori di inserimento (uno in alto e uno in basso) per rilasciare i ganci.
2. Inserire il cacciavite a lama piatta nello spazio tra il pannello frontale e la custodia posteriore (due in alto e due in basso) e utilizzarlo per fare leva e tirare delicatamente fuori il pannello frontale. Quindi estrarre il pannello frontale afferrandolo per entrambi i lati. Prestare attenzione a non esercitare una forza eccessiva sul pannello.
3. Quando si inserisce il corpo del termoregolatore nella custodia, verificare che le schede di circuiti stampati siano collocate parallele l'un l'altra e che la guarnizione di tenuta sia in posizione e quindi spingere il termoregolatore E5AN/E5EN verso la custodia posteriore finché non scatta in posizione. Mentre si spinge il termoregolatore E5AN/E5EN in posizione, esercitare una pressione sui ganci posti sulle superfici superiore e inferiore della custodia posteriore in modo da bloccarli saldamente in posizione. Assicurarsi che i componenti elettronici non vengano a contatto con la custodia.

### Precauzioni per il cablaggio

- Per evitare interferenze esterne, separare i cavi di entrata e le linee di alimentazione.
- Utilizzare fili con dimensioni comprese tra AWG24 (sezione: 0,205 mm<sup>2</sup>) e AWG14 (sezione: 2,081 mm<sup>2</sup>) (lunghezza filo scoperto: 5 ... 6 mm).
- Per il cablaggio dei terminali utilizzare terminali con capicorda.
- Stringere i morsetti a vite a una coppia di serraggio compresa tra 0,74 e 0,90 Nm; in ogni caso i morsetti a vite del termoregolatore E5CN-U devono essere stretti a una coppia di serraggio di 0,5 Nm.
- Per le viti M3.5 utilizzare i tipi di terminali con capocorda riportati di seguito.



- Non rimuovere la morsettiere, per evitare funzionamenti errati o danni al prodotto.

NOTA

NOTA

## Garanzia e considerazioni sull'applicazione

### Leggere attentamente e comprendere

Prima di procedere all'acquisto dei prodotti il cliente si assume l'onere di leggere attentamente e comprendere questo documento. Per eventuali domande o commenti, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

### Garanzia e limitazione di responsabilità

#### GARANZIA

OMRON garantisce i propri prodotti da difetti di materiali e/o vizi di costruzione per un periodo di un anno (o per altro periodo se specificato) dalla data di consegna. L'onere della prova del difetto è a carico dell'acquirente. La garanzia si limita alla riparazione del prodotto o, a giudizio insindacabile di OMRON, alla sua sostituzione.

OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPLICITA O IMPLICITA, COMPRESA IN VIA ESEMPLIFICATIVA QUELLE DI NON-VIOLAZIONE, DI COMMERCIALIZZABILITÀ E DI IDONEITÀ A FINI PARTICOLARI. L'ACQUIRENTE O L'UTILIZZATORE RICONOSCE LA PROPRIA ESCLUSIVA RESPONSABILITÀ NELL' AVER DETERMINATO L'IDONEITÀ DEL PRODOTTO A SODDISFARE I REQUISITI IMPLICITI NELL'USO PREVISTO DELLO STESSO.

#### LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

OMRON NON SARÀ RESPONSABILE DEI DANNI, DELLE PERDITE DI PROFITTO O DELLE PERDITE COMMERCIALI SPECIALI, INDIRETTE O EMERGENTI IN QUALUNQUE MODO RICONDUCIBILI AI PRODOTTI, ANCHE QUANDO LE RICHIESTE DI INDENNIZZO POGGINO SU CONTRATTO, GARANZIA, NEGLIGENZA O RESPONSABILITÀ INCONDIZIONATA.

In nessun caso la responsabilità di OMRON potrà superare il prezzo del singolo prodotto in merito al quale sia stata definita la responsabilità.

IN NESSUN CASO OMRON SARÀ RESPONSABILE PER GARANZIA, RIPARAZIONE O ALTRA RICHIESTA DI INDENNIZZO RELATIVA AI PRODOTTI SE L'ANALISI, CONDOTTA DA OMRON, NON CONFERMERÀ CHE I PRODOTTI SONO STATI CORRETTAMENTE UTILIZZATI, IMMAGAZZINATI, INSTALLATI E SOTTOPOSTI A MANUTENZIONE, E CHE NON SONO STATI OGGETTO DI CONTAMINAZIONI, ABUSI, USI IMPROPRI, MODIFICHE O RIPARAZIONI DA PARTE DI CENTRI NON AUTORIZZATI DA OMRON.

### Considerazioni sull'applicazione

#### IDONEITÀ ALL'USO PREVISTO

OMRON non sarà responsabile della conformità a normative, regolamenti e leggi applicabili a combinazioni di prodotti nell'applicazione del cliente o nell'impiego dei prodotti stessi. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilità di adottare tutte le misure necessarie a determinare l'idoneità del prodotto ai sistemi, ai macchinari e alle apparecchiature con i quali verrà utilizzato. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilità di conoscere ed osservare tutte le proibizioni, regole, limitazioni e divieti applicabili all'uso del prodotto e/o al prodotto stesso.

NON UTILIZZARE MAI I PRODOTTI IN APPLICAZIONI CHE IMPLICHINO GRAVI RISCHI PER L'INCOLUMITÀ DELLE PERSONE O DI DANNI ALLA PROPRIETÀ SENZA PRIMA AVERE APPURATO CHE L'INTERO SISTEMA SIA STATO PROGETTATO TENENDO IN CONSIDERAZIONE TALI RISCHI E CHE I PRODOTTI OMRON SIANO STATI VALUTATI, INSTALLATI E PROVATI CORRETTAMENTE IN VISTA DELL'USO AL QUALE SONO DESTINATI NELL'AMBITO DELL'APPARECCHIATURA O DEL SISTEMA.

### Dichiarazione di non responsabilità

#### DATI SULLE PRESTAZIONI

I dati sulle prestazioni forniti in questo catalogo non costituiscono una garanzia, bensì solo una guida alla scelta delle soluzioni più adeguate alle esigenze dell'utente. Essendo il risultato delle condizioni di collaudo di OMRON, tali dati devono essere messi in relazione agli effettivi requisiti di applicazione. Le prestazioni effettive sono soggette alla *Garanzia e Limitazione di Responsabilità* di OMRON.

#### MODIFICHE ALLE SPECIFICHE

Le caratteristiche e gli accessori del prodotto possono essere soggetti a modifiche a scopo di perfezionamento o per altri motivi. Per confermare le caratteristiche effettive del prodotto acquistato, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

#### DIMENSIONI E PESI

Pesi e misure sono nominali e non devono essere utilizzati in progettazione o produzione, anche quando sono indicati i valori di tolleranza.

Cat. No. H05E-IT-01B

**Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifiche senza preavviso.**

---

ITALIA

Omron Electronics SpA  
Viale Certosa, 49 - 20149 Milano  
Tel: +39 02 32 681  
Fax: +39 02 32 68 282  
[www.industrial.omron.it](http://www.industrial.omron.it)

Nord Ovest Tel: +39 02 326 88 00  
Milano Tel: +39 02 32 687 77  
Bologna Tel: +39 051 613 66 11  
Terni Tel: +39 074 45 45 11

SVIZZERA

Omron Electronics AG  
Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen  
Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
Fax: +41 (0) 41 748 13 45  
[www.industrial.omron.ch](http://www.industrial.omron.ch)

Romanel Tel: +41 (0) 21 643 75 75