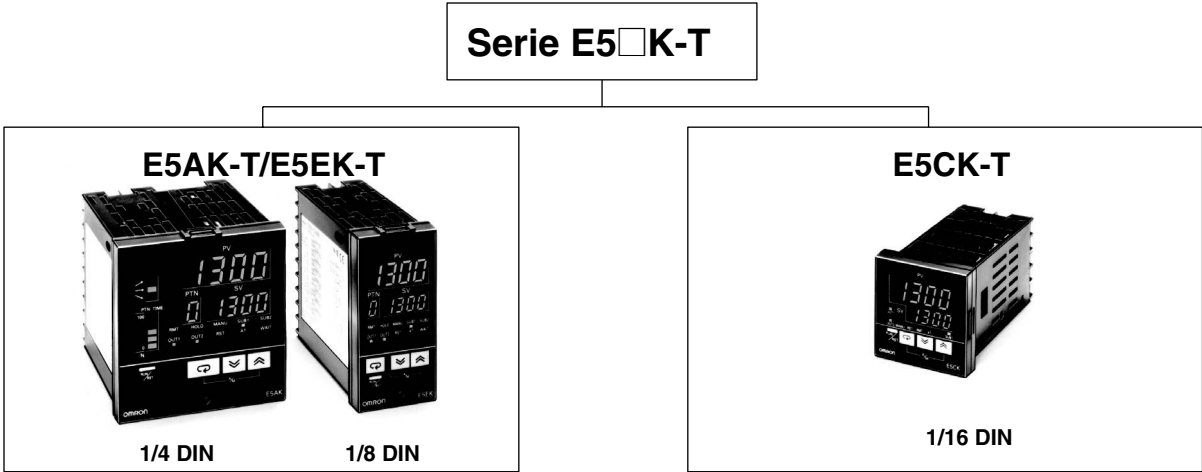


Regolatore digitale

E5□K-T

I regolatori programmatori della famiglia E5□K-T integrano la gamma di regolatori E5□K e sono disponibili in tre formati (DIN 1/4, 1/8 e 1/16)



Sommario

Regolatori digitali

E5AK-T/E5EK-T

K-149

E5CK-T

K-155

Caratteristiche comuni a entrambi i regolatori

• Dimensioni

K-159

• Installazione

K-161

• Collegamenti

K-166

• Funzionamento

K-174

• Dispositivi esterni

K-184

• Modalità d'uso

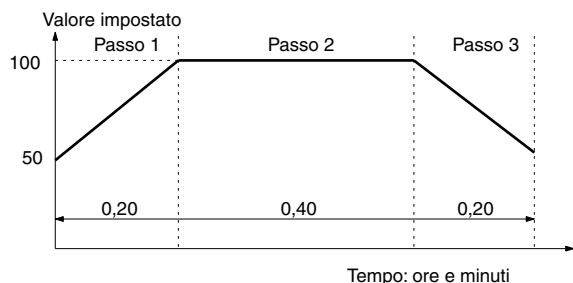
K-185

Termo-
regolatori

Regolatori compatti e di facile utilizzo

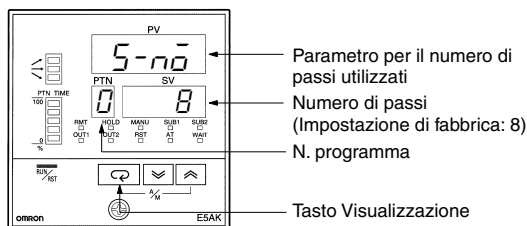
■ Per la programmazione è sufficiente attenersi ai semplici passi descritti di seguito

È possibile impostare il programma nella sequenza 0 attenendosi alla seguente procedura.

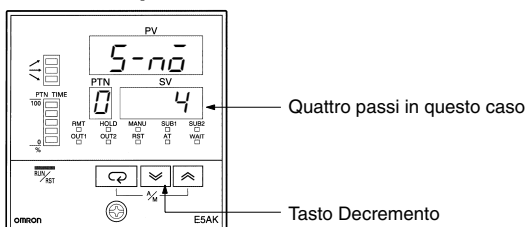


N. passo	Valore di riferimento	Tempo (ore.minuti)
0	50	0.00
1	100	0.20
2	100	0.40
3	50	0.20

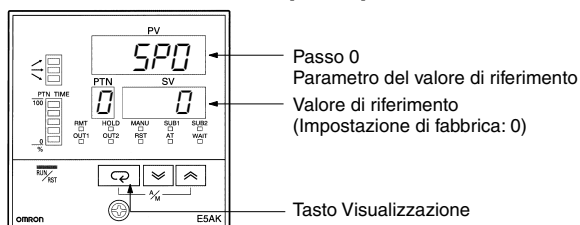
1. Premere il tasto Visualizzazione per visualizzare il numero di passi.



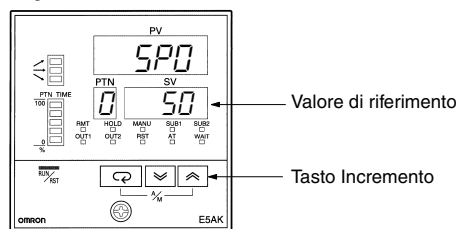
2. Premere il tasto di decremento e impostare il numero di passi.



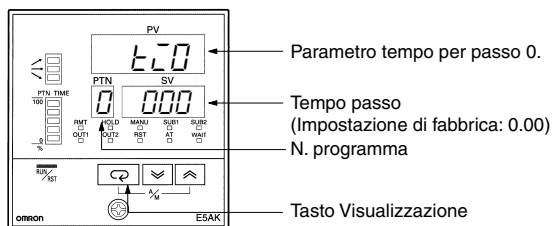
3. Premere il tasto Visualizzazione per visualizzare il valore di riferimento per il passo 0.



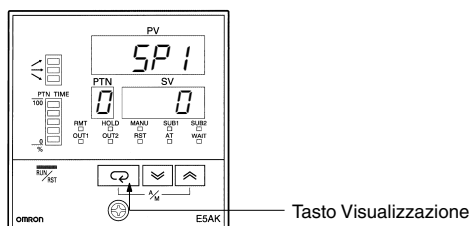
4. Impostare il valore di riferimento su 50.



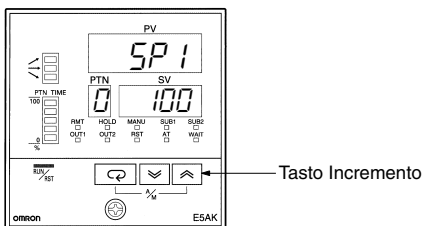
5. Premere il tasto Visualizzazione per visualizzare il tempo per il passo 0.



6. Premere nuovamente il tasto Visualizzazione con il tempo del passo impostato su 0 minuti per visualizzare il parametro del valore di riferimento per il passo 1.



7. Premere il tasto di incremento fino al raggiungimento del valore 100.



Analogamente, impostare il tempo per il passo 1, il valore di riferimento per il passo 2, il tempo per il passo 2 e così via.

Una volta completate le impostazioni dei valori di riferimento e dei tempi, premere il tasto Visualizzazione.

Regolatore digitale

E5AK-T/E5EK-T

Regolatore/programmatore per impieghi universali

- Fino a otto programmi di controllo (16 passi per programma)
- Design unico modulare
- Elevata precisione: campionamento ogni 100 ms (per ingresso analogico)
- Conformità agli standard di sicurezza ed EMC internazionali
- Pannello frontale con grado di protezione NEMA4/IP66 (per uso al coperto)
- Comunicazioni seriali (RS-232C, RS-422 e RS-485) e uscita di trasferimento (4 ... 20 mA)
- Modello per controllo di servomotori
- Controllo riscaldamento/raffreddamento
- Sono disponibili anche modelli a 24 Vc.a./c.c.



Modelli disponibili

■ Legenda

E5□K-T □□□□ -500
1 2 3 4

1. Dimensioni

- A: 96 x 96 mm
- E: 96 x 48 mm
- C: 58 x 58 mm

2. Modello programmabile

- T: modello programmabile

3. Modello

- AA: modello standard
- PRR: modello per controllo di servomotori

4. Numero di allarmi

- 2: due allarmi

■ Elenco dei modelli

Descrizione	Modello	Caratteristiche
Regolatore	E5AK-TAA2 AC100-240	Modello standard
	E5AK-TAA2-500 AC100-240	Modello standard con copriterminali
	E5AK-TPRR2 AC100-240	Modello per controllo di servomotori
	E5AK-TPRR2-500 AC100-240	Modello per controllo di servomotori con copriterminali
	E5EK-TAA2 AC100-240	Modello standard
	E5EK-TAA2-500 AC100-240	Modello standard con copriterminali
	E5EK-TPRR2 AC100-240	Modello per controllo di servomotori
	E5EK-TPRR2-500 AC100-240	Modello per controllo di servomotori con copriterminali

- Nota:** 1. Se si utilizza la funzione di allarme di interruzione dell'elemento riscaldante con un modello standard, non è possibile utilizzare il modulo di uscita analogica per le uscite di controllo (riscaldamento).
2. Assicurarsi di specificare il trasformatore di corrente, il modulo di uscita e il modulo opzionale al momento dell'ordinazione.

Termo-
regolatori

Descrizione	Modello	Caratteristiche
Modulo di uscita	E53-R	A relè
	E53-S	A relè statico (SSR)
	E53-Q	In tensione (NPN), 12 Vc.c. a 40 mA max.
	E53-Q3	In tensione (NPN), 24 Vc.c. a 20 mA max.
	E53-Q4	In tensione (PNP), 24 Vc.c. a 20 mA max.
	E53-C3	Analogica (4 ... 20 mA), carico massimo di 600 Ω
	E53-C3D	Analogica (0 ... 20 mA), carico massimo di 600 Ω
	E53-V34	Analogica (0 ... 10 V), carico minimo di 1 k Ω
	E53-V35	Analogica (0 ... 5 V), carico minimo di 1 k Ω

Nota: il regolatore digitale utilizza un modulo di uscita dedicato ad alta risoluzione (non è però possibile utilizzare il modulo di uscita in corrente E53-C per il regolatore E5□X).

Descrizione	Modello	Caratteristiche
Modulo opzionale	E53-AKB	Ingresso evento
	E53-AK01	Comunicazione (RS-232C)
	E53-AK02	Comunicazione (RS-422)
	E53-AK03	Comunicazione (RS-485)
	E53-AKF	Uscita di trasferimento

Nota: 1. Il modulo opzionale può essere utilizzato dal regolatore E5AK o E5EK.
 2. Il termoregolatore E5AK consente l'installazione di un massimo di tre moduli opzionali. Vedere pagina 159 per le combinazioni di montaggio possibili.
 Il termoregolatore E5EK consente l'installazione di un solo modulo opzionale.

Certificato di taratura

Il regolatore digitale può essere fornito con un certificato di taratura.

Fare riferimento ai seguenti codici con il suffisso "K" per ordinare modelli con accluso un certificato di taratura.
 E5□K-TAA2-K, E5□K-TPRR2-K

■ Accessori (disponibili a richiesta)

Nome	Modello	Diametro foro
Trasformatore di corrente	E54-CT1	Ø 5,8
	E54-CT3	Ø 12,0

Nota: se non si utilizza la funzione di allarme di interruzione dell'elemento riscaldante, non è necessario alcun trasformatore di corrente (CT).

Nome	Modello	Modelli applicabili
Copriterminali	E53-COV0809	E5AK
	E53-COV08	E5EK

Etichetta unità di misura

Modello	Y92S-L1
---------	---------

Caratteristiche

Valori nominali

Caratteristica	Modello a 100 ... 240 Vc.a.
Tensione di alimentazione	100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz
Assorbimento	E5AK: 16 VA E5EK: 15 VA
Campo della tensione di esercizio	85% ... 110% della tensione di alimentazione nominale
Ingresso sensore	Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, PLII Termoresistenza al platino: JPt100, Pt100 Ingresso in corrente: 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA (impedenza di ingresso: 150 Ω) Ingresso in tensione: 1 ... 5 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V (impedenza di ingresso: 1 MΩ)
Uscita di controllo	In base al modulo di uscita (fare riferimento alla sezione <i>Caratteristiche e valori nominali del modulo di uscita</i>)
Uscita ausiliaria	Unipolare NA, 3 A a 250 Vc.a. (carico resistivo)
Metodo di controllo	Controllo 2-PID o ON/OFF (con auto-tuning)
Metodo di impostazione	Impostazione tramite i tasti sul pannello frontale
Visualizzazione	Display digitale a 7 segmenti a LED
Ingresso evento	Ingresso a contatto ON: 1 kΩmax., OFF: 100 kΩ min. Ingresso statico ON: tensione residua 1,5 V max., OFF: corrente residua 0,1 mA max.
Uscita di trasferimento	4 ... 20 mA, impedenza del carico ammissibile: 600 Ω max., risoluzione: circa 2.600
Ingresso trasformatore di corrente	Collegare un solo trasformatore di corrente (E54-CT1 o E54-CT3)
Altre funzioni	<u>Standard</u> Uscita manuale, controllo del riscaldamento/raffreddamento, limitatore del valore impostato, allarme di interruzione circuito di controllo, limitatore variabile manipolata, limitatore tasso di variazione variabile manipolata, filtro digitale di ingresso, compensazione ingresso, run/reset, funzioni di protezione, funzione fattore di scala

Scale di temperatura

Termoresistenza al platino

Ingresso (selezionabile tramite selettore)	JPt100	Pt100
Campo		
°C	-199,9 ... 650,0	-199,9 ... 650,0
°F	-199,9 ... 999,9	-199,9 ... 999,9
Impostazione	0	1

Termocoppia

Ingresso (selezionabile tramite selettore) (vedere nota)		K1	K2	J1	J2	T	E	L1	L2	U	N	R	S	B	W	PLII
Campo	°C	-200... 1.300	0,0 ... 500,0	-100 ... 850	0,0 ... 400,0	-199,9 ... 400,0	0 ... 600	-100... 850	0,0 ... 400,0	-199,9 ... 400,0	-200... 1.300	0 ... 1.700	0 ... 1.700	100 ... 1.800	0 ... 2.300	0 ... 1.300
	°F	-300... 2.300	0,0 ... 900,0	-100 ... 1.500	0,0 ... 750,0	-199,9 ... 700,0	0 ... 1.100	-100... 1.500	0,0 ... 750,0	-199,9 ... 700,0	-300... 2.300	0 ... 3.000	0 ... 3.000	300 ... 3.200	0 ... 4.100	0 ... 2.300
Impostazione		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Nota: l'impostazione di fabbrica del numero è 2 (K1).

Corrente/Tensione

Ingresso (selezionabile tramite selettore)	Ingresso in corrente		Ingresso in tensione		
	4 ... 20 mA	0 ... 20 mA	1 ... 5 V	0 ... 5 V	0 ... 10 V
Campo	Uno dei seguenti campi a seconda dell'impostazione del fattore di scala -1999 ... 9999 -199,9 ... 999,9 -19,99 ... 99,99 -1,999 ... 9,999				
Impostazione	17	18	19	20	21

■ Caratteristiche generali

Precisione di indicazione (vedere nota)	Termocoppia: (il maggiore tra $\pm 0,3\%$ del valore di misurazione e $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) ± 1 cifra max. Termoresistenza al platino: (il maggiore tra $\pm 0,2\%$ del valore di misurazione e $\pm 0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$) ± 1 cifra max. Ingresso analogico: $\pm 0,2\%$ di FS ± 1 cifra max.	
Isteresi	0,01% ... 99,99% di FS (in unità di 0,01% di FS)	
Banda proporzionale (P)	0,1% ... 999,9% di FS (in unità di 0,1% di FS)	
Tempo integrale (I)	0 ... 3.999 s (in unità di 1 s)	
Tempo derivativo (D)	0 ... 3.999 s (in unità di 1 s)	
Ciclo proporzionale	1 ... 99 s (in unità di 1 s)	
Valore di reset manuale	0,0% ... 100,0% (in unità di 0,1%)	
Campo di impostazione degli allarmi	-1.999 ... 9.999 o -199,9 o 999,9 (la posizione della virgola dipende dal tipo di ingresso o dai risultati della funzione di scala)	
Tempo impostato	0 ... 99 ore 59 min o 0 ... 99 min 59 s	
Capacità del programma	8 programmi (E5AK) o 4 programmi (E5EK), 16 passi	
Metodo di programmazione	Metodo di impostazione del tempo o della rampa	
Precisione del tempo	$\pm 0,2\%$ (± 500 ms) del valore impostato	
Periodo di campionamento	Ingresso in temperatura:	250 ms
	Ingresso analogico:	100 ms
Resistenza di isolamento	20 M Ω min. (a 500 Vc.c.)	
Rigidità dielettrica	2.000 Vc.a., 50/60Hz per 1 minuto tra terminali con polarità diverse	
Resistenza alle vibrazioni	Funzionamento incorretto: 10 ... 55 Hz, 10 m/s ² (circa 1 G) per 10 minuti in ciascuna delle direzioni X, Y e Z. Distruzione: 10 ... 55 Hz, 20 m/s ² (circa 2 G) per due ore in ciascuna delle direzioni X, Y e Z.	
Resistenza agli urti	Funzionamento incorretto: minimo 200 m/s ² (circa 20 G), 3 volte ognuna nelle 6 direzioni (100 m/s ² [circa 10 G] applicata al relè) Distruzione: minimo 300 m/s ² (circa 30 G), 3 volte ognuna nelle 6 direzioni	
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 ambiente	Funzionamento:	35% ... 85%
Grado di protezione	Pannello frontale:	NEMA4 per uso al coperto (equivalente a IP66)
	Intelaiatura posteriore:	standard IEC IP20
	Terminali:	standard IEC IP00
Protezione della memoria	Memoria non volatile (numero di scritture: 100.000 operazioni)	
Peso	E5AK:	circa 450 g
	E5EK:	circa 320 g
	Staffa di montaggio:	circa 65 g
EMC	Emissioni custodia: EN55011 gruppo 1 classe A Emissioni in rete c.a.: EN55011 gruppo 1 classe A Immunità a scariche elettrostatiche: EN61000-4-2: scarica a contatto di 4 kV (livello 2) scarica in aria di 8 kV (livello 3) Immunità a interferenze in radiofrequenza: ENV50140: 10 V/m (80 MHz ... 1 GHz in modulazione di ampiezza) (livello 3) 10 V/m (900 MHz in modulazione a impulsi) Immunità ai disturbi condotti: ENV50141: 3 V (47 ... 68 MHz) 10 V (0,15 ... 47 MHz, 68 ... 80 MHz) (livello 3) Immunità allo scoppio: EN61000-4-4: linea elettrica da 2 kV (livello 3) linea di segnale di I/O da 2 kV (livello 4)	
Approvazioni	UL1092, CSA22.2 N. 142, CSA C22.2 N° 142 Conforme a EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1 (IEC1010-1) Conforme a VDE0106/parte 100 (protezione delle dita), con copriterminali montato (disponibile a richiesta).	

Nota: La precisione di indicazione delle termocoppie K1, T e N a una temperatura massima di -100 °C è $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ± 1 cifra max. La precisione di indicazione delle termocoppie U, L1 e L2 a qualsiasi temperatura è $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ± 1 cifra max.

La precisione di indicazione della termocoppia B a una temperatura di 400 °C o inferiore non è soggetta a limitazioni.

La precisione di indicazione delle termocoppie R e S a una temperatura di 200 °C o inferiore è $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ± 1 cifra max.

La precisione di indicazione della termocoppia W a qualsiasi temperatura è (il maggiore tra $\pm 0,3\%$ del valore indicato e $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) ± 1 cifra max.

La precisione di indicazione della termocoppia PLII a qualsiasi temperatura è (il maggiore tra $\pm 0,3\%$ del valore indicato e $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) ± 1 cifra max.

■ Caratteristiche e valori nominali del modulo di uscita

Modello		Caratteristiche
E53-R	Uscita a relè	5 A a 250 Vc.a. (carico resistivo)
E53-S	Uscita a relè statico (SSR)	1 A a 75 ... 250 Vc.a. (carico resistivo)
E53-Q	Uscita in tensione	NPN: 40 mA a 12 Vc.c. (con protezione da cortocircuiti)
E53-Q3		NPN: 20 mA a 24 Vc.c. (con protezione da cortocircuiti)
E53-Q4		PNP: 20 mA a 24 Vc.c. (con protezione da cortocircuiti)
E53-C3	Uscita analogica in corrente	4 ... 20 mA, impedenza del carico ammissibile: 600 Ω max., risoluzione: circa 2.600
E53-C3D		0 ... 20 mA, impedenza del carico ammissibile: 600 Ω max., risoluzione: circa 2.600
E53-V34	Uscita analogica in tensione	0 ... 10 Vc.c., impedenza del carico ammissibile: 1 k Ω min., risoluzione: circa 2.600
E53-V35		0 ... 5 Vc.c., impedenza del carico ammissibile: 1 k Ω min., risoluzione: circa 2.600

Nota: sul modello per controllo di servomotori è installato un relè di uscita da 1 A a 250 Vc.a. Per sostituirlo, utilizzare il relè E53-R.

■ Caratteristiche e valori nominali del modulo opzionale

Modello			Caratteristiche
E53-AKB	Ingresso evento		Ingresso a contatto ON: 1 k Ω max., OFF: 100 k Ω min. Ingresso statico ON: tensione residua 1,5 V max., OFF: corrente residua 0,1 mA max.
E53-AK01			
E53-AK02	Comunicazioni	RS-232C	Metodo di trasmissione: half-duplex
E53-AK03		RS-422	Metodo di sincronizzazione: sincronizzazione avvio-arresto (metodo asincrono)
		RS-485	Velocità di trasmissione: 1,2/2,4/4,8/9,6/19,2 kbps Codice di trasmissione: ASCII
E53-AKF	Uscita di trasferimento		4 ... 20 mA Impedenza del carico ammissibile: 600 Ω max. Risoluzione: circa 2.600

Nota: l'ingresso evento viene utilizzato per cambiare il valore di riferimento, attivare il comando Run o Stop o passare dal modo automatico a quello manuale e viceversa tramite un ingresso di segnale esterno.

■ Valori nominali del trasformatore di corrente

Rigidità dielettrica	1.000 Vc.a. (per 1 minuto)
Resistenza alle vibrazioni	50 Hz, 98 m/s ² (10 G)
Peso	E54-CT1: circa 11,5 g; E54-CT3: circa 50 g
Accessori (solo E54-CT3)	Armature: 2; spine: 2

■ Allarme di interruzione dell'elemento riscaldante

Corrente dell'elemento riscaldante max.	Monofase 50 A Vc.a. (vedere nota 1)
Precisione di visualizzazione del valore della corrente dell'elemento riscaldante	$\pm 5\%$ di FS ± 1 cifra max.
Campo di impostazione dell'allarme di interruzione dell'elemento riscaldante	0,1 ... 49,9 A (in unità di 0,1 A) (vedere nota 2)
Tempo di attivazione minimo per il rilevamento	190 ms (vedere nota 3)

Nota: 1. Utilizzare un K2CU-F □□A-□GS (con terminali di ingresso di blocco) per rilevare l'interruzione dell'elemento riscaldante trifase.
2. L'allarme di interruzione dell'elemento riscaldante è sempre disattivato se è impostato su 0,0 A e sempre attivato se è impostato su 50,0 A.
3. Non è possibile rilevare l'interruzione dell'elemento riscaldante o misurarne la corrente se l'uscita di controllo (riscaldamento) è attiva per un tempo inferiore a 190 ms.

Legenda

E5AK

Numero di programma.

Indica il numero di programma.

Spie stato programma

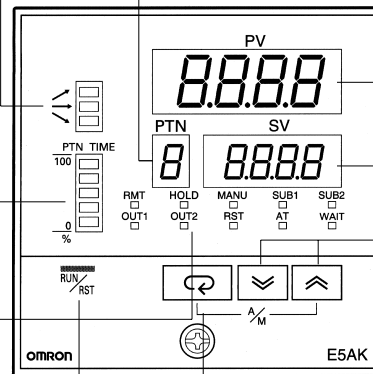
La spia superiore indica il passo ascendente, la spia centrale il passo costante e la spia inferiore il passo discendente.

Grafico a barre

Indica la percentuale del tempo trascorso con incrementi del 20% (5 livelli) per segmento.

Spie di funzionamento

- **OUT1**
Si illumina quando viene attivata l'uscita di controllo 1.
- **OUT2**
Si illumina quando viene attivata l'uscita impulsiva assegnata all'uscita di controllo 2.
- **SUB1**
Si illumina quando viene attivata l'uscita ausiliaria 1.
- **SUB2**
Si illumina quando viene attivata l'uscita ausiliaria 2.
- **MANU**
Si illumina quando il regolatore è in modo manuale.
- **RST**
Si illumina al ripristino del funzionamento.
- **RMT**
Si illumina quando il regolatore è in modo remoto.
- **AT**
Lampeggia durante l'auto-tuning dei parametri.
- **HOLD**
Si illumina quando il programma è fermo.
- **WAIT**
Si illumina quando il programma è in attesa.



Visualizzatore n. 1

Visualizza il valore attuale o il codice dei parametri.

Visualizzatore n. 2

Visualizza valore impostato, variabile manipolata o impostazioni di parametri.

Tasti Incremento/Decremento

Premere per incrementare o decrementare il valore sul Visualizzatore n. 2.

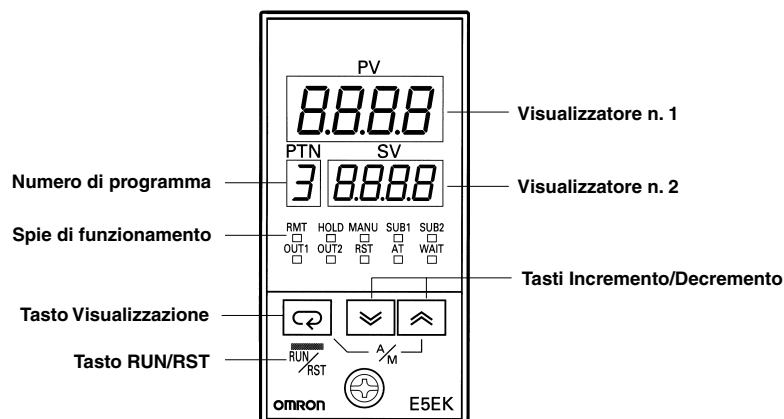
Tasto Visualizzazione

Premere per passare alla visualizzazione del parametro successivo.

Tasto RUN/RST

Commuta tra il modo RUN e RESET.

E5EK



Visualizzatore n. 1

Visualizzatore n. 2

Tasti Incremento/Decremento

Numero di programma

Spie di funzionamento

Tasto Visualizzazione

Tasto RUN/RST

Regolatore digitale E5CK-T

Regolatore/programmatore compatti per impiego universale

- Fino a quattro programmi di controllo (16 passi per programma)
- Pannello frontale con grado di protezione NEMA4/IP66 (per uso al coperto)
- Design unico modulare
- Controllo riscaldamento/raffreddamento
- Comunicazione seriale (RS-232C e RS-485)
- Ingressi in temperatura e analogici
- Elevata precisione: campionamento ogni 100 ms (per ingresso analogico)
- Conformità agli standard di sicurezza ed EMC internazionali
- Sono disponibili anche modelli a 24 Vc.a./c.c.



Modelli disponibili

■ Elenco dei modelli

Descrizione	Modello	Caratteristiche
Regolatore	E5CK-TAA1 AC100-240	Modello standard
	E5CK-TAA1-500 AC100-240	Modello standard con copriterminali

Nota: su ogni regolatore è possibile installare un solo modulo di uscita e modulo opzionale.

Descrizione	Modello	Caratteristiche
Modulo di uscita	E53-R4R4	A relè/A relè
	E53-Q4R4	In tensione (NPN)/A relè
	E53-Q4HR4	In tensione (PNP)/A relè
	E53-C4R4	Analogica (4 ... 20 mA)/A relè
	E53-C4DR4	Analogica (0 ... 20 mA)/A relè
	E53-V44R4	Analogica (0 ... 10 V)/A relè
	E53-Q4Q4	In tensione (NPN)/In tensione (NPN)
	E53-Q4HQ4H	In tensione (PNP)/In tensione (PNP)

Descrizione	Modello	Caratteristiche
Modulo opzionale	E53-CK01	RS-232C
	E53-CK03	RS-485
	E53-CKB	Ingresso evento: 1 punto
	E53-CKF	Uscita di trasferimento (4 ... 20 mA)

Certificato di taratura

Il regolatore digitale può essere fornito con un certificato di taratura.

Fare riferimento ai seguenti codici con il suffisso "K" per ordinare modelli con accluso un certificato di taratura.
E5CK-TAA1-K

■ Accessori (disponibili a richiesta)

Nome	Modello
Copriterminali	E53-COV07

Caratteristiche

Valori nominali

Caratteristica	Modello a 100 ... 240 Vc.a.
Tensione di alimentazione	100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz
Assorbimento	15 VA
Campo della tensione di esercizio	85% ... 110% della tensione di alimentazione nominale
Ingresso sensore	Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, PLII Termoresistenza al platino: JPt100, Pt100 Ingresso in corrente: 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA Ingresso in tensione: 1 ... 5 V, 0 ... 5 V, 1 ... 10 V
Impedenza di ingresso	Ingresso in corrente: 150 Ω Ingresso in tensione: 1 M Ω min.
Uscita di controllo	In base al modulo di uscita (fare riferimento alla sezione <i>Caratteristiche e valori nominali del modulo di uscita</i>)
Uscita ausiliaria	Unipolare NA, 3 A a 250 Vc.a. (carico resistivo)
Metodo di controllo	Controllo 2-PID o ON/OFF (con auto-tuning)
Metodo di impostazione	Impostazione tramite i tasti sul pannello frontale
Visualizzazione	Display digitale a 7 segmenti a LED
Altre funzioni	Standard Uscita manuale, controllo del riscaldamento/raffreddamento, limitatore del valore impostato, allarme di interruzione circuito di controllo, limitatore variabile manipolata, limitatore tasso di variazione variabile manipolata, filtro digitale di ingresso, compensazione ingresso, run/reset, funzioni di protezione, funzione fattore di scala

Scale di temperatura

Termoresistenza al platino

Ingresso (selezionabile tramite selettore)	JPt100	Pt100
Campo	$^{\circ}\text{C}$	-199,9 ... 650,0
	$^{\circ}\text{F}$	-199,9 ... 999,9
Risoluzione ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) (impostazione principale e allarme)	0	1

Termocoppia

Ingresso (selezionabile tramite selettore) (vedere nota)		K1	K2	J1	J2	T	E	L1	L2	U	N	R	S	B	W	PLII
Campo	°C	-200 ... 1.300	0,0 ... 500,0	-100 ... 850	0,0 ... 400,0	-199,9 ... 400,0	0 ... 600	-100 ... 850	0,0 ... 400,0	-199,9 ... 400,0	-200 ... 1.300	0 ... 1.700	0 ... 1.700	100 ... 1.800	0 ... 2.300	0 ... 1.300
	°F	-300 ... 2.300	0,0 ... 900,0	-100 ... 1.500	0,0 ... 750,0	-199,9 ... 700,0	0 ... 1.100	-100 ... 1.500	0,0 ... 750,0	-199,9 ... 700,0	-300 ... 2.300	0 ... 3.000	0 ... 3.000	300 ... 3.200	0 ... 4.100	0 ... 2.300
Risoluzione (°C/°F) (impostazione principale e allarme)		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Nota: l'impostazione di fabbrica del numero è 2 (K1).

Corrente/Tensione

Ingresso (selezionabile tramite selettore)	Ingresso in corrente		Ingresso in tensione		
	4 ... 20 mA	0 ... 20 mA	1 ... 5 V	0 ... 5 V	0 ... 10 V
Campo	Uno dei seguenti campi a seconda dell'impostazione del fattore di scala -1999 ... 9999 -199,9 ... 999,9 -19,99 ... 99,99 -1,999 ... 9,999				
Risoluzione ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) (impostazione principale e allarme)	17	18	19	20	21

■ Caratteristiche generali

Precisione di indicazione (vedere nota 1)	Termocoppia: (il maggiore tra ±0,3% del valore di misurazione e ±1 °C) ±1 cifra max. Termoresistenza al platino: (il maggiore tra ±0,2% del valore di misurazione e ±0,8 °C) ±1 cifra max. Ingresso analogico: ±0,2% di FS ±1 cifra max.		
Isteresi	0,01% ... 99,99% di FS (in unità di 0,01% di FS)		
Banda proporzionale (P)	0,1% ... 999,9% di FS (in unità di 0,1% di FS)		
Tempo integrale (I)	0 ... 3.999 s (in unità di 1 s)		
Tempo derivativo (D)	0 ... 3.999 s (in unità di 1 s)		
Ciclo proporzionale	1 ... 99 s (in unità di 1 s)		
Valore di reset manuale	0,0% ... 100,0% (in unità di 0,1%)		
Campo di impostazione degli allarmi	-1.999 ... 9.999 o -199,9 o 999,9 (la posizione della virgola dipende dal tipo di ingresso)		
Capacità del programma	4 programmi, 16 passi (possibilità di utilizzare fino a 4 programmi con la funzione di comunicazione)		
Metodo di programmazione	Metodo di impostazione del tempo o della rampa		
Precisione del tempo	±0,2% (±500 ms) del valore impostato		
Periodo di campionamento (vedere nota 2)	Ingresso in temperatura:	250 ms	
	Ingresso analogico:	100 ms	
Resistenza di isolamento	20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)		
Rigidità dielettrica	2.000 Vc.a., 50/60Hz per 1 minuto tra terminali con polarità diverse		
Resistenza alle vibrazioni	Funzionamento incorretto:	10 ... 55 Hz, 10 m/s ² (circa 1 G) per 10 minuti in ciascuna delle direzioni X, Y e Z.	
	Distruzione:	10 ... 55 Hz, 20 m/s ² (circa 2 G) per due ore in ciascuna delle direzioni X, Y e Z.	
Resistenza agli urti	Funzionamento incorretto:	minimo 200 m/s ² (circa 20 G), 3 volte ognuna nelle 6 direzioni (100 m/s ² [circa 10 G] applicata al relè)	
	Distruzione:	minimo 300 m/s ² (30 G), 3 volte ognuna nelle 6 direzioni	
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 ambiente	Funzionamento:	35% ... 85%	
Grado di protezione	Pannello frontale:	NEMA4 per uso al coperto (equivalente a IP66)	
	Intelaiatura posteriore:	standard IEC IP20	
	Terminali:	standard IEC IP00	
Protezione della memoria	Memoria non volatile (numero di scritture: 100.000 operazioni)		
Peso	Circa 170 g Adattatore: circa 10 g		
EMC	Emissioni custodia:	EN55011 gruppo 1 classe A	
	Emissioni in rete c.a.:	EN55011 gruppo 1 classe A	
	Immunità a scariche elettrostatiche:	EN61000-4-2: scarica a contatto di 4 kV (livello 2) scarica in aria di 8 kV (livello 3)	
	Immunità a interferenze in radiofrequenza:	ENV50140:	10 V/m (80 MHz ...1 GHz in modulazione di ampiezza) (livello 3) 10 V/m (900 MHz in modulazione a impulsi)
	Immunità ai disturbi condotti:	ENV50141:	3 V (47 ... 68 MHz) 10 V (0,15 ... 47 MHz, 68 ... 80 MHz) (livello 3)
	Immunità allo scoppio:	EN61000-4-4:	linea elettrica da 2 kV (livello 3) linea di segnale di I/O da 2 kV (livello 4)
Approvazioni	UL1092, CSA22.2 N. 142, CSA C22.2 N° 142 Conforme a EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1 (IEC1010-1) Conforme a VDE0106/parte 100 (protezione delle dita), con copriterminali montato (disponibile a richiesta).		

Nota: La precisione di indicazione delle termocoppie K1, T e N a una temperatura massima di -100 °C è $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1$ cifra max. La precisione di indicazione delle termocoppie U, L1 e L2 a qualsiasi temperatura è $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1$ cifra max.
La precisione di indicazione della termocoppia B a una temperatura di 400 °C o inferiore non è soggetta a limitazioni.
La precisione di indicazione delle termocoppie R e S a una temperatura di 200 °C o inferiore è $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1$ cifra max.
La precisione di indicazione della termocoppia W a qualsiasi temperatura è (il maggiore $\pm 0,3\%$ del valore indicato e $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) ± 1 cifra max.
La precisione di indicazione della termocoppia PLII a qualsiasi temperatura è (il maggiore tra $\pm 0,3\%$ del valore indicato e $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) ± 1 cifra max.

■ Caratteristiche e valori nominali del modulo di uscita

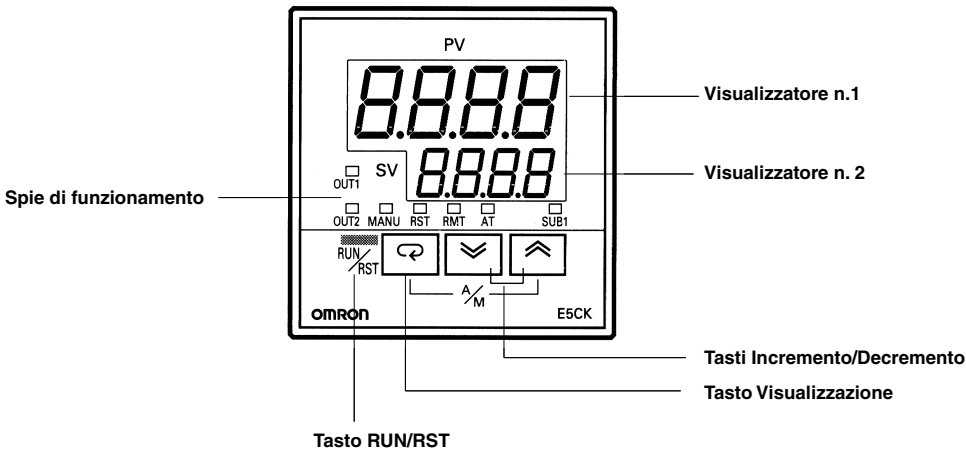
Modello	Uscita di controllo 1/Uscita di controllo 2	Tipo di uscita	Caratteristiche
E53-R4R4	A relè/A relè	A relè In tensione (NPN) In tensione (PNP)	250 Vc.a. 3 A
E53-Q4R4	In tensione (NPN)/A relè		12 Vc.c., 20 mA (con protezione da cortocircuiti)
E53-Q4HR4	In tensione (PNP)/A relè		12 Vc.c., 20 mA (con protezione da cortocircuiti)
E53-C4R4	4 ... 20 mA/A relè	0 ... 10 V 4 ... 20 mA	0 ... 10 Vc.c., impedenza del carico ammissibile:
E53-C4DR4	0 ... 20 mA/A relè		1 kΩ min., risoluzione: circa 2600
E53-V44R4	0 ... 10 mA/A relè		4 ... 20 mA, impedenza del carico ammissibile
E53-Q4Q4	In tensione (NPN)/In tensione (NPN)		500 Ωmax., risoluzione: circa 2600
E53-Q4HQ4H	In tensione (PNP)/In tensione (PNP)		

■ Caratteristiche e valori nominali del modulo opzionale

Modello			Caratteristiche
E53-CKB	Ingresso evento		Ingresso a contatto ON: 1 kΩmax., OFF: 100 kΩ min. Ingresso statico ON: tensione residua 1,5 V max., OFF: corrente residua 0,1 mA max.
E53-CK01	Comunicazioni	RS-232C	Metodo di trasmissione: half-duplex
E53-CK03		RS-485	Metodo di sincronizzazione: sincronizzazione avvio-arresto (metodo asincrono) Velocità di trasmissione: 1,2/2,4/4,8/9,6/19,2 kbps
E53-CKF	Uscita di trasferimento		4 ... 20 mA c.c. Impedenza del carico ammissibile: 600 Ω max. Risoluzione: circa 2.600

Nota: l'ingresso evento viene utilizzato per cambiare il valore di riferimento, attivare il comando Run o Stop o passare dal modo automatico a quello manuale e viceversa tramite un ingresso di segnale esterno.

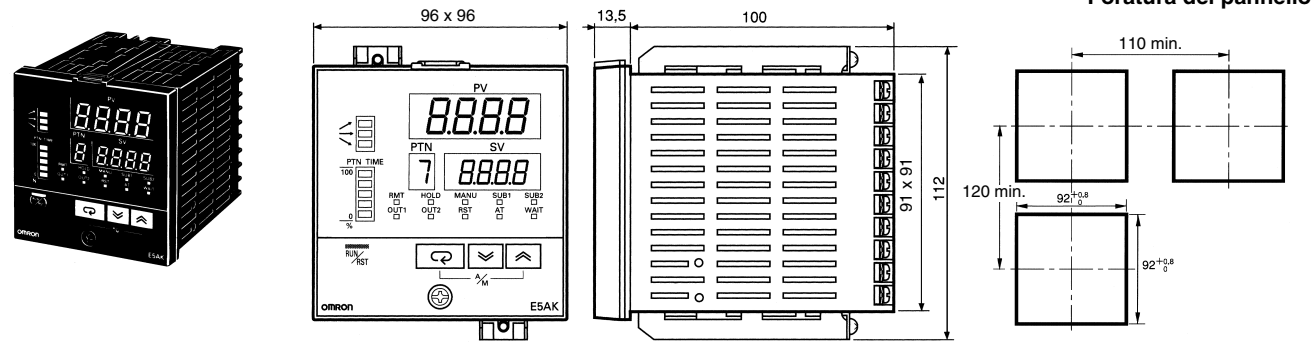
Legenda



Dimensioni

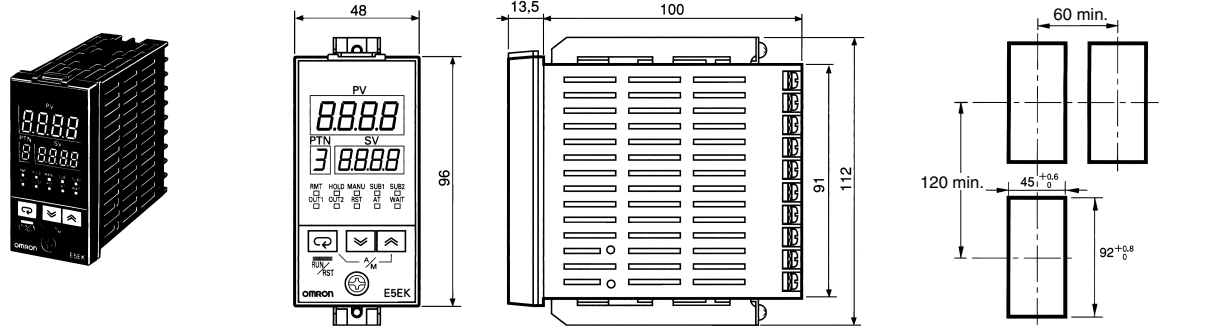
Nota: Se non diversamente specificato, tutte le misure sono in millimetri.

E5AK



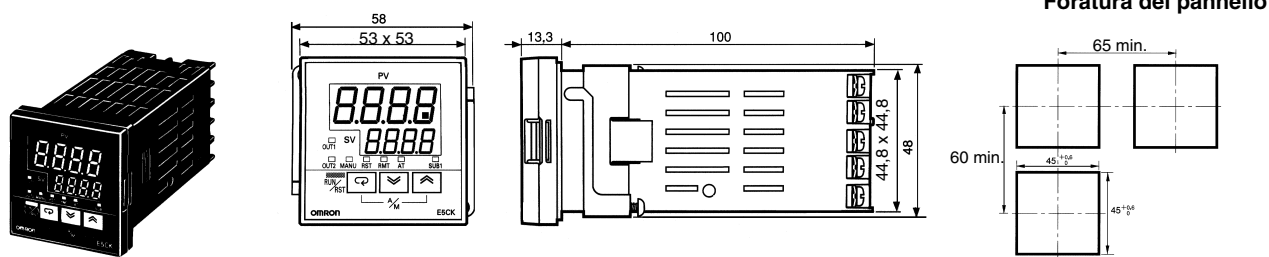
- Nota:** 1. Lo spessore raccomandato per il pannello varia da 1 a 8 mm.
2. Mantenere tra ogni unità lo spazio di montaggio specificato sia orizzontalmente sia verticalmente. Le unità non devono essere montate troppo vicine verticalmente o orizzontalmente.

E5EK



- Nota:** 1. Lo spessore raccomandato per il pannello varia da 1 a 8 mm.
2. Mantenere tra ogni unità lo spazio di montaggio specificato sia orizzontalmente sia verticalmente. Le unità non devono essere montate troppo vicine verticalmente o orizzontalmente.

E5CK

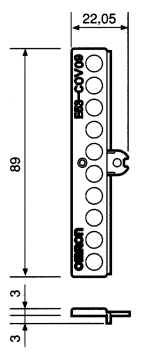
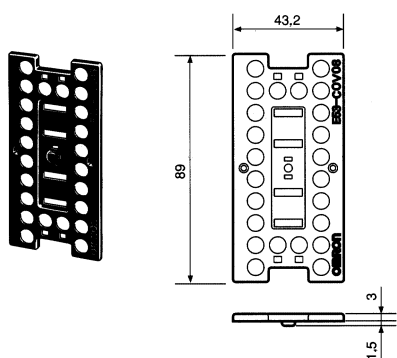


- Nota:** 1. Lo spessore raccomandato per il pannello varia da 1 a 5 mm.
2. Mantenere tra ogni unità lo spazio di montaggio specificato sia orizzontalmente sia verticalmente. Le unità non devono essere montate troppo vicine verticalmente o orizzontalmente.

Accessori (disponibili a richiesta)

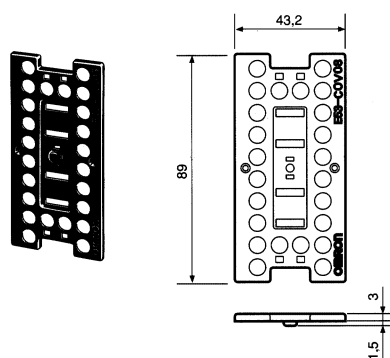
Copriterminali

E53-COV0809 (E5AK)



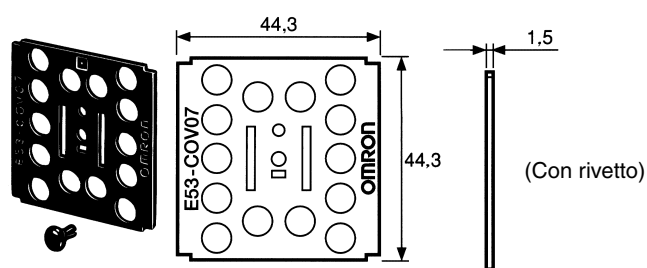
(Con rivetto)

E53-COV08 (E5EK)



(Con rivetto)

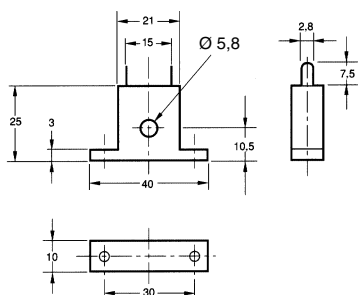
E53-COV07



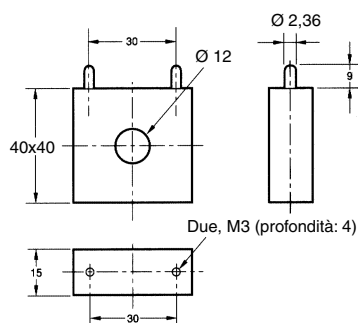
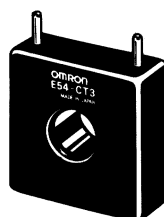
(Con rivetto)

Trasformatore di corrente

E54-CT1

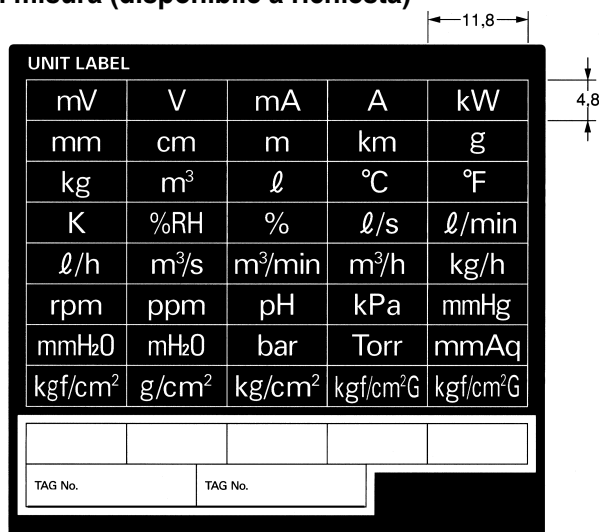


E54-CT3



Etichetta unità di misura (disponibile a richiesta)

Y92S-L1



Installazione

Nota: Prima di aprire il regolatore per modificare l'impostazione dei selettori, accertarsi che sia spento.

Impostazioni (E5AK/E5EK)

Su un modello standard, impostare i moduli delle uscite di controllo 1 e 2 prima di montare il regolatore.

Nel modello per controllo di servomotori, il modulo a relè è già installato, pertanto questa operazione non è necessaria. (Non sostituire il modulo di uscita con uno di tipo differente.)

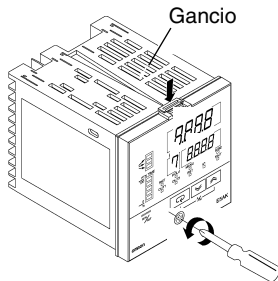
Per installare i moduli di uscita, estrarre il regolatore dalla custodia e inserire i moduli negli zoccoli predisposti per le uscite 1 e 2.

E5AK

Estrazione del regolatore dalla custodia

Per rimuovere il regolatore, utilizzare un cacciavite a lama piatta di dimensioni corrispondenti a quelle della vite nella parte inferiore del pannello frontale.

1. Premere sul gancio di blocco nella parte alta del pannello frontale e ruotare il cacciavite a lama piatta in senso antiorario, per allentare la vite situata nella parte inferiore del pannello.



2. Estrarre il regolatore tenendo saldamente entrambi i lati del pannello frontale.

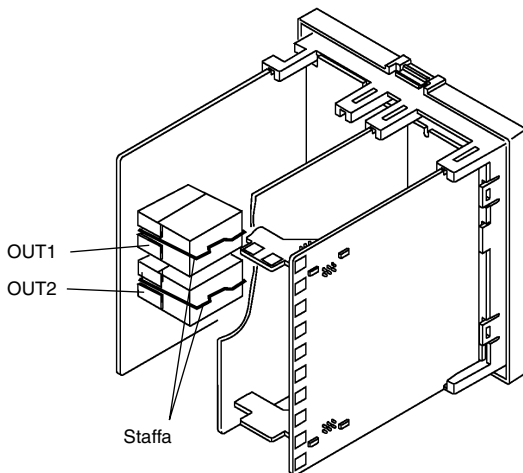
Installazione del modulo di uscita

• Prima di procedere all'installazione

verificare il tipo di modulo che si intende installare.

• Procedura

1. Verificare le posizioni degli zoccoli su cui si intendono inserire i moduli di uscita, come indicato nel disegno seguente.



2. Inserire il modulo per l'uscita di controllo 1 nello zoccolo "OUT1" e il modulo per l'uscita di controllo 2 nello zoccolo "OUT2".
3. Fissare i moduli di uscita con la staffa (accessorio).

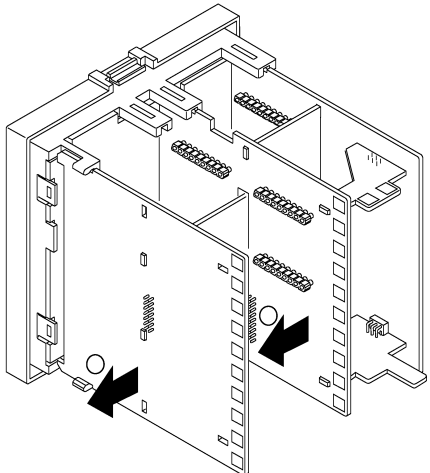
Installazione del modulo opzionale

• Prima di procedere all'installazione

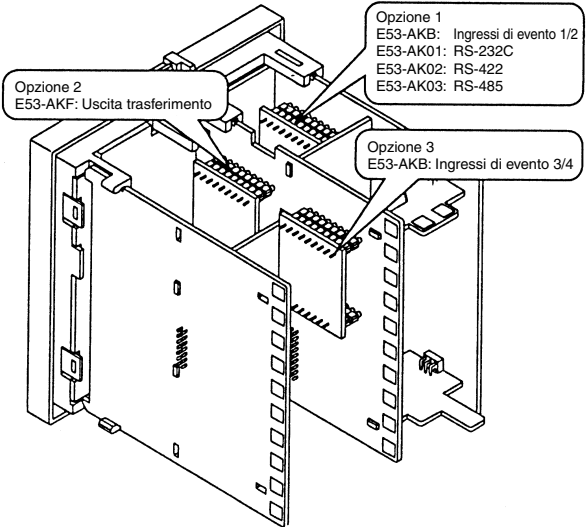
Verificare il tipo di modulo opzionale che si intende installare.

• Procedura

1. Rimuovere il circuito di alimentazione e le schede opzionali nell'ordine specificato nel disegno che segue.



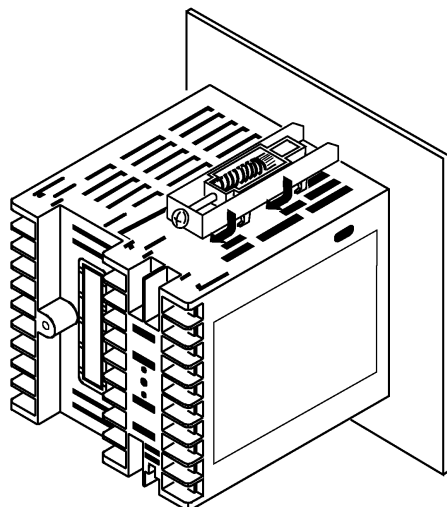
2. Inserire i moduli opzionali negli zoccoli dedicati da 1 a 3. Il disegno che segue illustra la posizione degli zoccoli per i moduli opzionali e il tipo di modulo installabile.



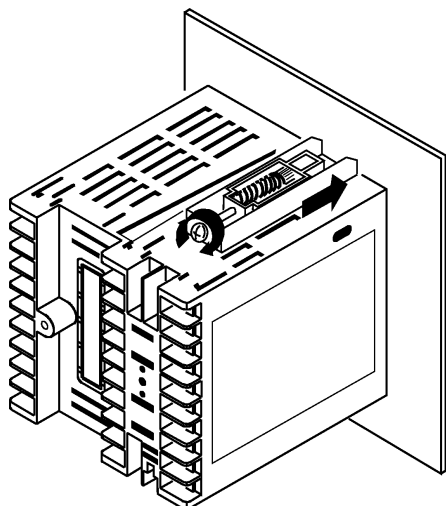
3. Installare le schede opzionali e il circuito di alimentazione nell'ordine indicato.

Montaggio

1. Inserire l'E5AK-T nel foro praticato nel pannello.
2. Montare la staffa di fissaggio (accessorio) inserendo i ganci nelle apposite fessure praticate sopra e sotto il regolatore.



3. Avvitare le viti delle staffe di fissaggio alternativamente e con piccoli incrementi, finché il nottolino di arresto comincia a slittare.



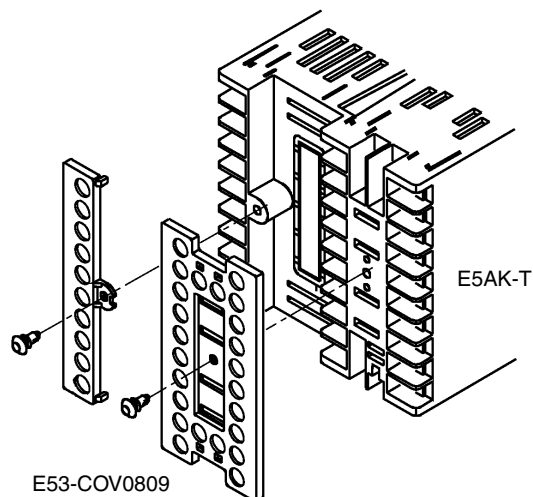
Installazione del copriterminali

Fissare i copriterminali di protezione (E53-COV0809).

Il regolatore E5AK-VV2-500 è dotato di copriterminali.

Utilizzare il modello E53-COV09 per i terminali da 1 a 10 e l'E53-COV08 per i terminali da 11 a 33.

Fissare i copriterminali mediante i perni autofissanti come indicato di seguito.

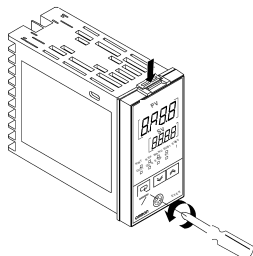


E5EK

Estrazione del regolatore dalla custodia

Per rimuovere il regolatore, utilizzare un cacciavite a lama piatta di dimensioni corrispondenti a quelle della vite nella parte inferiore del pannello frontale.

1. Premere sul gancio di blocco nella parte superiore del pannello frontale e ruotare il cacciavite a lama piatta in senso antiorario, per allentare la vite situata nella parte inferiore del pannello.



2. Estrarre il regolatore tenendo saldamente entrambi i lati del pannello frontale.

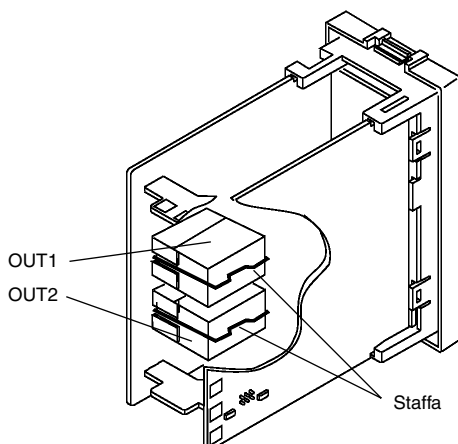
Installazione del modulo di uscita

• Prima di procedere all'installazione

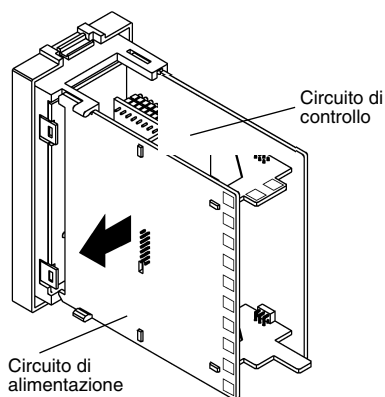
Verificare il tipo di modulo opzionale che si intende installare.

• Procedura

1. Verificare le posizioni degli zoccoli su cui si intendono inserire i moduli di uscita, come indicato nel disegno seguente.



2. Rimuovere il circuito di alimentazione nel senso indicato dalla freccia nella figura che segue. Il circuito di alimentazione è collegato al circuito di controllo mediante un connettore al centro della scheda.



3. Inserire il modulo per l'uscita di controllo 1 nello zoccolo "OUT1" e il modulo per l'uscita di controllo 2 nello zoccolo "OUT2".
4. Fissare i moduli di uscita con la staffa (accessoria).
5. Reinstallare il circuito di alimentazione nella posizione iniziale.

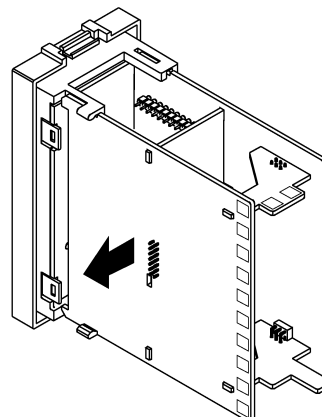
Installazione del modulo opzionale

• Prima di procedere all'installazione

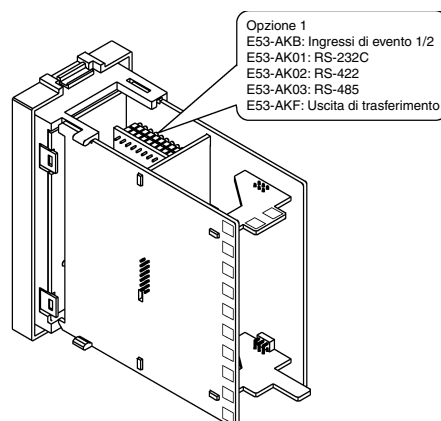
Verificare il tipo di modulo opzionale che si intende installare.

• Procedura

1. Rimuovere il circuito di alimentazione e le schede opzionali nell'ordine specificato nel disegno che segue.



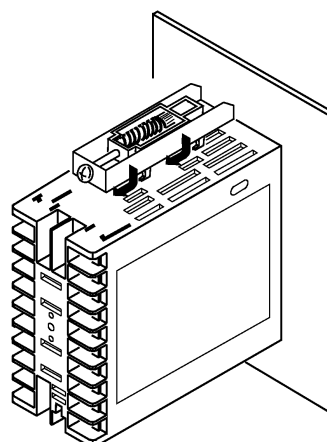
2. Inserire il modulo opzionale nello zoccolo dedicato. Il disegno che segue illustra la posizione dello zoccolo per i moduli opzionali e il tipo di modulo installabile.



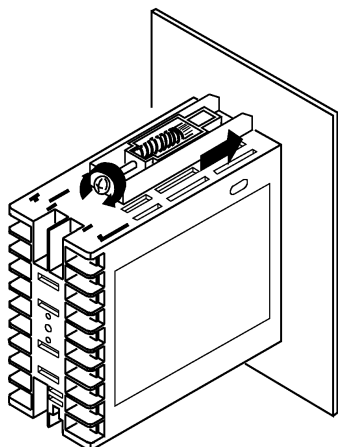
3. Installare la scheda opzionale e il circuito di alimentazione nell'ordine indicato.

Montaggio

1. Inserire l'E5EK-T nel foro praticato nel pannello.
2. Montare la staffa di fissaggio (accessori) inserendo i ganci nelle apposite fessure praticate sopra e sotto il regolatore.



3. Avvitare le viti delle staffe di fissaggio alternativamente e con piccoli incrementi, finché il nottolino di arresto comincia a slittare.



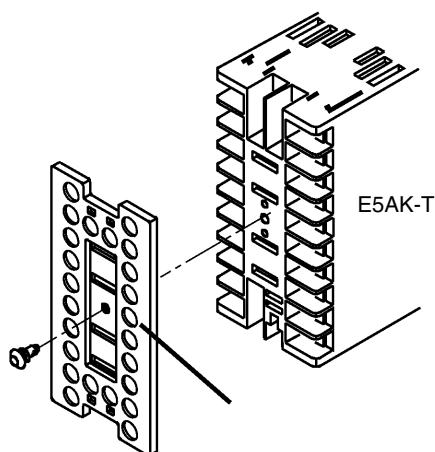
Installazione del copriterminali

Fissare i copriterminali di protezione (E53-COV0809).

Il regolatore E5AK-VV2-500 è dotato di coperchi copriterminali.

Utilizzare il modello E53-COV09 per i terminali da 1 a 10 e l'E53-COV08 per i terminali da 11 a 33.

Fissare i copriterminali mediante i perni autofissanti come indicato di seguito.



E53-COV08

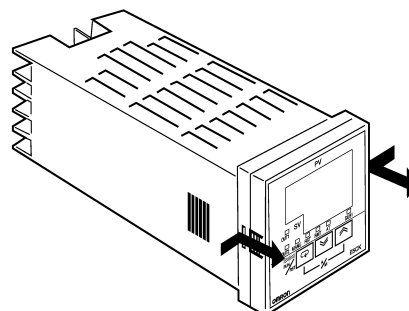
Per rimuovere i copriterminali, tirare i bordi dei perni autofissanti.

E5CK

Estrazione del regolatore dalla custodia

Per estrarre il regolatore dalla custodia

1. Premere contemporaneamente i due ganci ai lati del pannello frontale.

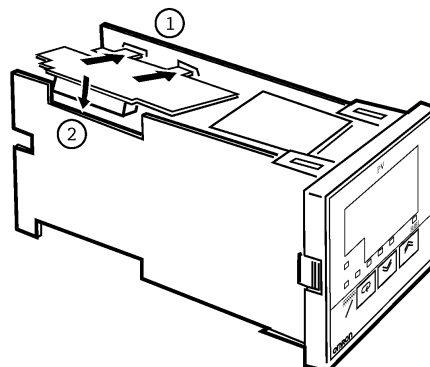


2. Estrarre il regolatore tenendo saldamente entrambi i lati del pannello frontale.

Installazione del modulo di uscita

• Procedura

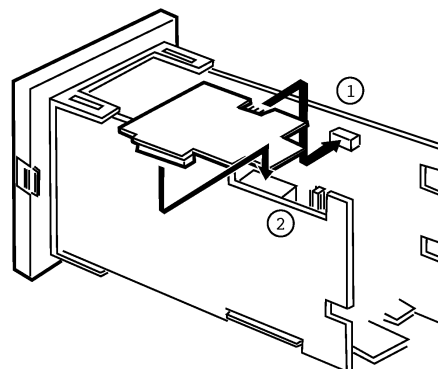
1. Il circuito di alimentazione presenta due fori rettangolari (sul lato destro del regolatore) in cui vanno inserite le due sporgenze del modulo di uscita.
2. Una volta montato il modulo di uscita sul circuito di alimentazione, inserire il connettore del modulo di uscita nel connettore sul circuito di controllo (sul lato sinistro del regolatore).



Installazione del modulo opzionale

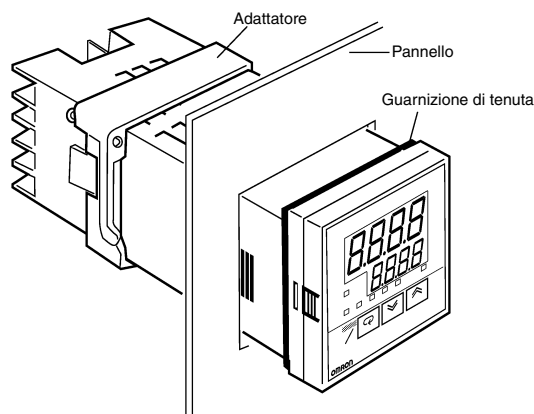
• Procedura

1. Capovolgere il regolatore e inserire la scheda orizzontalmente nel connettore del circuito di alimentazione (sul lato destro del regolatore).
2. Una volta collegato il circuito di alimentazione, inserire la scheda verticalmente nel connettore del circuito di controllo (sul lato sinistro del regolatore).



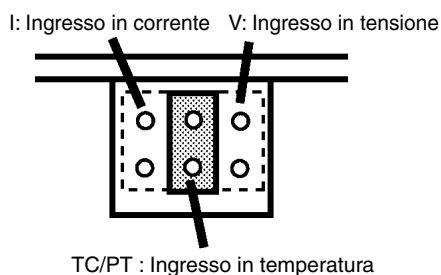
Montaggio

1. Inserire l'E5CK-T nel foro praticato nel pannello.
2. Fare scorrere l'adattatore lungo il corpo del regolatore, dai terminali fino al pannello, e assicurarne temporaneamente.
3. Serrare le due viti di fissaggio sull'adattatore per il montaggio ad incasso. Serrare le due viti di fissaggio alternativamente, mantenendo la coppia di serraggio tra 0,29 e 0,39 Nm, o tra 3 e 4 kgf cm.



Impostazione del ponticello per i tipi di ingresso

Posizionare il ponticello su uno degli ingressi in temperatura, in tensione o in corrente corrispondente al tipo di sensore collegato al terminale di ingresso.



Il ponticello per il tipo di ingresso è impostato in fabbrica su "TC/PT (ingresso in temperatura)."

Quando si inserisce o si disinserisce il ponticello per il tipo di ingresso, non afferrarlo direttamente per i piedini.

Una volta ultimata l'impostazione del ponticello per il tipo di ingresso, inserire nuovamente il regolatore nella custodia.

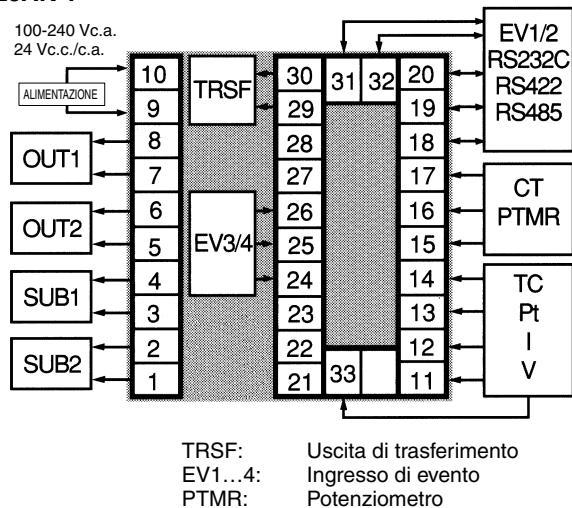
Spingere a tal fine il regolatore fino a sentire il rumore dello scatto dei ganci sul pannello frontale.

Collegamenti

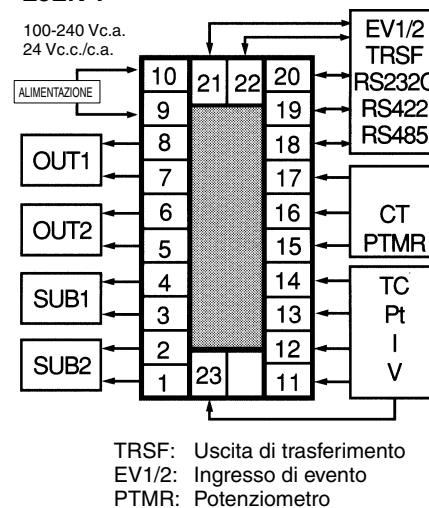
■ Collegamento dei terminali

Disposizione dei terminali

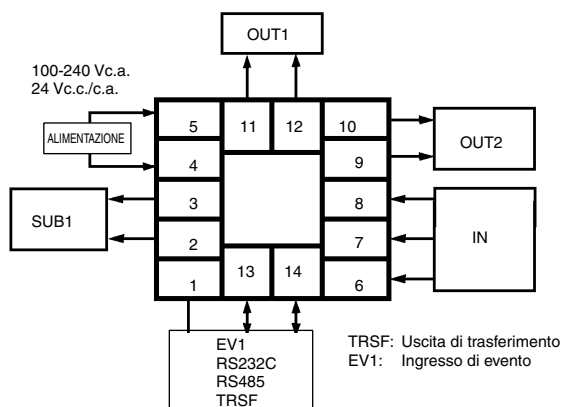
E5AK-T



E5EK-T



E5CK-T

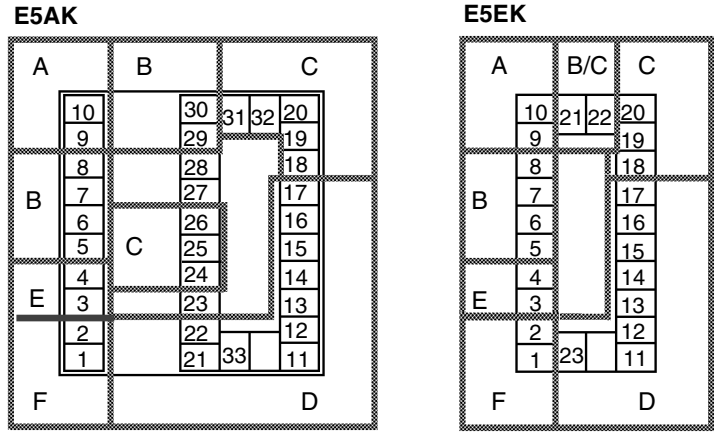


■ Precauzioni per i collegamenti

Utilizzare delle canaline separate per le linee di alimentazione e i segnali di ingresso, onde evitare eventuali disturbi al regolatore.
Per i collegamenti del regolatore si raccomanda l'utilizzo di capicorda.
Si consiglia di evitare di stringere le viti dei terminali a fondo e di applicare una coppia di serraggio non superiore a 0,78 N m o 8 kgf cm.

Blocchi alimentazione

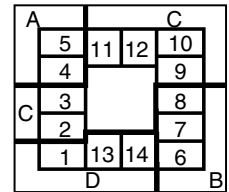
Il modello E5AK/E5EK è dotato di alimentatori indipendenti per ogni blocco indicato di seguito.



E5CK

Il modello E5CK è dotato di alimentatori indipendenti per ogni blocco indicato di seguito. Si osservi che gli alimentatori per i blocchi C (escluso uscita a relè) e D sono tuttavia condivisi per il seguente modulo opzionale.

- Modulo opzionale E53-CKB o E53-CKF

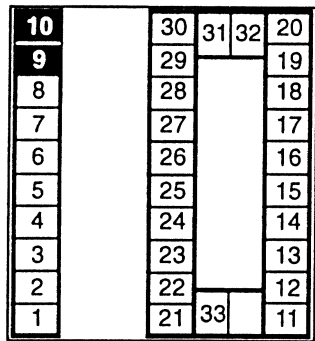


■ Collegamenti E5AK

Negli schemi che seguono, i terminali numerati che si trovano a sinistra indicano l'interno del regolatore.

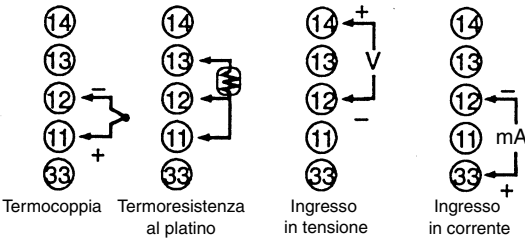
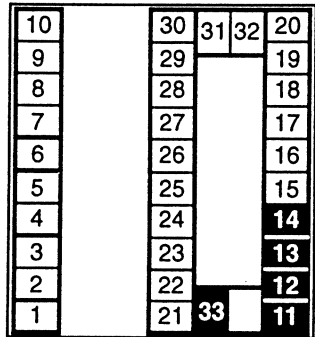
Alimentazione

Gli ingressi 100 ... 240 Vc.a. o 24 Vc.a./c.c. si riferiscono ai terminali 9 e 10, secondo le caratteristiche.



Ingresso sensore

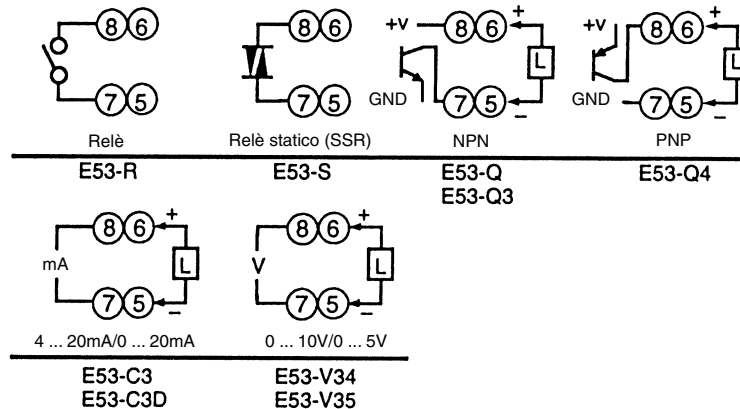
Collegare l'ingresso del sensore ai terminali 11...14 e 33 come indicato di seguito, secondo il tipo di ingresso.



Uscita di controllo:

I terminali 7 e 8 sono riservati all'uscita di controllo 1 (OUT1) e i terminali 5 e 6 sono per l'uscita di controllo 2 (OUT2). Gli schemi seguenti mostrano i moduli di uscita disponibili e i relativi circuiti interni.

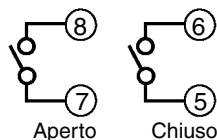
10		30	31	32	20
9		29			19
8		28			18
7		27			17
6		26			16
5		25			15
4		24			14
3		23			13
2		22			12
1		21	33		11



Con i moduli di uscita E53-V□□, per un secondo dopo l'interruzione dell'alimentazione, si ha l'uscita di circa 2 V.

Con i regolatori E5AK-TPRR2, l'uscita a relè (1 A a 250 Vc.a.) è fissa.

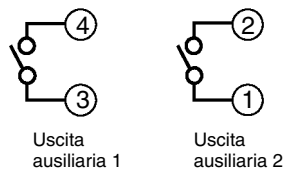
Utilizzare l'E53-R per sostituire il modulo di uscita. I seguenti schemi indicano il rapporto tra terminali e le impostazioni di contatto chiuso/aperto.



Uscita ausiliaria

I terminali 3 e 4 sono riservati per l'uscita ausiliaria 1 (SUB1) e i terminali 1 e 2 per l'uscita ausiliaria 2 (SUB2). Gli schemi che seguono mostrano i circuiti interni per le uscite ausiliarie.

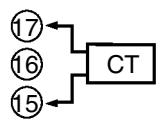
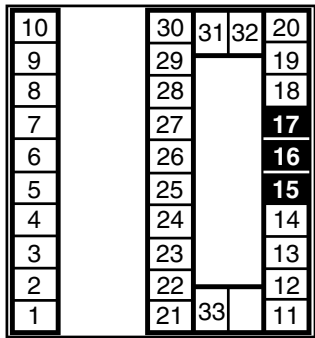
10		30	31	32	20
9		29			19
8		28			18
7		27			17
6		26			16
5		25			15
4		24			14
3		23			13
2		22			12
1		21	33		11



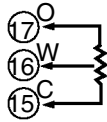
Le caratteristiche di uscita sono le seguenti:
 Unipolare NA, 3 A a 250 Vc.a.

Ingresso trasformatore di corrente CT/Potenziometro

Per utilizzare la funzione di allarme HBA (allarme interruzione elemento riscaldante) sul regolatore E5AK-AA2, collegare l'ingresso CT del trasformatore di corrente ai terminali 15 ... 17. Per monitorare l'apertura della valvola sul regolatore E5AK-PRR2, collegare il potenziometro (PTMR) ai terminali 15 ...17. Collegare questi ingressi come illustrato di seguito.



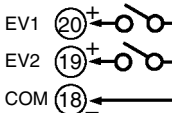
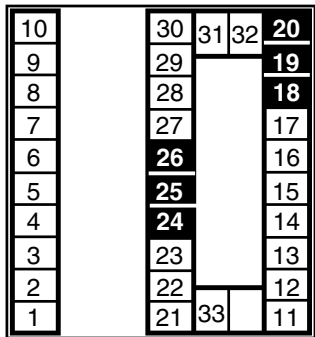
Trasformatore di corrente



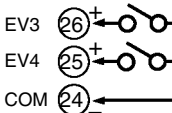
Potenziometro

Ingresso di evento

Collegare gli ingressi di evento 1 e 2 (EV1/2) ai terminali 18 ...20 e gli ingressi di evento 3 e 4 (EV3/4) ai terminali 24 ... 26. Si osservi tuttavia che i terminali 18 ... 20 non possono essere utilizzati sui regolatori con una funzione di comunicazione. Collegare gli ingressi di evento come indicato di seguito:



Ingresso di evento 1 e 2



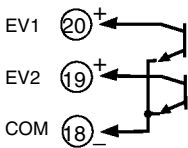
Ingresso di evento 3 e 4

I terminali 18 e 24 (COM) sono collegati internamente.

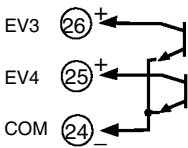
Utilizzare gli ingressi di evento nelle condizioni di seguito descritte:

Ingresso a contatto	ON: 1 kΩ max. OFF: 100 kΩ min.
Ingresso statico	ON: Tensione residua 1,5 V max., OFF: Corrente residua 0,1 mA max.

Le polarità per l'ingresso statico sono le seguenti:



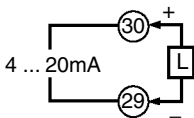
Ingresso di evento 1 e 2



Ingresso di evento 3 e 4

Uscita di trasferimento

Collegare l'uscita di trasferimento (TRSF) ai terminali 29 e 30. Il circuito interno per l'uscita di trasferimento è indicato di seguito:



Le caratteristiche dell'uscita di trasferimento sono le seguenti: 4...20 mA, impedenza del carico ammissibile: 600 Ω max.
Risoluzione: Circa 2.600

Comunicazioni

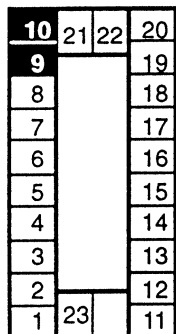
I terminali 18...20, 31 e 32 possono essere utilizzati solo sui regolatori con modulo di comunicazione (E53-AK01/02/03). Per ulteriori dettagli relativi ai collegamenti, consultare il *Capitolo 6, Utilizzo della funzione di comunicazione* nel manuale utente per E5AK-T/E5EK-T/E5CK-T (H88/H89/H90).

■ Collegamenti E5EK

Negli schemi che seguono, i terminali numerati che si trovano a sinistra indicano l'interno del regolatore.

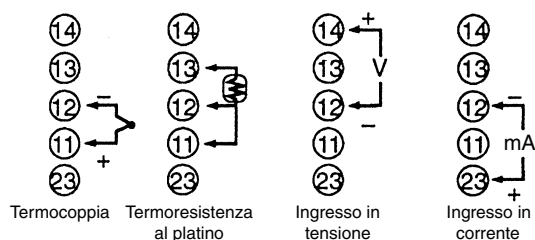
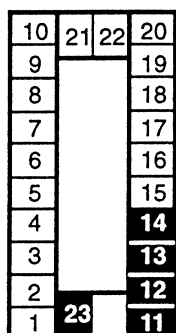
Alimentazione

Gli ingressi 100 ... 240 Vc.a. o 24 Vc.a./c.c. si riferiscono ai terminali 9 e 10, secondo le caratteristiche.



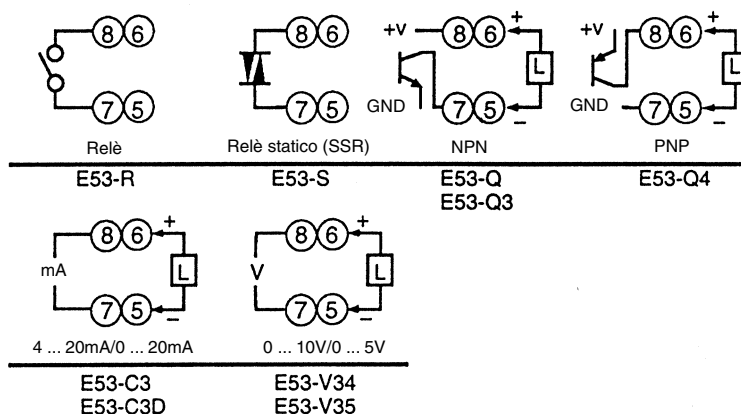
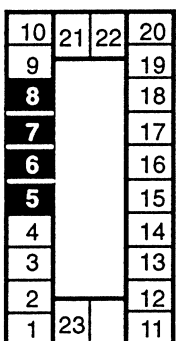
Ingresso sensore

Collegare l'ingresso del sensore ai terminali 11...14 e 23 come indicato di seguito, secondo il tipo di ingresso.



Uscita di controllo:

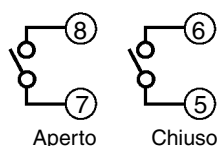
I terminali 7 e 8 sono riservati all'uscita di controllo 1 (OUT1) e i terminali 5 e 6 sono per l'uscita di controllo 2 (OUT2). Gli schemi seguenti mostrano i moduli di uscita disponibili e i relativi circuiti interni.



Con i moduli di uscita E53-V□□, per un secondo dopo l'interruzione dell'alimentazione, si ha l'uscita di circa 2 V.

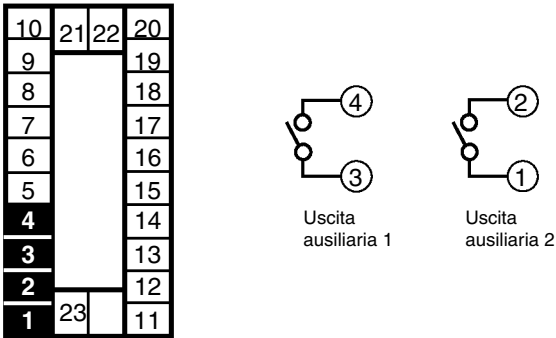
Con i regolatori E5EK-TPRR2, l'uscita a relè (1 A a 250 Vc.a.) è fissa.

Utilizzare l'E53-R per sostituire il modulo di uscita. I seguenti schemi indicano il rapporto tra terminali e le impostazioni di contatto chiuso/aperto.



Uscita ausiliaria

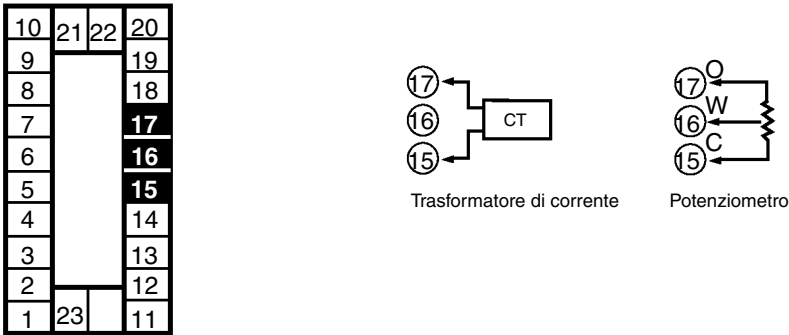
I terminali 3 e 4 sono riservati per l'uscita ausiliaria 1 (SUB1) e i terminali 1 e 2 per l'uscita ausiliaria 2 (SUB2). Gli schemi che seguono mostrano i circuiti interni per le uscite ausiliarie:



Le caratteristiche di uscita sono le seguenti:
Unipolare NA, 3 A a 250 Vc.a.

Ingresso trasformatore di corrente CT/
Potenziometro

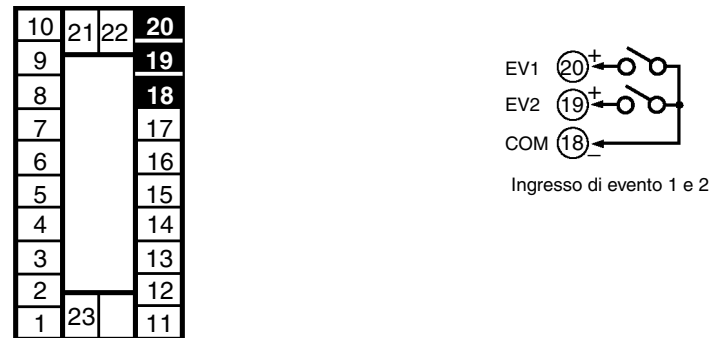
Per utilizzare la funzione di allarme HBA sul regolatore E5EK-AA2, collegare l'ingresso del trasformatore di corrente ai terminali 15 ...17. Per monitorare l'apertura della valvola sul regolatore E5EK-TPRR2, collegare il potenziometro (PTMR) ai terminali 15 ...17. Collegare questi ingressi come illustrato di seguito.



Per ulteriori dettagli sugli ingressi TC, consultare l'Appendice, Informazioni sui trasformatori di corrente nel manuale utente per E5AK-T/E5EK-T/ E5CK-T (H88/H89/H90). Per ulteriori dettagli sul potenziometro, consultare il Manuale di istruzioni della valvola da collegare al regolatore. La resistenza ammessa è 100 Ω ...2,5 kΩ.

Ingresso di evento

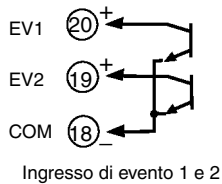
Collegare gli ingressi di evento 1 e 2 (EV1/2) ai terminali 18...20. Si osservi tuttavia che i terminali 18...20 non possono essere usati sui regolatori con una funzione di comunicazione. Collegare gli ingressi di evento come indicato di seguito:



Utilizzare gli ingressi di evento nelle condizioni di seguito descritte:

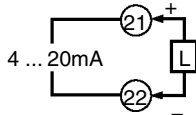
Ingresso a contatto	ON: 1 kΩ max., OFF: 100 kΩ min.
Ingresso statico	ON: Tensione residua 1,5 V max., OFF: Corrente residua 0,1 mA max.

Le polarità per l'ingresso statico sono le seguenti:



Uscita di trasferimento

Collegare l'uscita di trasferimento (TRSF) ai terminali 21 e 22. Il circuito interno per l'uscita di trasferimento è indicato di seguito:



Le caratteristiche dell'uscita di trasferimento sono le seguenti: 4...20 mA c.c.

Impedenza del carico ammissibile: 600 Ω max.

Risoluzione: Circa 2.600

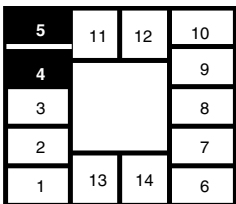
Comunicazioni

I terminali 18...22 possono essere utilizzati solo sui regolatori con modulo di comunicazione (E53-AK01/02/03). Per ulteriori dettagli relativi ai collegamenti, fare riferimento a *Capitolo 6, Utilizzo della funzione di comunicazione* nel manuale utente per E5AK-T/E5EK-T/E5CK-T (H88/H89/H90).

■ Collegamenti E5CK

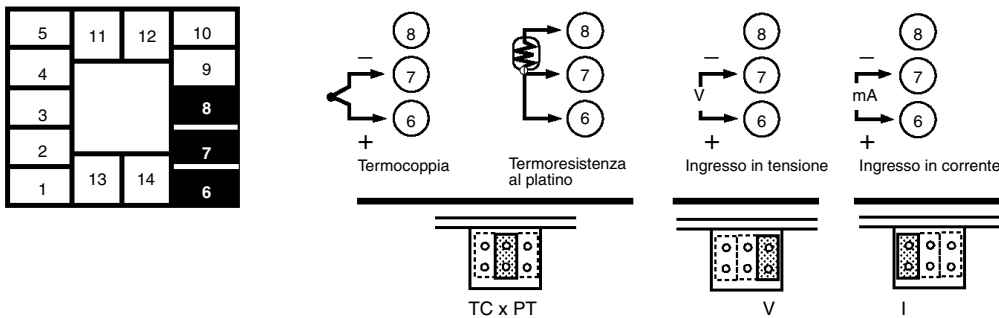
Alimentazione

Gli ingressi 100 ... 240 Vc.a. o 24 Vc.a./c.c. si riferiscono ai terminali 4 e 5, secondo le caratteristiche.



Ingresso sensore

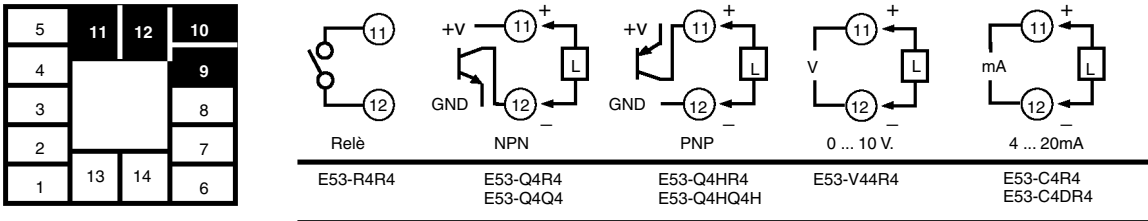
Collegare l'ingresso del sensore ai terminali 6...8 come indicato di seguito, secondo il tipo di ingresso.



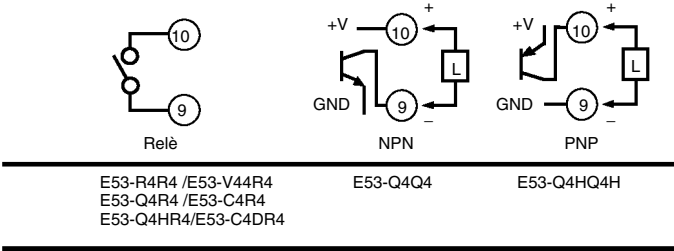
È importante assicurarsi che gli ingressi utilizzati siano in accordo con gli ingressi stabiliti mediante i ponticelli. Per gli ingressi di termocoppia o termoresistenza al platino, impostare gli ingressi sulla stessa posizione (TC/PT) dell'ingresso in temperatura.

Uscita di controllo:

I terminali 11 e 12 sono per l'uscita di controllo 1 (OUT1). I cinque tipi di uscita e i circuiti interni sono disponibili a seconda del modulo di uscita.

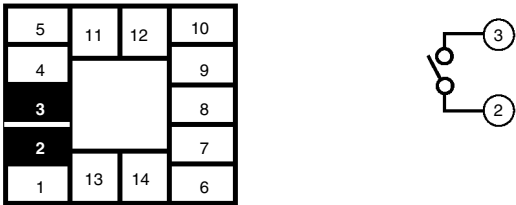


I terminali 9 e 10 sono per l'uscita di controllo 2 (OUT2). I tre tipi di uscita e i circuiti interni sono disponibili a seconda del modulo di uscita.



Uscita ausiliaria 1

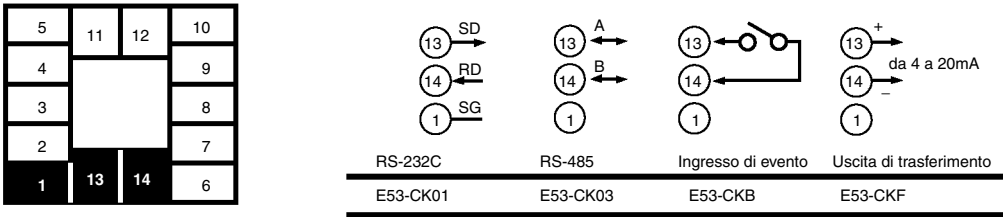
I terminali 2 e 3 sono per l'uscita ausiliaria 1 (SUB1).
Il circuito interno per l'uscita ausiliaria 1 è indicato di seguito:



Le caratteristiche dei relè sono le seguenti:
Unipolare NA, 250 Vc.a., 1A

Modulo opzionale

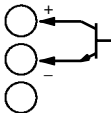
I terminali 1, 13 e 14 sono utilizzabili solo quando sul regolatore è installato un modulo opzionale.
A seconda del modello del modulo opzionale sono possibili le quattro configurazioni seguenti.



Utilizzare gli ingressi di evento nelle condizioni di seguito descritte:

Ingresso a contatto	ON: 1 kΩmax., OFF: 100 kΩ min.
Ingresso statico	ON: Tensione residua max. 1,5 V, OFF: Corrente residua max.: 0,1 mA

Le polarità per l'ingresso statico sono le seguenti:



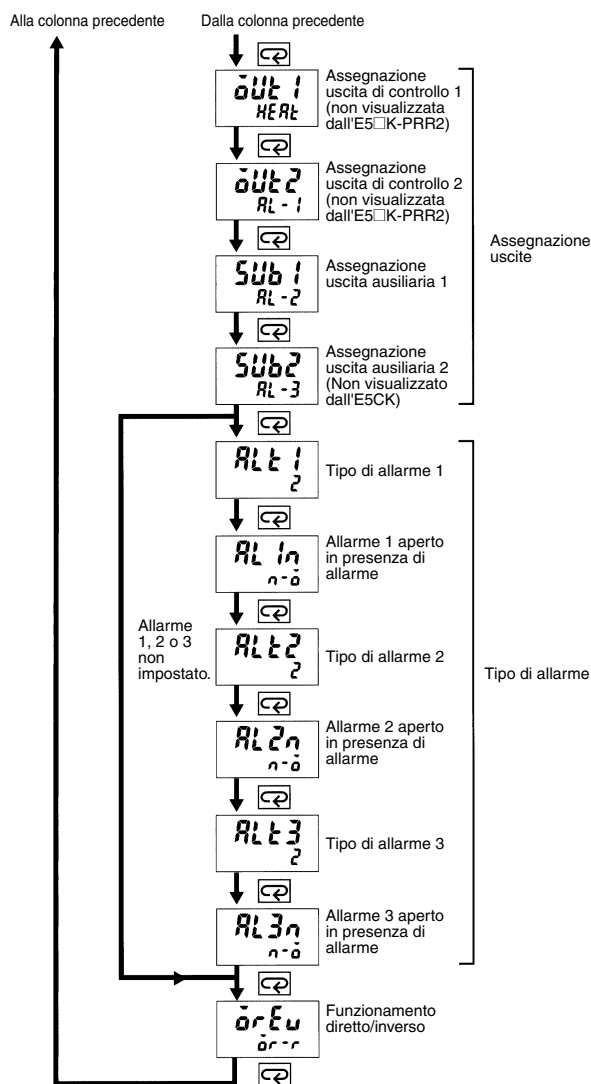
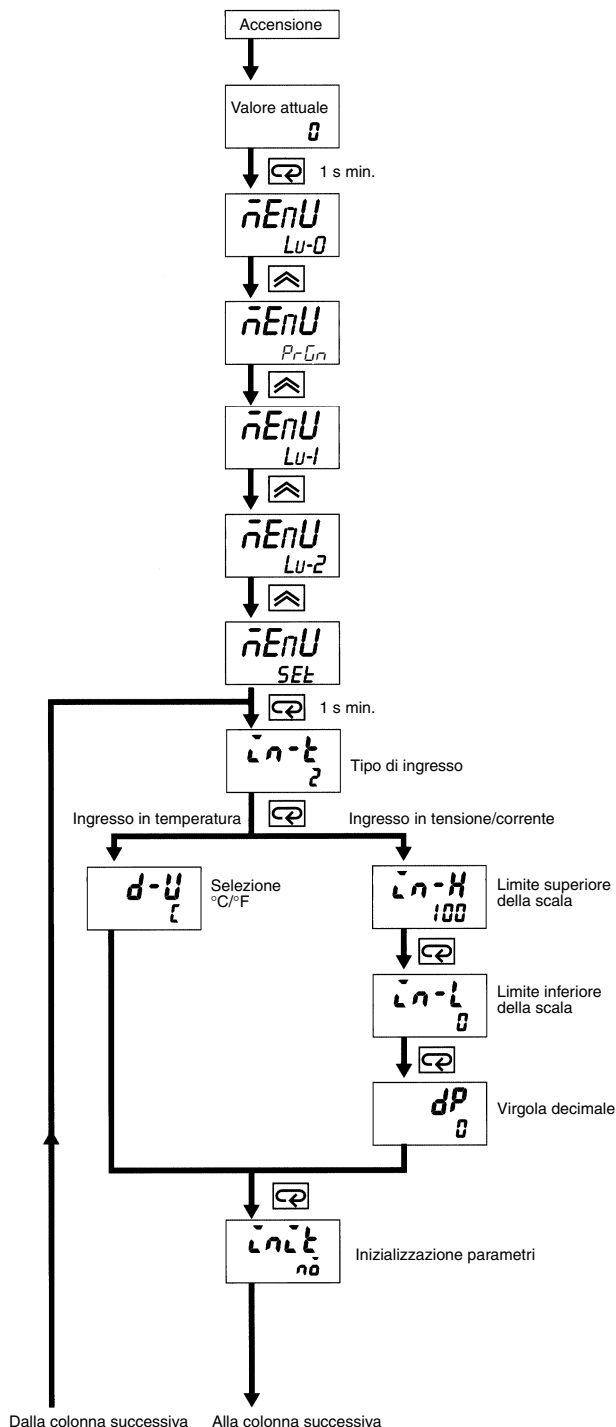
Le caratteristiche dell'uscita di trasferimento sono le seguenti:
4...20 mA c.c., carico: 500 Ω max., risoluzione 2.600 circa.

Funzionamento

■ Dopo l'accensione

Determinare le caratteristiche I/O del regolatore digitale in modo configurazione.

Modo Configurazione



Nota: Inizializzare i parametri

L'inizializzazione dei parametri imposta tutti i parametri ai valori predefiniti ad eccezione del tipo di ingresso, limite superiore scala, limite inferiore scala, virgola decimale e selezione °C/°F.

■ Tipo di ingresso

Specificare il codice in base alla seguente tabella Il valore predefinito è "2: K1 termocoppia."

Termoresistenza al platino

Valore impostato	Tipo di ingresso	
0	JPt100	-199,9... 650,0 (°C) /-199,9...999,9 (°F)
1	Pt100	-199,9...650,0 (°C) /-199,9...999,9 (°F)
2	K1	-200...1.300 (°C) /-300...2.300 (°F)
3	K1	0,0...500,0 (°C) /0,0...900,0 (°F)
4	J1	-100...850 (°C) /-100...1.500 (°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...1.100 (°F)
8	L1	-100...850 (°C) /-100...1.500 (°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...1.300 (°C) /-300...2.300 (°F)
12	R	0...1.700 (°C) /0...3.000 (°F)
13	S	0...1.700 (°C) /0...3.000 (°F)
14	B	100...1.800 (°C) /300...3.200 (°F)
15	W	0...2.300 (°C) /0...4.100 (°F)
16	PLII	0...1.300 (°C) /0...2.300 (°F)
17	4 ... 20 mA	Ingresso in corrente
18	0 ... 20 mA	
19	1 ... 5 V	Ingresso in tensione
20	0 ... 5 V	
21	0 ... 10 V	

■ Assegnazione uscite:

Tredici sono le funzioni di uscita disponibili. Assegnare tali funzioni alle uscite di controllo 1 e 2 ed alle uscite ausiliarie 1 e 2.

Alcune assegnazioni delle funzioni di uscita sono soggette a limitazioni.

I tipi di funzione di uscita e le limitazioni relative alle assegnazioni sono descritti di seguito.

Funzioni di uscita identiche non possono essere assegnate due volte all'uscita di controllo 1 o 2 e all'uscita ausiliaria 1 o 2.

Modelli standard

Destinazione assegnazione	Uscita di controllo:		Uscita ausiliaria	
	1	2	1	2
Funzione di uscita				
Uscita di controllo (riscaldamento) (vedere nota 1)	Sì	Sì	No	No
Uscita di controllo (raffreddamento) (vedere nota 1)	Sì	Sì	No	No
Allarme 1	Sì	Sì	Sì	Sì
Allarme 2	Sì	Sì	Sì	Sì
Allarme 3	Sì	Sì	Sì	Sì
HBA (allarme interruzione elemento riscaldante) (vedere note 1, 2)	Sì	Sì	Sì	Sì
LBA (allarme interruzione circuito di controllo) (vedere nota 1)	Sì	Sì	Sì	Sì
Segnale tempo 1	Sì	Sì	Sì	Sì
Segnale tempo 2	Sì	Sì	Sì	Sì
Fine programma	Sì	Sì	Sì	Sì
Uscita fase (vedere nota 1)	Sì	Sì	Sì	Sì
Errore 1: Errore di ingresso	No	No	Sì	Sì
Errore 2: Errore convertitore A/D	No	No	Sì	Sì

Nota: 1. L'assegnazione non è possibile per il tipo di monitoraggio apertura valvola.

2. L'allarme interruzione elemento riscaldante non è disponibile per l'E5CK.

Modelli per servomotori

I regolatori del tipo per servomotori supportano nove funzioni di uscita. Tali funzioni sono assegnate alle uscite ausiliarie 1 e 2.

Per alcune delle uscite vi sono delle limitazioni alle destinazioni dell'assegnazione. La tabella di seguito riporta le possibili assegnazioni delle uscite:

Destinazione assegnazione	Uscita di controllo:		Uscita ausiliaria	
	1	2	1	2
Funzione di uscita				
Allarme 1	No	No	Sì	Sì
Allarme 2	No	No	Sì	Sì
Allarme 3	No	No	Sì	Sì
Segnale tempo 1	No	No	Sì	Sì
Segnale tempo 2	No	No	Sì	Sì
Uscita fase	No	No	Sì	Sì
Uscita fine programma	No	No	Sì	Sì
Errore 1: Errore di ingresso	No	No	Sì	Sì
Errore 2: Errore convertitore A/D	No	No	Sì	Sì

Con l'uscita di controllo (raffreddamento), le condizioni per la commutazione dal controllo standard al controllo riscaldamento e raffreddamento sono soddisfatte quando la funzione di uscita è assegnata al lato raffreddamento durante il controllo riscaldamento e raffreddamento.

In altre parole, il controllo riscaldamento e raffreddamento viene effettuato quando l'uscita di controllo (raffreddamento) viene assegnata e il controllo standard viene effettuato quando l'uscita non è assegnata.

LBA

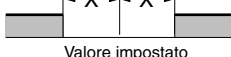
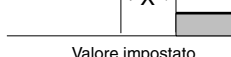
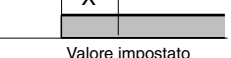
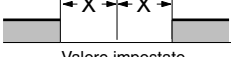
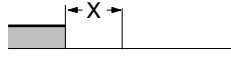
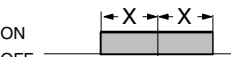
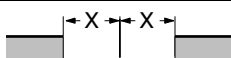
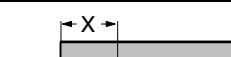
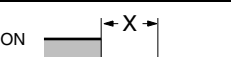
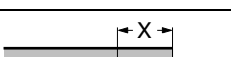
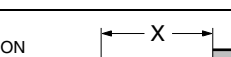
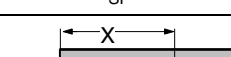
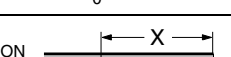
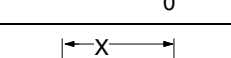
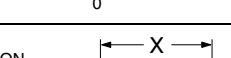
La funzione LBA (allarme interruzione circuito controllo) è disponibile quando viene assegnata come uscita. La funzione LBA non è disponibile quando si genera un errore di memoria o di convertitore A/D.

La LBA è una funzione per determinare l'occorrenza di un errore in un punto imprecisato del circuito di controllo e per inviare un allarme quando il valore di processo non cambia con la variabile manipolata

a uno stato massimo o minimo. La funzione LBA può pertanto essere usata come un mezzo per rilevare il malfunzionamento del circuito di controllo.

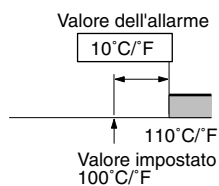
Selettori dei modi di allarme

Le uscite di allarme sono disponibili se sono assegnate come uscite. L'impostazione di fabbrica è "2: Allarme valore massimo (scostamento)"

Impostazioni selettori	Funzionamento allarmi	Uscita di allarme	
		Quando X è positivo	Quando X è negativo
1	Allarme valore massimo e minimo (scostamento)	ON OFF  Valore impostato	Sempre ON
2	Allarme valore massimo (scostamento)	ON OFF  Valore impostato	ON OFF  Valore impostato
3	Allarme valore minimo (scostamento)	ON OFF  Valore impostato	ON OFF  Valore impostato
4	Allarme campo valore massimo e minimo (scostamento)	ON OFF  Valore impostato	Sempre OFF
5	Allarme valore massimo e minimo con sequenza di attesa (scostamento)	ON OFF  Valore impostato	Sempre OFF
6	Allarme valore massimo con sequenza di attesa (scostamento)	ON OFF  Valore impostato	ON OFF  Valore impostato
7	Allarme valore minimo con sequenza di attesa (scostamento)	ON OFF  Valore impostato	ON OFF  Valore impostato
8	Allarme valore assoluto temperatura max.	ON OFF  SP	ON OFF  SP
9	Allarme valore assoluto temperatura min.	ON OFF  SP	ON OFF  0
10	Allarme valore assoluto temperatura max. con sequenza di attesa	ON OFF  0	ON OFF  0
11	Allarme valore assoluto temperatura min. con sequenza di attesa	ON OFF  0	ON OFF  0

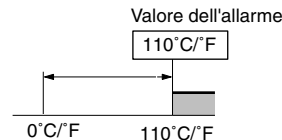
Allarme di deviazione

Se il selettore del modo di allarme è impostato su un numero tra 1 e 7, i valori di allarme sono di deviazione rispetto al valore impostato come mostrato nella figura seguente.



Allarme in valore assoluto

Se il selettore del modo di allarme è impostato su 8 o 9, i valori di allarme sono in valore assoluto e sono riferiti a 0°C/°F come mostrato nella figura seguente.



■ Chiuso in allarme/Aperto in allarme

Quando il regolatore è impostato su “chiuso in allarme”, lo stato della funzione di uscita di allarme viene visualizzato così com'è. In caso di impostazione “aperto in allarme”, lo stato della funzione di uscita di allarme viene visualizzato invertito.

Condizione	Allarme	Uscita	LED uscita
Chiuso in allarme	ON	ON	Acceso
	OFF	OFF	Spento
Aperto in allarme	ON	OFF	Acceso
	OFF	ON	Spento

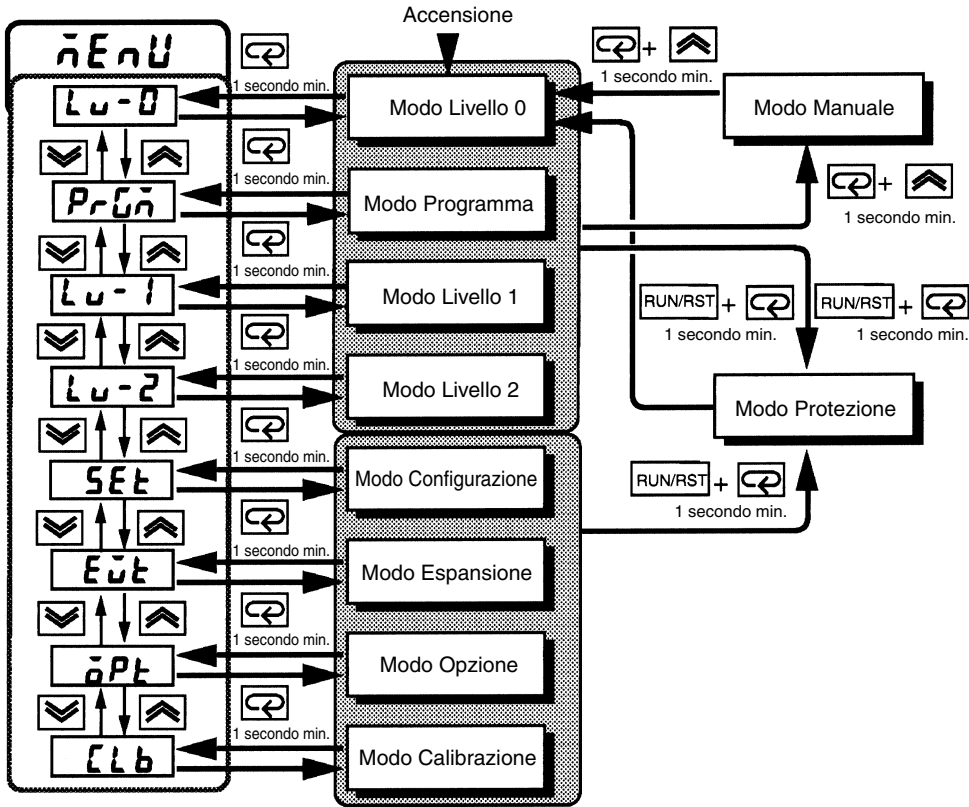
Il tipo di allarme e le impostazioni Chiuso in allarme (normalmente aperto)/Aperto in allarme (normalmente chiuso) possono essere impostati in modo indipendente per ciascun allarme.

Chiuso in allarme/ Aperto in allarme viene impostato nei parametri “allarme 1...3 aperto in allarme” (modo configurazione). L'impostazione di fabbrica è “chiuso in allarme” [$\bar{n}-\bar{o}$].

■ Elenco dei parametri operativi

Per passare da un modo all'altro (fatta eccezione per i modi manuale e protezione), utilizzare la selezione modo nella visualizzazione del menu.

La figura che segue mostra tutti i parametri nell'ordine in cui appaiono. Alcuni parametri potrebbero non essere visualizzati perché dipendono dall'impostazione del modo protezione e da altre condizioni.



■ Parametri e menu

Nota: Per ulteriori dettagli sulle funzioni di ogni parte e sul contenuto delle visualizzazioni, consultare il manuale utente E5AK-T/E5EK-T/E5CK-T (H88/H89/H90).

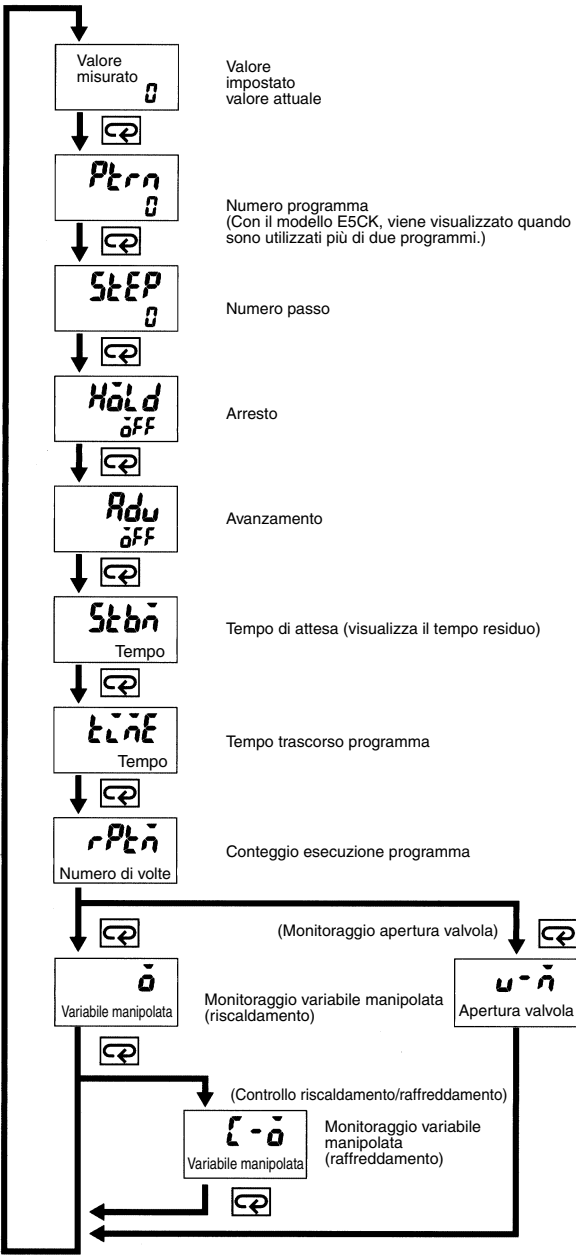
- Modo protezione** La funzione di protezione previene modifiche accidentali dei parametri e il passaggio tra run e reset o tra automatico e manuale.
- Modo manuale** Consente il passaggio del regolatore al modo manuale. La variabile manipolata può essere modificata manualmente solo in questo modo.
- Modo livello 0** È il modo in cui è impostato il regolatore durante il normale funzionamento. Questo modo consente la modifica del valore e del programma impostati durante il funzionamento e l'esecuzione del funzionamento a passi (p.e. avanzamento). In questo livello possono solo essere monitorati (non modificati) il valore attuale, il numero di passo, il tempo di attesa, il tempo trascorso, il conteggio esecuzione programma e la variabile manipolata.
- Modo programma** È il modo di programmazione. Questo modo consente di impostare il numero di passi utilizzati in ogni programma, il conteggio esecuzione programma, i valori di allarme, i valori impostati per ogni passo, il tempo di passo e i segnali di tempo per due passi.

Modo livello 1	È il modo principale per la regolazione del controllo. Questo modo consente di eseguire l'auto-tuning (AT) e di impostare il ciclo proporzionale, i parametri PID e le condizioni di allarme interruzione elemento riscaldante (HBA).
Modo livello 2	È il modo ausiliario per la regolazione del controllo. Questo modo consente l'impostazione dei parametri per limitare la variabile manipolata, passare da locale a remoto e viceversa, impostare l'allarme di interruzione circuito di controllo (LBA), l'allarme di isteresi e il filtro digitale dei valori di ingresso.
Modo configurazione	È il modo per impostare le caratteristiche di base. Questo modo consente di impostare i parametri che devono essere verificati o impostati prima del normale funzionamento del regolatore quali il tipo di ingresso, il fattore di scala, l'assegnazione delle uscite o la selezione di uscita diretta o inversa.
Modo espansione	È il modo per impostare le funzioni avanzate. Questo modo consente di impostare i limiti del campo scala, passare dal controllo PID predittivo a quello ON/OFF, specificare l'unità di tempo, selezionare il tempo di passo/il tasso di salita, l'unità di tempo del tasso di salita della rampa e il tempo per il ritorno automatico alla visualizzazione.
Modo opzione	È il modo per impostare le funzioni del modulo opzionale. Selezionare questo modo solo se si utilizza un modulo opzionale. Questo modo consente di impostare i parametri per la comunicazione, l'uscita di trasferimento e i parametri di ingresso a evento in modo che corrispondano al tipo di modulo montato sul regolatore. Il modo comprende anche la funzione di allarme interruzione elemento riscaldante e il tempo di corsa per il controllo di servomotori.
Modo calibrazione	È il modo per la calibrazione di ingressi ed uscite. Nella calibrazione degli ingressi viene calibrato il tipo di ingresso selezionato. La calibrazione dell'uscita di trasferimento può naturalmente essere fatta solo se è installato il modulo di comunicazione (E53-AKF) sul regolatore.

■ Parametri

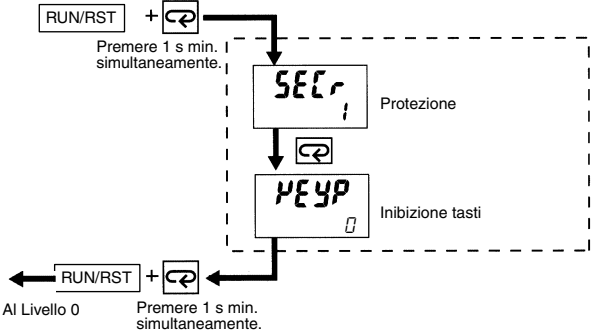
Per ulteriori dettagli relativi ai parametri ed al modo di calibrazione, consultare il manuale utente E5AK-T/E5EK-T/E5CK-T (H88/H89/H90).
Per ulteriori dettagli relativi all'impostazione, consultare la pagina 161.

Modo livello 0



Modo protezione

Questo modo inibisce l'uso dei tasti per automatico/manuale e run/reset.



Protezione

Prima di avviare il sistema, attivare la protezione dei tasti relativa ai parametri che non devono essere modificati durante l'uso per prevenire eventuali modifiche accidentali.

I campi di applicazione dei parametri saranno limitati a secondo dei valori impostati per il parametro di sicurezza (modo protezione). La tabella seguente mostra la relazione tra i valori impostati e l'ambito della protezione.

Modo	Valore impostato						
	0	1	2	3	4	5	6
Calibrazione	Sì	No	No	No	No	No	No
Opzione	Sì	Sì	No	No	No	No	No
Espansione	Sì	Sì	No	No	No	No	No
Configurazione	Sì	Sì	No	No	No	No	No
Livello 2	Sì	Sì	Sì	No	No	No	No
Livello 1, 0	Sì	Sì	Sì	Sì	No	No	No
Programma	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No	No
Livello 0	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	*

Nota: *È possibile solo la visualizzazione del parametro "Valore attuale/Valore impostato".

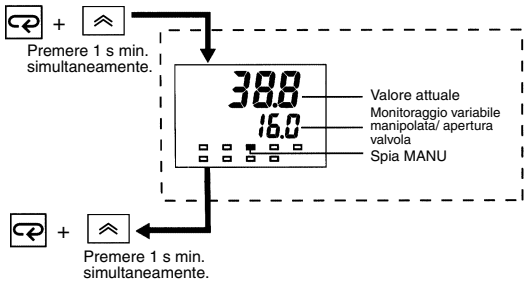
Quando il valore impostato è "0", non viene applicata nessuna protezione.

Quando il valore impostato è "5", è possibile utilizzare solo il parametro nel modo livello 0 e non è possibile cambiare la visualizzazione del menu.

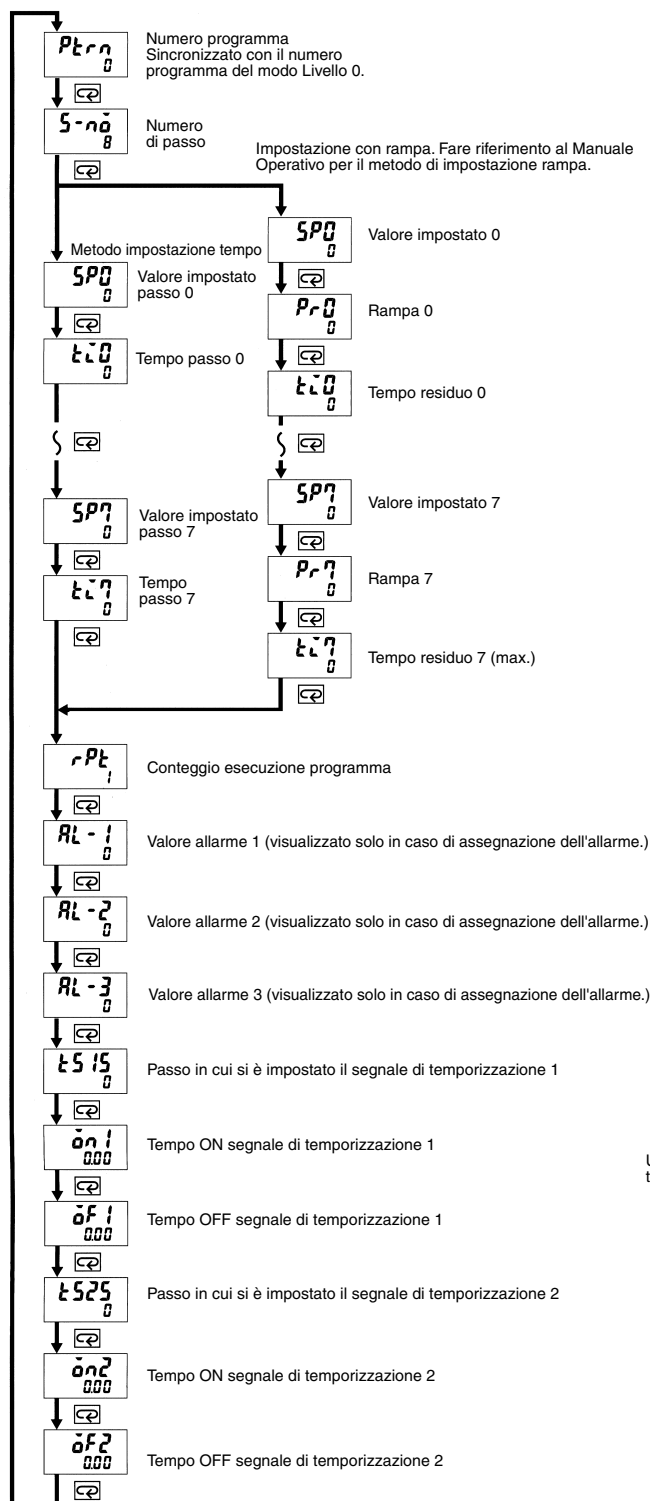
Quando il valore impostato è "6", è possibile monitorare solo il "Valore attuale/Valore impostato".

Il valore predefinito è "1".

Modo manuale



Modo Programma

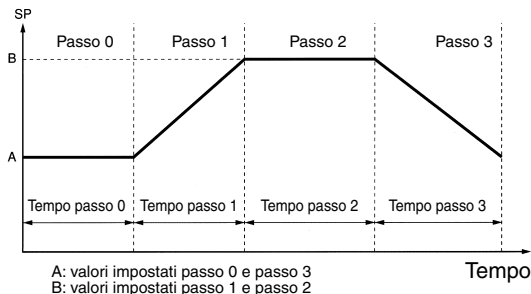


Metodo impostazione tempo

Impostare il numero di passi da utilizzare a partire dal passo 0 (p.e. valore impostato passo 0, tempo passo 0, valore impostato passo 1 e tempo passo 1).

Il valore di riferimento passo può essere impostato in un intervallo compreso tra un limite inferiore e superiore. Il valore predefinito è zero.

Il tempo di passo può essere impostato entro un intervallo compreso tra 0,00 e 99,59 (in ore e min o min e s). Il valore predefinito è 0,00.

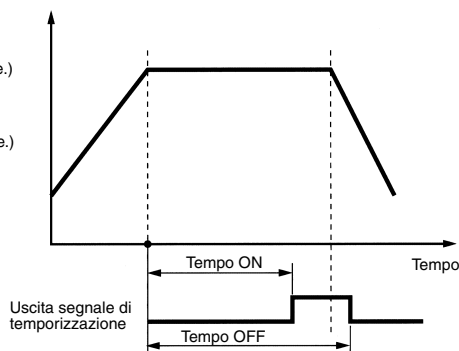


Il passo 0 è piatto come illustrato nella figura precedente. Impostare il passo 0 a 0,00 in modo che il passo 1 corrisponda al primo passo effettivo nella scrittura dei programmi di avvio rampa.

Nota: Il metodo di impostazione tempi può essere usato per impostare fino al passo 15 (per un totale di 16 passi).

Segnale di temporizzazione

In ogni programma possono essere impostati due tipi di segnali di temporizzazione.



Sono disponibili due tipi di temporizzatori (tempo ON e tempo OFF), ognuno dei quali viene azionato al limite della fase.

L'uscita è ON dal momento in cui è trascorso il tempo ON fino allo scadere del tempo OFF.

Impostare il passo in modo che il segnale di temporizzazione venga azionato dai parametri di impostazione del segnale di temporizzazione 1/2. L'impostazione predefinita è passo 0.

Impostare gli intervalli ON/OFF tramite i parametri intervallo ON segnale di temporizzazione 1/2 e intervallo OFF segnale di temporizzazione 1/2 in Modo Programma.

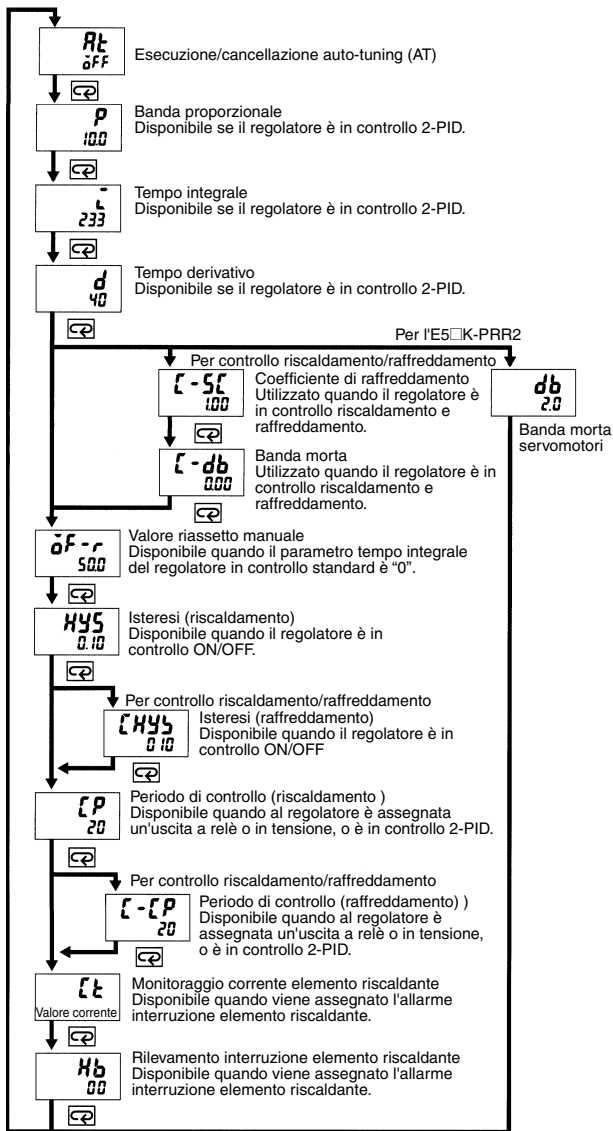
Condizioni ON

Se l'intervallo ON è più breve dell'intervallo OFF, il segnale sarà ripristinato su ON dopo lo scadere dell'intervallo ON fino all'avvio del programma successivo.

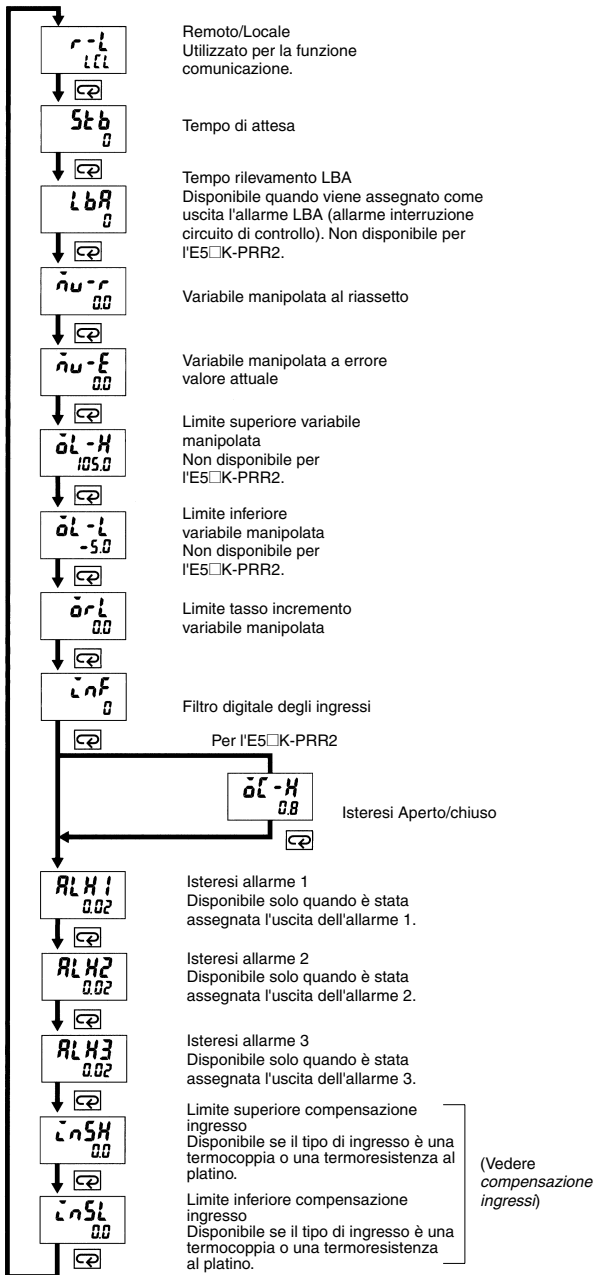
Il segnale non è ON se non c'è differenza nel periodo tra il tempo ON e il tempo OFF.

Se viene eseguita la funzione ADVANCE durante l'esecuzione della fase di impostazione del segnale tempi, sarà considerato trascorso un intervallo equivalente alla fase di impostazione. Nella precedente figura, ad esempio, il segnale è ON dal limite del passo successivo fino allo scadere dell'intervallo OFF.

Modo livello 1



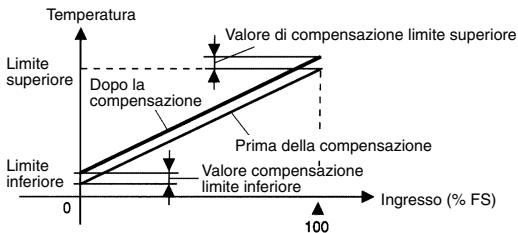
Modo livello 2



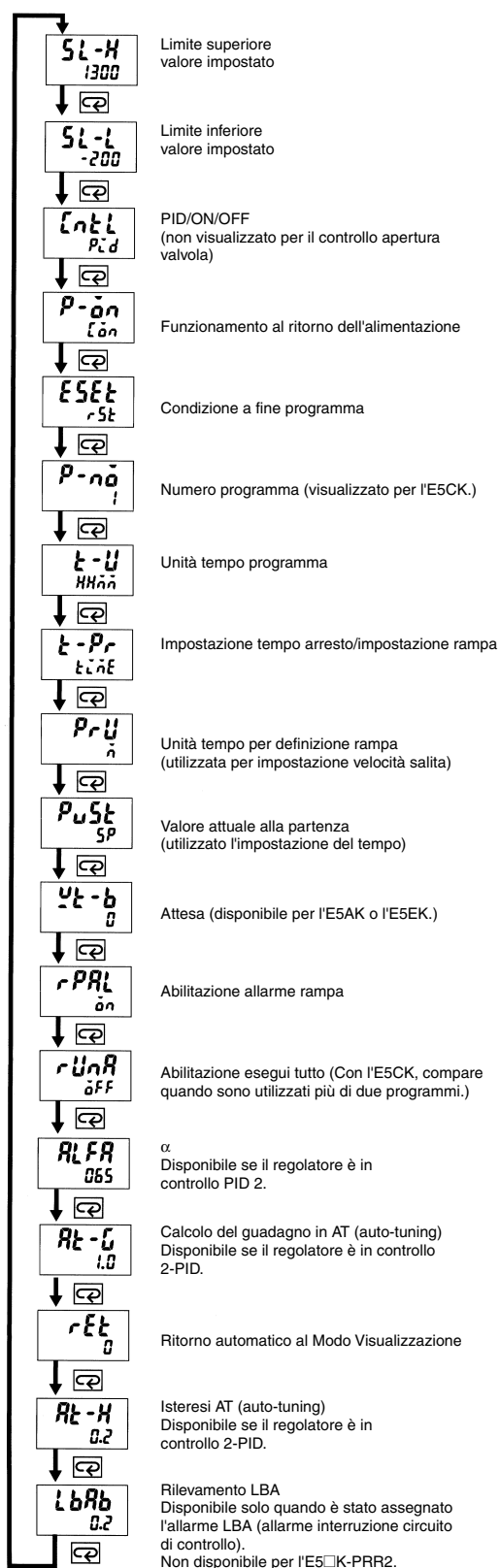
Compensazione degli ingressi

Quando viene selezionato l'ingresso in temperatura non è necessario impostare un fattore di scala. Questo perché la scala viene automaticamente selezionata in accordo con il tipo di ingresso. Si noti tuttavia che i limiti max e min della scala di temperatura del sensore possono essere compensati. Ad esempio, se entrambi i limiti vengono compensati di 1,2 °C, il valore di processo (prima della compensazione) risulta essere 201,2 °C a fronte di una temperatura in ingresso di 200 °C.

Per impostare i limiti di compensazione di scala superiore ed inferiore, impostare i relativi parametri nel modo livello 2.



Modo espansione



Modo opzione



■ Messaggi di errore

Quando si verifica un errore, il regolatore visualizza il codice di errore sul visualizzatore N°1 alternandone la visualizzazione con l'elemento di visualizzazione corrente.

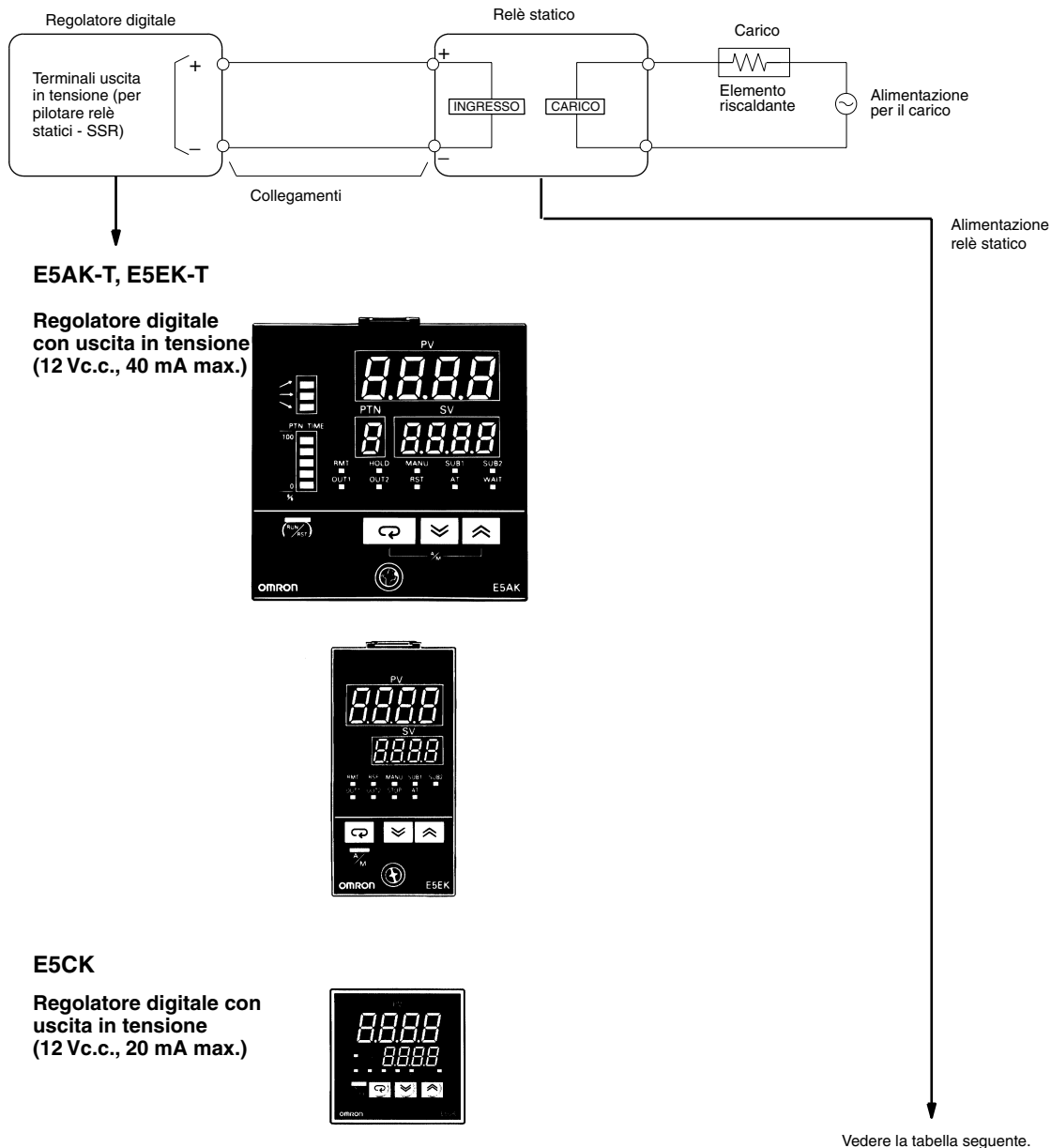
Di seguito sono elencati i codici di errore e le possibili azioni correttive.

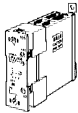
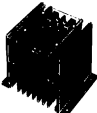
5.E r r Errore di ingresso	
Significato	Errore sull'ingresso.
Azione correttiva	Verificare se vi sono errori di collegamento, cavi danneggiati o cortocircuitati, controllare il tipo di ingresso e il ponticello per il tipo di ingresso.
Funzionamento a fronte dell'errore	Le funzioni di controllo funzionano secondo il valore impostato per il parametro "variabile manipolata a fronte di un errore" (Modo livello 2). Le uscite di allarme sono attivate quando viene superato il limite massimo.
E 1 1 1 Errore di memoria	
Significato	Errore nella memoria
Azione correttiva	Per prima cosa spegnere e riaccendere il regolatore. Se dopo questa operazione la visualizzazione non risulta modificata, il regolatore E5□K-T deve essere riparato. Se la visualizzazione ritorna alla normalità, può darsi che lo strumento sia stato influenzato da disturbi. Verificare l'eventuale presenza di disturbi esterni.
Funzionamento a fronte dell'errore	Le uscite di controllo vengono disattivate (max. 2 mA per le uscite 4...20 mA, e l'equivalente a 0% nel caso di altri tipi di uscite). Anche le uscite di allarme sono disattivate.
E 3 3 3 Errore convertitore A/D	
Significato	Errore nei circuiti.
Azione correttiva	Per prima cosa spegnere e riaccendere il regolatore. Se dopo questa operazione la visualizzazione non risulta modificata, il regolatore E5□K-T deve essere riparato. Se la visualizzazione ritorna alla normalità, può darsi che lo strumento sia stato influenzato da disturbi. Verificare l'eventuale presenza di disturbi esterni.
Funzionamento a fronte dell'errore	Le uscite di controllo vengono disattivate (max. 2 mA per le uscite 4...20 mA, e l'equivalente a 0% nel caso di altri tipi di uscite). Anche le uscite di allarme sono disattivate.
A.E r r Errore dati calibrazione	
	Questo errore viene generato solo con l'ingresso in temperatura e viene visualizzato per due secondi quando il regolatore viene acceso.
Significato	Errore nella calibrazione dati.
Azione correttiva	È necessario effettuare nuovamente la calibrazione.
Funzionamento a fronte dell'errore	Le funzioni di uscita e le funzioni di allarme sono attive. La precisione di lettura non è tuttavia garantita.
□ □ □ □ □ □ □ □ Visualizzazione eccedente il campo scala	
Significato	Sebbene non si tratti di un errore, viene visualizzato quando il valore attuale supera i limiti di visualizzazione quando il campo scala (campo di impostazione $\pm 10\%$) è maggiore dei limiti di visualizzazione (–1999 ... 9999).
	- Quando è minore di "–1999" □ □ □ □ - Quando è maggiore di "9999" □ □ □ □
Funzionamento	Le funzioni di controllo operano normalmente consentendo il normale funzionamento.

Dispositivi esterni

■ Relè statici

Esempio di collegamento con un relè statico



Modello	G3PA	G3NH	G3NA	G3NE	G3B
Aspetto					
Relè statici connessi in parallelo	E5AK/E5EK: 5 pezzi E5CK: 3 pezzi	E5AK/E5EK: 8 pezzi E5CK: 4 pezzi	E5AK/E5EK: 5 pezzi E5CK: 2 pezzi	E5AK/E5EK: 2 pezzi E5CK: 1 pezzo	E5AK/E5EK: 5 pezzi E5CK: 2 pezzi
Tensione nominale	5 ...24 Vc.c.	5 ...24 Vc.c.	5 ...24 Vc.c.	12 Vc.c.	5 ...24 Vc.c.
Caratteristiche	Modelli compatti e sottili con dissipatore incorporato	Per il controllo di elementi riscaldanti ad alta potenza	Modello standard con terminali a vite	Modelli compatti ed economici con terminali fast-on	Modelli zoccolabili con capacità di commutazione di 5 A

Modalità d'uso



AVVERTENZA

Per prevenire il pericolo di scosse elettriche, non toccare mai i terminali quando il regolatore è acceso.

Precauzioni generali

Il rispetto di queste precauzioni è essenziale per garantire un uso sicuro del regolatore.

- Non utilizzare il prodotto in luoghi ove siano presenti gas esplosivi o infiammabili.
- Non smontare, riparare o modificare mai il prodotto.
- Stringere a fondo le viti dei terminali.
- Utilizzare terminali a vite della dimensione specificata per i collegamenti.
- Utilizzare il prodotto con la tensione di alimentazione nominale ammessa.
- Utilizzare il prodotto con la potenza nominale ammessa.
- La durata prevista del relè di uscita varia considerevolmente in funzione della capacità di commutazione e delle condizioni di utilizzo. Accertarsi che il relè di uscita venga utilizzato con la potenza nominale ammessa e nei limiti di durata previsti. L'utilizzo del relè di uscita per un periodo superiore alla durata prevista può determinare la fusione o la bruciatura dei contatti.

Utilizzo corretto

Quando il regolatore viene tolto dalla custodia, non toccare mai i componenti elettronici né esporli ad urti.

Non coprire l'E5□K-T. (Garantire spazio sufficiente attorno al regolatore per consentire la dissipazione del calore.)

Non utilizzare il regolatore nei seguenti luoghi:

- Luoghi soggetti alla formazione di ghiaccio, condensa, polvere, gas corrosivi (in particolare gas contenenti solfuro di idrogeno o ammoniacale).
- Luoghi soggetti a vibrazioni e forti urti.
- Luoghi soggetti a spruzzi di liquidi o atmosfera satura di olio.
- Luoghi soggetti a forti escursioni termiche.
- Luoghi soggetti a irradiazione di calore da un forno.

Verificare la corretta polarità dei terminali durante i collegamenti.

Durante i collegamenti di ingressi ed uscite del regolatore, osservare le seguenti avvertenze al fine di ridurre l'effetto di interferenze induttive.

- Mantenere una distanza adeguata tra le linee di alimentazione ad alta tensione e le linee degli ingressi e delle uscite.
- Evitare i collegamenti in parallelo o in comune con fonti di alta tensione e linee di potenza ad elevata portata di corrente.
- L'utilizzo di condutture, canaline e linee schermate separate è utile anche per proteggere il regolatore e le linee relative da interferenze induttive.

Pulizia: Non utilizzare diluenti o solventi organici. Utilizzare alcool di gradazione standard per la pulizia del prodotto.

Utilizzare una tensione di 100 ... 240 Vc.a. a 50/60 Hz o 24 Vc.c. Quando il regolatore viene acceso, il livello di tensione prescritto deve essere raggiunto entro due secondi.

Mantenere uno spazio il più ampio possibile tra il regolatore ed apparecchi che generano un disturbo ad alta frequenza (saldatrici, saldatrici ad alta frequenza ecc.) o sovratensioni. Tali apparecchi possono causare il malfunzionamento del prodotto.

Nel caso di presenza di grandi apparecchi per la generazione di energia elettrica e delle linee relative in prossimità del regolatore, collegare un soppressore di sovratensione o un filtro antidisturbi al prodotto per eliminare i disturbi che influiscono sul sistema di regolazione. In particolare motori, trasformatori, solenoidi e bobine magnetiche hanno un componente ad induttanza e possono pertanto generare disturbi molto forti.

Prima di montare un filtro antidisturbi sull'alimentazione del regolatore, verificare la tensione e la capacità di corrente del filtro e quindi montare il filtro il più possibile vicino al regolatore.

Utilizzare il prodotto nei limiti di temperatura e di umidità specificati.

- Temperatura: $-10^{\circ}\text{C} \dots 55^{\circ}\text{C}$ (senza formazione di ghiaccio o condensa)

Umidità: 35%...85% (senza formazione di ghiaccio o condensa)

Nel caso di installazione in un quadro di comando, la temperatura ambiente deve rimanere al di sotto di 55°C , anche attorno al regolatore.

Nel caso di esposizione a radiazioni termiche, utilizzare un ventilatore per mantenere la temperatura superficiale del regolatore al di sotto di 55°C .

Conservare il prodotto nei limiti di temperatura e di umidità specificati:

- Temperatura: $-25^{\circ}\text{C} \dots 65^{\circ}\text{C}$ (senza formazione di ghiaccio o condensa)

Umidità: -35%...85% (senza formazione di ghiaccio o condensa)

Non appoggiare mai oggetti pesanti sul regolatore, né applicare pressioni che possano causarne la deformazione e il deterioramento durante l'uso o lo stoccaggio.

Evitare di utilizzare il regolatore in prossimità di radio, televisori o dispositivi di comunicazione senza fili. Tali dispositivi possono causare radiodisturbi che pregiudicano l'efficienza del regolatore.

Montaggio

Le dimensioni del regolatore digitale rispondono alla normativa DIN 43700.

Lo spessore raccomandato del pannello è 1...8 mm (1...5 mm per l'E5CK).

Montare il regolatore orizzontalmente.

Collegamenti

Per ridurre l'effetto di interferenze induttive, i cavi di collegamento degli ingressi devono essere separati dai cavi di alimentazione e dalle linee di carico.

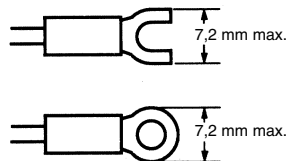
Per il collegamento delle termocoppie, utilizzare i cavi compensati specificati. Per le termoresistenze al platino, utilizzare cavi con bassa resistenza elettrica.

Esempio di collegamento

Effettuare il collegamento del regolatore utilizzando dei capicorda.

I terminali a vite devono essere serrati con una coppia di circa 0,78 Nm o 8 kgf/cm.

Per i terminali a vite da 3,5 mm utilizzare il tipo indicato di seguito.



TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.

Per convertire i millimetri in pollici, moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in once, moltiplicare per 0,03527.

Cat. No. H087-IT2-03

Ai fini del miglioramento del prodotto le Caratteristiche sono soggette a variazioni senza preavviso.