Regolatori digitali
E5□R

I nuovi modelli compatibili DeviceNet si contraddistinguono per la precisione di rilevamento, la velocità di campionamento elevata per una più ampia gamma di applicazioni.

Serie E5□R

E5AR

96 × 96 × 95 mm

E5ER

96 × 48 × 95 mm

Indice

Regolatori digitali

E5AR K-215

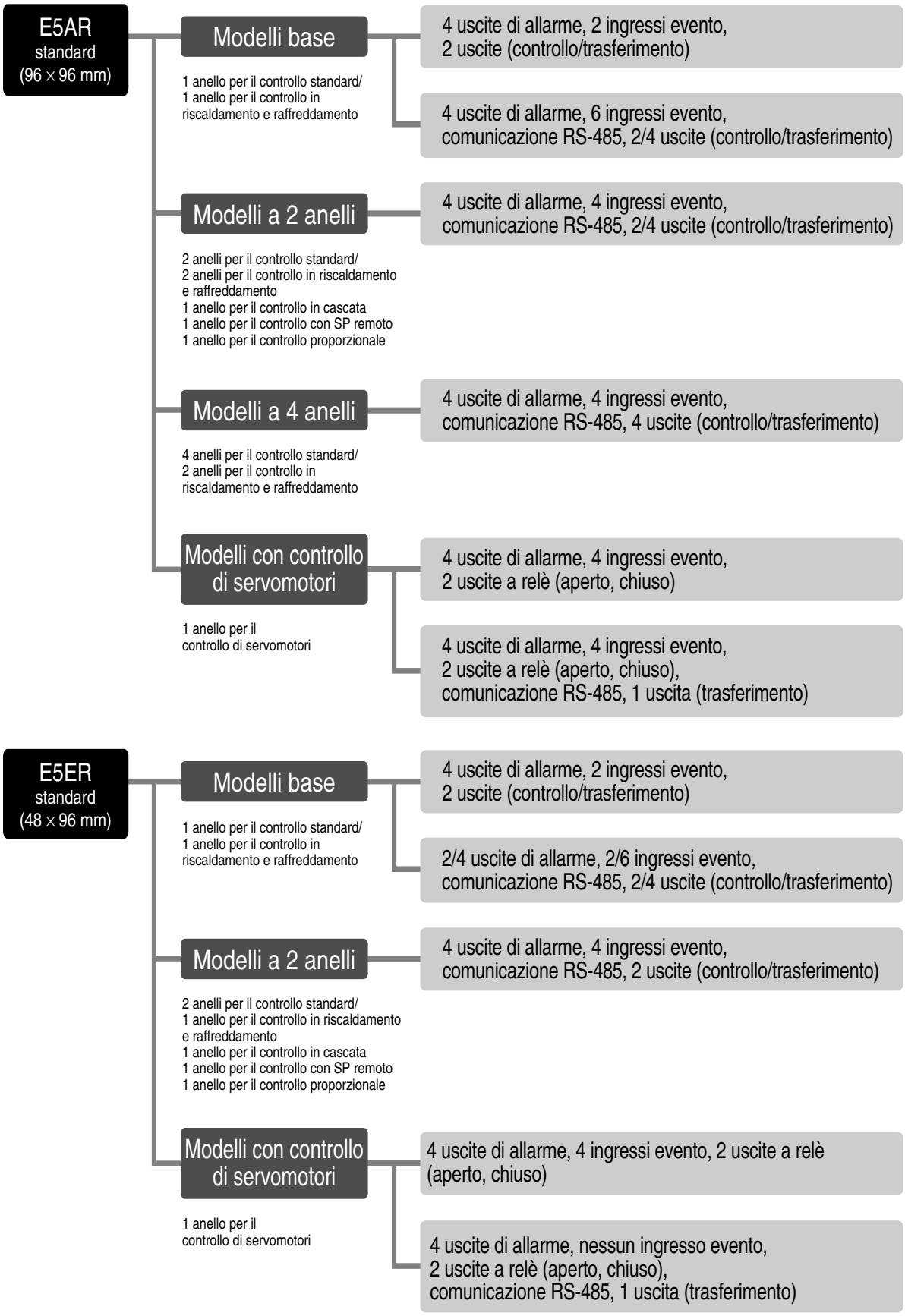
E5ER K-229

Caratteristiche comuni a tutti i regolatori

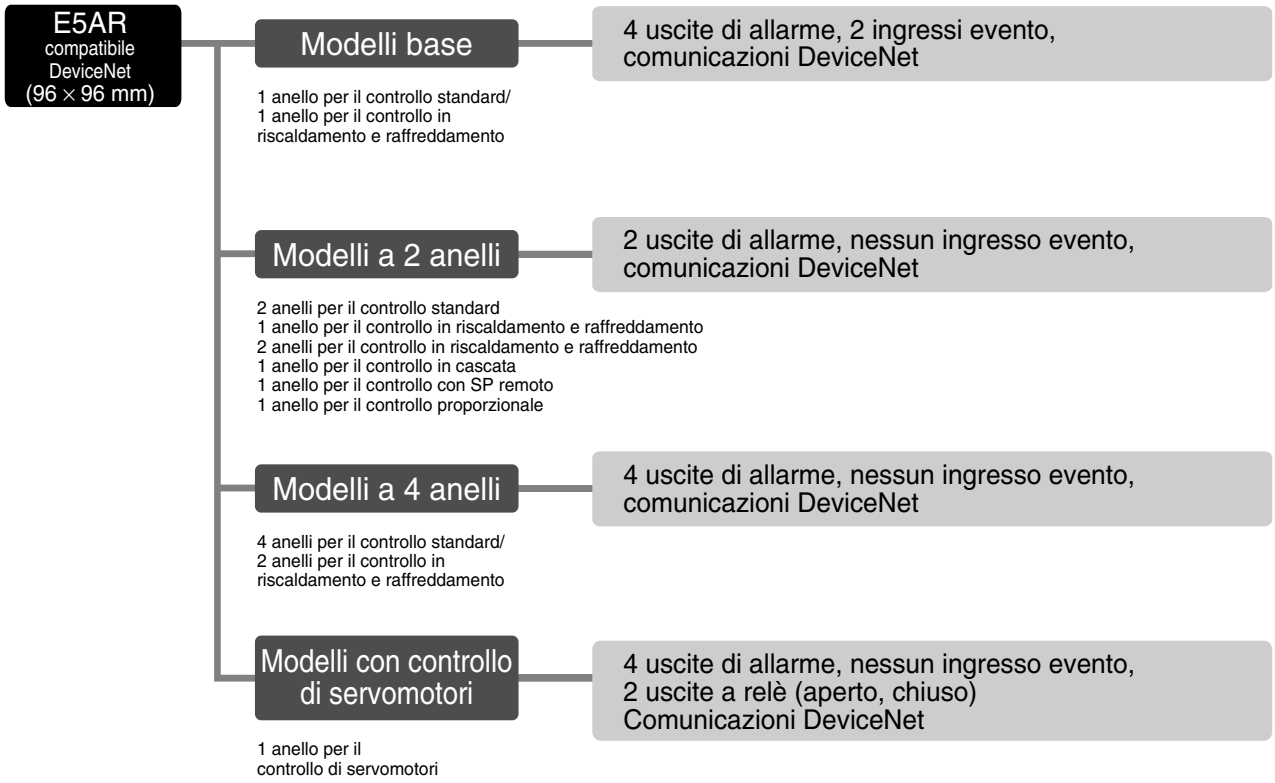
- Legenda K-247
- Installazione K-248
- Manutenzione K-249
- Precauzioni per il cablaggio K-249
- Configurazione iniziale K-250
- Livelli di programmazione dopo l'accensione K-251
- Messaggi di errore (soluzione dei problemi) K-260
- Soluzione dei problemi K-261
- Dispositivi esterni K-262
- Precauzioni K-263
- Di seguito è riportato il grado di protezione per le diverse sezioni. K-264

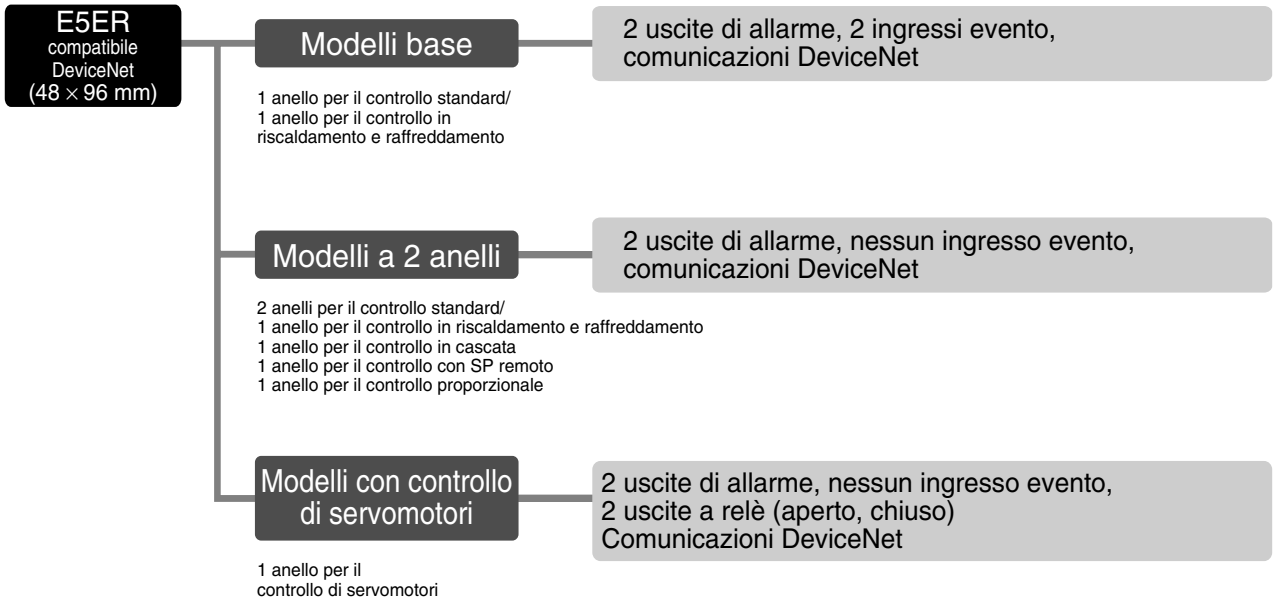
■ Guida alla selezione dei modelli E5□R

Modello a 4 funzioni



Modello DeviceNet



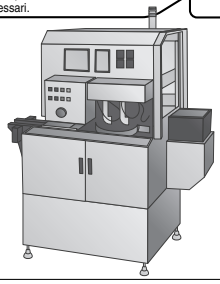


■ Applicazioni

Alta velocità

Problema Mancanza di controllori di prezzo moderato per apparecchi che richiedono una risposta ad alta velocità (es. riscaldatori ceramici) a causa di macchinari costosi con funzioni non necessari.

Soluzione
- Prestazioni di controllo migliorate con campionamento ad alta velocità di 50 ms.
- Prezzo moderato e facilità d'uso

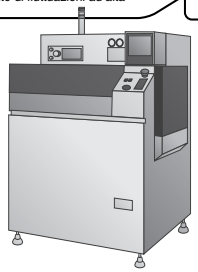


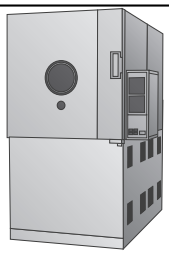
Applicazioni
- Apparecchi di microsaldatura
- Apparecchi d'evaporazione
- Macchinari d'imbobinamento

Alta risoluzione

Problema Necessità di misurazioni ad alta risoluzione e monitoraggio di temperatura interna apparecchi durante il trattamento di fluttuazioni ad alta risoluzione.

Soluzione Maggiore risoluzione d'ingresso con sensore Pt (risoluzione 0,01 °C)





Applicazioni
- Linee di produzione semiconduttori (esposizione, aria condizionata)
- Apparecchi per prove ambientali
- Forni per cottura sotto vuoto
- Apparecchi di sterilizzazione
- Macchinari per il trattamento alimenti

■ Caratteristiche

Controllo facilmente coordinabile con PLC mediante svariati I/O

• Sino a 6 ingressi evento

Selezione banchi comandata esternamente (4/8 banchi) RUN/STOP, automatico/manuale, modalità SP, scrittura delle comunicazioni abilitata/disabilitata e altre operazioni con ingressi evento.

• Sino a 2 uscite di trasferimento

Uscite esterne PV, SP, MV e valori di monitoraggio rampa SP per ogni anello.

• Sino a 4 uscite ausiliarie

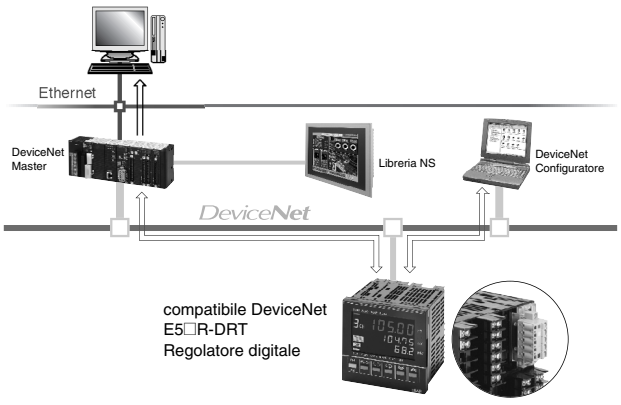
Avvisi d'uscita esterna per 11 modalità d'allarme e errori d'ingresso.

• Comunicazioni seriali RS-485

Dati condivisi semplicemente, come per PV e SP, con una PLC OMRON (senza programmazione particolare). Necessità di effettuare solo le impostazioni.

• Comunicazioni DeviceNet

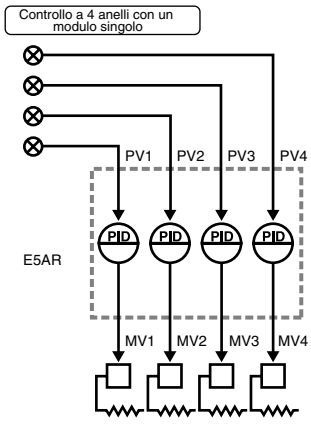
Possibilità di eseguire comunicazioni di dati ad alta velocità con il PLC senza programmazione speciale. Possibilità di gestione unificata delle comunicazioni con il configuratore DeviceNet.

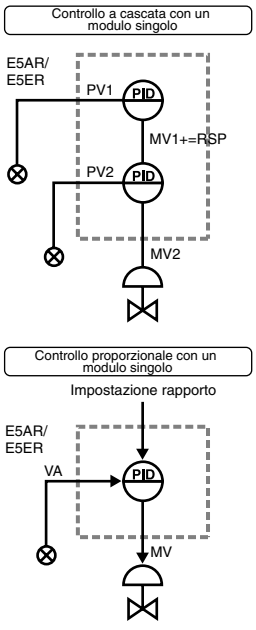


Controllo sino a 4 anelli con un modulo singolo

Sono disponibili modelli con 1, 2 e 4 ingressi (vedi nota). Le svariate modalità di controllo possono anche essere selezionate tra le impostazioni software, compreso il controllo standard, il controllo in riscaldamento/raffreddamento, il controllo in cascata, il controllo proporzionale posizione ed il controllo remoto SP. Ciò consente ad una singola unità di eseguire un controllo in più punti (fino a 4 anelli per il modello E5AR e sino a 2 anelli per il modello E5ER), un controllo a cascata e un controllo proporzionale.
Una singola unità è in grado di controllare simultaneamente temperatura, umidità e pressione su di un massimo di 4 canali, contribuendo così a ridurre i costi e consentendo di ridurre le dimensioni dei pannelli.

Nota: I modelli con uscite analogiche sono di 96 x 96 mm (solo E5AR).





Regolatori digitali
E5AR

I regolatori digitali E5AR sono caratterizzati da una frequenza di campionamento e da una precisione elevate e dispongono di svariati I/O e di un display LCD a 3 righe e 5 cifre chiaramente leggibile.

- Il breve periodo di campionamento di 50 ms ne consente l'impiego in applicazioni che richiedono una velocità di risposta elevata.
- I valori della variabile di processo (PV), del set point (SP) impostato e dell'uscita di controllo (MV) vengono visualizzati simultaneamente su un display LCD retroilluminato a 3 righe.
- Il grafico a barre consente di visualizzare l'andamento dell'uscita di controllo (MV) (variabile manipolata) , l'apertura della valvola o la deviazione.
- È possibile gestire fino a 4 anelli di regolazione, effettuare il controllo in cascata o proporzionale con un singolo strumento.
- Se si utilizzano modelli dotati di comunicazione, è possibile scaricare le impostazioni iniziali e mascherare le impostazioni tramite il software di supporto (thermo tools).
- Dotati di funzioni di calcolo (ad esempio, il calcolo della radice quadrata e la linearizzazione a segmenti).
- Comunicazioni DeviceNet
  L'impostazione dei dati ed il monitoraggio possono essere effettuati senza una programmazione speciale.

Modelli disponibili

■ Legenda

E5AR-□□□□□□□□□-□□□
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Valori costanti/Programma
Nessuno: valore costante

2. Metodo di controllo
Assente: standard o controllo in riscaldamento/raffreddamento
P: controllo proporzionale posizione

3. Uscita 1
R: uscite a relè DPST-NO
Q: tensione ad impulsi e uscite in tensione/corrente ad impulsi
C: corrente e uscite corrente

4. Uscita 2
Assente: nessuna
R: uscite a relè
Q: tensione ad impulsi e uscite in tensione/corrente ad impulsi
C: corrente e uscite corrente

5. Uscite ausiliarie
Assente: nessuna
4: uscite a relè 4PST-NO
T: 2 uscite a transistor

6. Funzione opzionale 1
Assente: nessuna
3: comunicazioni RS-485

7. Funzione opzionale 2
Assente: nessuna
D: 4 ingressi evento

8. Ingresso 1
B: multingresso e 2 ingressi evento
F: multingresso e FB (ingresso potenziometro)
W: multingresso e multingresso

9. Ingresso 2
Assente: nessuna
W: multingresso e multingresso

10. Metodo di comunicazione
Assente: nessuna
FLK: RS-485 (CompoWay F/MODBUS)
DRT: DeviceNet

■ Regolatori digitali

Regolatori standard

Misura	Tipo di controllo	Modalità di controllo	Uscite (controllo/ trasferimento)	Funzioni opzionali			Modello
				Uscite ausiliarie (SUB)	Ingressi evento	Comunicazione seriale	
96 × 96 mm	Controllo base (1 anello)	1 anello per il controllo standard 1 anello per il controllo del riscaldamento e raffreddamento	2 canali: tensione ad impulsi e tensione/ corrente ad impulsi	4	2	No	E5AR-Q4B
			2 canali: corrente e corrente				E5AR-C4B
			2 canali: tensione ad impulsi e tensione/ corrente ad impulsi			RS-485	E5AR-Q43B-FLK (vedi nota 2)
			2 canali: corrente e corrente				E5AR-C43B-FLK (vedi nota 2)
			2 canali: tensione ad impulsi e tensione/ corrente ad impulsi		6		E5AR-Q43DB-FLK (vedi nota 2)
			2 canali: corrente e corrente				E5AR-C43DB-FLK (vedi nota 2)
			4 canali: tensione ad impulsi e tensione ad impulsi/corrente e corrente (canali)				E5AR-QC43DB-FLK
	Controllo a 2 anelli	Controllo standard a 2 anelli Controllo in riscaldamento e raffreddamento a singolo anello Controllo in cascata a singolo anello Controllo a singolo anello con SP remoto Controllo proporzionale a singolo anello	2 canali: tensione ad impulsi e tensione/ corrente ad impulsi	4	4	RS-485	E5AR-Q43DW-FLK (vedi nota 2)
			2 canali: corrente e corrente				E5AR-C43DW-FLK (vedi nota 2)
		Controllo standard a 2 anelli Controllo in riscaldamento e raffreddamento a 2 anelli Controllo in cascata a singolo anello Controllo a singolo anello con SP remoto Controllo proporzionale a singolo anello	4 canali: Tensione ad impulsi (2 canali) e tensione ad impulsi/ corrente (2 canali)				E5AR-QQ43DW-FLK
	Controllo a 4 anelli	4 anelli per controllo standard 2 anelli per il controllo del riscaldamento e raffreddamento	4 canali: Uscita corrente (4 canali)	4	4	RS-485	E5AR-CC43DWW-FLK
			4 canali: Tensione ad impulsi (2 canali) e tensione ad impulsi/ corrente (2 canali)				E5AR-QQ43DWW-FLK (vedi nota 2)
	Controllo proporzionale posizione (1 anello)	Controllo proporzionale posizione a singolo anello	Uscita a relè (1 aperto, 1 chiuso)	4	4	No	E5AR-PR4DF
			Uscita a relè (1 aperto, 1 chiuso) e 1 uscita corrente (trasferimento)			RS-485	E5AR-PRQ43DF-FLK

Nota: 1. Nell'ordine si specifichi la tensione di funzionamento. I numeri di modello per 100…240 V.c.a. sono diversi da quelli per 24 V.c.a./V.c.c.
2. Questi modelli sono solo per 100…240 V.c.a.

Regolatori compatibili DeviceNet

Misura	Tipo di controllo	Modalità di controllo	Uscite (controllo/ trasferimento)	Funzioni opzionali			Modello
				Uscite ausiliarie (SUB)	Ingressi evento	Comunicazioni DeviceNet	
96 × 96 mm	Controllo base (1 anello)	1 anello per il controllo standard 1 anello per il controllo del riscaldamento e raffreddamento	2 canali: tensione ad impulsi e tensione/ corrente ad impulsi	4	2	Sì	E5AR-Q4B-DRT
			2 canali: corrente e corrente				E5AR-C4B-DRT
			4 canali: tensione ad impulsi e tensione ad impulsi/corrente e corrente (2 canali)				E5AR-QC4B-DRT
	Controllo a 2 anelli	Controllo standard a 2 anelli Controllo in riscaldamento e raffreddamento a 2 anelli Controllo in cascata a singolo anello Controllo a singolo anello con SP remoto Controllo proporzionale a singolo anello	4 canali: Tensione ad impulsi (2 canali) e tensione ad impulsi/ corrente (2 canali)	4	Nessuno	Sì	E5AR-QQ4W-DRT
	Controllo a 4 anelli	4 anelli per controllo standard 2 anelli per il controllo del riscaldamento e raffreddamento	4 canali: Corrente (4 canali)	4	Nessuno	Sì	E5AR-CC4WW-DRT
	Controllo proporzionale posizione (1 anello)	Controllo proporzionale posizione a singolo anello	Uscita a relè (1 aperto, 1 chiuso)	4	Nessuno	Sì	E5AR-PR4F-DRT
			Uscita a relè (1 aperto, 1 chiuso) e uscita corrente (trasferimento) (1 punto)				E5AR-PRQ4F-DRT

Nota: Nell'ordine si specifichi la tensione di funzionamento. I numeri di modello per 100…240 V.c.a. sono diversi da quelli per 24 V.c.a./V.c.c.

Risultati ispezione

Il Rapporto di Ispezione può essere ordinato insieme al regolatore digitale con il numero di modello seguente.

Rapporto di Ispezione (venduto separatamente)

Descrizione	Modello
Rapporto di ispezione per E5AR	**E5AR-K**

Coperchio di protezione terminali (venduto separatamente)

Descrizione	Modello
Coperchio di protezione terminale per E5AR	**E53-COV14**

Caratteristiche

■ Caratteristiche generali

Articolo	Tensione di alimentazione (vedere nota 1)	100… 240 Vc.a., 50/60 Hz	24 Vc.a., 50/60 Hz; 24 Vc.c.
Campo di tensione di funzionamento		85%... 110% della tensione di alimentazione nominale	
Assorbimento		22 VA max. (con carico massimo)	15 VA/10 W max. (con carico massimo)
Ingresso sensore (vedere nota 2)		Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W Termoresistenza al platino: Pt100 Ingresso corrente: 4… 20 mA c.c., 0... 20 mA c.c.(compreso ingresso SP remoto) Ingresso tensione: 1… 5 Vc.c., 0… 5 Vc.c., 0… 10 Vc.c. (compreso ingresso SP remoto) Impedenza di ingresso: 150 Ω per ingresso corrente, circa 1 MΩ per ingresso tensione	
Uscita di controllo	**Uscita logica in tensione (a impulsi)**	12 Vc.c., 40 mA max. con circuito di protezione da cortocircuito (E5AR-QQ□WW-□: 21 mA max.)	
	Uscita analogica in corrente	0… 20 mA c.c., 4... 20 mA c.c.; carico: 500 Ω max. (compresa uscita di trasferimento) Risoluzione: circa 54.000 punti 0... 20 mA c.c.; circa 43.000 punti 4... 20 mA c.c.	
	Uscita a relè	Modello per controllo di servomotori (aperto, chiuso) NA, 250 Vc.a., 1 A (compresa corrente di picco di entrata)	
Uscita ausiliaria		Uscita a relè NA, 250 Vc.a., 1 A (carico resistivo) Uscita a transistor Massima tensione di carico: 30 Vc.c.; massima corrente di carico: 50 mA; tensione residua: 1.5 V max.; corrente residua: 0.4 mA max.	
Ingresso potenziometro		100 Ω 2,5 kΩ	
Ingresso evento	**Contatto**	Ingresso ON: 1 kΩ max.; OFF: 100 kΩ min.	
	Senza contatto	Ingresso ON: tensione residua 1,5 V max.; OFF: corrente residua 0,1 mA max.	
		Cortocircuito: circa 4 mA	
Ingresso SP remoto		Fare riferimento alle informazioni sull'ingresso sensore.	
Uscita di trasferimento		Fare riferimento alle informazioni sull'uscita di controllo.	
Metodo di controllo		Controllo 2 PID o ON/OFF	
Metodo di impostazione		Impostazione digitale tramite i tasti sul pannello frontale o impostazione tramite comunicazione seriale	
Visualizzazione		Display digitale a 7 segmenti Altezza caratteri Display n. 1: 12,8 mm; display n. 2: 7,7 mm; display n. 3: 7,7 mm	
Altre funzioni		In base al modello	
Temperatura ambiente		−10… 55 °C (senza formazione di ghiaccio o condensa) Per una durata di almeno 3 anni: −10 ... 50 °C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	
Umidità ambiente di funzionamento		25%… 85%	
Temperatura di stoccaggio		−25 ... 65 °C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	

Nota: 1. La tensione di alimentazione (100... 240 Vc.a. o 24 Vc.a./Vc.c.) dipende dal modello. Assicurarsi di specificare l'alimentazione voluta al momento dell'ordine.

2. Il regolatore è dotato di più ingressi di misura per i sensori. È possibile selezionare l'ingresso da sonda di temperatura o analogico tramite il selettore dedicato. È presente un isolamento di base tra l'alimentazione e i terminali di ingresso, tra l'alimentazione e i terminali di uscita e tra i terminali di ingresso e quelli di uscita.

■ Scale di temperatura

Il regolatore E5AR è dotato di ingresso universale. L'impostazione predefinita è 2 (termocoppia di tipo K, –200,0... 1300,0 °C o –300,0... 2300,0 °F).

Ingresso termoresistenza al platino

Ingresso		Pt100	
Scala	°C	–200,0…850,0	–150,00…150,00
	°F	–300,0…1500,0	–199,99…300,00
Impostazione		0	1
Unità di impostazione minima (SP e allarme)		0,1	0,01
Selettore del tipo di ingresso		Impostato su TC.PT.	

Ingresso termocoppia

Ingresso		K		J		T	E	L	U	N	R	S	B	W
Scala	°C	–200,0… 1300,0	–20,0… 500,0	–100,0… 850,0	–20,0… 400,0	–200,0… 400,0	0,0… 600,0	–100,0… 850,0	–200,0… 400,0	–200,0… 1300,0	0,0… 1700,0	0,0… 1700,0	100,0… 1800,0	0,0… 2300,0
	°F	–300,0… 2300,0	0,0… 900,0	–100,0… 1500,0	0,0… 750,0	–300,0… 700,0	0,0… 1100,0	–100,0… 1500,0	–300,0… 700,0	–300,0… 2300,0	0,0… 3000,0	0,0… 3000,0	300,0… 3200,0	0,0… 4100,0
Impostazione		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Unità di impostazione minima (SP e allarme)		0,1												
Selettore del tipo di ingresso		Impostato su TC.PT.												

Ingresso analogico in corrente/tensione

Ingresso	Corrente		Tensione		
	4… 20 mA	0… 20 mA	1… 5 V	0… 5 V	0… 10 V
Scala	A seconda delle impostazioni del fattore di scala viene utilizzata uno dei seguenti campi: –19999…99999 –1999,9…9999,9 –199,99…999,99 –19,999…99,999 –1,9999…9,9999				
Impostazione	15	16	17	18	19
Selettore del tipo di ingresso	Impostato su ANALOG.				

■ Caratteristiche

Precisione dell'indicazione	Ingresso termocoppia con compensazione giunto freddo: (il più grande tra ±0,1% di PV e ±1 °C) ±1 cifra max. (vedere nota 1) Ingresso termocoppia senza compensazione giunto freddo: (il più piccolo tra ±0,1% di FS e ±1 °C) ±1 cifra (vedere nota 2) Ingresso analogico: ±0,1% di FS ±1 cifra max. Ingresso termoresistenza al platino: (il più grande tra ±0,1% di PV e ±0,5 °C) ±1 cifra max. Ingresso potenziometro per servomotori ±5% di FS ±1 cifra max.
Modalità di controllo	Controllo standard (controllo in riscaldamento o raffreddamento), controllo in riscaldamento/raffreddamento, controllo standard con SP remoto (solo modelli a 2 ingressi), controllo in riscaldamento/raffreddamento con SP remoto (solo modelli a 2 ingressi), controllo standard in cascata (solo modelli a 2 ingressi), controllo in riscaldamento/raffreddamento in cascata (solo modelli a 2 ingressi), controllo proporzionale (solo modelli a 2 ingressi), controllo di servomotori (solo modelli per il controllo della valvola)
Ciclo proporzionale	0,2... 99,0 s (in unità di 0,1 s) per l'uscita di controllo di tipo ON/OFF
Banda proporzionale (P)	0,00%... 999,99% di FS (in unità di 0,01% di FS)
Tempo integrale (I)	0,0… 3.999,9 s (in unità di 0,1 s)
Tempo derivativo (D)	0,0… 3.999,9 s (in unità di 0,1 s)
Isteresi	0,01%... 99,99% di FS (in unità di 0,01% di FS)
Valore di reset manuale	0,0%... 100,0% (in unità di 0,1% di FS)
Campo di impostazione degli allarmi	–19.999… 99.999 UI (vedi nota 3) (la posizione della virgola decimale dipende dal tipo di ingresso e dall'impostazione della posizione della virgola decimale).
Periodo di campionamento dell'ingresso	50 ms
Resistenza di isolamento	20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)
Rigidità dielettrica	2,000 Vc.a., 50/60 Hz per 1 min (tra terminali sotto carico con polarità diverse)
Resistenza alle vibrazioni	10… 55 Hz, 20 m/s² per 10 min in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
Resistenza agli urti	100 m/s² in ciascuna delle direzioni X, Y e Z per 3 volte
Corrente di picco di entrata	Modelli 100 ... 240 Vc.a.: 50 A max. Modelli da 24 Vc.a./Vc.c.: 30 A max.
Peso	E5AR: Solo regolatore: circa 450 g; staffa di montaggio: circa 60 g; coperchio di protezione terminale: circa 30 g E5ER: Solo regolatore: circa 330 g; staffa di montaggio: circa 60 g; coperchio di protezione terminale: circa 16 g
Grado di protezione	Pannello frontale: NEMA4X per utilizzo al coperto (equivalente a IP66); morsettiera: IP20; terminali: IP00
Protezione della memoria	Memoria non volatile (numero di scritture: 100,000)
Approvazioni	UL3121-1, CSA C22.2 No. 1010-1 EN61010-1 (IEC61010-1): livello di inquinamento 2/categoria di sovratensione 2
EMC	EMI: EN61326 Intensità del campo elettromagnetico di interferenza irradiata: EN55011 gruppo 1 classe A Tensione terminale di disturbo: EN55011 Gruppo 1 Classe A EMS: EN61326 Immunità a scariche elettrostatiche: EN61000-4-2: scarica a contatto a 4 kV (livello 2); scarica in aria a 8 kV (livello 3) Immunità elettromagnetica: EN61000-4-3: 10 V/m (ampiezza modulata, da 80 MHz a 1 GHz, da 1,4 GHz a 2 GHz) (livello 3) Immunità a cluser di rumore: EN61000-4-4: linea elettrica da 2 kV (livello 3); linea d'uscita da 2 kV (uscita a relè) (livello 4); linea di misurazione da 1 , linea di segnale di I/O (livello 4); linea di comunicazione da 1 kV (livello 3) Immunità a disturbi condotti: EN61000-4-6: 3 V (0,15 ... 80 MHz) (livello 3) Immunità di sovracorrente: EN61000-4-5: 1 kV da linea a linea (linea di alimentazione, linea di uscita (uscita a relè)) (livello 2); 2 kV da linea a terra (linea di alimentazione, linea di uscita (uscita a relè)) (livello 3) Immunità campo magnetico frequenza di alimentazione: EN61000-4-8: 30 A/m (50 Hz) campo continuo Immunità a interruzioni e cali di tensione: EN61000-4-11: 0,5 cicli, 100% (tensione nominale)

Nota: **1.** Termocoppia di tipo K, T o N a –100 °C max.: ±2 °C ±1 cifra max.
Termocoppia di tipo U o L: ±2 °C ±1 cifra max.
Termocoppia di tipo B a 400 °C max.: Nessuna precisione dell'indicazione
Termocoppia di tipo R o S a 200 °C max.: ±3 °C ±1 cifra max.
Termocoppia di tipo W: (il più grande tra ±0,3% di PV e ±3 °C) ±1 cifra max.
2. Termocoppia di tipo U o L: ±1 °C ±1 cifra
Termocoppia di tipo R o S a 200 °C max.: ±1,5 °C ±1 cifra
3. "UI" (unità ingegneristica) rappresenta l'unità dopo l'applicazione della scala. Se si utilizza un sensore della temperatura, corrisponde a °C o °F.

■ Interfaccia di comunicazione RS485

Comunicazioni seriali RS-485

Connessione dei cavi di trasmissione	Multicanale
Metodo di comunicazione	RS-485 (due cavi, half-duplex)
Metodo di sincronizzazione	Sincronizzazione avvio-arresto
Velocità di trasmissione	9.600, 19.200 o 384.000 bps
Protocollo di comunicazione	ASCII (CompoWay/F), (MODBUS RTU)
Lunghezza dati	7 o 8 bit
Numero di bit di stop	1 o 2 bit
Rilevamento degli errori	Parità verticale (nessuna, pari, dispari) Carattere di controllo di blocco Formato dei dati di Start-Stop
Controllo del flusso	Nessuno
Interfaccia	RS-485
Funzione di ripetizione	Nessuno

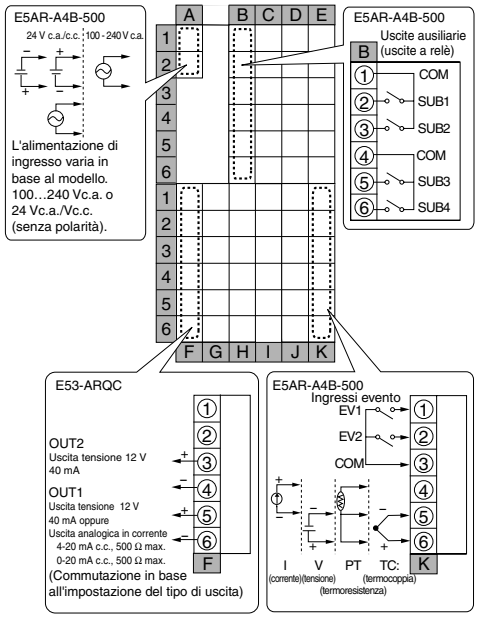
DeviceNet

Articolo		Caratteristiche			
Protocollo comunicazioni		Conforme a DeviceNet			
Funzioni di comunicazione:	Moduli di comunicazione I/O remoti	• Connessioni master slave (polling, bit-strobe, COS o cicliche) • Conformi alle specifiche DeviceNet.			
	Allocazioni di I/O	• Può allocare qualsiasi dato di I/O dal configuratore. • Può allocare qualsiasi dato come, ad esempio parametri specifici per l'area variabile del DeviceNet e del regolatore digitale. • Fino a 2 blocchi per l'area IN e fino ad un totale di 100 parole. • Un blocco per l'area OUT, fino a 10 parole (la prima parola viene sempre allocata ai bit di attivazione uscita)			
	Messaggi	• Messaggi espliciti • Possono essere inviati comandi di comunicazione CompoWay/F (i comandi vengono inviati nel formato di messaggio esplicito).			
Formato di connessione		Combinazione di connessioni multidrop e T-branch (per linee trunk e drop)			
Velocità di trasmissione		DeviceNet: 500, 250, o 125 kbps, oppure rilevamento automatico di velocità di trasmissione master			
Mezzi di comunicazione		Cavo speciale a 5 fili (2 linee di segnale, 2 linee di alimentazione e 1 linea schermata)			
Distanza di comunicazione		Velocità di trasmissione	Lunghezza rete	Lunghezza linea drop	Lunghezza totale linea drop
		500 kbps	100 m max. (100 m max.)	6 m max.	39 m max.
		250 kbps	250 m max. (100 m max.)	6 m max.	78 m max.
		125 kbps	500 m max. (100 m max.)	6 m max.	156 m max.
		I valori tra parentesi si applicano quando vengono usati cavi sottili.			
Tensione di alimentazione		Alimentazione DeviceNet: 24 Vc.c.			
Campo tensione di funzionamento		Alimentazione DeviceNet: 11 …25 Vc.c.			
Assorbimento		50 mA max. (24 Vc.c.)			
Numero massimo di nodi collegabili		64 (compreso Configuratore se usato)			
Numero massimo di slaves collegabili		63			
Controllo errori		CRC rilevamento errore			
Alimentatore		Alimentazione fornita da connettore di comunicazioni DeviceNet.			

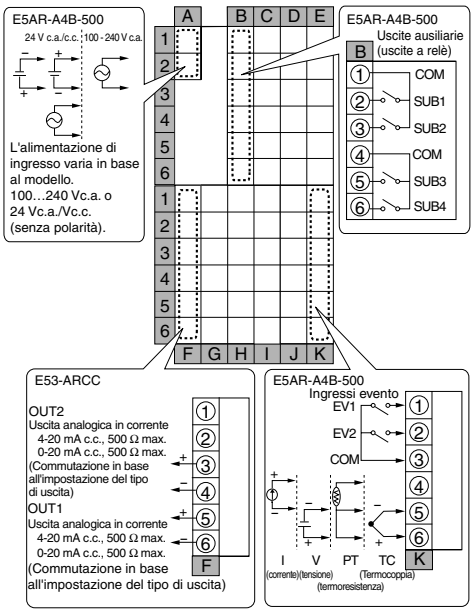
Cablaggio dei terminali

■ Connessioni standard regolatore E5AR

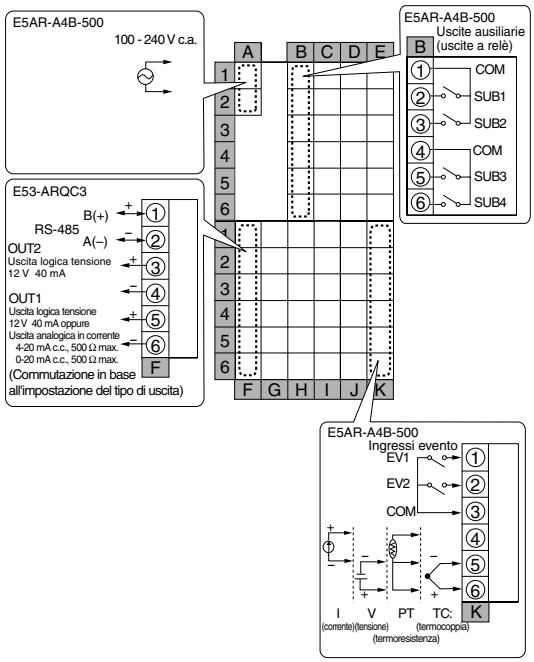
E5AR-Q4B



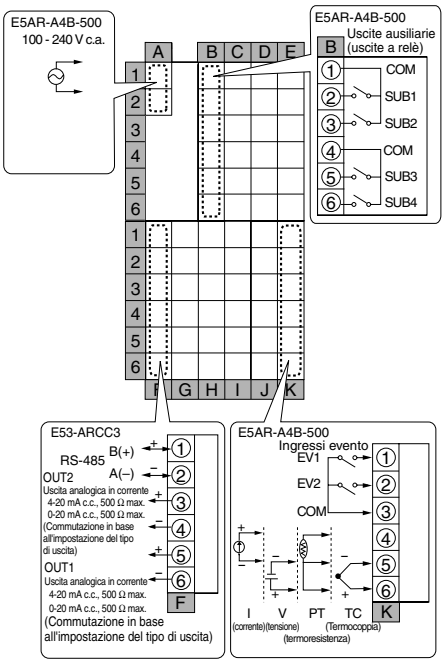
E5AR-C4B



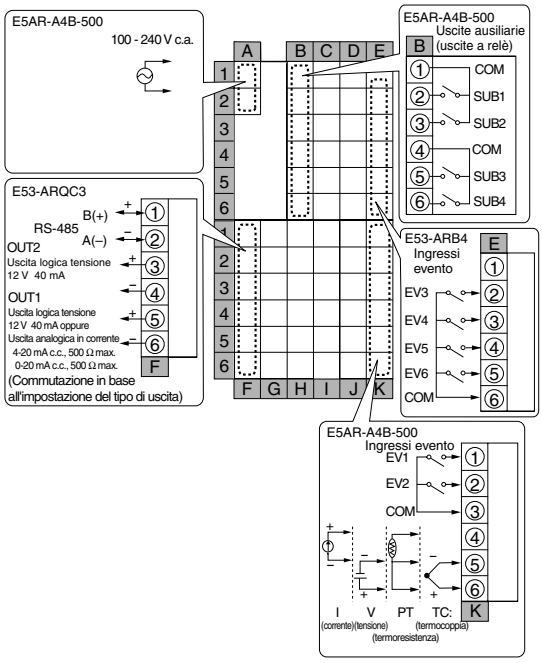
E5AR-Q43B-FLK



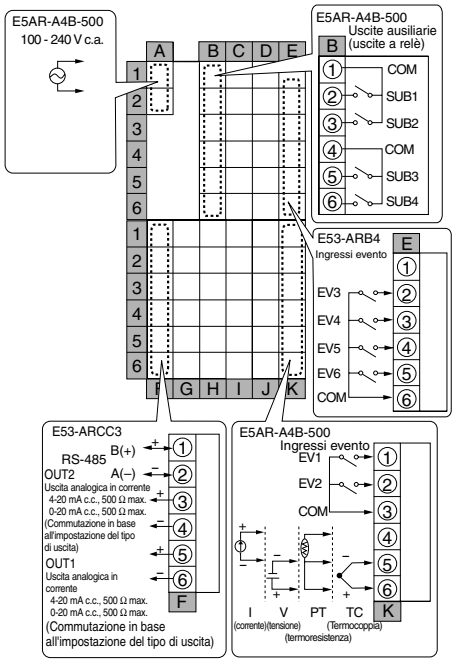
E5AR-C43B-FLK



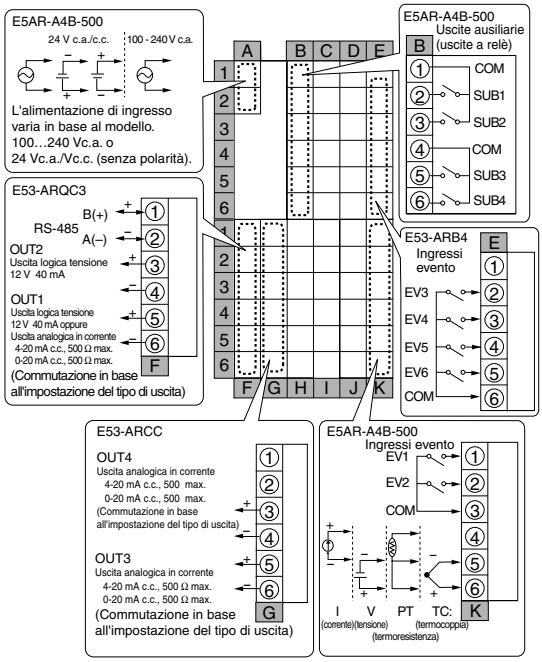
E5AR-Q43DB-FLK



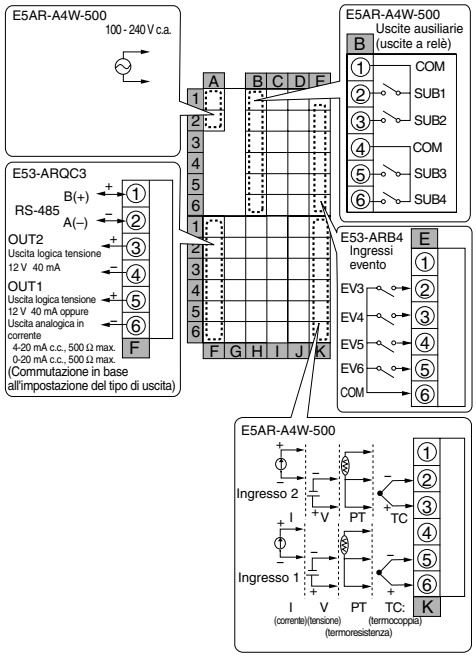
E5AR-C43DB-FLK



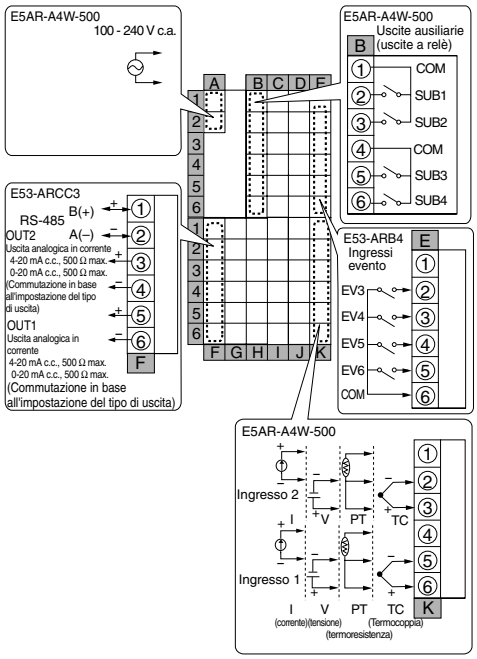
E5AR-QC43DB-FLK



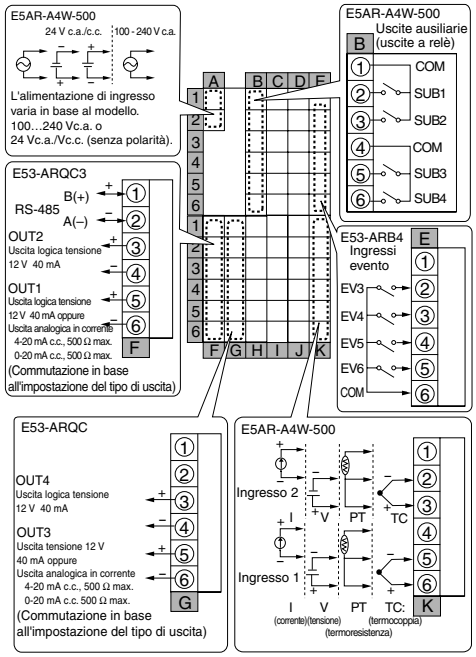
E5AR-Q43DW-FLK (controllo a 2 anelli)



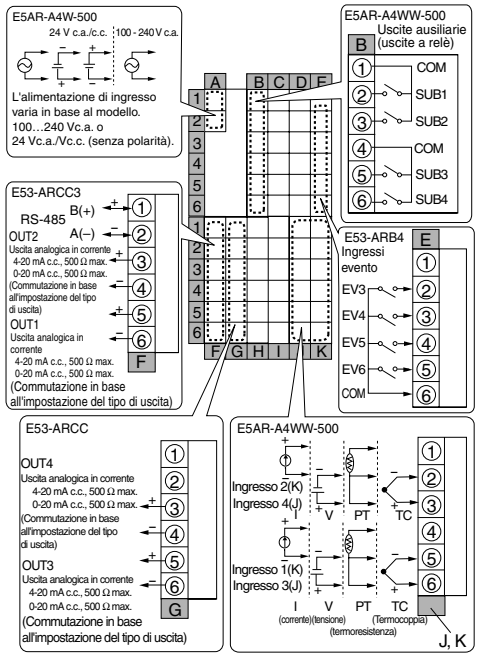
E5AR-C43DW-FLK (controllo a 2 anelli)



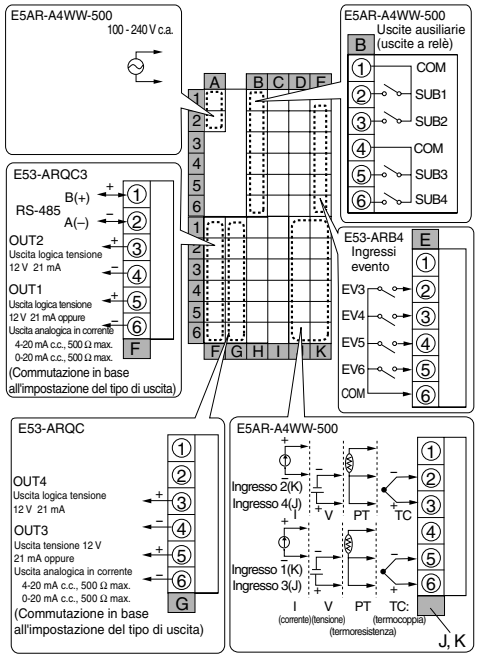
E5AR-QQ43DW-FLK (controllo a 2 anelli)



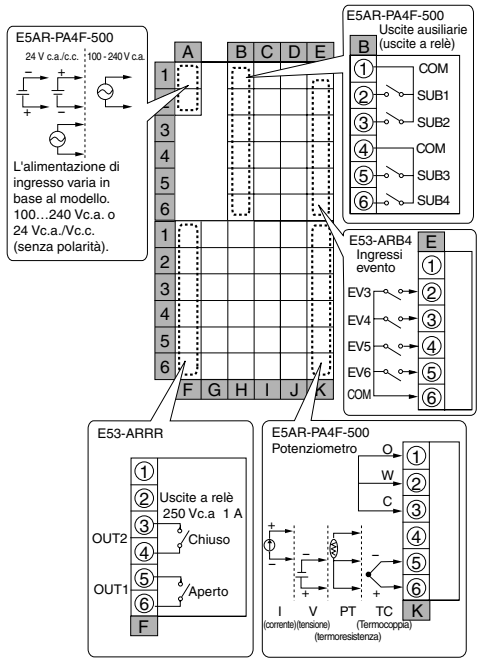
E5AR-CC43DWW-FLK (controllo a 4 anelli)



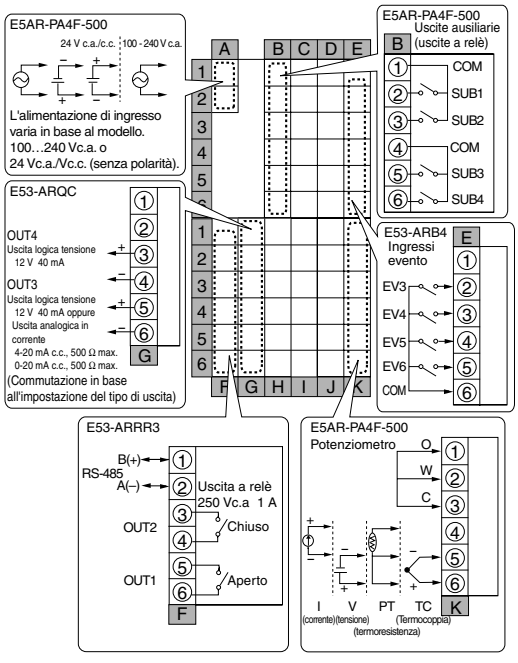
E5AR-QQ43DWW-FLK (controllo a 4 anelli)



E5AR-PR4DF

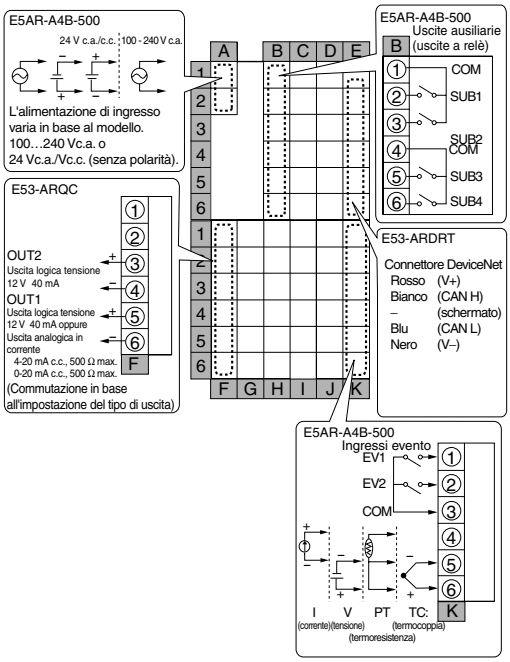


E5AR-PRQ43DF-FLK

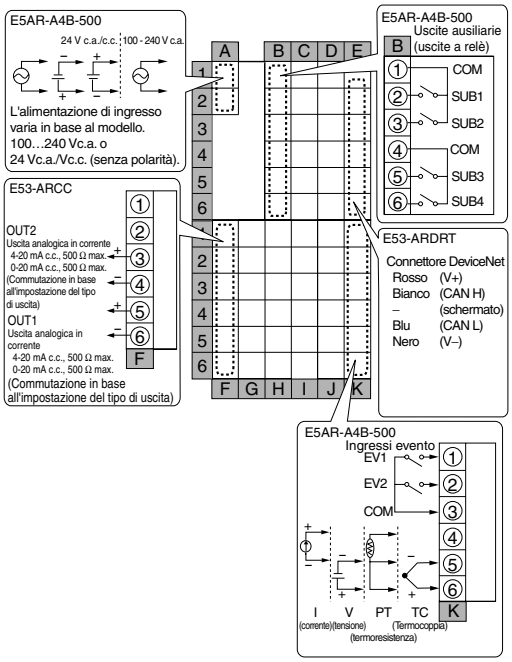


■ Connessioni Regolatore E5AR compatibile con DeviceNet

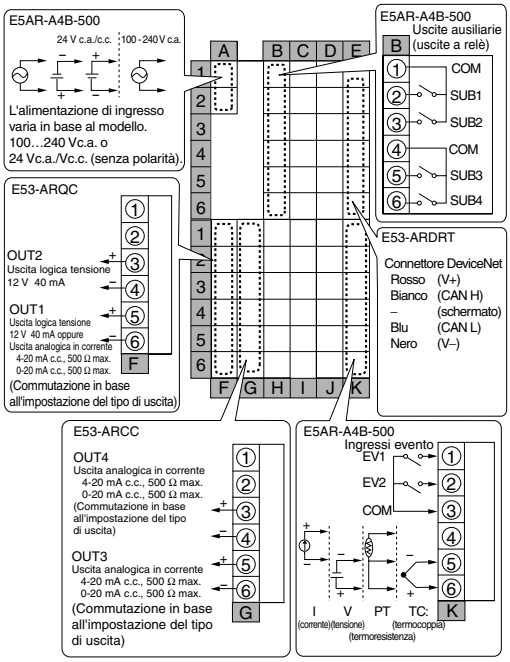
E5AR-Q4B-DRT



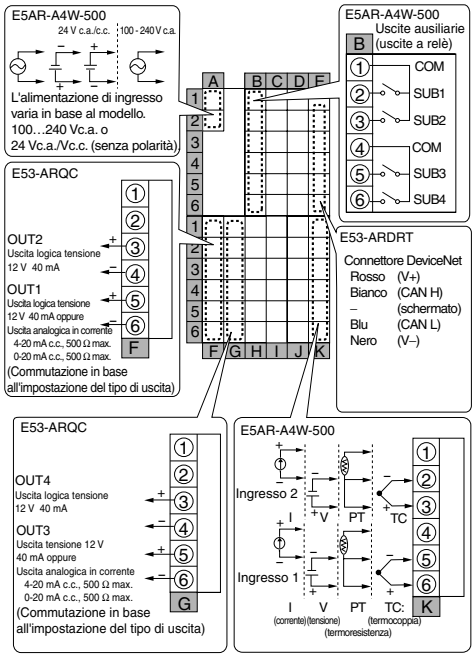
E5AR-C4B-DRT



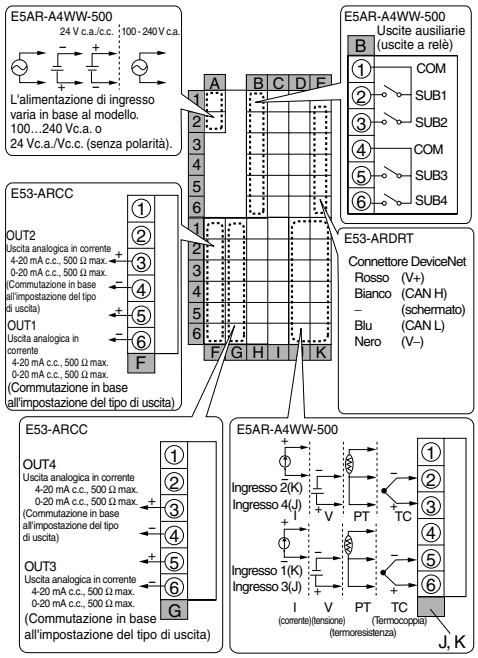
E5AR-QC4B-DRT



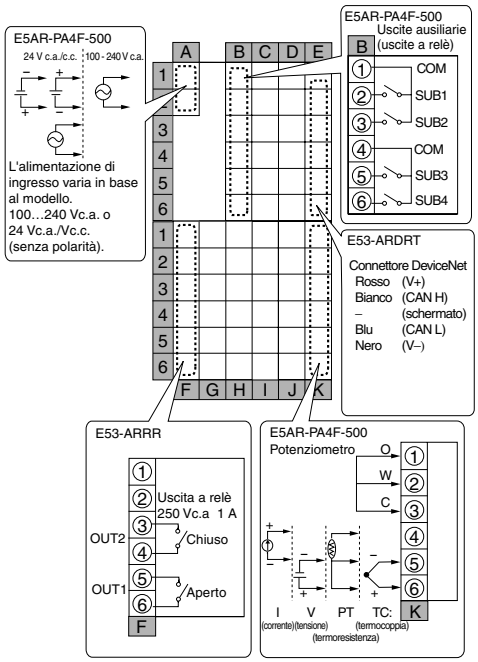
E5AR-QQ4W-DRT (controllo a 2 anelli)



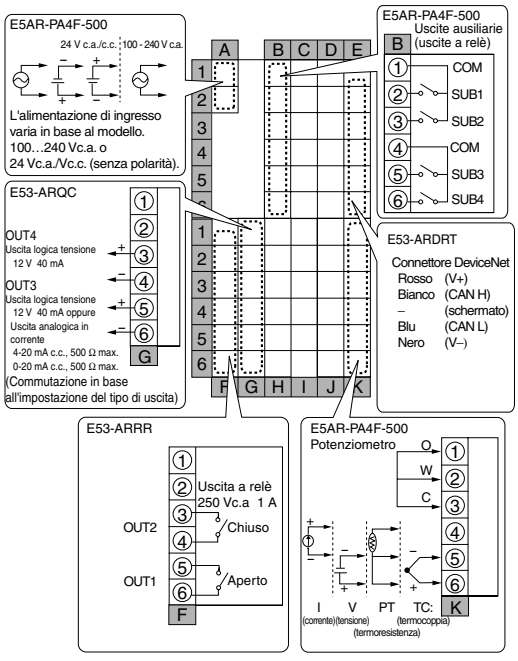
E5AR-CC4WW-DRT (controllo a 4 anelli)



E5AR-PR4F-DRT

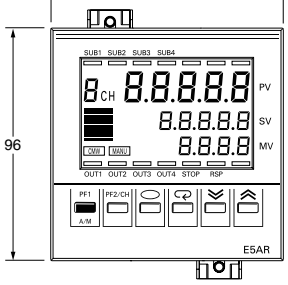


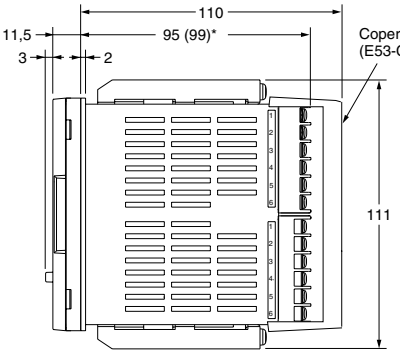
E5AR-PRQ4F-DRT



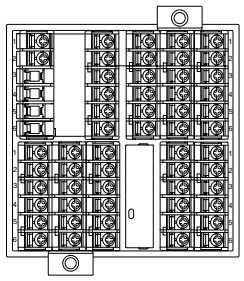
Dimensioni

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



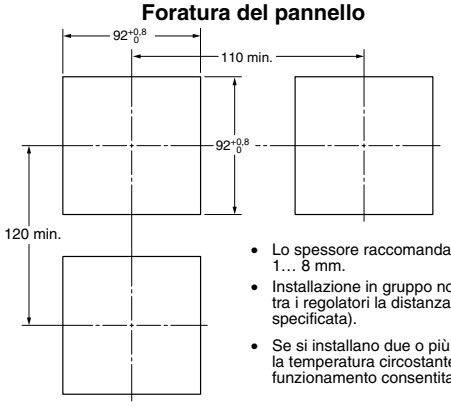


* Il valore tra parentesi si riferisce a regolatori compatibili DeviceNet.



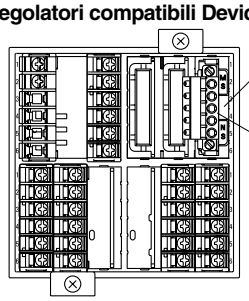
Dimensione terminale a crimpare: M3

Foratura del pannello



- Lo spessore raccomandato per il pannello varia 1… 8 mm.
- Installazione in gruppo non consentita (mantenere tra i regolatori la distanza di installazione specificata).
- Se si installano due o più regolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento consentita riportata nelle specifiche.

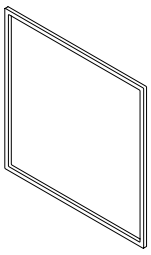
Regolatori compatibili DeviceNet, pannello posteriore



Connettore comunicazione DeviceNet
Usati per collegare i cavi per comunicazioni DeviceNet. L'alimentazione delle comunicazioni DeviceNet viene fornita anche attraverso questo connettore. Il connettore compreso nella fornitura die regolatori compatibili DeviceNet è del tipo FKC 2.5/5-STF-5.08 AU M (PHOENIX CONTACT).

Guarnizione in gomma (venduta separatamente)

Y92S-P4 (per E5AR)



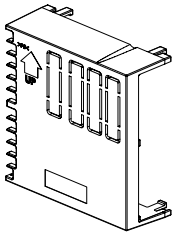
Se si perde o si danneggia la guarnizione in gomma, è possibile ordinarla specificando il codice di modello: Y92S-P4.

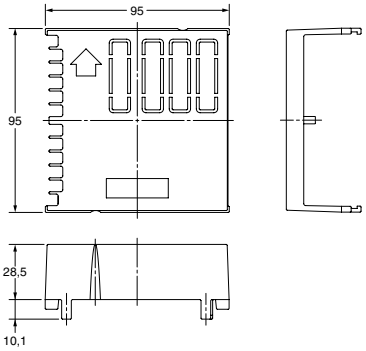
La guarnizione in gomma può deteriorarsi, ritirarsi o indurirsi in presenza di determinate condizioni ambientali. Si consiglia pertanto di sostituirla con regolarità per garantire la conformità agli standard NEMA4.

Nota: la guarnizione in gomma viene fornita con il regolatore.

Coperchio di protezione terminali (venduto separatamente)

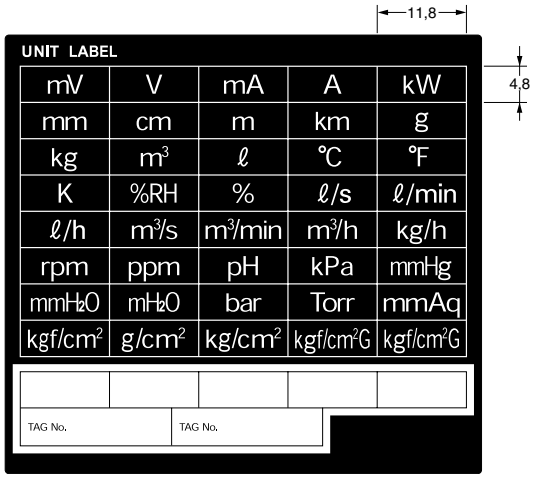
E53-COV14 (per E5AR)





Foglio di etichette (venduto separatamente)

Y92S-L1



Regolatori digitali
E5ER

I regolatori digitali E5ER sono caratterizzati da una frequenza di campionamento e da una precisione elevate e dispongono di svariati I/O e di un display LCD a 3 righe e 5 cifre chiaramente leggibile.

- Il breve periodo di campionamento di 50 ms ne consente l'impiego in applicazioni che richiedono una velocità di risposta elevata.
- I valori della variabile di processo (PV), del set point (SP) impostato e dell'uscita di controllo (MV) vengono visualizzati simultaneamente su un display LCD retroilluminato a 3 righe.
- È possibile gestire fino a 2 anelli di regolazione, effettuare il controllo in cascata o proporzionale con un singolo strumento.
- Se si utilizzano modelli dotati di comunicazione, è possibile scaricare le impostazioni iniziali e mascherare le impostazioni tramite il software di supporto (Thermo Tools).
- Dotati di funzioni di calcolo (ad esempio, il calcolo della radice quadrata e la linearizzazione a segmenti).
- Comunicazioni DeviceNet
  L'impostazione dei dati ed il monitoraggio possono essere effettuati senza una programmazione speciale.

Modelli disponibili

■ Legenda

E5ER-□□□□□□□□□-□□□
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Valori costanti/Programma
Nessuno: valori costanti

2. Metodo di controllo
Assente: standard o riscaldamento/raffreddamento
P: controllo di servomotori

3. Uscita 1
R: uscite a relè DPST-NO
Q: tensione ad impulsi e uscite in tensione/corrente ad impulsi
C: corrente e uscite corrente

4. Uscita 2
Assente: nessuna
R: relè
Q: tensione ad impulsi e uscite in tensione/corrente ad impulsi
C: corrente e uscite corrente

5. Uscite ausiliarie
Assente: nessuna
4: uscite a relè 4PST-NO
T: 2 uscite a transistor

6. Funzione opzionale 1
Assente: nessuna
3: comunicazioni RS-485

7. Funzione opzionale 2
Assente: nessuna
D: 4 ingressi evento

8. Ingresso 1
B: multingresso e 2 ingressi evento
F: multingresso e FB (ingresso potenziometro)
W: multingresso e multingresso

9. Ingresso 2
Assente: nessuna
W: multingresso e multingresso

10. Metodo di comunicazione
Assente: nessuna
FLK: RS-485 (CompoWay F/MODBUS)
DRT: DeviceNet

■ Regolatori digitali

Regolatori standard

Misura	Tipo di controllo	Modalità di controllo	Uscite (controllo/ trasferimento)	Funzioni opzionali			Modello
				Uscite ausiliarie (SUB)	Ingressi evento	Comunicazione seriale	
48 × 96 mm	Controllo base (1 anello)	1 anello per il controllo standard 1 anello per il controllo del riscaldamento e raffreddamento	2 canali: tensione ad impulsi e tensione/ corrente ad impulsi	4	2	No	E5ER-Q4B
			2 canali: corrente e corrente				E5ER-C4B
			2 canali: tensione ad impulsi e tensione/ corrente ad impulsi			RS-485	E5ER-Q43B-FLK (vedi nota 2)
			2 canali: corrente e corrente				E5ER-C43B-FLK (vedi nota 2)
			2 canali: tensione ad impulsi e tensione/ corrente ad impulsi	2 (nota 3).	6		E5ER-QT3DB-FLK (vedi nota 2)
			2 canali: corrente e corrente				E5EAR-CT3DB-FLK (vedi nota 2)
			4 canali: tensione ad impulsi e tensione ad impulsi/corrente e corrente (2 canali)	4	2		E5ER-QC43B-FLK
	Controllo a 2 anelli	Controllo standard a 2 anelli Controllo in riscaldamento e raffreddamento a singolo anello Controllo in cascata a singolo anello Controllo a singolo anello con SP remoto Controllo proporzionale a singolo anello	2 canali: tensione ad impulsi e tensione/ corrente ad impulsi	2 (nota 3).	4	RS-485	E5ER-QT3DW-FLK
			2 canali: corrente e corrente				E5ER-CT3DW-FLK
	Controllo proporzionale posizione (1 anello)	Controllo proporzionale posizione a singolo anello	Uscita a relè (1 aperto, 1 chiuso)	2 (nota 3).	4	No	E5ER-PRTDF
			Uscita a relè (1 aperto, 1 chiuso) e uscita corrente (trasferimento) (1 punto)	4	No	RS-485	E5ER-PRQ43F-FLK

Nota: 1. Nell'ordine si specifichi la tensione di funzionamento. I numeri di modello per 100…240 V.c.a. sono diversi da quelli per 24 V.c.a./V.c.c.

2. Questi modelli sono solo per 100…240 V.c.a.

3. Le uscite ausiliarie sono uscite a transistor.

Regolatori compatibili DeviceNet

Misura	Tipo di controllo	Modalità di controllo	Uscite (controllo/ trasferimento)	Funzioni opzionali			Modello
				Uscite ausiliarie (SUB)	Ingressi evento	Comunicazioni DeviceNet	
48 × 96 mm	Controllo base (1 anello)	1 anello per il controllo standard 1 anello per il controllo del riscaldamento e raffreddamento	2 canali: Tensione ad impulsi tensione/corrente ad impulsi	2 (vedere nota 2)	2	Sì	E5ER-QTB-DRT
			2 canali: corrente corrente				E5ER-CTB-DRT
	Controllo a 2 anelli	Controllo standard a 2 anelli Controllo in riscaldamento e raffreddamento a singolo anello Controllo in cascata a singolo anello Controllo a singolo anello con SP remoto Controllo proporzionale a singolo anello	2 canali: Tensione ad impulsi tensione/corrente ad impulsi	2 (vedere nota 2)	Nessuno	Sì	E5ER-QTW-DRT
			2 canali: corrente corrente				E5ER-CTW-DRT
	Controllo proporzionale posizione (1 anello)	Controllo proporzionale posizione a singolo anello	Uscita a relè (1 aperto, 1 chiuso)	2 (vedere nota 2)	Nessuno	Sì	E5ER-PRTF-DRT

Nota: 1. Nell'ordine si specifichi la tensione di funzionamento. I numeri di modello per 100…240 V.c.a. sono diversi da quelli per 24 V.c.a./V.c.c.
2. Le uscite ausiliarie sono uscite a transistor.

Risultati ispezione

Il Rapporto di Ispezione può essere ordinato insieme al regolatore digitale con il numero di modello seguente.

Rapporto di Ispezione (venduto separatamente)

Descrizione	Modello
Rapporto di ispezione per E5ER	E5ER-K

Coperchio di protezione terminali (venduto separatamente)

Descrizione	Modello
Coperchio di protezione terminale per E5ER	E53-COV15

Caratteristiche

■ Caratteristiche generali

Articolo	Tensione di alimentazione (vedere nota 1)	100… 240 Vc.a., 50/60 Hz	24 Vc.a., 50/60 Hz; 24 Vc.c.
Campo di tensione di funzionamento		85%... 110% della tensione di alimentazione nominale	
Assorbimento		17 VA max. (con carico massimo)	11 VA/7 W max. (con carico massimo)
Ingresso sensore (vedere nota 2)		Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W Termoresistenza al platino: Pt100 Ingresso corrente: 4… 20 mA c.c., 0... 20 mA c.c.(compreso ingresso SP remoto) Ingresso tensione: 1… 5 Vc.c., 0… 5 Vc.c., 0… 10 Vc.c. (compreso ingresso SP remoto) Impedenza di ingresso: 150 Ω per ingresso corrente, circa 1 MΩ per ingresso tensione	
Uscita di controllo	**Uscita logica in tensione (a impulsi)**	12 Vc.c., 40 mA max. con circuito di protezione da cortocircuito (E5AR-QQ□WW-□: 21 mA max.)	
	Uscita analogica in corrente	0… 20 mA c.c., 4... 20 mA c.c.; carico: 500 Ω max. (compresa uscita di trasferimento) Risoluzione: circa 54.000 punti 0... 20 mA c.c.; circa 43.000 punti 4... 20 mA c.c.	
	Uscita a relè	Modello per controllo di servomotori (aperto, chiuso) NA, 250 Vc.a., 1 A (compresa corrente di picco di entrata)	
Uscita ausiliaria		Uscita a relè NA, 250 Vc.a., 1 A (carico resistivo) Uscita a transistor Massima tensione di carico: 30 Vc.c.; massima corrente di carico: 50 mA; tensione residua: 1.5 V max.; corrente residua: 0.4 mA max.	
Ingresso potenziometro		100 Ω 2,5 kΩ	
Ingresso evento	**Contatto**	Ingresso ON: 1 kΩ max.; OFF: 100 kΩ min.	
	Senza contatto	Ingresso ON: tensione residua 1,5 V max.; OFF: corrente residua 0,1 mA max.	
		Cortocircuito: circa 4 mA	
Ingresso SP remoto		Fare riferimento alle informazioni sull'ingresso sensore.	
Uscita di trasferimento		Fare riferimento alle informazioni sull'uscita di controllo.	
Metodo di controllo		Controllo 2 PID o ON/OFF	
Metodo di impostazione		Impostazione digitale tramite i tasti sul pannello frontale o impostazione tramite comunicazione seriale	
Visualizzazione		Display digitale a 7 segmenti Altezza caratteri Display n. 1: 9.5 mm; display n. 2: 7.2 mm; display n. 3: 7.2 mm	
Altre funzioni		In base al modello	
Temperatura ambiente		−10… 55 °C (senza formazione di ghiaccio o condensa) Per una durata di almeno 3 anni: −10 ... 50 °C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	
Umidità ambiente di funzionamento		25%… 85%	
Temperatura di stoccaggio		−25 ... 65 °C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	

Nota: 1. La tensione di alimentazione (100... 240 Vc.a. o 24 Vc.a./Vc.c.) dipende dal modello. Assicurarsi di specificare l'alimentazione voluta al momento dell'ordine.

2. Il regolatore è dotato di più ingressi di misura per i sensori. È possibile selezionare l'ingresso da sonda di temperatura o analogico tramite il selettore dedicato. È presente un isolamento di base tra l'alimentazione e i terminali di ingresso, tra l'alimentazione e i terminali di uscita e tra i terminali di ingresso e quelli di uscita.

■ Scale di temperatura

Il regolatore E5ER è dotato di ingresso universale. L'impostazione predefinita è 2 (termocoppia di tipo K, –200,0... 1300,0 °C o –300,0... 2300,0 °F).

Ingresso termoresistenza al platino

Ingresso		Pt100	
Scala	**°C**	–200,0…850,0	–150,0…150,0
	°F	–300,0…1500,0	–199,99 … 300,0
Impostazione		0	1
Unità di impostazione minima (SP e allarme)		0,1	0,01
Selettore del tipo di ingresso		Impostato su TC.PT.	

Ingresso termocoppia

Ingresso		K		J		T	E	L	U	N	R	S	B	W
Scala	**°C**	–200,0 … 1300,0	–20,0… 500,0	–100,0… 850,0	–20,0… 400,0	–200,0… 400,0	0,0… 600,0	–100,0… 850,0	–200,0 … 400,0	–200,0… 1300,0	0,0… 1700,0	0,0… 1700,0	100,0… 1800,0	0,0… 2300,0
	°F	–300,0… 2300,0	0,0… 900,0	–100,0… 1500,0	0,0… 750,0	–300,0… 700,0	0,0… 1100,0	–100,0… 1500,0	–300,0… 700,0	–300,0… 2300,0	0,0… 3000,0	0,0… 3000,0	300,0… 3200,0	0,0… 4100,0
Impostazione		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Unità di impostazione minima (SP e allarme)		0,1												
Selettore del tipo di ingresso		Impostato su TC.PT.												

Ingresso analogico in corrente/tensione

Ingresso	Corrente		Tensione		
Scala	4… 20 mA	0… 20 mA	1… 5 V	0… 5 V	0… 10 V
Impostazione	15	16	17	18	19
Selettore del tipo di ingresso	Impostato su ANALOG.				

■ Caratteristiche

Precisione dell'indicazione	Ingresso termocoppia con compensazione giunto freddo: (il più grande tra ±0,1% di PV e ±1 °C) ±1 cifra max. (vedere nota 1) Ingresso termocoppia senza compensazione giunto freddo: (il più piccolo tra ±0,1% di FS e ±1 °C) ±1 cifra (vedere nota 2) Ingresso analogico: ±0,1% di FS ±1 cifra max. Ingresso termoresistenza al platino: (il più grande tra ±0,1% di PV e ±0,5 °C) ±1 cifra max. Ingresso potenziometro per servomotori ±5% di FS ±1 cifra max.
Modalità di controllo	Controllo standard (controllo in riscaldamento o raffreddamento), controllo in riscaldamento/raffreddamento, controllo standard con SP remoto (solo modelli a 2 ingressi), controllo in riscaldamento/raffreddamento con SP remoto (solo modelli a 2 ingressi), controllo standard in cascata (solo modelli a 2 ingressi), controllo in riscaldamento/raffreddamento in cascata (solo modelli a 2 ingressi), controllo proporzionale (solo modelli a 2 ingressi), controllo di servomotori (solo modelli per il controllo della valvola)
Ciclo proporzionale	0,2... 99,0 s (in unità di 0,1 s) per l'uscita di controllo di tipo ON/OFF
Banda proporzionale (P)	0,00%... 999,99% di FS (in unità di 0,01% di FS)
Tempo integrale (I)	0,0… 3.999,9 s (in unità di 0,1 s)
Tempo derivativo (D)	0,0… 3.999,9 s (in unità di 0,1 s)
Isteresi	0,01%... 99,99% di FS (in unità di 0,01% di FS)
Valore di reset manuale	0,0%... 100,0% (in unità di 0,1% di FS)
Campo di impostazione degli allarmi	−19.999… 99.999 UI (vedi nota 3) (la posizione della virgola decimale dipende dal tipo di ingresso e dall'impostazione della posizione della virgola decimale).
Periodo di campionamento dell'ingresso	50 ms
Resistenza di isolamento	20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)
Rigidità dielettrica	2,000 Vc.a., 50/60 Hz per 1 min (tra terminali sotto carico con polarità diverse)
Resistenza alle vibrazioni	10… 55 Hz, 20 m/s^2 per 10 min in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
Resistenza agli urti	100 m/s^2 in ciascuna delle direzioni X, Y e Z per 3 volte
Corrente di picco di entrata	Modelli 100 ... 240 Vc.a.: 50 A max. Modelli da 24 Vc.a./Vc.c.: 30 A max.
Peso	E5AR: Solo regolatore: circa 450 g; staffa di montaggio: circa 60 g; coperchio di protezione terminale: circa 30 g E5ER: Solo regolatore: circa 330 g; staffa di montaggio: circa 60 g; coperchio di protezione terminale: circa 16 g
Grado di protezione	Pannello frontale: NEMA4X per utilizzo al coperto (equivalente a IP66); morsettiera: IP20; terminali: IP00
Protezione della memoria	Memoria non volatile (numero di scritture: 100,000)
Approvazioni	UL3121-1, CSA C22.2 No. 1010-1 EN61010-1 (IEC61010-1): livello di inquinamento 2/categoria di sovratensione 2
EMC	EMI: EN61326 Intensità del campo elettromagnetico di interferenza irradiata: EN55011 gruppo 1 classe A Tensione terminale di disturbo: EN55011 Gruppo 1 Classe A EMS: EN61326 Immunità a scariche elettrostatiche: EN61000-4-2: scarica a contatto a 4 kV (livello 2); scarica in aria a 8 kV (livello 3) Immunità elettromagnetica: EN61000-4-3: 10 V/m (ampiezza modulata, da 80 MHz a 1 GHz, da 1,4 GHz a 2 GHz) (livello 3) Immunità a cluser di rumore: EN61000-4-4: linea elettrica da 2 kV (livello 3); linea d'uscita da 2 kV (uscita a relè) (livello 4); linea di misurazione da 1 , linea di segnale di I/O (livello 4); linea di comunicazione da 1 kV (livello 3) Immunità a disturbi condotti: EN61000-4-6: 3 V (0,15 ... 80 MHz) (livello 3) Immunità di sovracorrente: EN61000-4-5: 1 kV da linea a linea (linea di alimentazione, linea di uscita (uscita a relè)) (livello 2); 2 kV da linea a terra (linea di alimentazione, linea di uscita (uscita a relè)) (livello 3) Immunità campo magnetico frequenza di alimentazione: EN61000-4-8: 30 A/m (50 Hz) campo continuo Immunità a interruzioni e cali di tensione: EN61000-4-11: 0,5 cicli, 100% (tensione nominale)

Nota: **1.** Termocoppia di tipo K, T o N a −100 °C max.: ±2 °C ±1 cifra max.
Termocoppia di tipo U o L: ±2 °C ±1 cifra max.
Termocoppia di tipo B a 400 °C max.: Nessuna precisione dell'indicazione
Termocoppia di tipo R o S a 200 °C max.: ±3 °C ±1 cifra max.
Termocoppia di tipo W: (il più grande tra ±0,3% di PV e ±3 °C) ±1 cifra max.
2. Termocoppia di tipo U o L: ±1 °C ±1 cifra
Termocoppia di tipo R o S a 200 °C max.: ±1,5 °C ±1 cifra
3. "UI" (unità ingegneristica) rappresenta l'unità dopo l'applicazione della scala. Se si utilizza un sensore della temperatura, corrisponde a °C o °F.

■ Interfaccia di comunicazione RS485

Comunicazioni seriali RS-485

Connessione dei cavi di trasmissione	Multicanale
Metodo di comunicazione	RS-485 (due cavi, half-duplex)
Metodo di sincronizzazione	Sincronizzazione avvio-arresto
Velocità di trasmissione	9.600, 19.200 o 384.000 bps
Protocollo di comunicazione	ASCII (CompoWay/F), (MODBUS RTU)
Lunghezza dati	7 o 8 bit
Numero di bit di stop	1 o 2 bit
Rilevamento degli errori	Parità verticale (nessuna, pari, dispari) Carattere di controllo di blocco Formato dei dati di Start-Stop
Controllo del flusso	Nessuno
Interfaccia	RS-485
Funzione di ripetizione	Nessuno

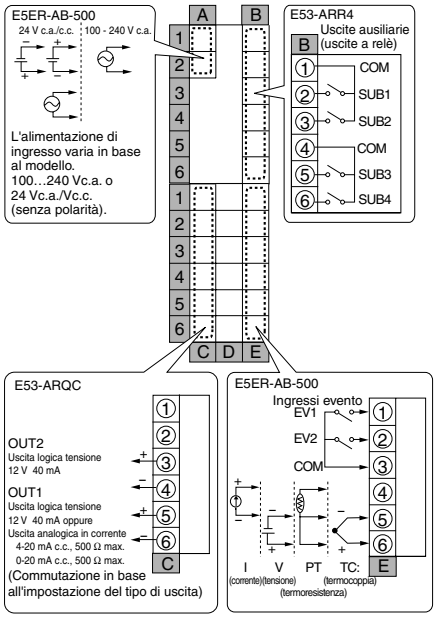
DeviceNet

Articolo		Caratteristiche			
Protocollo comunicazioni		Conforme a DeviceNet			
Funzioni di comunicazione:	Moduli di comunicazione I/O remoti	• Connessioni master slave (polling, bit-strobe, COS o cicliche) • Conformi alle specifiche DeviceNet.			
	Allocazioni di I/O	• Può allocare qualsiasi dato di I/O dal configuratore. • Può allocare qualsiasi dato come, ad esempio, parametri specifici del DeviceNet e dell'area variabile del regolatore digitale. • Fino a 2 blocchi per l'area IN e fino ad un totale di 100 parole. • Un blocco per l'area OUT, fino a 10 parole (la prima parola viene sempre allocata ai bit di attivazione uscita)			
	Messaggi	• Messaggi espliciti • Possono essere inviati comandi di comunicazione CompoWay/F (i comandi vengono inviati nel formato di messaggio esplicito).			
Formato di connessione		Combinazione di connessioni multidrop e T-branch (per linee trunk e drop)			
Velocità di trasmissione		DeviceNet: 500, 250, o 125 kbps, oppure rilevamento automatico di velocità di trasmissione master			
Mezzi di comunicazione		Cavo speciale a 5 fili (2 linee di segnale, 2 linee di alimentazione e 1 linea schermata)			
Distanza di comunicazione		Velocità di trasmissione	Lunghezza rete	Lunghezza linea drop	Lunghezza totale linea drop
		500 kbps	100 m max. (100 m max.)	6 m max.	39 m max.
		250 kbps	250 m max. (100 m max.)	6 m max.	78 m max.
		125 kbps	500 m max. (100 m max.)	6 m max.	156 m max.
		I valori tra parentesi si applicano quando vengono usati cavi sottili.			
Tensione di alimentazione		Alimentazione DeviceNet: 24 Vc.c.			
Campo tensione di funzionamento		Alimentazione DeviceNet: 11 …25 Vc.c.			
Assorbimento		50 mA max. (24 Vc.c.)			
Numero massimo di nodi collegabili		64 (compreso Configuratore se usato)			
Numero massimo di slaves collegabili		63			
Controllo errori		CRC rilevamento errore			
Alimentatore		Alimentazione fornita da connettore di comunicazioni DeviceNet.			

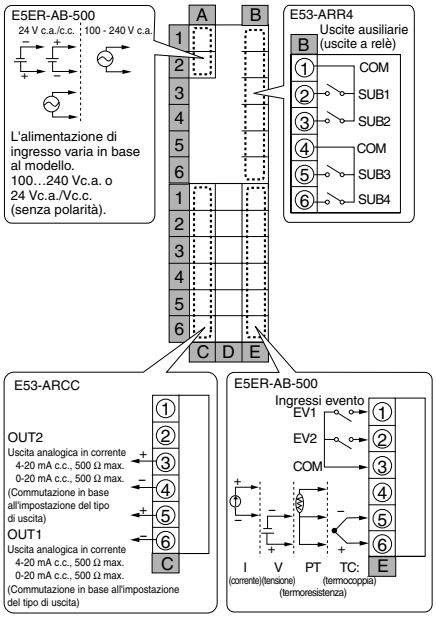
Cablaggio dei terminali

■ Connessioni standard regolatore E5ER

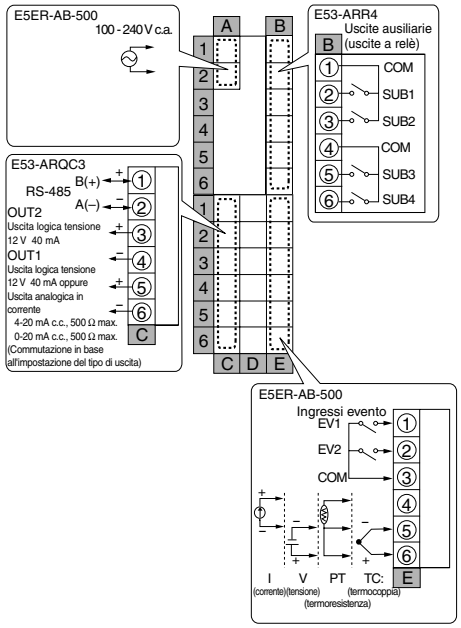
E5ER-Q4B



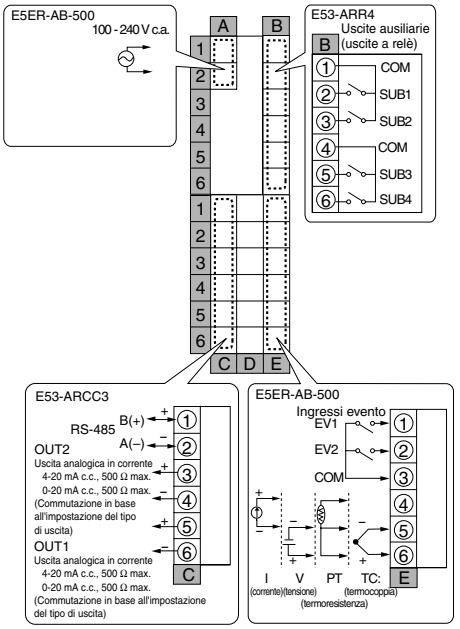
E5ER-C4B



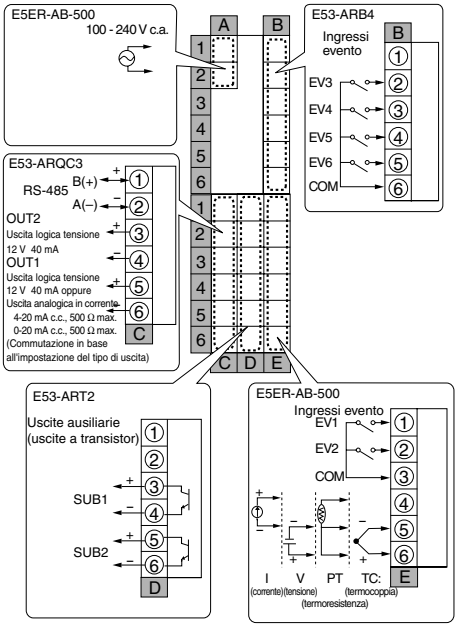
E5ER-Q43B-FLK



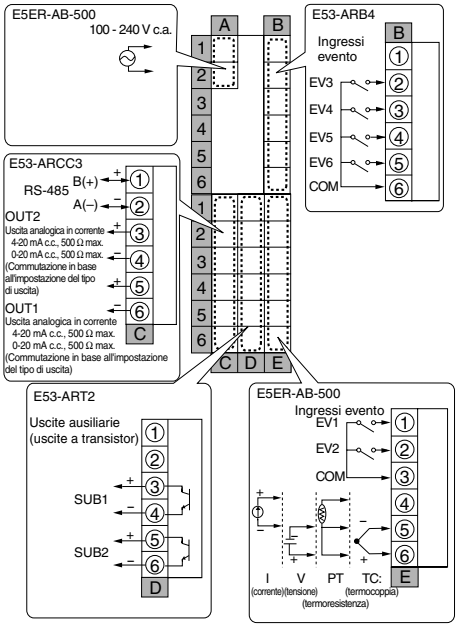
E5ER-C43B-FLK



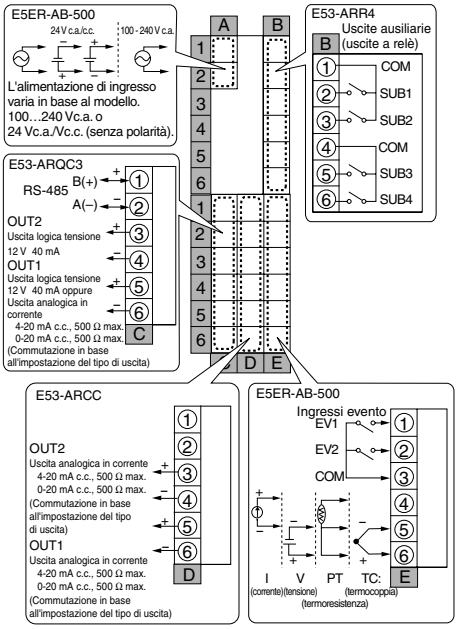
E5ER-QT3DB-FLK



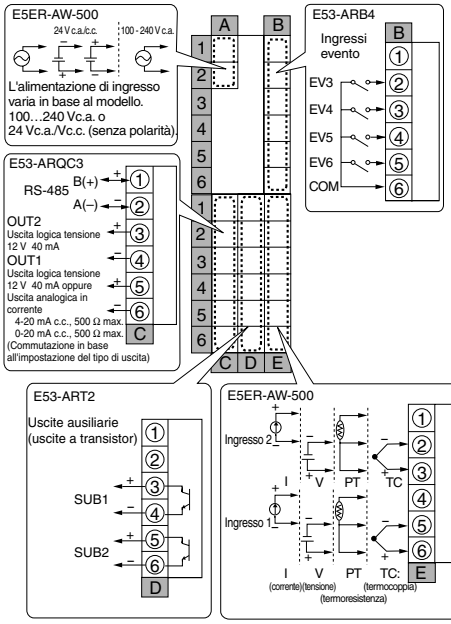
E5ER-CT3DB-FLK



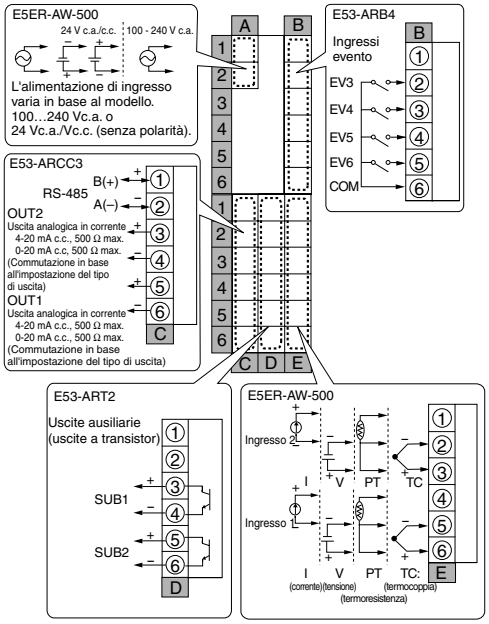
E5ER-QC43B-FLK



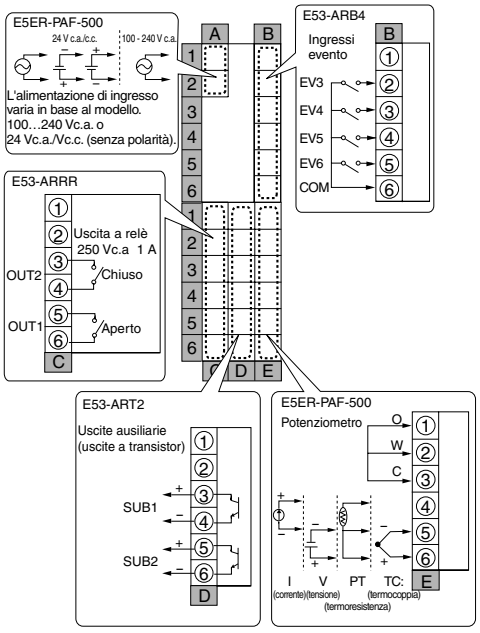
E5ER-QT3DW-FLK (controllo a 2 anelli)



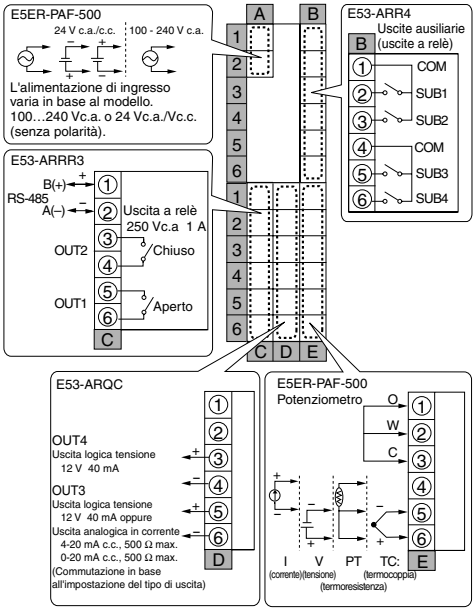
E5ER-CT3DW-FLK (controllo a 2 anelli)



E5ER-PRTDF

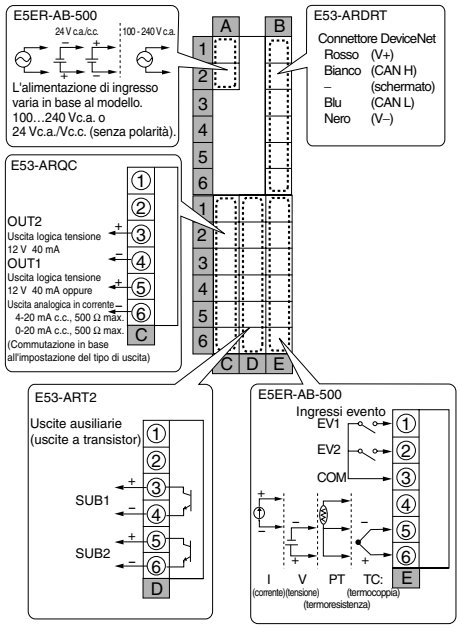


E5ER-PRQ43F-FLK

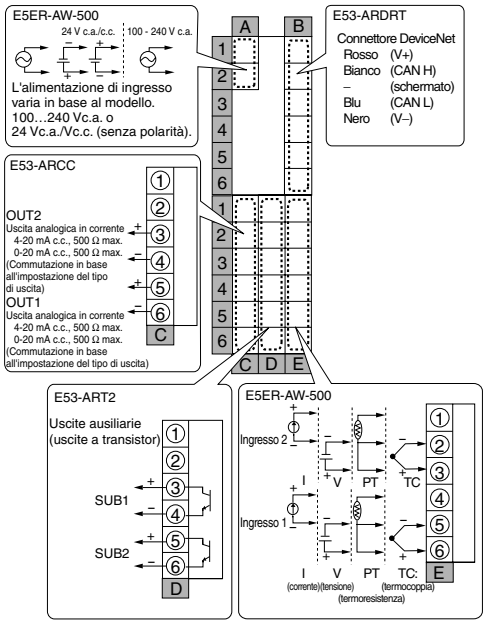


■ Connessioni Regolatore E5ER compatibile con DeviceNet

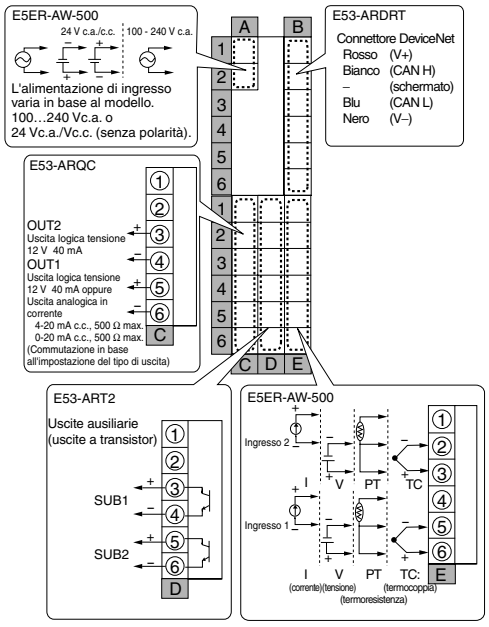
E5ER-QTB-DRT



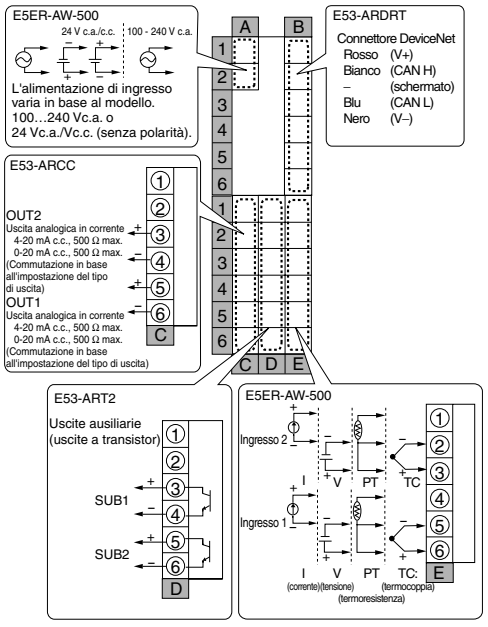
E5ER-CTB-DRT



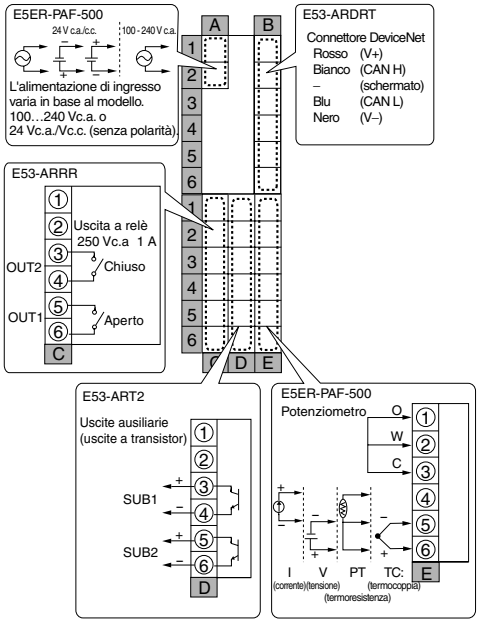
E5ER-QTW-DRT (controllo a 2 anelli)



E5ER-CTW-DRT (controllo a 2 anelli)

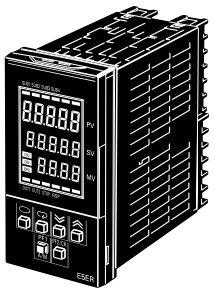


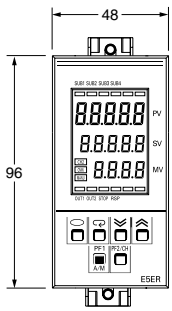
E5ER-PRTF-DRT

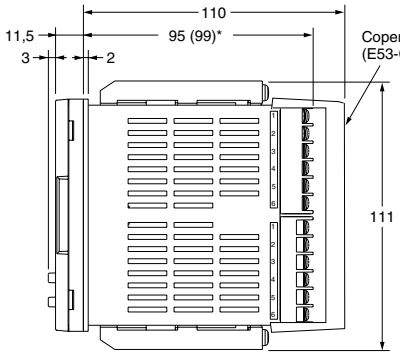


Dimensioni

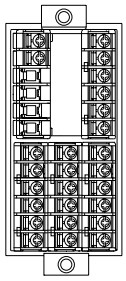
Nota: Se non diversamente specificato, tutte le misure sono in millimetri.





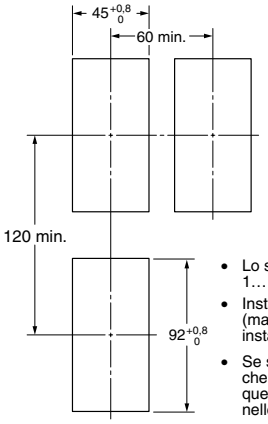


* Il valore tra parentesi si riferisce a regolatori compatibili DeviceNet.



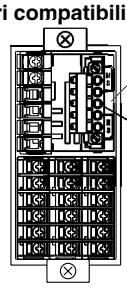
Dimensione terminale a crimpare: M3

Foratura del pannello



- Lo spessore raccomandato per il pannello varia 1… 8 mm.
- Installazione in gruppo non consentita (mantenere tra i regolatori la distanza di installazione specificata).
- Se si installano due o più regolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento consentita riportata nelle specifiche.

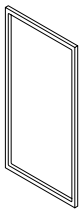
Regolatori compatibili DeviceNet, pannello posteriore



Connettore comunicazione DeviceNet
Usatí per collegare i cavi per comunicazioni DeviceNet. L'alimentazione delle comunicazioni DeviceNet viene fornita anche attraverso questo connettore.
Il connettore compreso nella fornitura dei regolatori compatibili DeviceNet è del tipo FKC 2.5/5-STF-5.08 AU M (PHOENIX CONTACT).

Guarnizione in gomma (venduta separatamente)

Y92S-P5 (per E5ER)



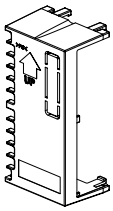
Se si perde o si danneggia la guarnizione in gomma, è possibile ordinarla specificando il codice di modello: Y92S-P5.

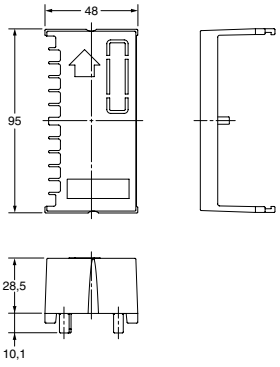
La guarnizione in gomma può deteriorarsi, ritirarsi o indurirsi in presenza di determinate condizioni ambientali. Si consiglia pertanto di sostituirla con regolarità per garantire la conformità agli standard NEMA4.

Nota: la guarnizione in gomma viene fornita con il regolatore.

Coperchio di protezione terminali (venduto separatamente)

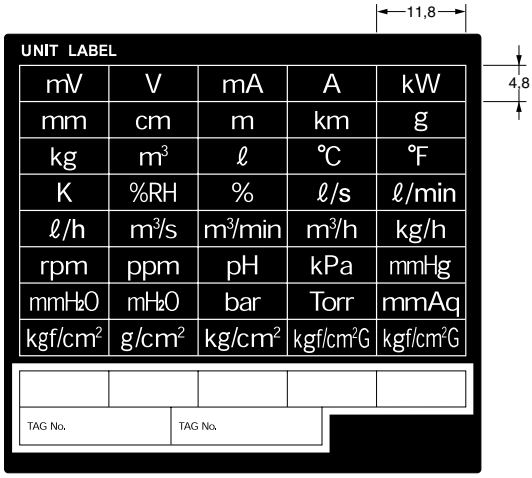
E53-COV15 (per E5ER)





Foglio di etichette (venduto separatamente)

Y92S-L1



Informazioni generali su E5AR/E5ER

■ Caratteristiche /Prestazioni

Campionamento a velocità elevata di 50 ms per un controllo costante di sistemi che richiedono una velocità di risposta elevata.

Il modello E5□R-DRT offre un campionamento a velocità elevata di 50 ms per 4 anelli (miglioramento da 2 a 5 volte superiore rispetto a prodotti OMRON precedenti). Ciò è ottimale per svolgere operazioni di controllo come, ad esempio, il controllo con velocità di risposta elevata su riscaldatori ceramici, controlli di portata e di pressione.

Controllo di precisione mediante ingressi analogici/ temperatura ad alta risoluzione. Calcolo della radice quadrata per controllo di portata

L'alta risoluzione e la precisione degli ingressi (risoluzione Pt100, 0,01°C) e la funzionalità di regolazione della sovraelongazione esterna ad alta risoluzione delle uscite consente di ottenere precisione per controlli/trasferimenti.
Gli ingressi analogici hanno una risoluzione elevata (display a 5 cifre con risoluzione a 0,01% per Pt), ed una precisione elevata di ±0.1% FS (2-3 superiore rispetto a prodotti OMRON precedenti). Anche le uscite di trasferimento e di controllo hanno una risoluzione elevata pari a 1/43.000 (da 4 a 20 mA, 20 volte superiore rispetto a prodotti OMRON precedenti). Oltre all'autotuning PID, vengono forniti parametri di guadagno interferenze esterne per migliorare la resistenza alle interferenze esterne. Ciò consente di aver un'alta risoluzione quando si misura, si rilevano cambiamenti o si registra la temperatura e l'umidità interna degli apparecchi come, ad esempio, quella di apparecchiature per eseguire test ambientali.

Display digitale a 5 cifre per visualizzazione simultanea di PV e SP

I dati relativi a valori di processo (PV), set point e variabili manipolate (MV)/no. banchi vengono visualizzati simultaneamente su un display digitale a 3 righe. Ciò semplifica il tuning del PID e il monitoraggio dello stato d'apparecchio. Il display LCD negativo con retroilluminazione e la visualizzazione simultanea di un grafico a barre (solo per E5AR) consente di ottenere un'elevata chiarezza visiva.

Controllo su più punti, in cascata e proporzionale usando un modulo singolo con 2 ingressi di temperatura/ analogico e controllo standard di 4 anelli da un modulo singolo con 4 ingressi (vedere nota). E controllo proporzionale posizione

La serie comprende modelli con 1, 2 e 4 ingressi temperatura/analogici (vedere nota). Le svariate modalità di controllo possono anche essere selezionate tra le impostazioni software, compreso il controllo standard, il controllo in riscaldamento e raffreddamento, il controllo in cascata, il controllo proporzionale posizione ed il controllo remoto SP. Ciò consente ad un modulo singolo di eseguire controlli su più punti (fino a 4 ingressi solo per il modello E5AR), controlli a cascata e controlli proporzionali.

In particolare con il controllo su più punti, è possibile usare una singola unità per controllare simultaneamente fino a 4 canali come, ad esempio, temperatura, umidità e pressione contribuendo così a ridurre i costi per anello e le dimensioni dei pannelli.

I modelli che eseguono controlli proporzionali posizione possono essere usati per controllare motori proporzionali.

Nota: Le dimensioni dei modelli con 4 uscite analogiche sono di 96 x 96 mm (solo E5AR).

Controllo facilmente coordinabile dei PLC mediante svariati I/O

Vengono forniti sino a 6 ingressi evento (a seconda del modello). Si possono utilizzare per svolgere operazioni di selezione dei banchi di memoria, RUN/STOP, automatico/manuale, modalità SP e remote/ locali. Viene fornita anche un'uscita singola di trasferimento (a seconda del modello). Ciò consente di avere un uscita esterna per PV, SP, MV e valori di rampa SP per ogni anello. Vengono fornite anche 4 uscite ausiliarie. Ciò consente di avere l'uscita esterna per 11 modalità d'allarme ed errori d'ingresso.

Usando la comunicazione RS-485 (Compo Way/F), i dati possono essere scambiati facilmente con apparecchi della serie CS/CJ o altri PLC OMRON mediante una semplice unità di comunicazione CJ1W-CIF21. Viene supportato anche il protocollo MODBUS.

Conforme alla rete DeviceNet multi-vendor

Un collegamento DeviceNet consente di trasferire dati ad alta velocità allocando impostazioni e parametri da monitorare in aree PLC I/O. Ciò riduce considerevolmente le esigenze di sviluppo di programma per comunicazioni.

Usando il configuratore DeviceNet si possono caricare e scaricare tutti i parametri in una singola operazione. I parametri impostati possono essere anche salvati, caricati e stampati riducendo considerevolmente il tempo per la manutenzione.

Varie funzioni di calcolo

Le funzioni di calcolo sono fornite come standard e comprendono tra l'altro la rampa SP, il calcolo di radici quadrate e la linearizzazione a linea continua ed interrotta.

Possibilità di scaricare in modo interattivo le impostazioni iniziali, funzioni di maschera, stampa e memorizzazione in formato CSV oppure impostazioni di tuning del display dal personal computer (modelli compatibili CompoWay/F con solo funzioni di comunicazione).

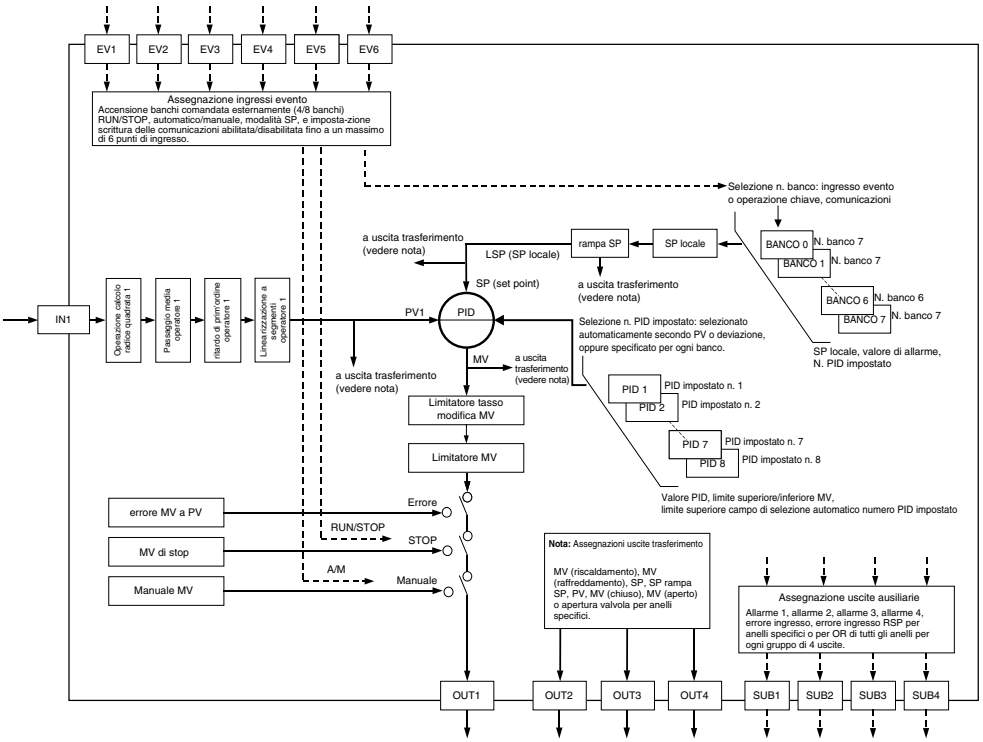
È possibile utilizzare thermo tools (software di supporto venduti separatamente) per stabilire in modo semplice le impostazioni iniziali da un personal computer (scaricando le impostazioni iniziali si riduce il tempo richiesto per le stesse).

I soli dati d'impostazione necessari possono anche essere visualizzati ed impostati. I dati d'impostazione possono essere memorizzati come documento. È anche possibile effettuare il tuning PID mentre si sta monitorando i trend PV (è anche possibile un tuning accurato)

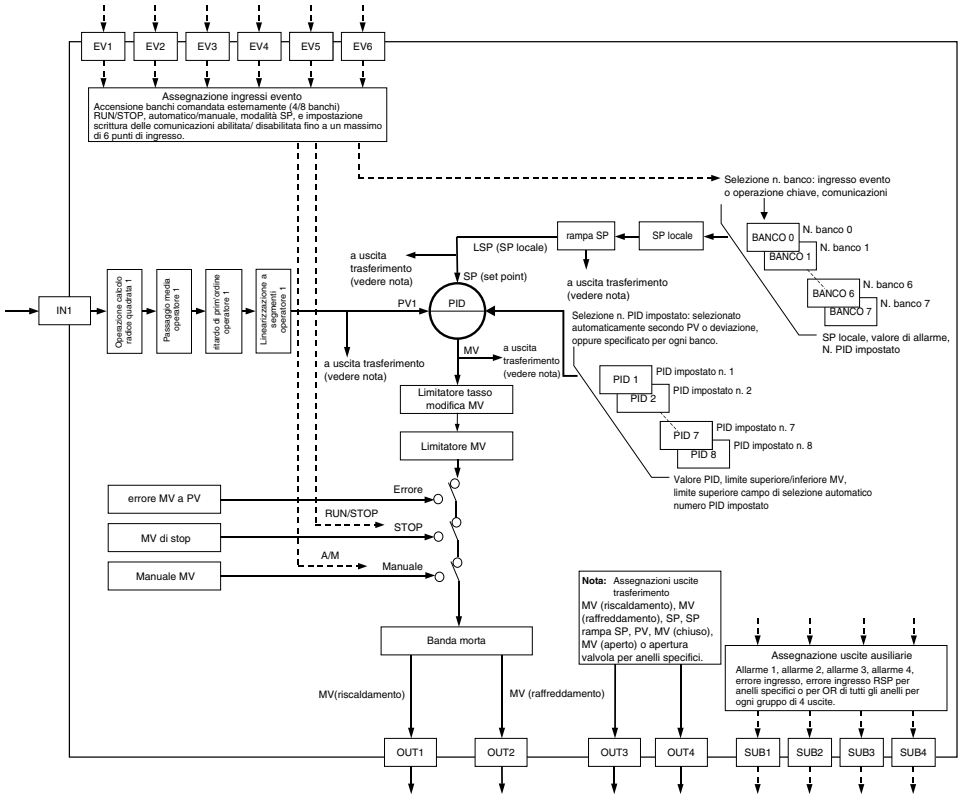
Informazioni generali su E5AR/E5ER

■ Schema a blocchi di I/O

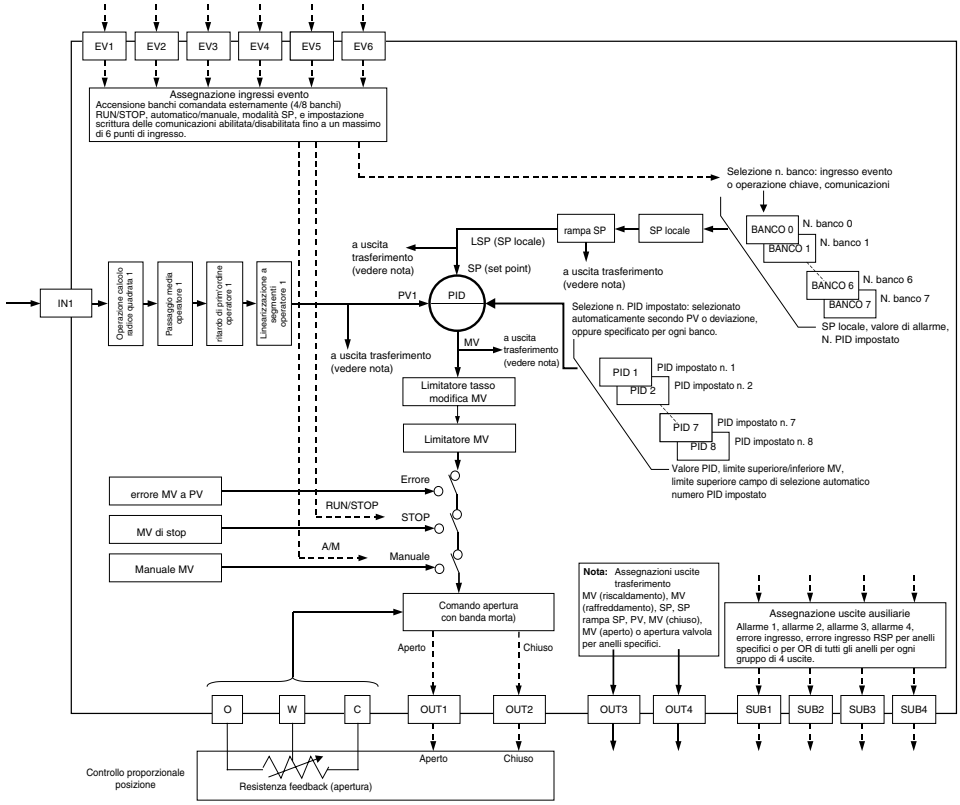
Modalità di controllo standard



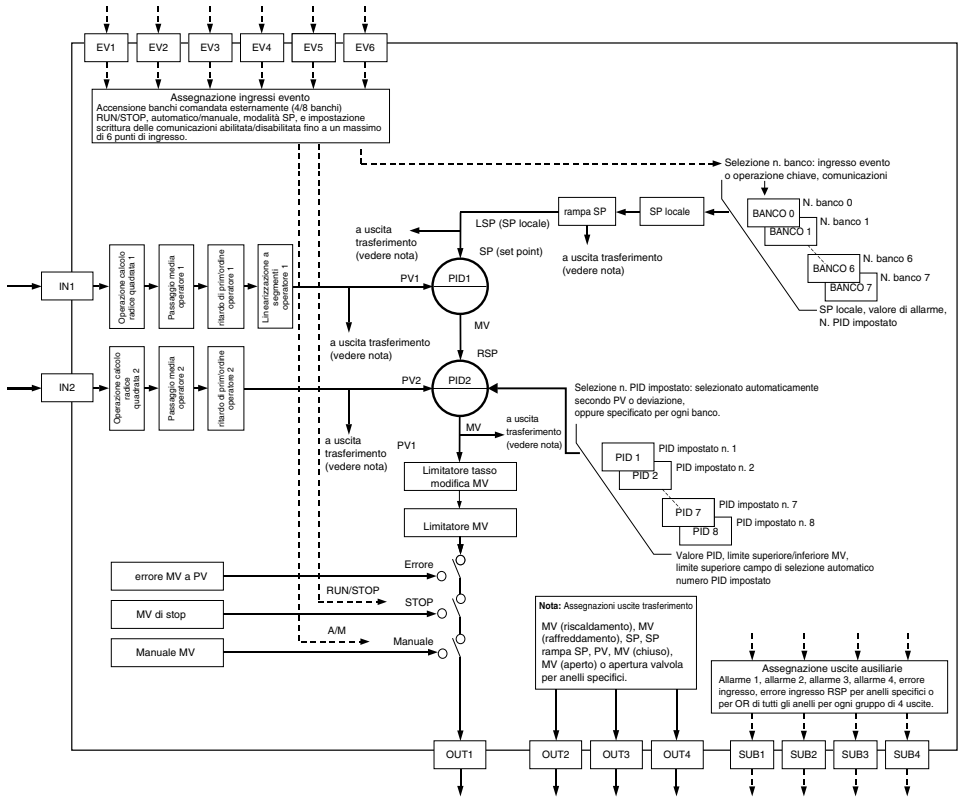
Modalità di controllo in riscaldamento e raffreddamento



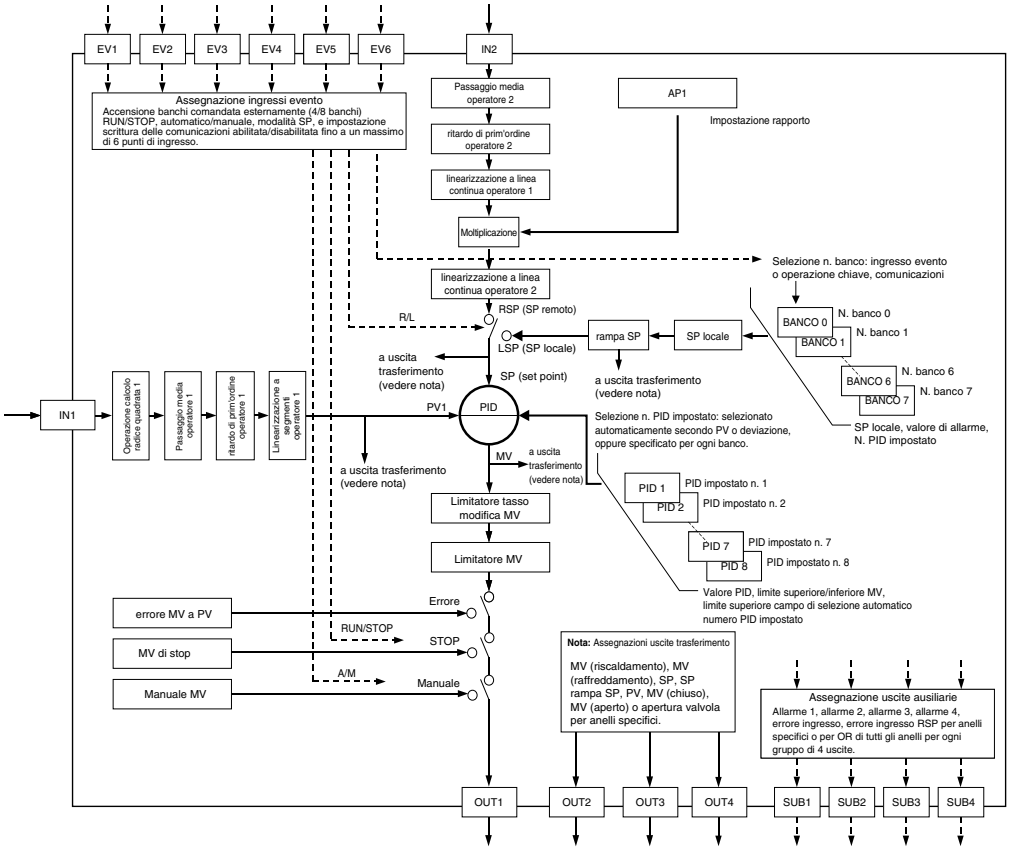
Modalità di controllo proporzionale posizione a singolo anello



Modalità di controllo in cascata ad anello singolo (controllore a 2 anelli)



Modalità di controllo proporzionale ad anello singolo (controllore a 2 anelli)



Legenda

E5AR

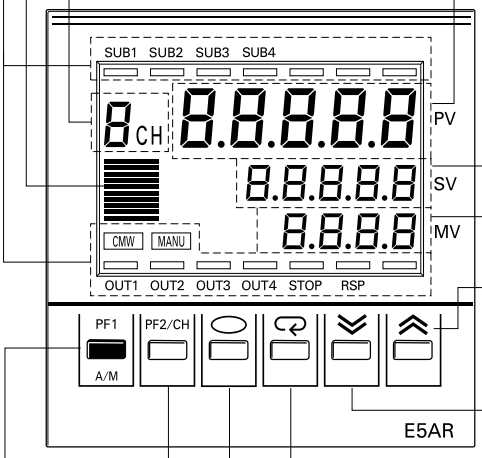
Spie di funzionamento

- SUB1
  Accesa quando la funzione assegnata all'uscita ausiliaria 1 è attivata e spenta in caso contrario.
- SUB2
  Accesa quando la funzione assegnata all'uscita ausiliaria 2 è attivata e spenta in caso contrario.
- SUB3
  Accesa quando la funzione assegnata all'uscita ausiliaria 3 è attivata e spenta in caso contrario.
- SUB4
  Accesa quando la funzione assegnata all'uscita ausiliaria 4 è attivata e spenta in caso contrario.
- CMW
  Accesa quando la scrittura delle comunicazioni è abilitata e spenta in caso contrario.
- MANU
  Accesa durante il funzionamento in modalità manuale. Spenta negli altri casi.
- OUT1
  Accesa quando l'uscita di controllo 1 è attivata. Spenta quando l'uscita è disattivata.
- OUT2
  Accesa quando l'uscita di controllo 2 è attivata. Spenta quando l'uscita è disattivata.
- OUT3
  Accesa quando l'uscita di controllo 3 è attivata. Spenta quando l'uscita è disattivata.
- OUT4
  Accesa quando l'uscita di controllo 4 è attivata. Spenta quando l'uscita è disattivata.
- STOP
  Accesa se viene interrotto il controllo. Spenta negli altri casi. Si illumina quando il controllo viene interrotto da un evento o da un ingresso di RUN/STOP.
- RSP
  Accesa quando la modalità SP remoto è attivata. Spenta negli altri casi.

Grafico a barre

Display canale

Visualizza il numero del canale a cui corrispondono i dati visualizzati, impostati indipendentemente per i diversi canali. Il canale viene visualizzato solo per i modelli a più ingressi, mentre rimane sempre spento per gli altri modelli. in arancione.



Display n. 1

Visualizza le variabili di processo, i parametri di impostazione e gli errori in rosso.

Display n. 2

Visualizza i set point, i valori di impostazione e i valori di monitoraggio della corrente del riscaldatore (verde)

Display n. 3

Visualizza le variabili manipolate, i numeri dei banchi e i nomi dei livelli in arancione.

Tasto di incremento

Premere questo tasto per incrementare il valore riportato sul display n. 2. Mantenere premuto il tasto per ottenere un rapido incremento del valore. Può essere utilizzato anche per spostarsi in avanti tra i parametri di impostazione.

Tasto di decremento

Premere questo tasto per decrementare il valore riportato sul display n. 2. Mantenere premuto il tasto per ottenere un rapido decremento del valore. Può essere utilizzato anche per spostarsi indietro tra i parametri di impostazione.

Tasto di selezione modalità

Premere questo tasto per selezionare i vari parametri di impostazione all'interno di un livello.

Tasto di selezione del livello

Premere questo tasto per passare a un altro livello.

Tasti di selezione del livello e della modalità

Utilizzare questa combinazione di tasti per attivare il livello di protezione.

PF2/CH Tasto funzione 2/Tasto di selezione del canale

Nei modelli a più ingressi questo tasto consente di selezionare il canale di regolazione desiderato, mentre nei modelli a ingresso singolo è un tasto funzione la cui pressione attiva la funzione associata al tasto PF2.

PF1 / A/M Tasto funzione 1

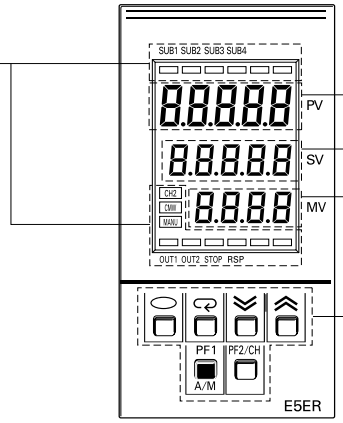
È un tasto funzione la cui pressione attiva la funzione associata al tasto PF1.

E5ER

Gli elementi per cui non è disponibile una spiegazione sono descritti nel diagramma per il regolatore E5AR.

Spie di funzionamento

- CH2
  Accesa se sono visualizzati i valori corrispondenti al canale 2. Spenta negli altri casi.



Display n. 1

Display n. 2

Display n. 3

Tasti operativi

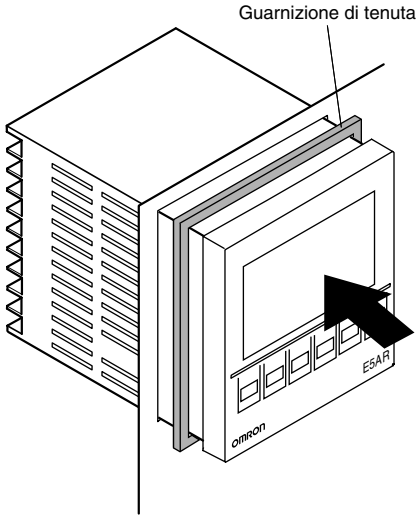
Tasti di selezione del livello e della modalità

Utilizzare questa combinazione di tasti per attivare il livello di protezione.

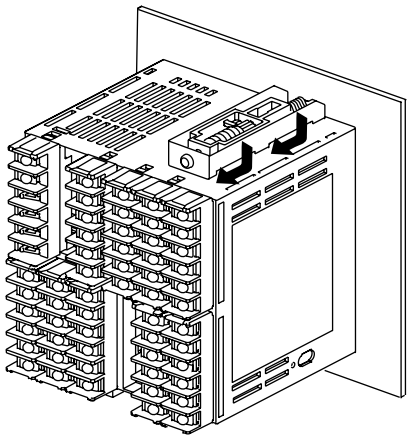
Installazione

E5AR

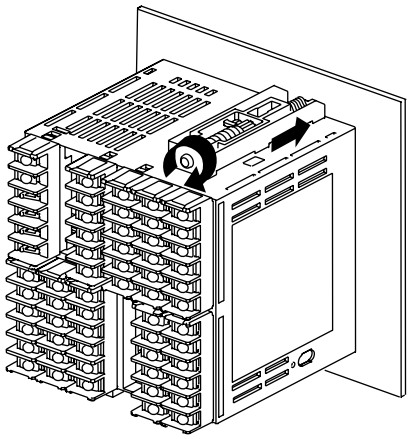
1. Garantire la protezione contro le infiltrazioni montando l'apposita protezione.
2. Inserire il regolatore E5AR nel pannello con il foro di montaggio.



3. Inserire le staffe di montaggio nelle scanalature poste nella parte superiore ed inferiore della custodia posteriore.

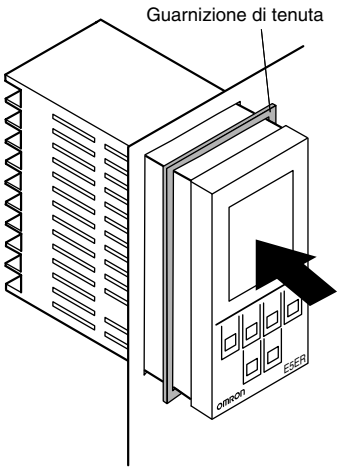


4. Serrare in alternanza le viti delle staffe di montaggio in modo uniforme finché il cricchetto smette di avvitarle.

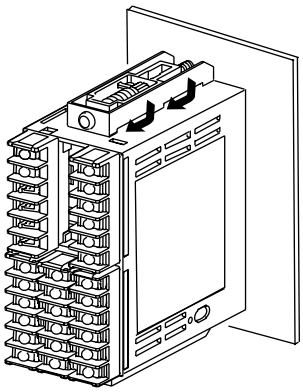


E5ER

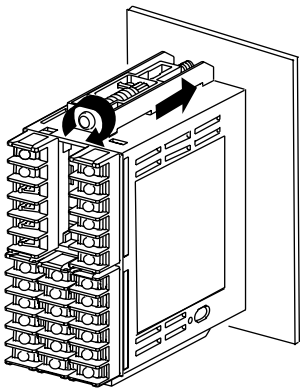
1. Garantire la protezione contro le infiltrazioni montando l'apposita protezione.
2. Inserire il regolatore E5ER nel pannello con il foro di montaggio.



3. Inserire le staffe di montaggio nelle scanalature poste nella parte superiore ed inferiore della custodia posteriore.



4. Serrare in alternanza le viti delle staffe di montaggio in modo uniforme finché il cricchetto smette di avvitarle.



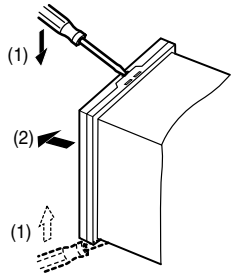
Manutenzione

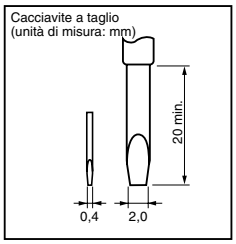
Sebbene non sia necessario estrarre il modulo per il normale funzionamento, è possibile estrarlo per effettuare gli interventi di manutenzione necessari.

Rimozione del pannello frontale

Per rimuovere il pannello frontale, utilizzare un cacciavite a punta piatta (come illustrato in figura).

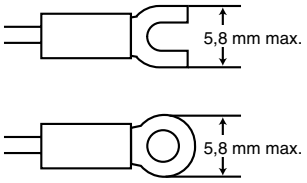
1. Inserire il cacciavite nei fori (2) nelle parti superiore e inferiore del pannello frontale e liberare il pannello dai ganci.
2. Inserire il cacciavite nello spazio tra il pannello frontale e la custodia posteriore, quindi tirare leggermente fuori il pannello frontale. Tenere le parti superiore e inferiore del pannello frontale e tirare nella direzione della freccia in figura per rimuoverlo.





Precauzioni per il cablaggio

- Per evitare l'influenza di disturbi separare i cavi che collegano gli ingressi da quelli di alimentazione.
- Utilizzare terminali a crimpare.
- Stringere le viti della morsettiera applicando una coppia di serraggio compresa tra 0,40 e 0,56 Nm.
- Utilizzare i terminali a crimpare di tipo M3 delle dimensioni riportate di seguito.

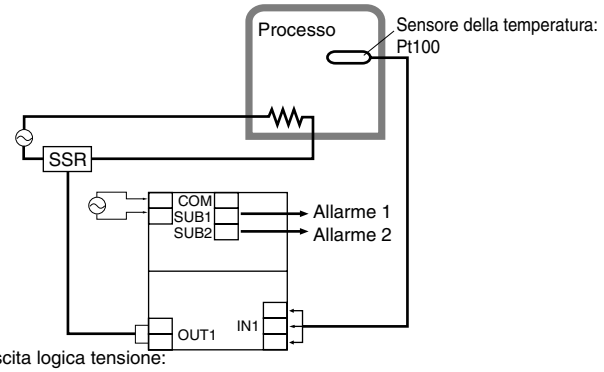


Configurazione iniziale

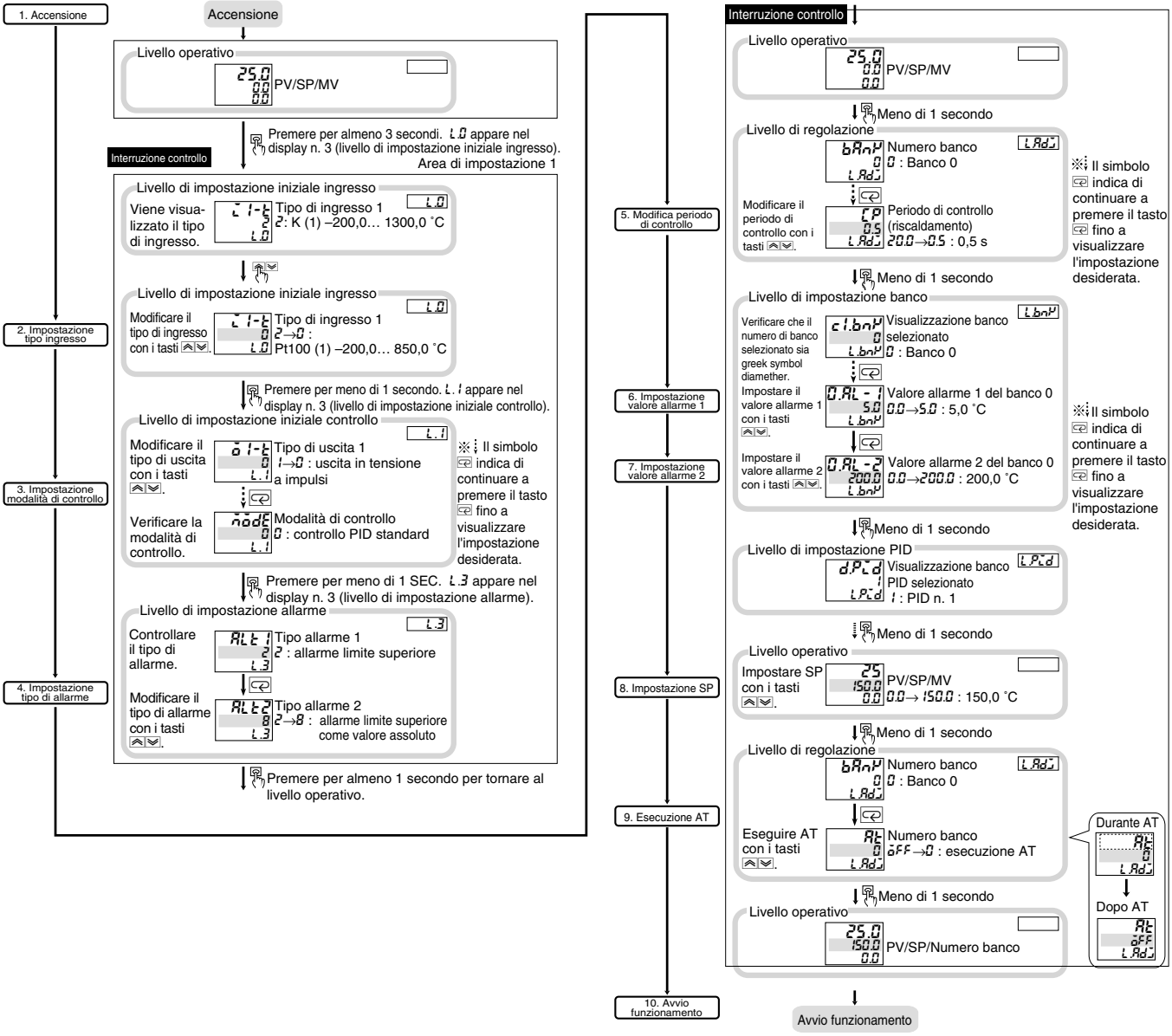
Esempio tipico

In questo esempio viene illustrato come eseguire la configurazione iniziale per un regolatore E5AR-Q4B (100… 240 Vc.a.) con le seguenti caratteristiche:

Tipo di ingresso: Pt100 (–200,0... 850,0 °C)
Metodo di controllo: controllo PID
Uscita: uscita in tensione a impulsi
Periodo di controllo: 0,5 s
Allarme 1: allarme limite superiore a 5,0 °C
Allarme 2: allarme limite superiore come valore assoluto a 200,0 °C
PID: ottenuto tramite autotuning (AT)
SP: 150.0°C



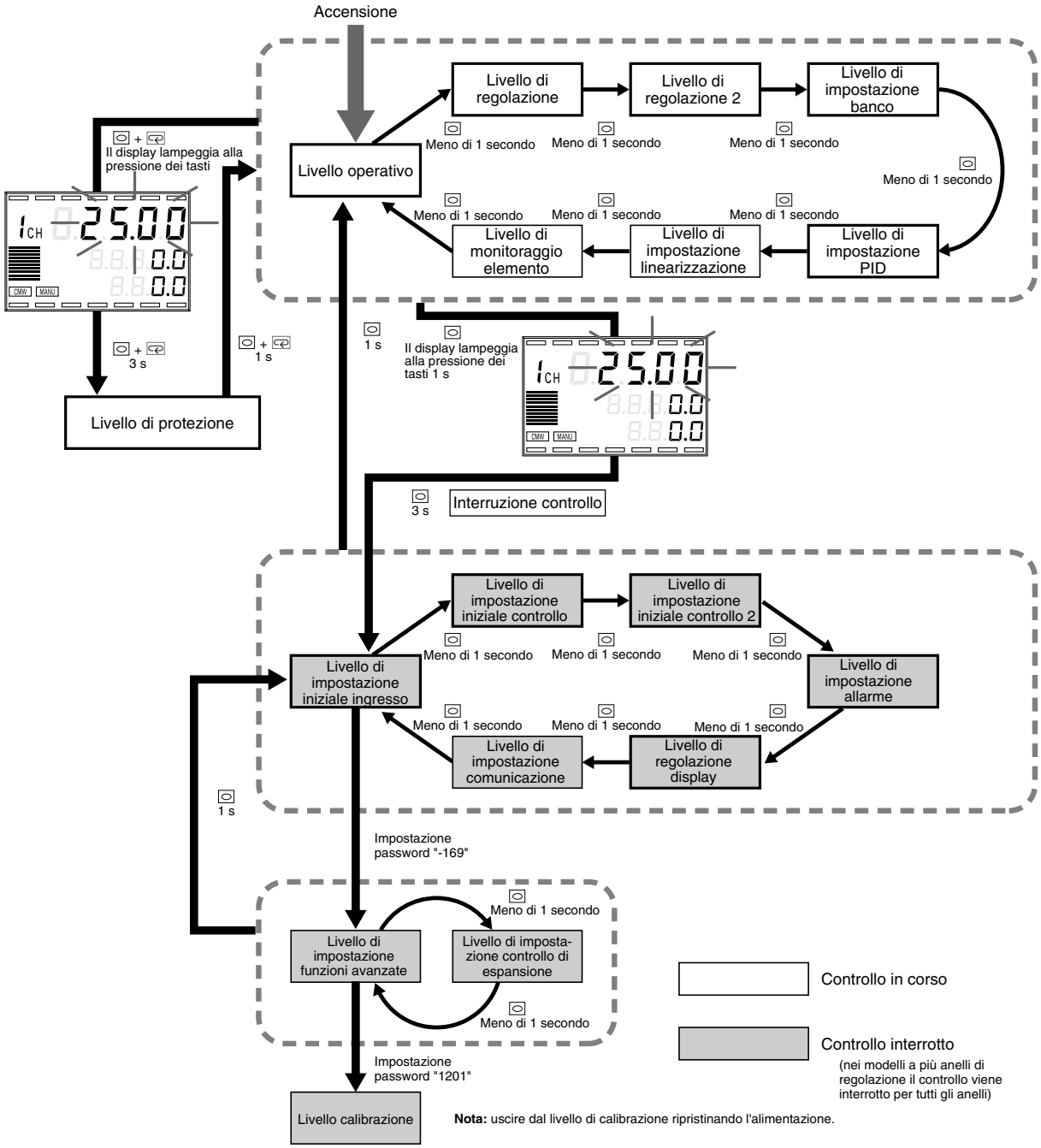
Uscita logica tensione:
12 Vc.c.



Livelli di programmazione dopo l'accensione

Configurazione dei livelli e utilizzo dei tasti

Le opzioni d'impostazione sono suddivise in "livelli" e le impostazioni sono designate come "parametri". Nei regolatori E5AR/E5ER le opzioni di impostazione sono classificate nei 17 tipi illustrati di seguito. All'accensione tutte le spie restano accese per circa 1 minuto prima che il dispositivo passi al livello operativo.

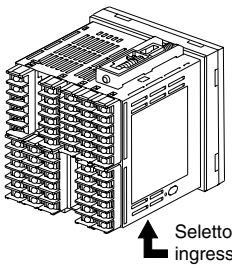


Nota: A seconda del modello o delle impostazioni, è possibile che alcuni livelli non siano visualizzati.

Tipologie di ingresso

Valore impostato	Tipo di ingresso	Campo di misura (°C)	Campo di misura (°F)	Selettore del tipo di ingresso
0	Pt100 (1)	–200,0… 850,0	–300,0… 1500,0	Impostato a TC:PT
1		–150,00… 150,00	–199,99… 300,00	
2	K	–200,0… 1300,0	–300,0… 2300,0	
3		–20,0… 500,0	0,0… 900,0	
4	J	–100,0… 850,0	–100,0… 1500,0	
5		–20,0… 400,0	0,0… 750,0	
6	T	–200,0… 400,0	–300,0… 700,0	
7	E	0,0… 600,0	0,0… 1100,0	
8	L	–100,0… 850,0	–100,0… 1500,0	
9	U	–200,0… 400,0	–300,0… 700,0	
10	N	–200,0… 1300,0	–300,0… 2300,0	
11	R	0,0… 1700,0	0,0… 3000,0	
12	S	0,0… 1700,0	0,0… 3000,0	
13	B	100,0… 1800,0	300,0… 3200,0	
14	W	0,0… 2300,0	0,0… 4100,0	
15	4… 20	Uno dei seguenti campi è visualizzato come fattore di scala. –19999 - 99999 –1999,9 – 9999,9 –199,99 – 999,99 –19,999 – 99,999 –1,9999 – 9,9999		Impostato su ANALOG
16	0… 20			
17	1… 5 V			
18	0… 5 V			
19	0… 10 V			

• Il valore iniziale impostato è 2, l'impostazione di fabbrica per il selettore del tipo di ingresso è TC.PT.

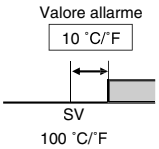


Selettore tipo di ingresso (inferiore)

Nell'esempio seguente sono illustrate le impostazioni necessarie per l'attivazione dell'allarme se la temperatura supera i 110 °C/°F.

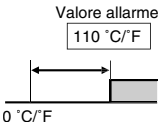
Allarmi relativi (tipi di allarme 1… 7)

Impostare il valore dell'allarme come deviazione dal SP.



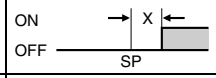
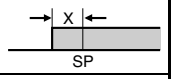
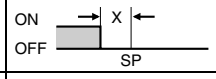
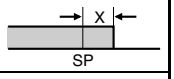
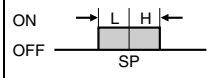
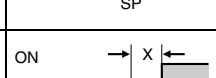
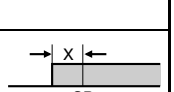
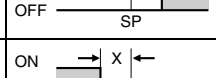
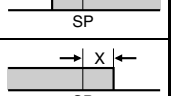
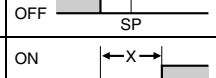
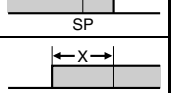
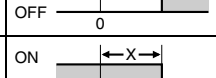
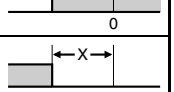
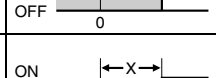
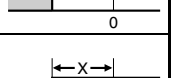
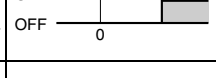
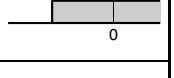
Allarmi assoluti (tipi di allarme 8… 11)

Impostare il valore dell'allarme come valore assoluto rispetto a 0 °C/°F.



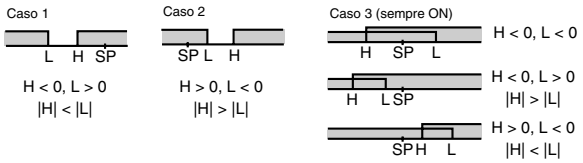
Elenco dei tipi di allarme

Nella seguente tabella i valori degli allarmi sono contrassegnati da una X. Negli allarmi di campo i limiti superiore e inferiore vengono impostati separatamente, il limite superiore è contrassegnato da H e quello inferiore da L. Se come tipo di allarme viene selezionato uno con limite superiore/inferiore, gamma dei limiti inferiore/superiore o limiti superiore/inferiore con sequenza di attesa, è necessario impostare sia il valore del limite superiore che quello del limite inferiore dell'allarme. Per altre selezioni impostare il valore dell'allarme (singolo).

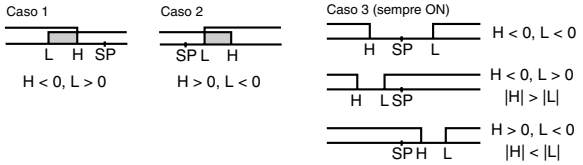
Valore impostato	Tipo di allarme	Funzione di uscita allarme	
		Valore allarme positivo (X)	Valore allarme negativo (X)
0	Allarme disattivato	Uscita OFF	
1 (Vedere nota 1)	Limite superiore/inferiore		(Vedere nota 2)
2	Limite superiore		
3	Limite inferiore		
4 (Vedere nota 1)	Gamma dei limiti superiore/inferiore		(Vedere nota 3)
5 (v. note 1 e 6)	Campo limite superiore/inferiore con sequenza di attesa		(Vedere nota 4)
6 (Vedere nota 6)	Limite superiore con sequenza di attesa		
7	Limite inferiore con sequenza di attesa		
8	Limite superiore come valore assoluto		
9	Limite inferiore come valore assoluto		
10 (Vedere nota 6)	Limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa		
11 (Vedere nota 6)	Limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa		

Nota:1. Con i valori impostati 1, 4 e 5 è possibile impostare i valori dei limiti superiore e inferiore in modo indipendente. Questi limiti sono contrassegnati rispettivamente dalla lettera H e L.

2. Valore impostato 1: allarme limite superiore/inferiore



3. Valore impostato 4: gamma dei limiti superiore/inferiore

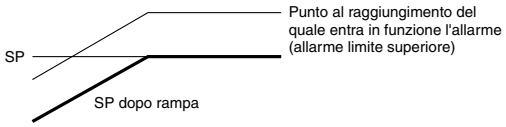


4. Valore impostato 5: limite superiore/inferiore con sequenza di attesa
In base alla spiegazione riportata sopra per l'allarme del limite superiore/inferiore, nei casi 1 e 2, se i limiti superiore e inferiore si sovrappongono a causa dell'isteresi, il funzionamento sarà sempre disattivato. Nel caso 3 il funzionamento sarà sempre disattivato.

5. Valore impostato 5: limite superiore/inferiore con sequenza di attesa
Se i limiti superiore e inferiore si sovrappongono a causa dell'isteresi, il funzionamento sarà sempre disattivato.

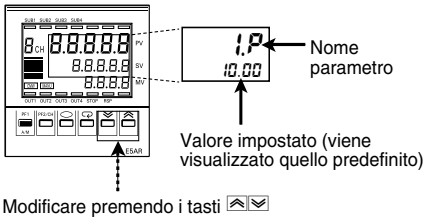
6. Per ulteriori dettagli sulla sequenza di attesa, fare riferimento al *Manuale per l'utente* (Z182).

7. Se si utilizza la rampa SP, durante il funzionamento la funzione di allarme utilizza come riferimento SP dopo la rampa, mentre se il controllo viene interrotto come riferimento utilizza SP.

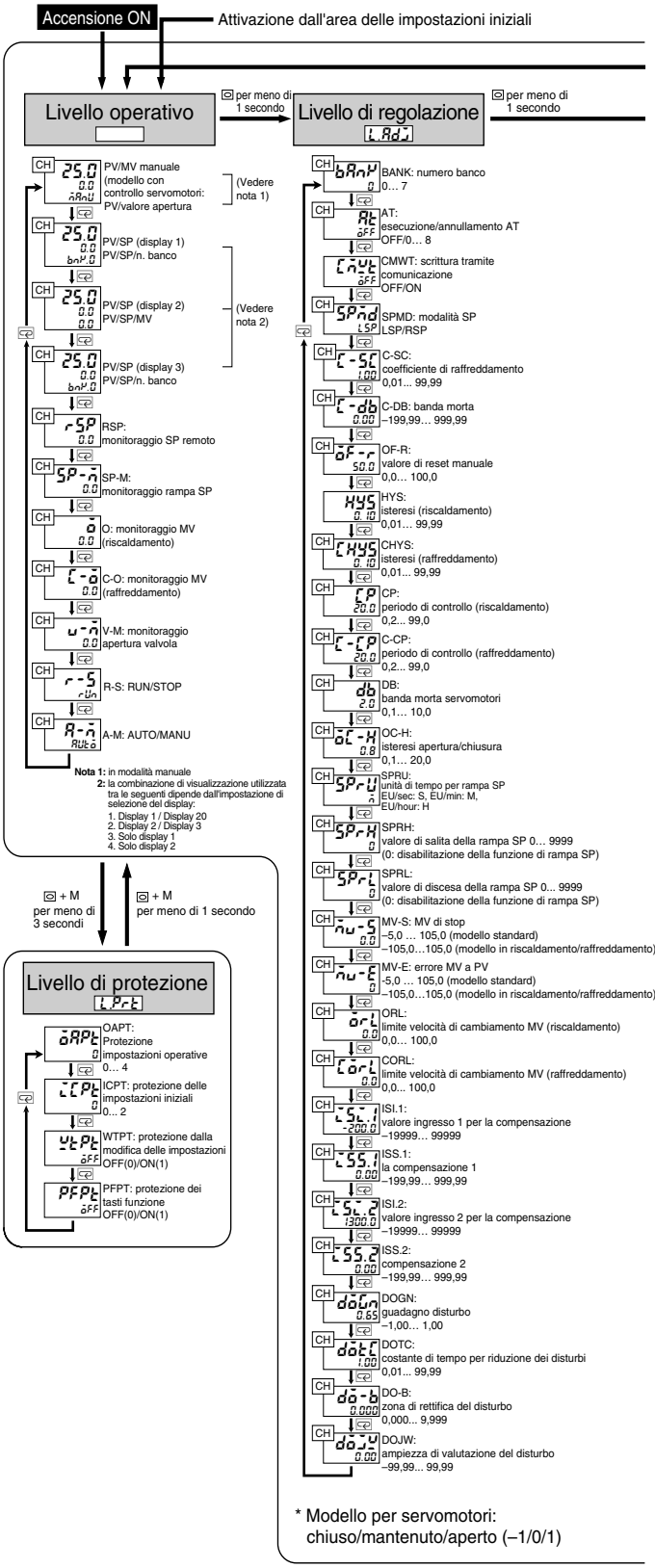


■ Elenchi dei parametri

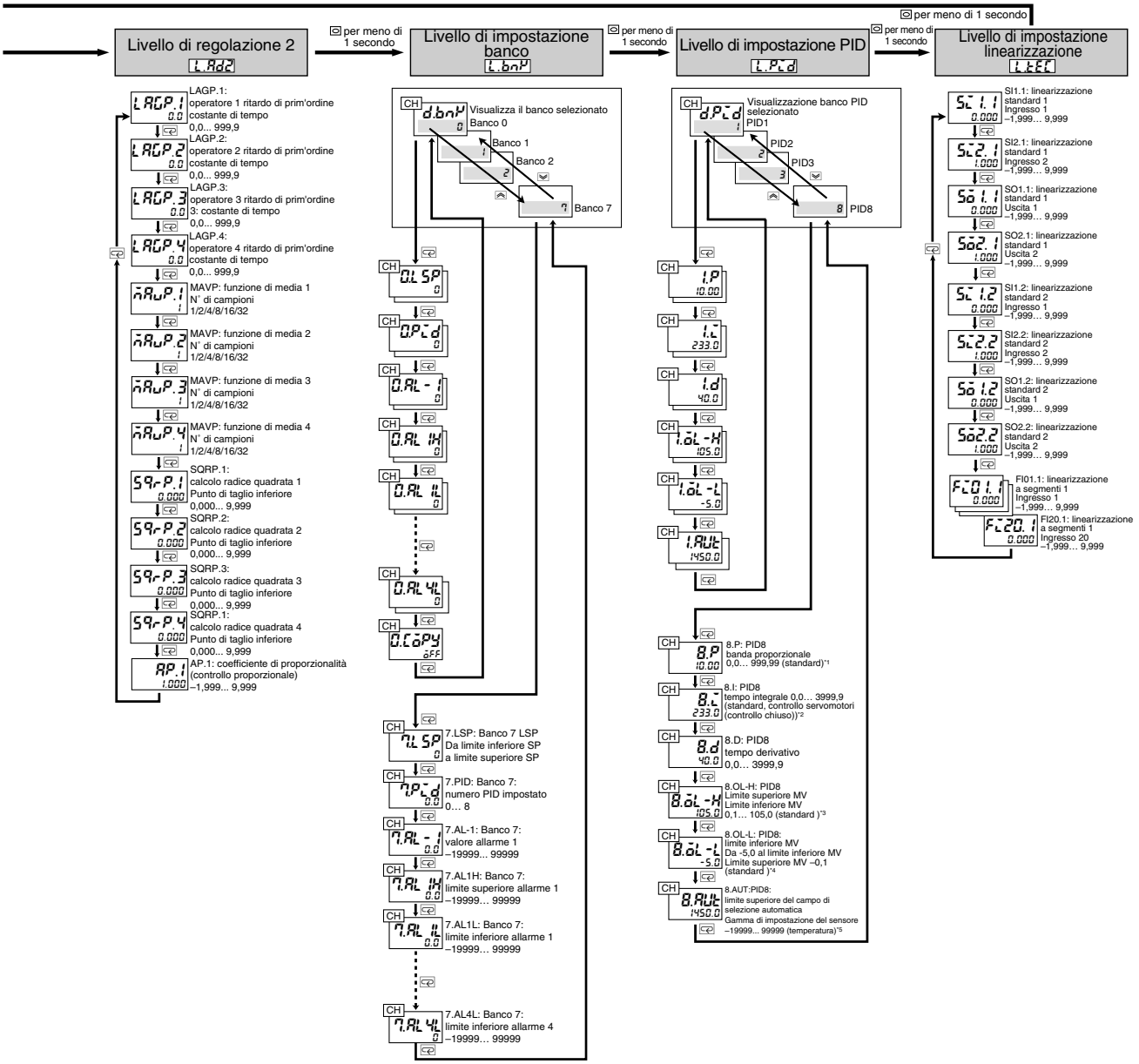
Visualizzazione dei nomi dei parametri e dei valori impostati



Nota: Sebbene qui siano elencati tutti i parametri, i parametri effettivamente visualizzati possono variare a seconda del modello e delle funzioni utilizzate.



Area delle impostazioni operative



*1 Modello per servomotori: 0,01... 999,99

*2 Modello per servomotori (senza potenziometro): 0,1... 3999,9

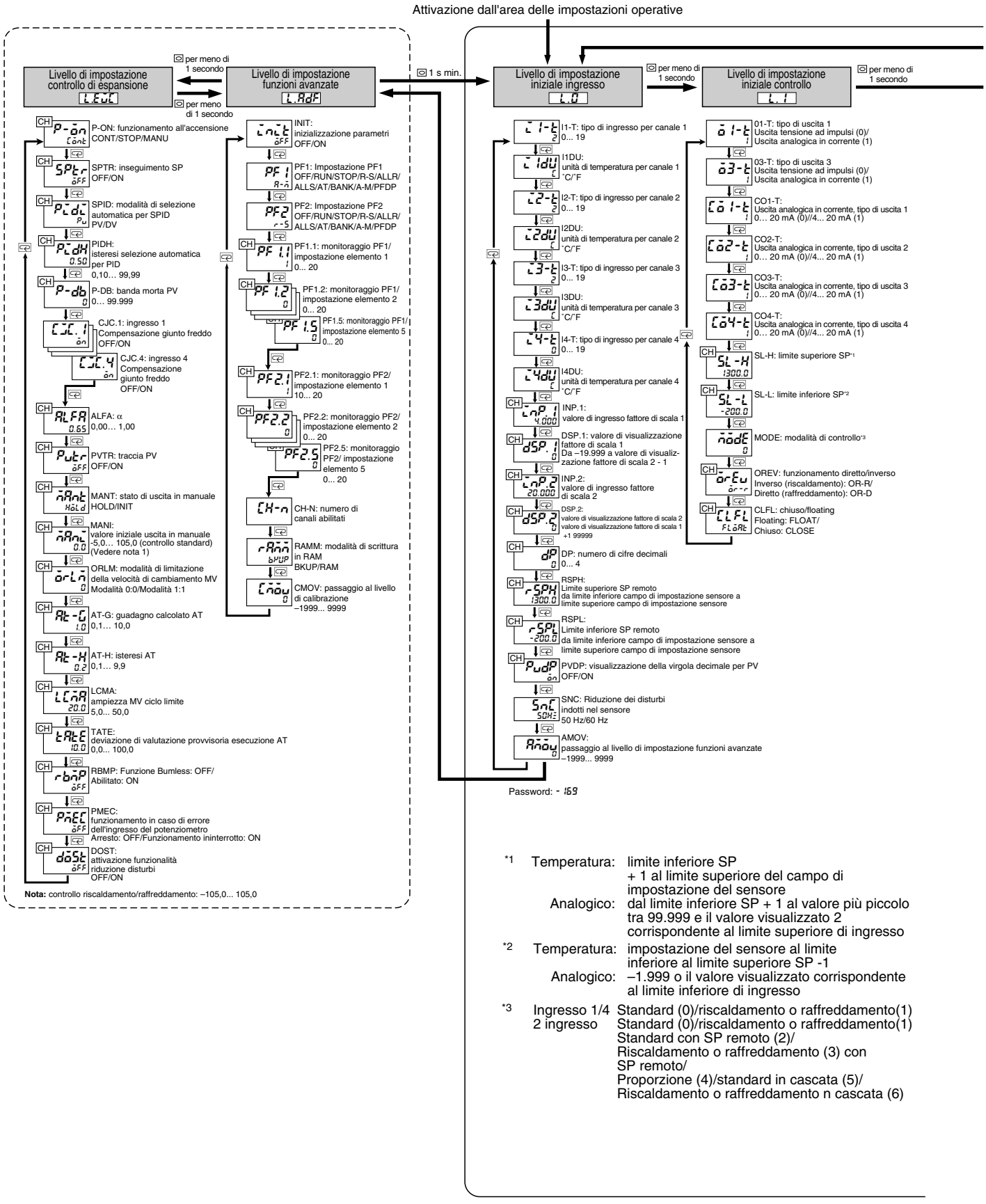
*3 Controllo riscaldamento e raffreddamento: 0,0... 105,0

*4 Controllo riscaldamento e raffreddamento: –105,0... 0,0

*5 Modello analogico: gamma di visualizzazione fattore di scala –10%... 110%, con valori compresi tra -19.999 e 99.999

Premere il tasto per 3 secondi per passare al livello di impostazione iniziale dell'ingresso (pagina 46).

Interruzione controllo

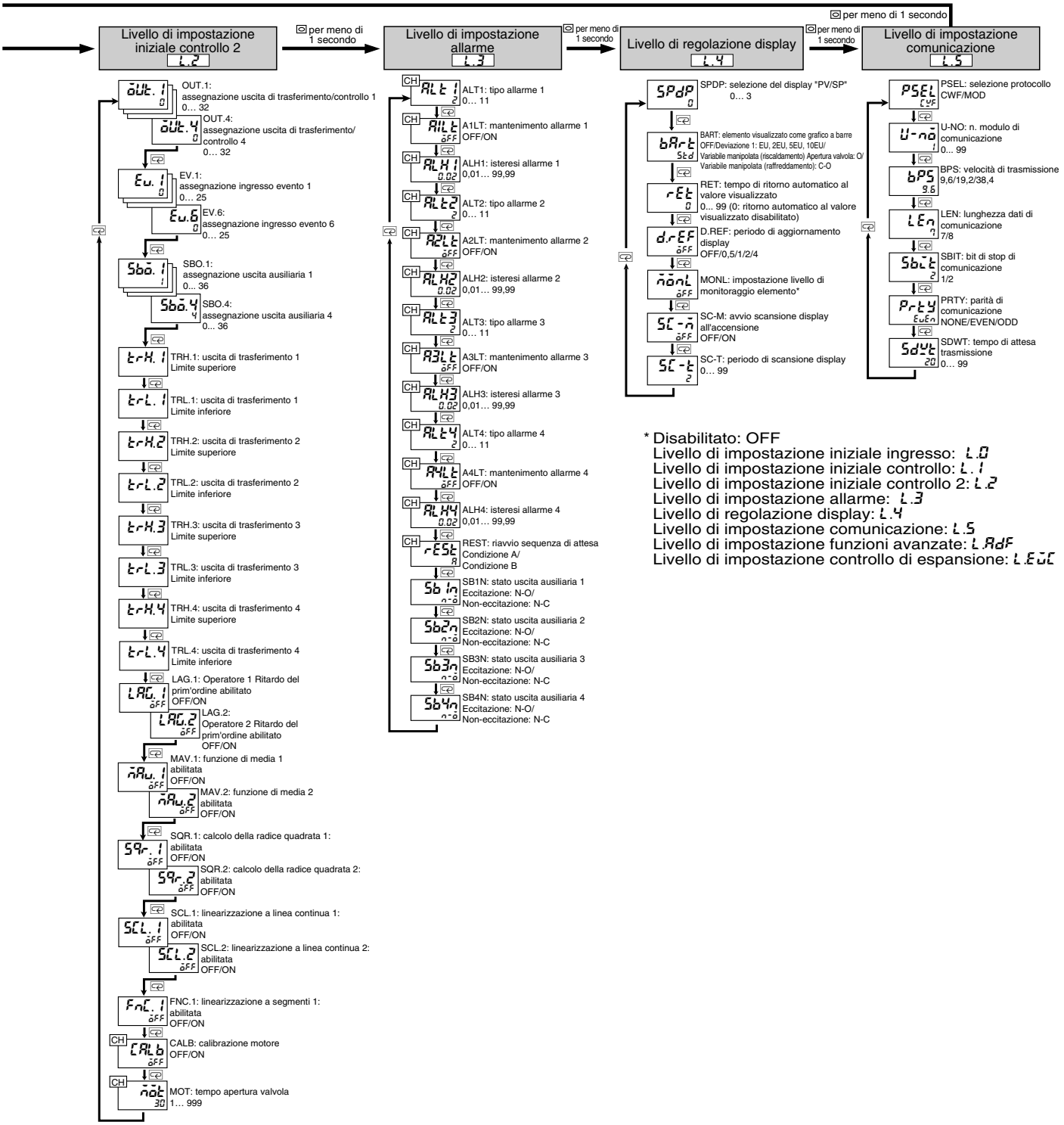


*1 Temperatura: limite inferiore SP + 1 al limite superiore del campo di impostazione del sensore
Analogico: dal limite inferiore SP + 1 al valore più piccolo tra 99.999 e il valore visualizzato 2 corrispondente al limite superiore di ingresso

*2 Temperatura: impostazione del sensore al limite inferiore al limite superiore SP -1
Analogico: –1.999 o il valore visualizzato corrispondente al limite inferiore di ingresso

*3 Ingresso 1/4 Standard (0)/riscaldamento o raffreddamento(1)
2 ingresso Standard (0)/riscaldamento o raffreddamento(1) Standard con SP remoto (2)/ Riscaldamento o raffreddamento (3) con SP remoto/ Proporzione (4)/standard in cascata (5)/ Riscaldamento o raffreddamento n cascata (6)

Area delle impostazioni iniziali



* Disabilitato: OFF

Livello di impostazione iniziale ingresso: L.0
Livello di impostazione iniziale controllo: L.1
Livello di impostazione iniziale controllo 2: L.2
Livello di impostazione allarme: L.3
Livello di regolazione display: L.4
Livello di impostazione comunicazione: L.5
Livello di impostazione funzioni avanzate: L.AdF
Livello di impostazione controllo di espansione: L.EoC

Premere il tasto per almeno 1 secondo per passare al livello operativo (pagina 44).

■ Livello di protezione

La funzione di protezione può essere utilizzata per limitare la possibilità di impostazione dei parametri in modo da prevenire modifiche accidentali. È possibile utilizzare la protezione delle impostazioni di funzionamento, la protezione delle impostazioni iniziali, la protezione dalla modifica delle impostazioni e la protezione dei tasti funzione.

Protezione delle impostazioni di funzionamento

Tramite le impostazioni riportate di seguito è possibile limitare la funzionalità dei tasti nel livello operativo, nel livello di regolazione 2, nel livello di impostazione banco, nel livello di impostazione PID, nel livello di impostazione linearizzazione e nel livello di monitoraggio elemento.

Valore impostato	Funzionamento		Regolazione, regolazione 2	Impostazione banco, impostazione PID, impostazione linearizzazione, monitoraggio elemento
	PV/SP	Varie		
0	☆	☆	☆	☆
1	☆	☆	☆	▲
2	☆	☆	▲	▲
3	☆	▲	▲	▲
4	❍	▲	▲	▲

☆: può essere visualizzato e modificato
❍: può essere visualizzato
▲: non può essere visualizzato e i livelli di movimento non sono possibili.
Valore impostato predefinito: 0

Protezione delle impostazioni iniziali

Tramite le indicazioni riportate di seguito è possibile limitare l'accesso al livello di impostazione iniziale ingresso, al livello di impostazione iniziale controllo, al livello di impostazione iniziale controllo 2, al livello di impostazione allarme, al livello di regolazione display e al livello di impostazione comunicazione.

Valore impostato	Passaggio al livello di impostazione iniziale ingresso	Passaggio al livello di impostazione iniziale controllo, al livello di impostazione iniziale controllo 2, al livello di impostazione allarme, al livello di regolazione display e al livello di impostazione comunicazione
0	Consentito: Passa a livelli di impostazione funzioni avanzate visualizzati	Consentito
1	Consentito: Passa a livelli di impostazione funzioni avanzate non visualizzati	Consentito
2	Vietato	Vietato

- Se il valore impostato per la protezione delle impostazioni iniziali è 2, non è possibile entrare nel livello di impostazione iniziale dell'ingresso dal livello operativo, dal livello di regolazione, dal livello di regolazione 2, dal livello di impostazione banco, dal livello di impostazione PID, dal livello di impostazione linearizzazione o dal livello di monitoraggio elemento premendo il tasto di selezione del livello per almeno 1 secondo. Inoltre il display non lampeggia come normalmente accade quando il livello cambia.
- Il valore impostato predefinito per la protezione delle impostazioni iniziali è 0.

Protezione dalla modifica delle impostazioni

Tramite le indicazioni riportate di seguito è possibile impedire l'utilizzo dei tasti di incremento e decremento per modificare le impostazioni dei parametri.

Valore impostato	Descrizione
OFF	È possibile modificare le impostazioni tramite i tasti.
ON	Non è possibile modificare le impostazioni (eccetto quelle nel livello di protezione) tramite i tasti.

- Valore impostato predefinito: OFF

Protezione dei tasti funzione

Tramite le impostazioni riportate di seguito è possibile abilitare/disabilitare i tasti funzione PF1 e PF2.

Valore impostato	Descrizione
OFF	I tasti PF1 e PF2 sono abilitati.
ON	I tasti PF1 e PF2 sono disabilitati (non è possibile utilizzarli come tasti funzione o selezione anello).

- Il valore impostato predefinito per la protezione dei tasti funzione è OFF.

Livello di impostazione comunicazione

È possibile impostare le specifiche di comunicazione nel livello di impostazione comunicazione usando il pannello operativo. Nella seguente tabella sono riportati i parametri di comunicazione e le relative impostazioni.

Parametro	Caratteri visualizzati	Valori impostati	Valori impostati visualizzati
Selezione protocollo	PSEL	CompoWay/F, Modbus	**CPT** / nod
Numero di nodo	U-no	0… 99	0,**1**… 99
Velocità di trasmissione	bPS	9,6/19,2/38,4 (kbps)	**9.6** / 19.2 / 38.4
Lunghezza dei dati	LEn	7/8 (bit)	8 (bit)
Bit di stop	Sbit	1/2 (bit)	1 /**2**
Parità	Prty	Nessuna/Pari/Dispari	non**E** / **EuEn** / odd
Tempo di attesa per invio risposta	Sdyt	0… 9999 s	0…**20**… 99

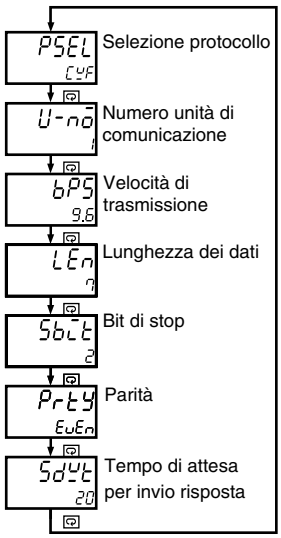
Nota: i valori evidenziati indicano le impostazioni predefinite.

Prima di inviare comandi seriali allo strumento, impostare il numero di nodo, la velocità di trasmissione e altri parametri di comunicazione tramite i tasti come descritto di seguito. Fare riferimento al *Manuale per l'utente (Z182)* per informazioni su altre operazioni.

1. Premere il tasto di selezione del livello per almeno 3 secondi per passare dal livello operativo al livello delle impostazioni iniziali.
2. Premere il tasto di selezione del livello per passare dal livello delle impostazioni iniziali al livello di impostazione comunicazione.

3. Premere il tasto di selezione della modalità per selezionare i parametri nella sequenza illustrata di seguito.

4. Modificare le impostazioni dei parametri in base alle necessità tramite i tasti di incremento e decremento.



Impostare i parametri di comunicazione in base al computer con cui verrà stabilita la comunicazione.

Selezione protocollo (PSEL)

Selezionare CompoWay/F o Modbus come protocollo di comunicazione. CompoWay/F è un protocollo di comunicazione unificato per impieghi generali sviluppato da OMRON. Modbus è un protocollo di comunicazione conforme alla modalità RTU del protocollo Modbus di Modicon Inc. (specifiche: PI-MBUS-300 Rev. J).

Numero di nodo (U-no)

Quando si comunica con un computer host, è necessario impostare il numero di nodo in ogni regolatore in modo che il computer host possa identificarlo. Il numero può essere un valore intero qualsiasi compreso tra 0 e 99. L'impostazione predefinita è 1. Se si utilizzano più regolatori, fare attenzione a non assegnare lo stesso numero due volte per evitare malfunzionamenti. Il valore impostato diventa effettivo dopo che il regolatore viene spento e riacceso.

Velocità di trasmissione (bPS)

Utilizzare questo parametro per impostare la velocità di comunicazione con il computer host su uno dei seguenti valori: 9,6 (9.600 bps), 19,2 (19.200 bps) o 38,4 (38.400 bps). L'impostazione diventa effettiva dopo che il regolatore viene spento e riacceso.

Lunghezza dati (LEn)

La lunghezza dei dati di comunicazione può essere impostata su 7 o 8 bit.

Bit di stop (SbIt)

Il numero dei bit di stop di comunicazione può essere impostato su 1 o 2.

Parità (PrtY)

La parità di comunicazione può essere impostata su nessuna, pari o dispari.

Tempo di attesa per invio risposta (SdWt)

È possibile modificare il tempo di attesa per l'invio di una risposta dopo il ripristino software o quando si spegne e si riaccende il regolatore.

Messaggi di errore (soluzione dei problemi)

Quando si verifica un errore, i codici di errore vengono visualizzati sui display n. 1 e/o n. 2. Leggere la descrizione dell'errore e adottare la soluzione appropriata.

Display n. 1	Display n. 2	Descrizione errore	Soluzione	Stato uscita in presenza di errore	
				Uscita di controllo	Uscita allarme
UnIt	Err	Errore modulo	Innanzitutto spegnere e riaccendere lo strumento. Se l'errore persiste, è necessario procedere a una riparazione. Se l'errore non è più presente, è possibile che l'errore originale sia stato causato da disturbi. Controllare che non vi siano possibili fonti di disturbo.	OFF	OFF
UnIt	CHG	Modifica modulo			
dISP	Err	Errore unità di misura di visualizzazione			
SYS	Err	Errore modulo principale	Innanzitutto spegnere e riaccendere lo strumento. Se l'errore persiste, è necessario procedere a una riparazione. Se l'errore non è più presente, è possibile che l'errore originale sia stato causato da disturbi. Controllare che non vi siano possibili fonti di disturbo.	OFF	OFF
EEP	Err	Errore nella memoria EEPROM	Innanzitutto spegnere e riaccendere lo strumento. Se l'errore persiste, è necessario procedere a una riparazione. Se l'errore non è più presente, è possibile che l'errore originale sia stato causato da disturbi. Controllare che non vi siano possibili fonti di disturbo.	OFF	OFF
S.Err	Visualizzazione normale	Errore ingresso sensore	Controllare che il cablaggio del sensore sia corretto, che il selettore del tipo di ingresso sia impostato correttamente, che i cavi non siano scollegati, che non si sia verificato un cortocircuito e che il tipo di ingresso selezionato sia corretto. Se non si riscontrano irregolarità al termine di tali verifiche, spegnere e riaccendere il modulo. Se l'errore persiste, è necessario procedere a una riparazione. Se l'errore non è più presente, è possibile che l'errore originale sia stato causato da disturbi. Controllare che non vi siano possibili fonti di disturbo.	Il valore dell'uscita di controllo dipende dall'impostazione del parametro "variabile manipolata in caso di errore della variabile di processo".	Stesso comportamento che si verifica nel caso di superamento del limite superiore.
ccccc ɔɔɔɔɔ	Visualizzazione normale	Fuori dal campo di visualizzazione (al di sotto o al di sopra del campo selezionato) Fuori dalla gamma di visualizzazione (al di sopra della gamma)	Non si tratta di un errore, ma il valore attuale non rientra nella gamma di visualizzazione (–19.999… 99.999).	Funzionamento normale	Funzionamento normale
Visualizzazione normale	La spia di esecuzione RSP lampeggia	Errore ingresso RSP	Controllare se il cavo all'ingresso RSP è spezzato o cortocircuitato.	Il valore dell'uscita di controllo dipende dall'impostazione del parametro "variabile manipolata in caso di errore della variabile di processo".	OFF
Visualizzazione normale	-----	Errore ingresso potenziometro	Controllare il cavo del potenziometro.	Funzionamento normale	Funzionamento normale
CALb	Err	Errore calibrazione motore	Controllare il cablaggio del potenziometro e il motore di azionamento della valvola, quindi ripetere la calibrazione del motore.	OFF	OFF
C1-t C2-t C3-t C4-t	Un valore impostato lampeggia	Errore selettore del tipo di ingresso	Assicurarsi che il selettore del tipo di ingresso e l'impostazione del tipo di ingresso visualizzata corrispondano al tipo di sensore effettivamente utilizzato.	OFF	OFF

Nota: se il regolatore non funziona come previsto dopo la configurazione dei parametri, controllare il cablaggio e le impostazioni. Se il regolatore continua a non funzionare, è possibile che i parametri non siano stati impostati correttamente. Si consiglia di inizializzare il regolatore e configurare di nuovo le impostazioni. L'inizializzazione del regolatore consente di ripristinare i valori predefiniti di tutte le impostazioni. Annotare le impostazioni prima di eseguire l'inizializzazione.

Soluzione dei problemi

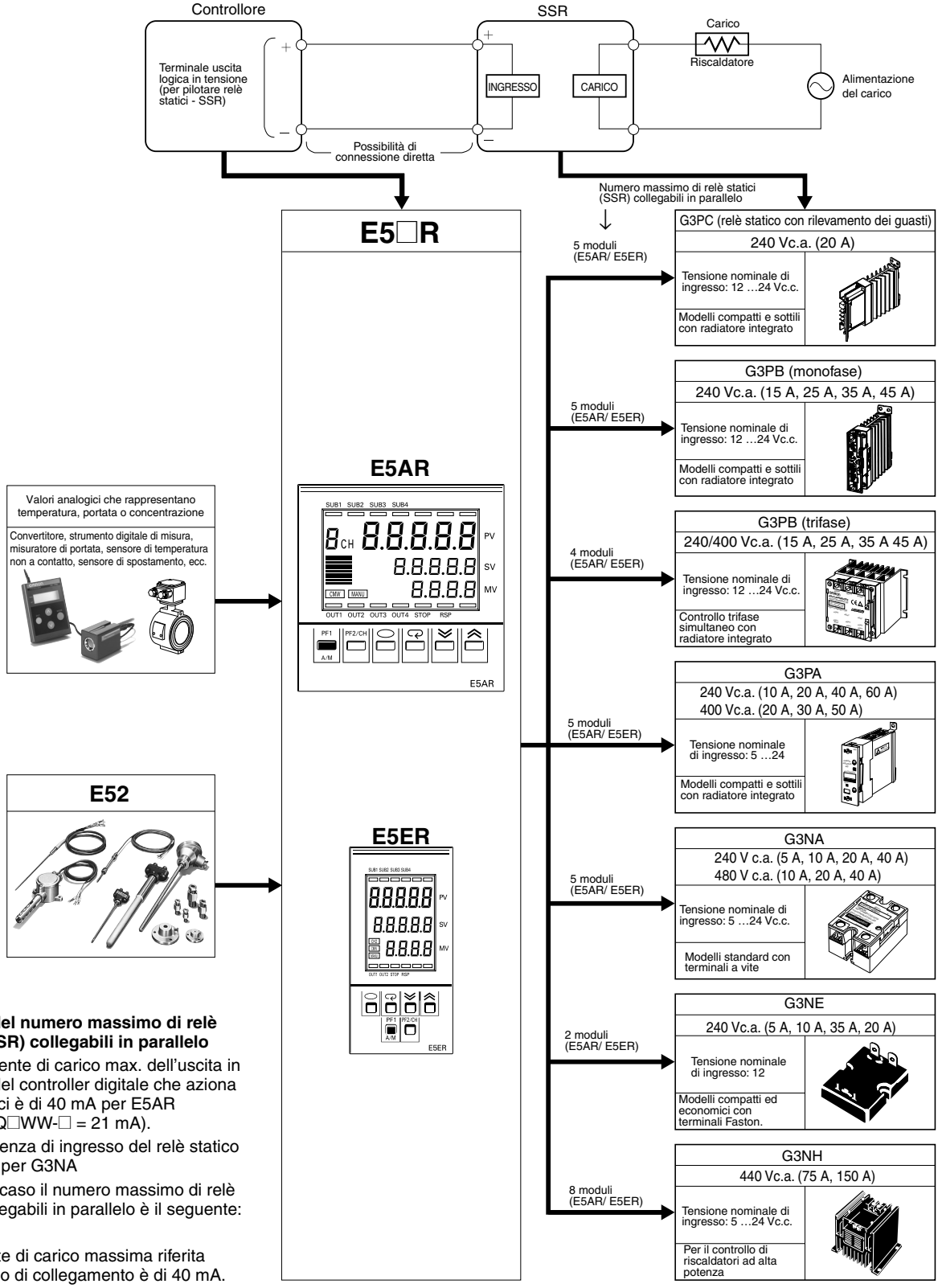
Se la temperatura non aumenta, le uscite non vengono attivate o la temperatura presenta grandi discrepanze rispetto al valore reale, eseguire i controlli elencati nella seguente tabella.

Problema	Controlli da eseguire e causa probabile	Contromisura
La temperatura non aumenta. Le uscite non vengono attivate.	1. Il controllo è stato interrotto? Se la spia STOP è accesa, il controllo è stato interrotto.	Impostare *rUn/StoP* su *rUn* nel livello operativo. La spia STOP si spegnerà.
	2. Il controllo è impostato sul funzionamento diretto? Il controllo deve essere impostato sul funzionamento inverso per il controllo in riscaldamento.	Impostare *orEv* su *or-r* nel livello di impostazione iniziale.
	3. Le spie OUT per l'uscita di controllo sono accese o lampeggiano? Se l'uscita di controllo non è di tipo analogico, le spie OUT si accendono in sincronia con l'uscita.	Se le spie OUT non si accendono, eseguire i controlli 1 e 2. Se le spie OUT sono permanentemente accese, controllare i collegamenti con i sensori, i riscaldatori e gli altri dispositivi esterni.
	4. Se si utilizza il controllo PID, è possibile che le costanti PID non siano appropriate.	Se possibile, calcolare le costanti PID eseguendo l'autotuning. Poiché l'autotuning utilizza il 100% del carico dell'uscita, è possibile che si verifichi una sovraelongazione.
La temperatura presenta grandi discrepanze.	1. Il sensore utilizzato è del tipo corretto?	Dopo avere controllato il tipo di sensore, verificare l'impostazione del tipo di ingresso (*in*✻*-t*) nel livello di impostazione iniziale. (✻: da 1 a 4)
	2. Sono stati impostati i valori della compensazione dell'ingresso?	Controllare le impostazioni per la compensazione dell'ingresso (*inS*✻, *inS*✻) nel livello di regolazione. (*inS*, ✻: da 1 a 4) Per visualizzare la temperatura misurata dal sensore, impostare 0,0.
	3. Si utilizza un cavo compensatore per estendere la connessione della termocoppia?	Assicurarsi di impiegare un cavo compensatore adatto al sensore utilizzato.
	4. Il sensore è lontano? La lunghezza di inserimento è breve?	Controllare la posizione di installazione del sensore rispetto all'oggetto misurato. La lunghezza di inserimento del sensore deve essere almeno 20 volte il diametro del tubo di protezione.
	Controllo del funzionamento corretto del circuito di ingresso dello strumento Termocoppia Cortocircuitare i terminali di ingresso per visualizzare la temperatura ambiente. Termoresistenza al platino Collegare una resistenza ai terminali d'ingresso e verificare il display. Collegare 100 Ω a A-B e cortocircuitare B-B: 0°C Collegare 140 Ω ad A-B e cortocircuitare B-B: circa 100 °C	

Dispositivi esterni

Sensore della temperatura e relè statico

Esempio di collegamento con relè statico



Calcolo del numero massimo di relè statici (SSR) collegabili in parallelo

A: La corrente di carico max. dell'uscita in corrente del controller digitale che aziona i relé statici è di 40 mA per E5AR (E5AR-QQ□WW-□ = 21 mA).

B: l'impedenza di ingresso del relè statico è di 7 mA per G3NA

In questo caso il numero massimo di relè statici collegabili in parallelo è il seguente:

A/B = 5

La corrente di carico massima riferita all'esempio di collegamento è di 40 mA.

Precauzioni

⚠ AVVERTENZA

Prevedere sempre dei circuiti di protezione nella rete. Senza circuiti protettivi i malfunzionamenti che ne deriverebbero potrebbero essere causa di lesioni o di danni significativi alla proprietà. Praticare misure di sicurezza doppie o triple su circuiti di controllo esterni quali circuiti di arresto d'emergenza, circuiti di interblocco o circuiti di limitazione per garantire la sicurezza del sistema nel caso in cui si verificasse un'anomalia dovuta ad un cattivo funzionamento del prodotto o ad un altro fattore esterno che possa pregiudicare il funzionamento del prodotto.

⚠ PERICOLO

Non tentare di smontare, riparare o modificare il prodotto. In caso contrario si rischia di ferirsi prendendo la scossa.

Non toccare i terminali o i componenti elettrici o parti del PCB fino a 1 minuto dopo aver disattivato la corrente. In caso contrario si rischia di ferirsi prendendo la scossa.

Evitare che pezzi in metallo, fermagli o trucioli o piccole scorie metalliche entrino nel prodotto. Ciò implicherebbe il rischio di scosse elettriche, incendi o funzionamento incorretto.

Non utilizzare il prodotto in ambienti in cui sono presenti gas infiammabili o esplosivi, in caso contrario potrebbero prodursi piccole o medie esplosioni che causerebbero lesioni alle persone o danni alla proprietà di bassa o di media entità.

Serrare le viti sulla morsettiera e le viti di bloccaggio dei connettori usando una coppia di serraggio compresa tra quelle riportate di seguito. Delle viti allentate potrebbero provocare degli incendi che a loro volta sarebbero causa di lesioni personali o danni alla proprietà di piccola o media entità.

Viti della morsettiera: 0,40…0,56 Nm

Viti di bloccaggio connettori: 0,25…0,30 Nm

Impostare correttamente i parametri per il prodotto in base all'applicazione. In caso contrario potrebbero verificarsi operazioni non desiderate che a loro volta causerebbero lesioni personali o danni alla proprietà di piccola o media entità.

Prendere misure di sicurezza adeguate, quali l'installazione di un sistema di allarme separato per evitare surriscaldamenti, garantendo così la sicurezza anche in caso di mancato funzionamento del prodotto. Il mancato funzionamento del prodotto potrebbe pregiudicare occasionalmente il controllo o il funzionamento delle uscite di allarme e questo comporterebbe danni alle utilità ed alle apparecchiature collegate.

Non utilizzare apparecchi di misurazione compresi nelle Categorie di Misurazione II, III o IV (secondo IEC61010-1). In caso contrario potrebbero verificarsi operazioni non desiderate che a loro volta causerebbero lesioni personali o danni alle apparecchiature di piccola o media entità. Usare l'apparecchio per misurazioni solo nell'ambito della Categoria di Misurazioni per cui è stato concepito il prodotto.

La durata dei relè di uscita varia in base alla capacità e alle condizioni di commutazione. Valutare attentamente le condizioni di funzionamento reali ed utilizzare il prodotto nel rispetto delle caratteristiche di carico nominale e di durata. L'utilizzo del prodotto oltre il termine di durata può causare occasionalmente la saldatura o la bruciatura dei contatti.

Accertarsi che il prodotto non venga pregiudicato nel caso in cui si allunghi il tempo di ciclo DeviceNet come conseguenza di un cambiamento di programma con modifica online. Il prolungamento del tempo di ciclo potrebbe portare occasionalmente ad operazioni non desiderate che a loro volta causerebbero lesioni personali o danni alla proprietà di piccola o media entità.

Prima di trasferire dei programmi ad altri nodi o di cambiare la memoria I/O di altri nodi, controllare i nodi per accertarne la sicurezza. Il cambiamento di programma o di memoria I/O di altri nodi potrebbe dar luogo ad operazioni non desiderate che comporterebbero lesioni personali o danni alle apparecchiature di piccola o media entità.

Non tentare di smontare, riparare o modificare il prodotto. Il non rispetto di tali indicazioni potrebbe portare a lesioni personali di piccola o media entità dovute a scossa elettrica.

■ Precauzioni per l'uso

1. Utilizzare e immagazzinare il prodotto in condizioni ambientali di temperatura e umidità che rientrano nei limiti specificati. Se più prodotti vengono montati uno accanto all'altro o in verticale la scarsa dissipazione di calore causerà un aumento della temperatura interna del prodotto e questo ne ridurrebbe la durata. Raffreddare eventualmente i prodotti con un ventilatore o altro metodo di raffreddamento.
2. Creare spazio sufficiente intorno al prodotto per consentire la dissipazione del calore. Non bloccare le aperture di sfiato sul prodotto stesso.
3. Utilizzare il prodotto con la tensione di alimentazione indicata ed il carico nominale ammesso.
4. Accertarsi di aver confermato il nome e la polarità di ogni terminale prima di procedere al cablaggio della morsettiera e dei connettori.
5. Non collegare nulla ai terminali inutilizzati.
6. Usare terminali a crimpare della dimensione indicata (M3, larghezza: 5,8 mm max.) per il cablaggio della morsettiera.
7. Per collegare fili nudi alla morsettiera usare doppini da AWG22 a AWG14 (sezione trasversale: 0,326... 2,081 mm^2) per cablare i terminali di alimentazione e da AWG28 a AWG16 (sezione trasversale: 0,081...1,309 mm^2) per gli altri terminali. (Lunghezza del tratto di filo esposto: 6… 8 mm)
8. Accertarsi che il valore di tensione nominale sia raggiunto entro 2s dopo l'inserimento dell'alimentazione.
9. Spegnere l'alimentazione di corrente prima di estrarre il prodotto. Non toccare mai i terminali o i componenti elettronici, né sottoporli a urti. Durante l'inserimento del prodotto evitare che i componenti elettronici entrino a contatto con l'intelaiatura.
10. Non rimuovere la scheda di circuiti interna.
11. L'uscita si disattiva quando si passa al livello di impostazione iniziale in alcune modalità. Tenerne conto quanto si imposta il sistema di controllo.
12. Attendere un periodo di riscaldamento del prodotto di almeno 30 minuti dopo aver disattivato l'alimentazione.
13. Installare assorbitori di sovracorrente o filtri antidisturbo nei dispositivi vicino al prodotto che generano disturbi (in particolare nei dispositivi a elevata induttanza quali motori, trasformatori, solenoidi e bobine a nucleo di ferro) Se viene utilizzato un filtro antidisturbo per l'alimentazione verificare la tensione e la corrente ed installare il filtro il più vicino possibile al prodotto. Installare il prodotto il più lontano possibile da dispositivi che generano intensi disturbi ad alta frequenza, ad esempio saldatrici e macchine da cucire ad alta frequenza, o sovracorrenti.
    Non collegare insieme i cavi di ingresso/uscita del filtro antidisturbo.
14. Per prevenire disturbi induttivi, separare la morsettiera del prodotto ed i connettori dalle linee elettriche ad alta tensione o per correnti intense. Non fare correre il cablaggio parallelo a o nello stesso cavo delle linee elettriche. L'influenza dei disturbi può inoltre essere ridotta utilizzando condotti di cablaggio diversi o cavi schermati.
15. Installare un commutatore esterno o un interruttore automatico e contrassegnarli chiaramente in modo da consentire all'operatore di interrompere immediatamente l'alimentazione.

16. Non utilizzare il prodotto nei seguenti luoghi:
- Luoghi in cui sono presenti polvere o gas corrosivi (in particolare gas solforico o ammoniacale).
- Luoghi in cui può formarsi del ghiaccio e della condensa.
- Luoghi esposti alla luce solare diretta.
- Luoghi soggetti a urti o vibrazioni eccessivi.
- Luoghi in cui il prodotto può entrare in contatto con acqua o olio.
- Luoghi esposti a calore diretto irradiato da apparecchiature di riscaldamento.
- Luoghi soggetti a forti escursioni termiche.

17. Pulizia: non utilizzare solventi. Utilizzare solo alcol isopropilico normalmente reperibile in commercio.

18. Usare cavi specifici per linee di comunicazione e mantenere le distanze specificate per comunicazioni DeviceNet. Vedere il *Manuale DeviceNet (W267)* per maggiori dettagli su cavi e distanze specifiche per le comunicazioni.

19. Non tirare con forza eccessiva o piegare oltre i limiti di piegatura consentiti i cavi di comunicazione DeviceNet.

20. Non collegare e staccare i connettori mentre il DeviceNet è collegato all'alimentazione. In caso contrario si verificherebbero malfunzionamenti o danni al prodotto.

■ Precauzioni per l'uso del prodotto

Durata di esercizio

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 un quadro di comando accertarsi che la temperatura intorno al prodotto, e non quella intorno al quadro di comando, non superi i 55°C.

La durata di esercizio di questo prodotto e di dispositivi elettronici simili non dipende solo dal numero di operazioni di commutazione dei relè, ma anche dalla durata di esercizio dei componenti elettronici interni. La durata di esercizio dei componenti dipende dalla temperatura ambiente: a temperature più elevate corrisponde una durata di esercizio più breve, mentre a temperature più basse corrisponde una maggiore durata. Pertanto la durata d'esercizio può essere aumentata abbassando la temperatura del prodotto.

Accertarsi di aver installato il prodotto in conformità alle condizioni specifiche. In caso contrario il calore generato dal prodotto causerà l'innalzamento della temperatura interna riducendo la durata d'esercizio. Se necessario raffreddare il prodotto con ventilatori o altri strumenti di ventilazione.

Tuttavia, se si ricorre a soluzioni di raffreddamento forzato, non raffreddare solo i terminali, per evitare errori di misurazione.

Contromisure antidisturbo

Per prevenire disturbi induttivi, separare il cablaggio della morsettiera del prodotto ed i connettori dalle linee elettriche ad alta tensione o per correnti intense. Non fare correre il cablaggio parallelo a o nello stesso cavo delle linee elettriche. L'influenza dei disturbi può inoltre essere ridotta utilizzando condotti di cablaggio diversi o cavi schermati.

Installare assorbitori di sovracorrente o filtri antidisturbo nei dispositivi vicino al prodotto che generano disturbi (in particolare nei dispositivi a elevata induttanza quali motori, trasformatori, solenoidi e bobine a nucleo di ferro)

Se viene utilizzato un filtro antidisturbo per l'alimentazione verificare la tensione e la corrente ed installare il filtro il più vicino possibile al prodotto.

Installare il prodotto il più lontano possibile da dispositivi che generano intensi disturbi ad alta frequenza, ad esempio saldatrici e macchine da cucire ad alta frequenza, o sovracorrenti.

Precisione della misurazione

Quando si allunga il cavo della termocoppia, assicurarsi di utilizzare cavi compensatori adatti al tipo di termocoppia.

Quando si allunga il cavo conduttore della termoresistenza al platino accertarsi di usare cavi a bassa resistenza e che i tre cavi conduttori abbiano la stessa resistenza.

Se la precisione della misurazione è bassa, verificare di avere impostato la compensazione dell'ingresso correttamente.

Grado di resistenza all'acqua

Di seguito è riportato il grado di protezione per le diverse sezioni.

Pannello frontale	NEMA 4X per uso all'interno di locali (equivalente a IP66)
Custodia posteriore	IP20
Terminali	IP00

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. H122-IT2-02

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