

Termoregolatore digitale

E5CN/E5CN-U

MANUALE PER L'UTENTE



Informazioni generali in breve

- 13 Operazioni preparatorie
- 23 Funzionamento di base
- 53 Operazioni applicative
- 101 Parametri
- 171 Calibrazione

Advanced Industrial Automation

OMRON

Termoregolatore digitale E5CN/E5CN-U

Manuale per l'utente

Pubblicato febbraio 2005

Prefazione

I prodotti OMRON sono destinati all'uso da parte di un operatore qualificato secondo le procedure appropriate e solo per gli scopi descritti in questo manuale.

E5CN ed E5CN-U sono termoregolatori digitali compatti. Per i collegamenti il modello E5CN utilizza terminali a vite, mentre il modello E5CN-U utilizza delle prese. Di seguito sono riportate le funzioni e le caratteristiche principali di questi termoregolatori digitali:

- È possibile utilizzare uno dei seguenti tipi di ingresso: termocoppia, termoresistenza al platino, sensore a infrarossi, tensione analogica e corrente analogica.
- È possibile eseguire il controllo standard o di riscaldamento/raffreddamento.
- Sono supportate entrambe le funzioni di autotuning e regolazione automatica.
- È possibile utilizzare ingressi evento per impostare un diverso set point (se si utilizzano SP multipli), attivare lo stato RUN o STOP, passare tra funzionamento automatico e manuale e avviare/resettare la funzione di programmazione semplice (gli ingressi evento non sono disponibili nel modello E5CN-U).
- Sono supportati gli allarmi di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante e HS (per i modelli E5CN dotati della funzione di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante).
- Sono supportate le funzioni di comunicazione (per i modelli E5CN dotati di funzioni di comunicazione).
- È supportata la calibrazione utente dell'ingresso del sensore.
- Struttura impermeabile conforme a NEMA 4X per uso in ambienti interni, equivalente a IP66 (non applicabile ai modelli E5CN-U).
- Conforme agli standard di sicurezza UL, CSA e IEC e alla direttiva EMC.
- Il colore di visualizzazione del valore attuale riflette lo stato del processo, per un riscontro immediato.

Nel presente manuale vengono descritti entrambi i modelli E5CN ed E5CN-U. Leggere per intero il manuale e accertarsi di aver ben compreso le informazioni fornite prima di utilizzare il termoregolatore digitale in modo da poterlo utilizzare correttamente in base alle informazioni fornite. Tenere il manuale in un luogo sicuro per poterlo consultare in futuro. Per ulteriori informazioni sulle funzioni di comunicazione, fare riferimento al manuale *E5CN Digital Temperature Controller Communications Functions User's Manual* (N. cat. H130).

Indicazioni visive

Nella colonna sinistra del manuale sono riportate le seguenti intestazioni per individuare i diversi tipi di informazioni.

Nota Indica informazioni di particolare rilevanza per un efficiente e vantaggioso utilizzo del prodotto.

1,2,3... 1. Indica un qualche tipo di elenco, quali procedure, elenchi di controllo, ecc.

© OMRON, 2004

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema, trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, meccanico, elettronico, tramite fotocopia, registrazione o altro, senza previo consenso scritto di OMRON.

OMRON non si assume alcuna responsabilità in merito all'uso delle informazioni contenute nel presente manuale. Inoltre, poiché OMRON è costantemente impegnata a migliorare la qualità dei propri prodotti, le informazioni fornite in questa sede sono soggette a modifiche senza preavviso. Nonostante OMRON abbia posto la massima cura nella realizzazione del presente manuale, non può essere ritenuta responsabile per eventuali errori od omissioni, né si assume alcuna responsabilità per eventuali danni derivanti dall'uso delle informazioni in esso contenute.

Lettura e assimilazione delle informazioni fornite nel presente manuale

Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente le informazioni contenute nel presente manuale. Per eventuali domande o dubbi rivolgersi al rappresentante OMRON di zona.

Garanzie e limitazioni di responsabilità

GARANZIA

OMRON garantisce i propri prodotti da difetti di fabbricazione e di manodopera per un periodo di un anno (o per altro periodo specificato) dalla data di vendita da parte di OMRON.

OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, COMPRESA, IN VIA ESEMPLIFICATIVA, LA GARANZIA DI COMMERCIALIZZABILITÀ, DI IDONEITÀ PER UN FINE PARTICOLARE E DI NON VIOLAZIONE DI DIRITTI ALTRUI. L'ACQUIRENTE O L'UTENTE RICONOSCE LA PROPRIA ESCLUSIVA RESPONSABILITÀ NELL' AVERE DETERMINATO L'IDONEITÀ DEL PRODOTTO A SODDISFARE I REQUISITI IMPLICITI NELL'USO PREVISTO DELLO STESSO. OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA.

LIMITAZIONI DI RESPONSABILITÀ

OMRON NON SARÀ RESPONSABILE PER DANNI, PERDITE DI PROFITTO O PERDITE COMMERCIALI SPECIALI, INDIRETTE O EMERGENTI RICONDUCEBILI AI PRODOTTI, ANCHE QUANDO LE RICHIESTE DI INDENNIZZO POGGINO SU CONTRATTO, GARANZIA, NEGLIGENZA O RESPONSABILITÀ INCONDIZIONATA.

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

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

Considerazioni sull'applicazione

IDONEITÀ ALL'USO PREVISTO

OMRON non sarà responsabile della conformità alle normative, ai codici e agli standard applicabili a combinazioni di prodotti nell'applicazione del cliente o all'impiego dei prodotti.

Su richiesta del cliente OMRON fornirà i documenti di certificazione di terze parti applicabili che identificano le specifiche tecniche e le limitazioni di utilizzo per i prodotti. Queste informazioni non sono sufficienti per determinare la completa idoneità dei prodotti in combinazione con il prodotto, la macchina o il sistema finale, un'altra applicazione o un altro impiego.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di applicazioni per cui occorre prestare particolare attenzione.

Questo elenco non include tutti i possibili usi dei prodotti e, al contempo, la presenza di un determinato impiego all'interno dell'elenco non ne garantisce l'idoneità e compatibilità con i prodotti:

- Utilizzo in ambienti esterni, impieghi che implicano una potenziale contaminazione chimica o interferenze elettriche o condizioni o utilizzi non descritti in questo manuale.
- Sistemi di controllo di energia nucleare, sistemi di combustione, sistemi ferroviari, sistemi per aviazione, apparecchiature medicali, macchine da Luna Park, veicoli, apparecchiature di sicurezza e installazioni soggette a normative statali o industriali separate.
- Sistemi, macchine e apparecchiature pericolosi per l'incolumità di persone o l'integrità di proprietà.

Essere a conoscenza e osservare tutte le proibizioni applicabili ai prodotti.

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

PRODOTTI PROGRAMMABILI

OMRON non sarà responsabile per la programmazione eseguita dall'utente di un prodotto programmabile, o per qualsiasi conseguenza da essa derivante.

Dichiarazione di non responsabilità

MODIFICHE ALLE CARATTERISTICHE

Le specifiche e gli accessori dei prodotti sono soggetti a modifiche a scopo di perfezionamento o per altri motivi. In genere se Omron cambia i valori nominali o le caratteristiche pubblicate o se vengono apportate modifiche strutturali significative, i numeri dei modelli vengono modificati. Tuttavia, è possibile che alcune caratteristiche dei prodotti vengano modificate senza preavviso. In caso di dubbi, è possibile richiedere l'assegnazione di numeri di modello speciali per correggere o identificare caratteristiche chiave per le proprie applicazioni. Per confermare le caratteristiche effettive dei prodotti acquistati, rivolgersi al rappresentante OMRON di zona.

PESI E MISURE

Pesi e misure sono nominali e non devono essere utilizzati per scopi di fabbricazione, anche quando sono indicati i valori di tolleranza.

DATI SULLE PRESTAZIONI

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

ERRORI E OMISSIONI

Le informazioni contenute nel presente documento sono state attentamente controllate e giudicate accurate. Tuttavia, Omron non si assume alcuna responsabilità per omissioni, errori tipografici o errori di ortografia.

Precauzioni per la sicurezza

■ Notazione per informazioni precauzionali

Nel presente manuale è utilizzata la seguente notazione per segnalare le precauzioni da adottare per garantire un uso sicuro del prodotto.






Le precauzioni segnalate sono estremamente importanti per la sicurezza. Leggere e attenersi sempre alle informazioni precauzionali fornite.

Di seguito è illustrata la notazione utilizzata.










Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può essere causa di lesioni non gravi a persone o danni.

■ Simboli

Simbolo		Significato
Avviso		Avviso generico Indica messaggi di avvertimento, avviso e pericolo non specifici.
		Pericolo di scosse elettriche Indica la possibilità di scosse elettriche in specifiche condizioni.
Divieto		Divieto generico Indica divieti generici non specifici.
		Divieto di smontaggio Indica divieti in situazioni che presentano il pericolo di infortuni, quali scosse elettriche, in caso di smontaggio.
Avviso vincolante		Avviso generico Indica messaggi di avvertimento, avviso e pericolo non specifici.

■ Precauzioni per la sicurezza

 ATTENZIONE	
Non toccare i terminali quando l'unità è alimentata. Ciò può causare lievi lesioni fisiche dovute a scosse elettriche.	
Evitare che scorie o sbavature metalliche, pezzi di filo o limatura di metallo entrino inavvertitamente nel prodotto, in quanto in alcuni casi ciò potrebbe provocare scosse elettriche, incendi o malfunzionamenti.	
Non utilizzare il prodotto in ambienti esposti a gas infiammabili o esplosivi, in quanto potrebbero verificarsi infortuni lievi dovuti ad esplosione.	
Non smontare, modificare o riparare il prodotto né toccare i componenti interni. Pericolo di lievi scosse elettriche, incendio o malfunzionamento.	
<p>ATTENZIONE - Pericolo di incendio e scosse elettriche</p> <p>a) Questo prodotto ha ricevuto l'approvazione UL come regolatore di processo di tipo aperto. L'unità deve essere montata in una custodia che impedisca la fuoriuscita di fuoco.</p> <p>b) Se si utilizzano più interruttori di corrente, prima di effettuare interventi di manutenzione o ispezioni, posizionarli tutti su OFF in modo che il prodotto non risulti alimentato.</p> <p>c) Gli ingressi di segnale sono circuiti SELV a energia limitata.*1</p> <p>d) Attenzione: per ridurre il rischio di incendi o scosse elettriche, non collegare internamente le uscite di circuiti di classe 2 diversi.*2</p>	
L'uso dei relè di uscita oltre la vita prevista, in alcuni casi, potrebbe causare la fusione o la bruciatura dei contatti. Valutare sempre attentamente le condizioni di applicazione e utilizzare i relè di uscita nel rispetto delle caratteristiche di carico nominale e nei limiti di vita previsti per i componenti elettrici. La vita prevista dei relè di uscita varia considerevolmente in funzione del carico dell'uscita e delle condizioni di commutazione.	

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

*2 L'alimentatore di classe 2 è stato verificato e certificato UL come dispositivo con corrente e tensione dell'uscita secondaria che rientrano nei limiti previsti.

 **ATTENZIONE**

Stringere le viti della morsettiera applicando una coppia di serraggio compresa tra 0,74 e 0,9 Nm. Viti allentate potrebbero causare incendi.

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

AVVERTENZA: per ridurre il rischio di scosse elettriche o incendi, installare il prodotto in un ambiente controllato e relativamente privo di sostanze contaminanti.

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



Modalità d'uso per garantire la sicurezza

- 1) Non utilizzare il prodotto nei seguenti luoghi:
 - Luoghi esposti a calore diretto irradiato da apparecchiature di riscaldamento.
 - Luoghi soggetti a spruzzi di liquidi o atmosfera satura di oli.
 - Luoghi esposti alla luce solare diretta.
 - Luoghi esposti a polvere o gas corrosivi (in particolare miscele contenenti zolfo o ammoniaca).
 - Luoghi soggetti a forti escursioni termiche.
 - Luoghi soggetti a formazione di ghiaccio o condensa.
 - Luoghi soggetti a vibrazioni e forti urti.
- 2) Utilizzare e immagazzinare il termoregolatore in condizioni ambientali di temperatura e umidità che rientrano nei limiti specificati.

Il montaggio di gruppi di due o più termoregolatori in senso orizzontale o verticale può causare il surriscaldamento interno degli stessi, con conseguente riduzione della vita di esercizio. In tal caso, utilizzare ventilatori o altri sistemi di ventilazione per il raffreddamento forzato dei termoregolatori.
- 3) Per consentire la dissipazione del calore, non bloccare l'area attorno al prodotto e non ostruirne le prese di ventilazione.
- 4) Accertarsi che i terminali siano collegati correttamente rispettando le polarità.
- 5) Per il cablaggio utilizzare terminali con capicorda delle dimensioni specificate (M3.5, larghezza 7,2 mm o inferiore). Utilizzare fili con dimensioni comprese tra AWG24 e AWG14 (equivalente a una sezione compresa tra 0,205 e 2,081 mm²) La lunghezza del filo scoperto deve essere compresa tra 5 e 6 mm.
- 6) Non collegare i terminali non utilizzati.
- 7) Per evitare disturbi induttivi, mantenere i fili della morsettiera del termoregolatore lontani dai cavi elettrici con tensioni o correnti elevate. Inoltre non posizionare i cavi di alimentazione insieme o in parallelo ai fili del termoregolatore digitale. Si raccomanda l'uso di cavi schermati e di condotti e canaline separate. Installare assorbitori di sovracorrente o filtri antidisturbo sui dispositivi che generano disturbi (in particolare motori, trasformatori, solenoidi, bobine a nucleo di ferro o altri dispositivi che presentano una componente di induttanza).

Quando si utilizza un filtro antidisturbo per l'alimentazione, verificare i valori di tensione e corrente, quindi installare il filtro il più vicino possibile al termoregolatore.

Mantenere il termoregolatore digitale il più distante possibile da dispositivi che emettono potenti onde in alta frequenza (saldatrici ad alta frequenza, macchine per cucire ad alta frequenza, ecc.) o sovratensioni.
- 8) Utilizzare il prodotto senza superare la tensione di alimentazione e il carico nominali.
- 9) Accertarsi che la tensione nominale venga raggiunta entro due secondi dall'accensione.
- 10) Accertarsi di lasciar trascorrere almeno 30 minuti per il riscaldamento del termoregolatore.
- 11) Quando si esegue la regolazione automatica, attivare l'alimentazione per il carico, ad esempio l'elemento riscaldante, contemporaneamente o prima di accendere il termoregolatore. Se questa avvertenza non dovesse essere rispettata, la regolazione automatica non risulterà corretta e non si otterrà un controllo ottimale.
- 12) È opportuno disporre di un interruttore automatico in prossimità del regolatore, che deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e chiaramente contrassegnato come dispositivo di sgancio del regolatore.
- 13) Scollegare sempre l'alimentazione prima di accedere all'interno del prodotto e non toccare mai né esporre ad urti i terminali o i componenti elettronici. Durante l'inserimento della parti interne del prodotto evitare che i componenti elettronici entrino a contatto con l'intelaiatura.
- 14) Non utilizzare solventi o sostanze chimiche simili per pulire il prodotto. Utilizzare solo alcol isopropilico.
- 15) Progettare il sistema (quadro, ecc.) tenendo in considerazione il ritardo di 2 secondi per l'impostazione dell'uscita del termoregolatore dopo l'accensione.
- 16) È possibile che l'uscita venga disattivata quando si passa a certi livelli. Tenere ciò in considerazione quando si esegue il controllo.
- 17) Per informazioni sull'installazione del modulo opzionale, fare riferimento al foglio di istruzioni.

● Vita di esercizio

Utilizzare il termoregolatore nei limiti di temperatura e umidità previsti.

Temperatura: -10 ... 55 °C (senza formazione di ghiaccio o condensa); Umidità: 25% ... 85%

Se il termoregolatore viene installato all'interno di un modulo di controllo, la temperatura ambiente deve essere mantenuta al di sotto di 55 °C, anche attorno al termoregolatore.

La vita elettrica dei dispositivi elettronici, ad esempio i termoregolatori, dipende non solo dal numero di operazioni di commutazione dei relè ma anche dalla vita di esercizio dei componenti elettronici interni. La vita di esercizio dei componenti dipende dalla temperatura ambiente: a temperature più elevate corrisponde una vita di esercizio più breve, mentre a temperature più basse corrisponde una maggiore vita. È pertanto possibile estendere la vita di esercizio del termoregolatore abbassando la temperatura ambiente di funzionamento.

In caso di installazione di due o più termoregolatori affiancati orizzontalmente o verticalmente, la temperatura interna aumenterà a causa del calore irradiato dai termoregolatori e la vita di esercizio diminuirà. In tal caso, utilizzare ventilatori o altri sistemi di ventilazione per il raffreddamento forzato dei termoregolatori. Se si ricorre a soluzioni di raffreddamento forzato, tuttavia, fare attenzione a non raffreddare solo i terminali per evitare errori di misurazione.

● Disturbi induttivi

Per evitare disturbi induttivi, mantenere i fili della morsettiera del termoregolatore lontani da cavi elettrici con tensioni o correnti elevate. Inoltre non posizionare i cavi di alimentazione insieme o in parallelo ai fili del termoregolatore digitale. Si raccomanda l'uso di cavi schermati e di condotti e canaline separate. Installare assorbitori di sovracorrente o filtri antidisturbo sui dispositivi che generano disturbi (in particolare motori, trasformatori, solenoidi, bobine a nucleo di ferro o altri dispositivi che presentano una componente di induttanza). Quando si utilizza un filtro antidisturbo per l'alimentazione, verificare i valori di tensione e corrente, quindi installare il filtro il più vicino possibile al termoregolatore.

Mantenere il termoregolatore digitale il più distante possibile da dispositivi che emettono potenti onde in alta frequenza (saldatrici ad alta frequenza, macchine per cucire ad alta frequenza, ecc.) o sovratensioni.

● Precauzioni per garantire la precisione della misurazione

Quando si estende o si collega il conduttore della termocoppia, assicurarsi di utilizzare fili compensatori adatti ai tipi di termocoppia.

Quando si estende o si collega il conduttore della termoresistenza al platino, assicurarsi di utilizzare fili a bassa resistenza e di mantenere la stessa resistenza nei tre fili conduttori.

Montare il termoregolatore orizzontalmente.

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

● Resistenza all'acqua

Di seguito è riportato il grado di protezione per le diverse sezioni. I componenti per i quali non sono riportate le specifiche relative al grado di protezione o è riportato il valore IP□0 non sono protetti contro le infiltrazioni.

Pannello frontale: NEMA4X per uso in ambienti interni (equivalente a IP66)

Custodia posteriore: IP 20, sezione terminali: IP00

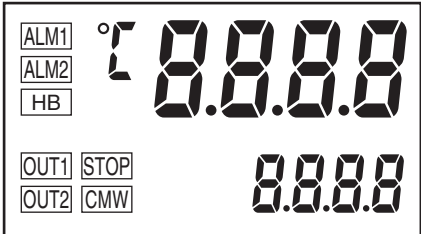
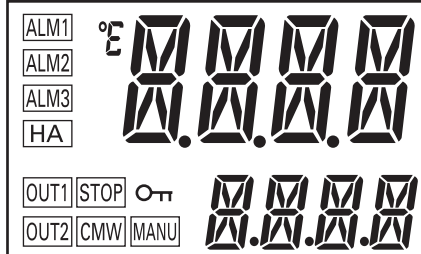
(E5CN-U: Pannello frontale: equivalente a IP50, custodia posteriore: IP 20, terminali: IP00)

Modalità di funzionamento

- 1) L'attivazione delle uscite richiede circa due secondi dal momento in cui il termoregolatore viene acceso. Questo ritardo deve essere tenuto in considerazione quando si progetta un circuito di sequenza che comprende dei termoregolatori.
- 2) Lasciare trascorrere almeno 30 minuti per il riscaldamento.
- 3) Quando si esegue la regolazione automatica, attivare l'alimentazione per il carico, ad esempio l'elemento riscaldante, contemporaneamente o prima di accendere il termoregolatore. Se questa avvertenza non dovesse essere rispettata, la regolazione automatica non risulterà corretta e non si otterrà un controllo ottimale. All'avvio del termoregolatore, dopo il riscaldamento, disattivare l'alimentazione del termoregolatore e quindi riattivarla contemporaneamente a quella del carico. Anziché spegnere e riaccendere il termoregolatore, è anche possibile passare dalla modalità STOP alla modalità RUN.
- 4) Evitare di utilizzare il termoregolatore in prossimità di radio, televisori o sistemi wireless. Il termoregolatore potrebbe causare disturbi a questi dispositivi.

Funzioni migliorate

Al termoregolatore digitale con numero di lotto 0144O sono stati apportati aggiornamenti funzionali (produzione a partire dal primo aprile 2004) o successiva.

Elemento	Modelli precedenti	Modelli migliorati
Pannello frontale		

In generale i termoregolatori sono compatibili con i modelli successivi. Non sono state apportate modifiche alla disposizione dei terminali, alle dimensioni dei terminali e alla profondità per il montaggio a pannello. Nelle seguenti tabelle sono riportate le modifiche apportate. Per informazioni dettagliate, vedere le pagine che trattano argomenti specifici consultando l'indice analitico.

■ Valori nominali

Caratteristica		Modelli precedenti	Modelli migliorati
Assorbimento	E5CN	7 VA (100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz) 4 VA/3 W (24 Vc.a., 50/60 Hz o 24 Vc.c.)	7,5 VA (100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz) 5 VA/3 W (24 Vc.a., 50/60 Hz o 24 Vc.c.)
	E5CN-U	6 VA (100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz) 3 VA/2 W (24 Vc.a., 50/60 Hz o 24 Vc.c.)	6 VA (100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz) 3 VA/2 W (24 Vc.a., 50/60 Hz o 24 Vc.c.)
Ingresso sensore		E5CN-□□TC Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S o B Sensore di temperatura a infrarossi: (ES1B) 10 ... 70 °C, 60 ... 120 °C o 115 ... 165 °C (160 ... 260 °C) Ingresso in tensione: 0 ... 50 mV	E5CN-□□T (modelli con ingresso universale) Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S o B Sensore di temperatura a infrarossi: (ES1B) 10 ... 70 °C, 60 ... 120 °C o 115 ... 165 °C (160 ... 260 °C) Ingresso in tensione: 0 ... 50 mV
		E5CN-□□P Termoresistenza al platino: Pt100 o JPt100	Termoresistenza al platino: Pt100 o JPt100
		(nessun modello con ingressi analogici)	E5CN-□□L (modelli con ingresso analogico) Ingresso in corrente: 4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA Ingresso in tensione: 1 ... 5 V, 0 ... 5 V o 0 ... 10 V
Uscita di controllo 1	A relè	E5CN-R□□ SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo) Vita elettrica: minimo 100.000 operazioni	E5CN-R□□ SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo) Vita elettrica: minimo 100.000 operazioni
		---	E5CN-Y□□ (ulteriori modelli con uscite a relè a lunga durata) SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo) Vita elettrica: minimo 1.000.000 operazioni; impossibile collegare carichi c.c.
	Tensione	E5CN-Q□□ 12 Vc.c. ±15% (PNP) Corrente di carico massima: 21 mA Con protezione da cortocircuiti	E5CN-Q□□ 12 Vc.c. ±15% (PNP) Corrente di carico massima: 21 mA Con protezione da cortocircuiti
	Corrente	E5CN-C□□ 4 ... 20 mA c.c. Carico: 600 Ω max. Risoluzione: circa 2.600	E5CN-C□□ 4 ... 20 mA c.c. o 0 ... 20 mA c.c. Carico: 600 Ω max. Risoluzione: circa 2.700
Uscita di controllo 2	Tensione	(nessun modello con due uscite di controllo)	E5CN-□□Q□ 12 Vc.c. ±15% (PNP) Corrente di carico massima: 21 mA Con protezione da cortocircuiti
Metodo di visualizzazione		Display digitale a 7 segmenti e spie LED a luce singola Altezza caratteri: valore attuale: 9,9 mm, valore impostato: 6,4 mm	Display digitale a 11 segmenti e spia a singolo LED (visibilità migliorata) (è anche possibile la visualizzazione a 7 segmenti) Altezza caratteri: valore attuale: 11,0 mm, valore impostato: 6,5 mm
Uscita di trasferimento		(nessun modello con uscite di trasferimento)	E5CN-C□□ (uscita in corrente) Assegnata a uscita in corrente 4 ... 20 mA c.c. o 0 ... 20 mA c.c. Carico: 600 Ω max. Risoluzione: circa 2.700

■ Altre funzioni

Funzione	Modelli precedenti	Modelli migliorati
Display	---	Funzione di mascheramento parametri (fornita con software di programmazione)
	Visualizzazione del valore attuale a 2 colori (rosso/verde)	Visualizzazione del valore attuale a 3 colori (rosso/arancione/verde)
	---	Cambio visualizzazione caratteri (7 segmenti/11 segmenti)
Ingresso	Compensazione ingresso di temperatura (compensazione a 1 punto per ingresso di temperatura)	Compensazione ingresso di temperatura (possibile anche compensazione a 2 punti per ingresso di temperatura)
Uscita	---	Uscite manuali
	---	Variabile manipolata all'arresto
	---	Variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale
	---	Allarme di interruzione anello
Controllo	Ciclo proporzionale: 1 ... 99 s	Ciclo proporzionale: 0,5 o 1 ... 99 s
	---	Regolazione resistente
Allarme	---	Ritardi allarme
	---	Selezione set point di allarme (selezione funzionamento allarme della spia SP)
Varie	---	Funzione di programmazione semplice
	---	Password per passare al livello di protezione

■ Caratteristiche

Caratteristica	Modelli precedenti	Modelli migliorati
Periodo di campionamento	500 ms	250 ms

■ Caratteristiche di comunicazione

Caratteristica	Modelli precedenti	Modelli migliorati
Protocolli di comunicazione	CompoWay/F (SYSWAY)	CompoWay/F (SYSWAY), Modbus
Velocità di trasmissione	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps

■ Caratteristiche dell'allarme di HS/guasto dell'elemento riscaldante

Caratteristica	Modelli precedenti	Modelli migliorati
Corrente massima dell'elemento riscaldante	E5CN-□□H□ Monofase 50 A c.a.	E5CN-□□H□ Monofase 50 A c.a.
	---	Moduli opzionali (due ingressi TC) Trifase 50 A c.a.
Allarme HS	---	Allarme HS

Convenzioni usate nel manuale

Notazioni dei modelli

Viene utilizzata la dicitura “E5CN/E5CN-U” quando le informazioni fornite sono applicabili a tutti i termoregolatori digitali E5CN-□□□□ o E5CN-□□□□U. Nella seguente tabella è riportata la notazione utilizzata nel manuale (ad esempio per le indicazioni dei modelli nella *CAPITOLO 5 Parametri*) per le informazioni limitate ad alcuni modelli.

Notazione	Funzioni opzionali
E5CN-□□□□B	2 ingressi evento
E5CN-□□□□03	Comunicazione RS-485
E5CN-□□□□H	Allarmi HS e del guasto dell'elemento riscaldante per 1 punto
E5CN-□□□□HH	Allarmi HS e del guasto dell'elemento riscaldante per 2 punti
E5CN-□□Q	Uscita di controllo 2 (uscita in tensione)

Significato delle abbreviazioni

Nelle figure, nei nomi dei parametri e nel testo delle spiegazioni vengono utilizzate delle abbreviazioni di cui nella seguente tabella è riportato il significato.

Simbolo	Termine
PV	Valore attuale
SP	Set point
SV	Valore impostato
AT	Autotuning
ST	Self-tuning
HS	Cortocircuito dell'elemento riscaldante (nota 1)
UI	Unità ingegneristica (nota 2)

Nota: (1) Il cortocircuito dell'elemento riscaldante indica che tale elemento rimane attivo anche quando l'uscita di controllo proveniente dal termoregolatore è OFF a causa di un guasto del relè statico o per altro motivo.

(2) “UI” è l'acronimo di “Unità ingegneristica”. Tale unità corrisponde all'unità minima per unità quali °C, m e g. La dimensione dell'UI varia a seconda del tipo di ingresso.

Ad esempio, se la gamma di impostazione della temperatura di ingresso è -200 ... +1300 °C, 1 UI equivale a 1 °C, mentre se la gamma di impostazione della temperatura di ingresso è -20,0 ... +500,0 °C, 1 UI equivale a 0,1 °C.

Per gli ingressi analogici la dimensione dell'UI varia a seconda della posizione della virgola decimale dell'impostazione di scala e 1 UI corrisponde all'unità di scala minima.

Come leggere il testo visualizzato

Le seguenti tabelle mostrano la corrispondenza tra i simboli visualizzati sui display e i caratteri alfabetici. L'impostazione predefinita è per i display a 11 segmenti.

A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

N	ō	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

È possibile impostare su OFF il parametro "selezione caratteri" nel livello di impostazione delle funzioni avanzate per visualizzare i seguenti caratteri a 7 segmenti.

A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	ñ
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

n	ō	P	q	r	S	T	U	v	Y	ū	Y	z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

SOMMARIO

CAPITOLO 1

Introduzione	1
1-1 Nome delle parti componenti	2
1-2 Configurazione degli I/O e funzioni principali	4
1-3 Configurazione dei livelli e utilizzo dei tasti	7
1-4 Funzione di comunicazione	10

CAPITOLO 2

Operazioni preparatorie	13
2-1 Installazione	14
2-2 Cablaggio dei terminali	17

CAPITOLO 3

Funzionamento di base	23
3-1 Esempi di impostazioni iniziali	24
3-2 Impostazione del tipo di ingresso	26
3-3 Selezione dell'unità di misura della temperatura	28
3-4 Selezione del controllo PID o del controllo ON/OFF	28
3-5 Impostazione delle caratteristiche delle uscite	28
3-6 Impostazione del set point	32
3-7 Utilizzo del controllo ON/OFF	33
3-8 Determinazione delle costanti PID (AT, ST, configurazione manuale)	35
3-9 Uscite di allarme	41
3-10 Uso degli allarmi HBA e HS	44

CAPITOLO 4

Operazioni applicative	53
4-1 Compensazione dei valori di ingresso	55
4-2 Isteresi di allarme	59
4-3 Impostazione dei limiti superiore e inferiore della scala per ingressi analogici	61
4-4 Esecuzione del controllo di riscaldamento/raffreddamento	62
4-5 Uso degli ingressi di evento	65
4-6 Impostazione dei valori dei limiti superiore e inferiore del set point	70
4-7 Uso della funzione di rampa SP per limitare la velocità di modifica del set point	71
4-8 Passaggio al livello di impostazione delle funzioni avanzate	73
4-9 Uso del livello di protezione dei tasti	74
4-10 Cambio del colore del valore attuale	78
4-11 Ritardi di allarme	81
4-12 Allarme del guasto del loop	83
4-13 Esecuzione del controllo manuale	87
4-14 Uso dell'uscita di trasferimento	90
4-15 Uso della funzione di programma semplice	93
4-16 Funzioni di regolazione dell'uscita	99

SOMMARIO

CAPITOLO 5

Parametri	101
5-1 Convenzioni usate in questa sezione	102
5-2 Livello di protezione	103
5-3 Livello operativo	106
5-4 Livello di regolazione	117
5-5 Livello di controllo manuale	132
5-6 Livello di impostazione iniziale	133
5-7 Livello di impostazione delle funzioni avanzate	145
5-8 Livello di impostazione della comunicazione	169

CAPITOLO 6

CALIBRAZIONE	171
6-1 Struttura dei parametri	172
6-2 Calibrazione	174
6-3 Calibrazione di una termocoppia (ingresso per termocoppie/termoresistenze)	174
6-4 Calibrazione di una termoresistenza al platino (ingresso per termocoppie/termoresistenze)	178
6-5 Calibrazione di un ingresso analogico (ingresso per termocoppie/termoresistenze)	180
6-6 Calibrazione di un ingresso analogico (ingresso analogico)	181
6-7 Controllo della precisione di misurazione	183

Appendici	185
------------------------	------------

Indice	207
---------------------	------------

Storico delle revisioni	213
--------------------------------------	------------

Informazioni sul manuale

Nel presente manuale sono descritti i termoregolatori digitali E5CN ed E5CN-U e sono compresi i capitoli riportati di seguito.

Leggere attentamente il presente manuale e assicurarsi di comprendere le informazioni fornite prima di provare a configurare o usare un termoregolatore digitale E5CN o E5CN-U.

• Panoramica

Capitolo 1: introduce le funzioni, i componenti e le caratteristiche principali dei termoregolatori E5CN ed E5CN-U.

• Configurazione

Capitolo 2: descrive le operazioni necessarie per preparare i termoregolatori digitali E5CN ed E5CN-U per il funzionamento, tra cui l'installazione e il cablaggio.

• Operazioni di base

Capitolo 3: descrive le operazioni di base dei termoregolatori digitali E5CN ed E5CN-U, tra cui le operazioni per l'impostazione dei parametri e le descrizioni degli elementi visualizzati in base ad esempi di controllo specifici.

Capitolo 5: descrive i singoli parametri usati per configurare, controllare e monitorare il funzionamento.

• Operazioni applicative

Capitolo 4: descrive la scala, la funzione di rampa SP e altre funzioni speciali che possono essere usate per trarre il massimo vantaggio dalla funzionalità dei termoregolatori digitali E5CN ed E5CN-U.

Capitolo 5: descrive i singoli parametri usati per configurare, controllare e monitorare il funzionamento.

• Calibrazione

Capitolo 6: descrive la calibrazione dei termoregolatori digitali E5CN ed E5CN-U.

• Appendici

L'**Appendice** contiene informazioni di riferimento, tra cui elenchi di parametri e impostazioni.



AVVERTENZA La mancata lettura o comprensione delle informazioni fornite in questo manuale può fare insorgere condizioni di rischio e conseguenti lesioni personali, anche mortali, danneggiamento o funzionamento non corretto del prodotto. Leggere ogni sezione per intero e accertarsi di avere compreso le informazioni in essa contenute e quelle correlate prima di eseguire una delle procedure o operazioni descritte.

CAPITOLO 1

Introduzione

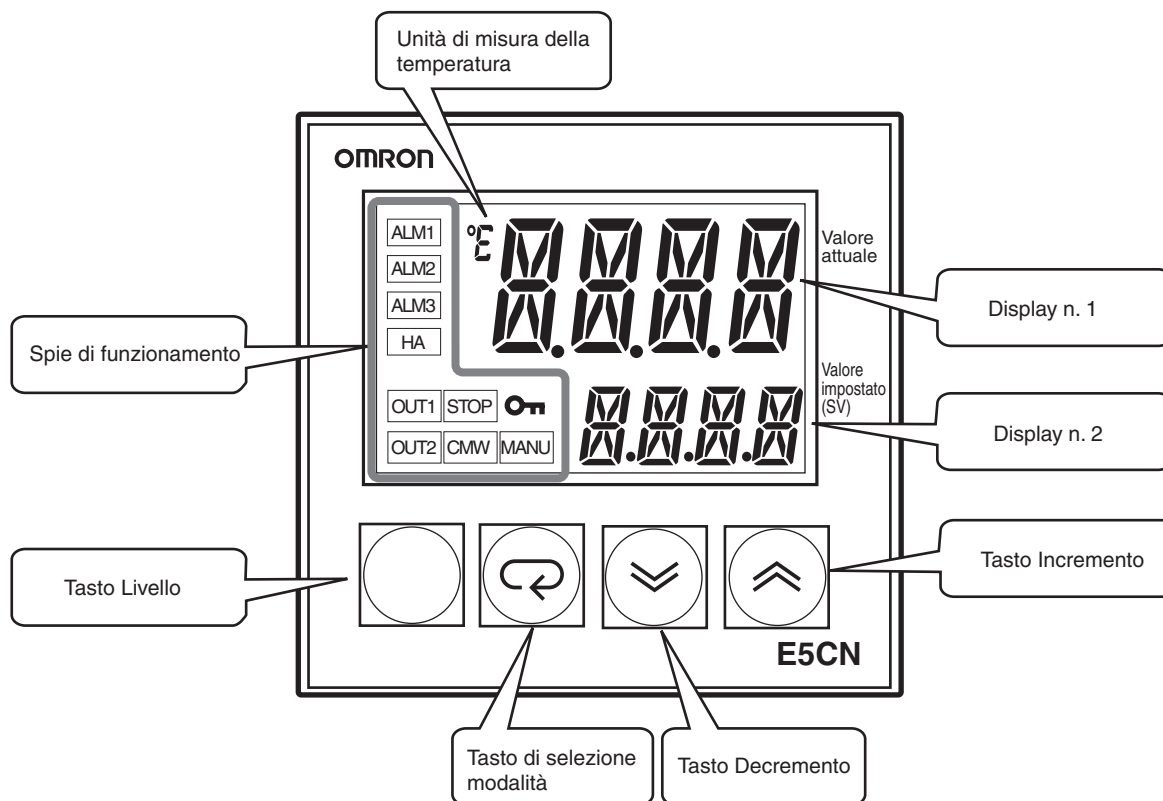
Questa sezione introduce le funzioni, i componenti e le caratteristiche tecniche principali dei termoregolatori digitali E5CN ed E5CN-U.

1-1	Nome delle parti componenti	2
1-1-1	Pannello frontale.....	2
1-1-2	Significato delle spie.....	2
1-1-3	Utilizzo dei tasti	3
1-2	Configurazione degli I/O e funzioni principali	4
1-2-1	Configurazione degli I/O	4
1-2-2	Funzioni principali	5
1-3	Configurazione dei livelli e utilizzo dei tasti	7
1-3-1	Selezione dei parametri.....	9
1-3-2	Registrazione delle impostazioni	10
1-4	Funzione di comunicazione	10

1-1 Nome delle parti componenti

1-1-1 Pannello frontale

Il pannello frontale dei modelli E5CN ed E5CN-U è uguale.



1-1-2 Significato delle spie

Display n. 1

Visualizza il valore attuale o il tipo di parametro.

Si accende per circa un secondo durante l'avvio.

Display n. 2




Visualizza il set point, il valore del parametro letto o il valore di ingresso della variabile.

Si accende per circa un secondo durante l'avvio.

Spie di funzionamento

1,2,3...

1. ALM1 (allarme 1)
Accesa quando l'uscita di allarme 1 è attiva.
- ALM2 (allarme 2)
Accesa quando l'uscita di allarme 2 è attiva.
- ALM3 (allarme 3)
Accesa quando l'uscita di allarme 3 è attiva.
2. HA (spia HS e di guasto dell'elemento riscaldante)
Si accende quando si verifica un HS o in presenza di un guasto dell'elemento riscaldante.
3. OUT1, OUT2 (uscita di controllo 1, uscita di controllo 2)
Accesa quando la rispettiva uscita di controllo è attiva.
Se l'uscita è in corrente, tuttavia, rimane disattivata solo quando l'uscita corrisponde allo 0%.

4. STOP
Si accende quando il funzionamento viene interrotto.
Quando il termoregolatore è in funzione, questa spia si accende quando il funzionamento viene interrotto da un evento o tramite la funzione RUN/STOP.
5. CMW (scrittura comunicazione)
Accesa quando la comunicazione è abilitata e spenta in caso contrario.
6. MANU (modalità manuale)
Accesa quando è impostata la modalità manuale.
7.  (chiave)
Accesa quando la protezione dalla modifica delle impostazioni è attiva, ossia quando l'uso dei tasti  e  è inibito.

Unità di misura della temperatura

L'unità di misura della temperatura è visibile quando i parametri sono impostati per la visualizzazione della temperatura. La visualizzazione è determinata dall'impostazione corrente del parametro "unità di misura della temperatura". I valori impostabili sono $^{\circ}\text{C}$ e $^{\circ}\text{F}$.

Lampeggia durante la regolazione automatica.

1-1-3 Utilizzo dei tasti

In questa sezione vengono descritte le funzioni di base dei tasti presenti sul pannello frontale.

Tasto

Premere questo tasto per passare da un livello di impostazione all'altro nel seguente ordine: livello operativo, livello di regolazione, livello di impostazione iniziale, livello di impostazione della comunicazione.

Tasto

Premere questo tasto per passare da un parametro all'altro all'interno di ogni singolo livello.

Tasto

Ogni pressione di questo tasto determina l'incremento del valore riportato sul display n. 2 o il passaggio all'impostazione successiva. Tenendo premuto il tasto, aumenta la velocità di incremento.




Tasto

Ogni pressione di questo tasto determina il decremento del valore riportato sul display n. 2 o il passaggio all'impostazione precedente. Tenendo premuto il tasto, aumenta la velocità di decremento.

Tasti +

Premere questi tasti per postarsi al livello di protezione. Per informazioni dettagliate sulle operazioni che prevedono la pressione simultanea di questi tasti, fare riferimento alla sezione *1-3 Configurazione dei livelli e utilizzo dei tasti*. Per informazioni dettagliate sul livello di protezione, fare riferimento alla *CAPITOLO 5 Parametri*.

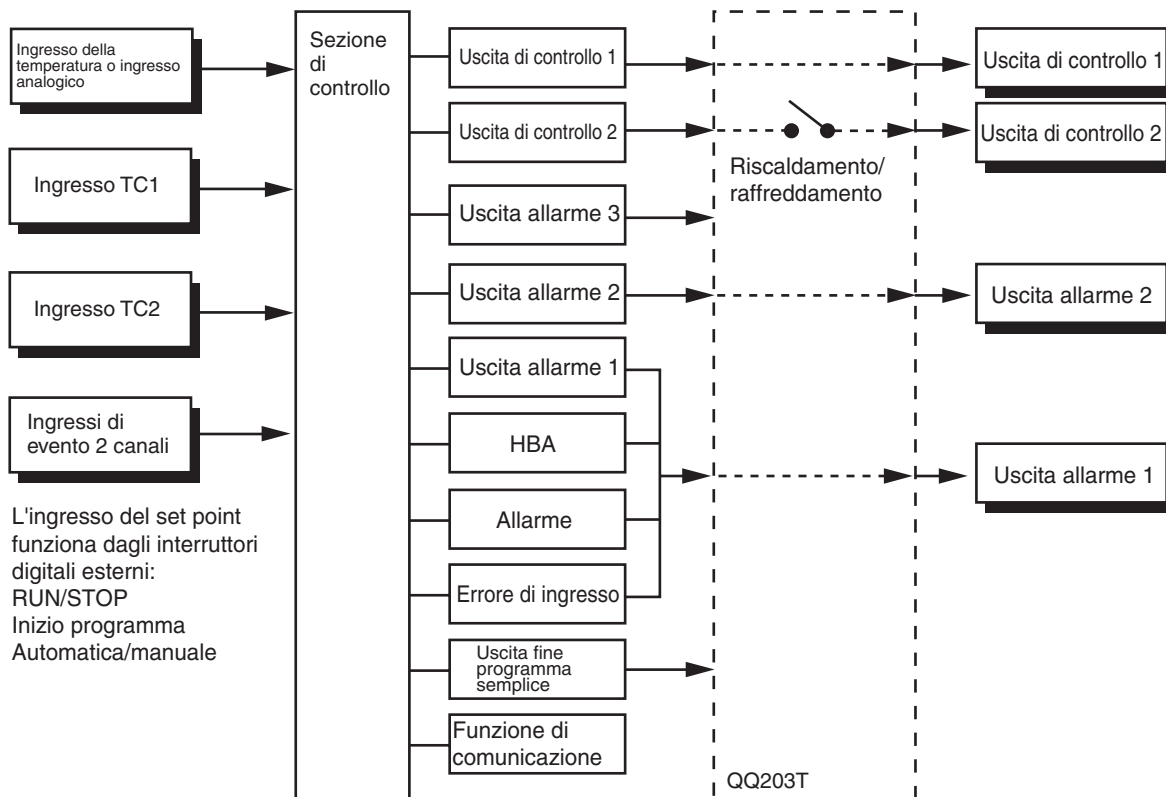
Tasti + Tasti +

Premere contemporaneamente il tasto  insieme al tasto  o  per limitare le modifiche apportabili ai valori impostati, al fine di evitare malfunzionamenti o errori di impostazione. Questa combinazione è applicabile solo al parametro relativo alla password per passare al livello di protezione (vedere pagina 105).

1-2 Configurazione degli I/O e funzioni principali

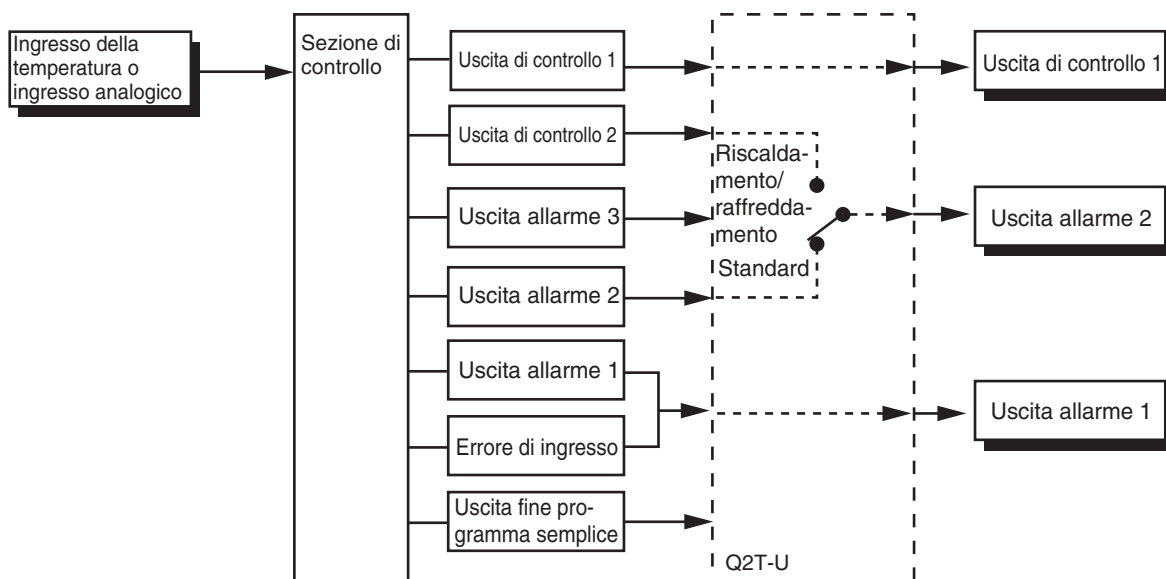
1-2-1 Configurazione degli I/O

E5CN

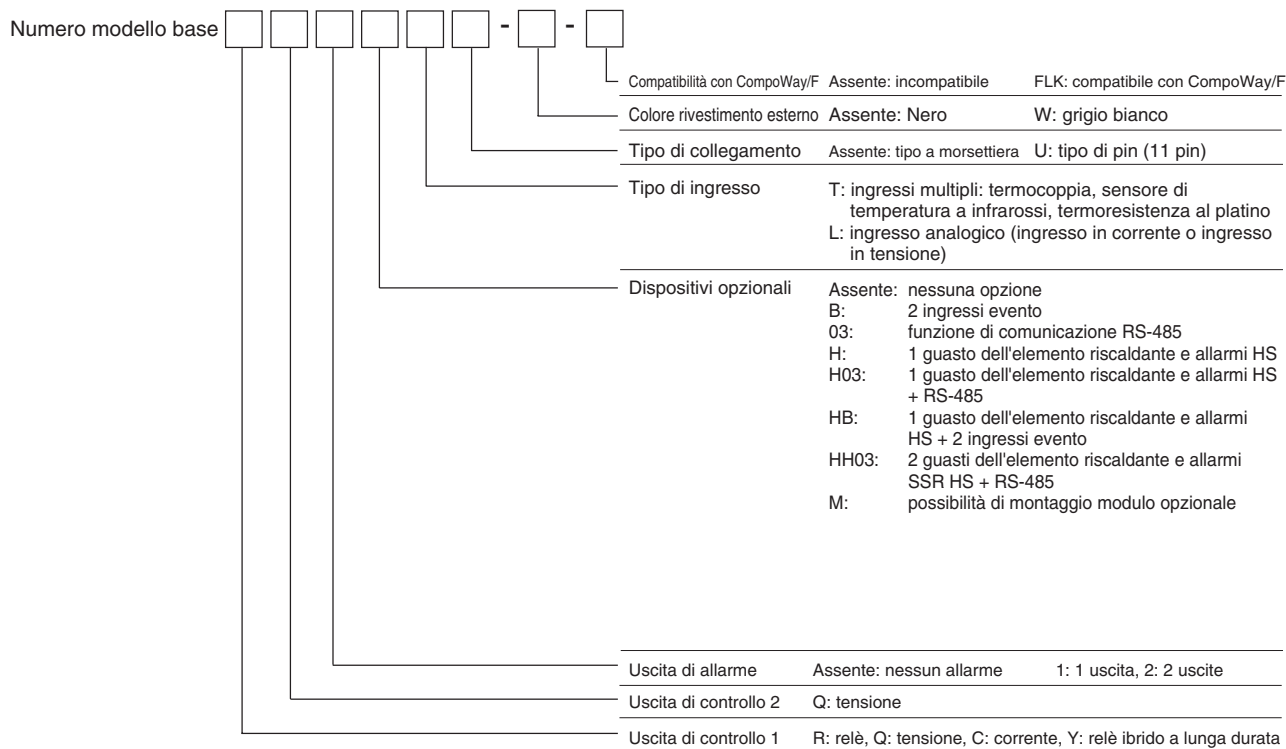


Nota A ogni uscita è possibile assegnare una funzione modificando i valori impostati per l'uscita di controllo 1, l'uscita di controllo 2, l'allarme 1 e l'allarme 2 nel livello di impostazione delle funzioni avanzate.

E5CN-U



Nota A ogni uscita è possibile assegnare una funzione modificando i valori impostati per l'uscita di controllo 1, l'allarme 1 e l'allarme 2 nel livello di impostazione delle funzioni avanzate.



In figura viene fornita una descrizione funzionale di tutti i singoli i codici, ma non è garantita la disponibilità di termoregolatori per tutte le combinazioni possibili. Fare riferimento al catalogo per gli ordini.

Esempi

Funzione di comunicazione (con HBA): E5CN-2H03

Uscita di allarme (con 2 uscite di allarme, HBA e ingressi evento): E5CN-2HB

1-2-2 Funzioni principali

Questa sezione introduce le funzioni principali dei termoregolatori E5CN/ E5CN-U. Per informazioni dettagliate su singole funzioni e su come utilizzarle, fare riferimento alla *CAPITOLO 3 Funzionamento di base* e a quelle seguenti.

Tipi di sensori di ingresso

- In ingresso al termoregolatore è possibile collegare le sonde di temperatura:
 - Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B
 - Sensore di temperatura a infrarossi: ES1B
10 ... 70 °C, 60 ... 120 °C, 115 ... 165 °C, 160 ... 260 °C
 - Termoresistenza al platino: Pt100, JPt100
 - Ingresso analogico: 0 ... 50 mV
- All'ingresso analogico è possibile collegare ingressi con le seguenti caratteristiche:
 - Ingresso in corrente: 4 ... 20 mA c.c., 0 ... 20 mA c.c.
 - Ingresso in tensione: 1 ... 5 Vc.c., 0 ... 5 Vc.c., 0 ... 10 Vc.c.

Uscite di controllo

- A seconda del modello un'uscita di controllo può essere a relé, in tensione o in corrente.
- Le uscite a relé a lunga durata utilizzano triac per la commutazione quando aprono e chiudono il circuito, riducendo in tal modo irregolarità e la generazione di archi, oltre ad aumentare la durata. Un'eventuale sovratensione ad alta energia tra i terminali di uscita può causare danni, pertanto è necessario prendere dovute contromisure, installando ad esempio un assorbitore di sovracorrente. Come misura di protezione aggiuntiva, implementare il rilevamento degli errori nell'anello di controllo utilizzando gli allarmi LBA (allarme di interruzione anello) e HS forniti dal termoregolatore E5CN.
- Nel termoregolatore E5CN-□2□□, quando è selezionato il controllo del riscaldamento/raffreddamento, l'uscita di allarme 2 viene utilizzata come uscita di controllo 2. Pertanto, se in tal caso è richiesto un allarme, utilizzare l'uscita di allarme 1.

Allarmi

- È possibile utilizzare allarmi con i termoregolatori E5CN-□2□□, E5CN-□1□□□U ed E5CN-□2□□□U. Impostare il tipo e il valore dell'allarme oppure i limiti superiore e inferiore dell'allarme.
- Se necessario, è possibile definire una funzione di allarme più complessa impostando la sequenza di attesa, l'isteresi, l'impostazione chiuso/aperto in presenza di allarme e i parametri di mantenimento allarme.
- Quando il parametro "allarme rottura sonda" è impostato su ON, l'uscita di allarme 1 viene attivata al verificarsi di un errore di ingresso.

Regolazione di controllo

- È possibile impostare costanti PID ottimali in modo semplice tramite autotuning (AT) o regolazione automatica (ST).

Ingressi evento

- Con il termoregolatore E5CN-□□□B è possibile eseguire le seguenti funzioni utilizzando gli ingressi evento: cambio del set point (SP multipli, 4 punti max.), commutazione dello stato RUN/STOP, commutazione del funzionamento tra automatico e manuale e avvio/riassetto del programma.

Allarmi guasto dell'elemento riscaldante e HS

- Con il termoregolatore E5CN-□□H□ è possibile utilizzare la funzione di rilevamento guasto dell'elemento riscaldante e di allarme HS (cortocircuito elemento riscaldante).

Funzioni di comunicazione

- Con il termoregolatore E5CN-□□□03 è possibile implementare funzioni di comunicazione che utilizzano CompoWay/F (nota 1), SYSWAY (nota 2) o Modbus (nota 3).

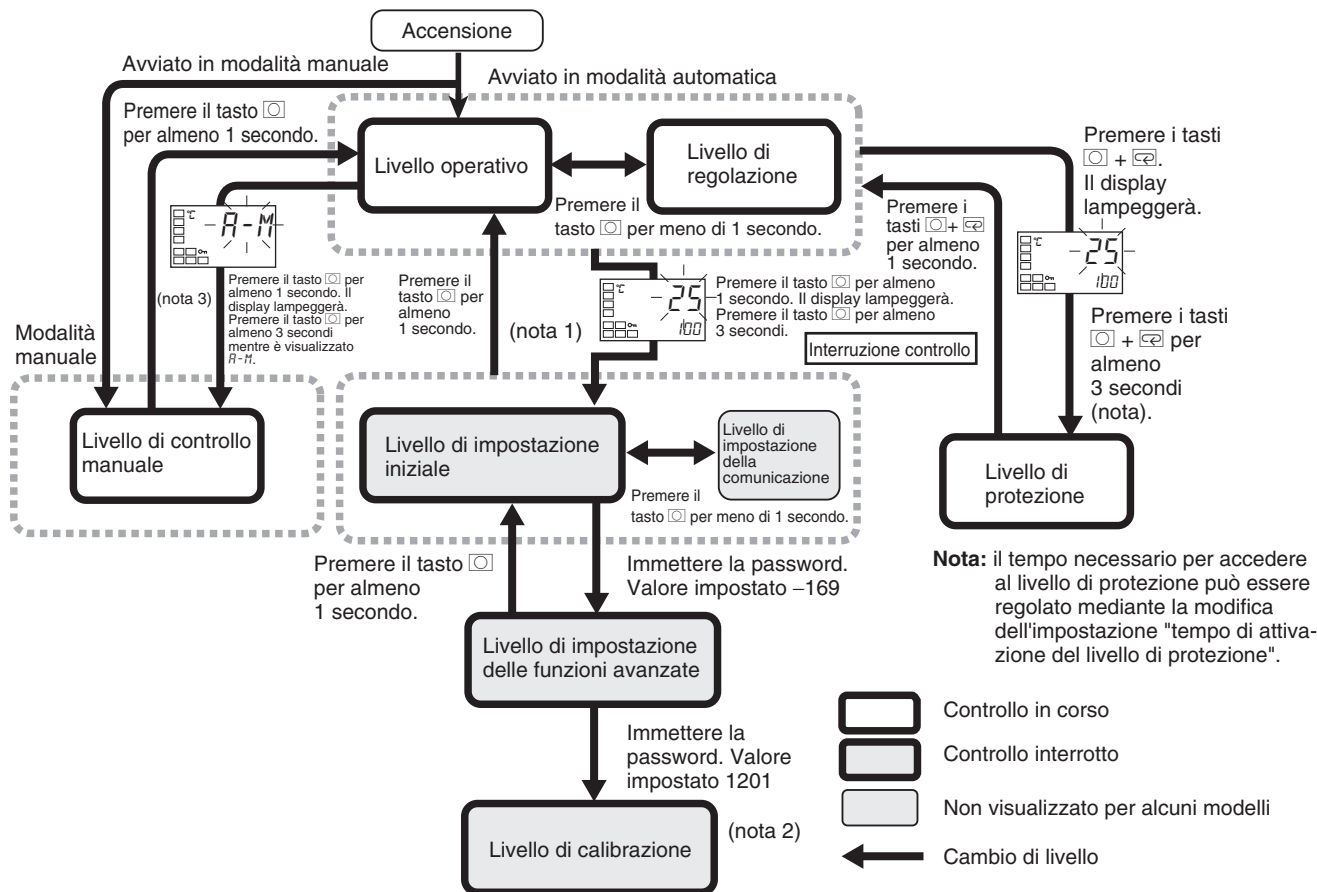
Nota

- (1) CompoWay/F è un protocollo di comunicazione seriale integrato per impieghi generali sviluppato da OMRON che utilizza comandi conformi al diffuso protocollo FINS e un formato di frame coerente basato sui controllori programmabili OMRON per facilitare la comunicazione tra PC e componenti.
- (2) La comunicazione SYSWAY non supporta l'uscita di allarme 3.
- (3) Modbus è un metodo di controllo della comunicazione conforme alla modalità RTU del protocollo Modbus di Modicon Inc.

1-3 Configurazione dei livelli e utilizzo dei tasti

I parametri sono divisi in gruppi, detti "livelli". Ogni valore impostabile in tali livelli viene definito "parametro". I parametri nel termoregolatore E5CN/E5CN-U sono divisi nei seguenti otto livelli.

All'accensione l'intero display si accende per circa un secondo.





Nota: il tempo necessario per accedere al livello di protezione può essere regolato mediante la modifica dell'impostazione "tempo di attivazione del livello di protezione".

- Nota**
- (1) Accesso al livello operativo per riassetto software.
 - (2) Non è possibile passare dal livello di calibrazione ad altri livelli utilizzando i tasti sul pannello frontale. È necessario disattivare l'alimentazione di corrente.
 - (3) Dal livello di controllo manuale, è possibile utilizzare i tasti solo per spostarsi al livello operativo.

Livello	Controllo in corso	Controllo interrotto
Livello di protezione	Impostabile	---
Livello operativo	Impostabile	---
Livello di regolazione	Impostabile	---
Livello di controllo manuale	Impostabile	---
Livello di impostazione iniziale	---	Impostabile
Livello di impostazione delle funzioni avanzate	---	Impostabile
Livello di calibrazione	---	Impostabile
Livello di impostazione della comunicazione	---	Impostabile

Tra questi livelli, il livello di impostazione iniziale, il livello di impostazione della comunicazione, il livello di impostazione delle funzioni avanzate e il livello di calibrazione possono essere utilizzati solo quando il controllo è interrotto. Le uscite di controllo vengono interrotte quando è selezionato uno tra questi quattro livelli.

Livello di protezione


- Per passare al livello di protezione dal livello operativo o di regolazione, tenere premuti contemporaneamente i tasti  e  per almeno 3 secondi (nota). Lo scopo di questo livello è impedire modifiche accidentali o indesiderate dei parametri. I livelli protetti non sono visualizzati e pertanto i parametri relativi non possono essere modificati.

Nota Il tempo di pressione del tasto può essere modificato nel parametro "passaggio al livello di protezione" nel livello di impostazione delle funzioni avanzate.



Livello operativo

- Il livello operativo viene visualizzato all'accensione del termoregolatore. Da questo livello è possibile passare al livello di protezione, di impostazione iniziale o di regolazione.
- In genere, per il normale funzionamento selezionare questo livello che consente di monitorare parametri quali il valore attuale (PV) e la variabile manipolata (MV), nonché monitorare e modificare i set point, i valori degli allarmi e i limiti superiori e inferiori degli allarmi.




Livello di regolazione


- Per passare al livello di regolazione, premere una volta il tasto  (per meno di un secondo).
- In questo livello è possibile immettere i valori di impostazione e di offset per il controllo. Oltre all'autotuning (AT), all'abilitazione/disabilitazione della scrittura di comunicazione, alle impostazioni dell'isteresi, alle impostazioni di SP multipli e ai parametri dell'offset di ingresso, in questo livello è possibile definire le costanti per HBA, allarme HS e costanti PID. Dal livello di regolazione è possibile passare al primo parametro del livello di impostazione iniziale, del livello di protezione o del livello operativo.

Livello di controllo manuale

- Tenendo premuto il tasto  per almeno 3 secondi quando è visualizzato il parametro "selezione modalità automatica/manuale" del livello operativo, viene visualizzato il livello di controllo manuale (si accende la spia MANU).
- In questo livello è possibile modificare la variabile manipolata in modalità manuale.
- Per ritornare al livello operativo, premere il tasto  per almeno un secondo.

Livello di impostazione iniziale


- Per passare al livello di impostazione iniziale dal livello operativo o dal livello di regolazione, premere il tasto  per almeno tre secondi. Il display del valore attuale inizierà a lampeggiare dopo un secondo. In questo livello è possibile specificare il tipo di ingresso e selezionare il metodo e il ciclo proporzionale, nonché impostare il funzionamento diretto/inverso e i tipi di allarme. Da questo livello è possibile passare al livello di impostazione delle funzioni avanzate o al livello di impostazione della comunicazione. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto  per almeno un secondo. Per passare al livello di impostazione della comunicazione, tenere premuto il tasto  per meno di un secondo (quando si passa dal livello di impostazione iniziale al livello operativo, si accendono tutte le spie).

Nota Tenendo premuto il tasto  per almeno 3 secondi quando è visualizzato il parametro "selezione modalità automatica/manuale" del livello operativo, si passa al livello di controllo manuale e non al livello di impostazione iniziale.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate

- Per passare al livello di impostazione delle funzioni avanzate, impostare su 0 il parametro "protezione impostazione iniziale/comunicazione" nel livello di protezione, quindi immettere la password (-169) nel livello di impostazione iniziale.
- Dal livello di impostazione delle funzioni avanzate è possibile passare al livello di calibrazione o al livello di impostazione iniziale.
- In questo livello è possibile impostare il tempo di ritorno automatico al valore visualizzato, impostare gli ingressi evento, la sequenza di attesa e l'isteresi degli allarmi, nonché passare alla calibrazione utente.


Livello di impostazione della comunicazione

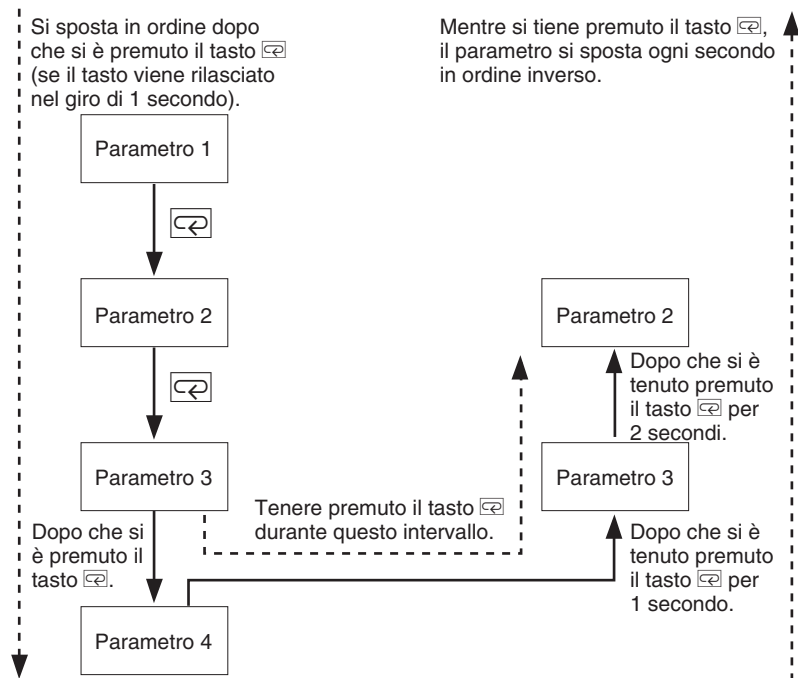
- Per passare al livello di impostazione della comunicazione dal livello di impostazione iniziale, premere una volta il tasto  (per meno di un secondo). Se si utilizza la funzione di comunicazione, impostare le condizioni di comunicazione in questo livello. La comunicazione con un PC (computer host) consente di leggere e scrivere set point e di monitorare la variabile manipolata (MV).

Livello di calibrazione








- Per passare al livello di calibrazione, immettere la password (1201) dal livello di impostazione delle funzioni avanzate. Nel livello di calibrazione è possibile compensare l'offset di errore nel circuito di ingresso.
- Non è possibile passare dal livello di calibrazione ad altri livelli utilizzando i tasti sul pannello frontale. Per uscire da questo livello, spegnere e riaccendere il termoregolatore.

1-3-1 Selezione dei parametri

- All'interno di ciascun livello, ogni volta che viene premuto il tasto  si passa al parametro successivo in ordine normale o inverso (nel livello di calibrazione non è possibile scorrere i parametri in ordine inverso). Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla *CAPITOLO 5 Parametri*.








1-3-2 Registrazione delle impostazioni

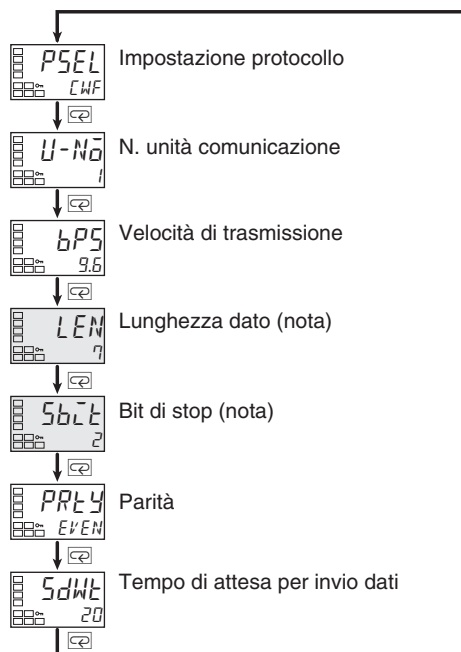
- Se si preme il tasto  quando è selezionato l'ultimo parametro, viene nuovamente visualizzato il primo parametro per il livello corrente.
- Per modificare le impostazioni di un parametro, utilizzare i tasti  e , quindi lasciare l'impostazione visualizzata per almeno due secondi o premere il tasto . In questo modo l'impostazione viene registrata.
- Se si seleziona un altro livello dopo che è stata modificata un'impostazione, viene registrato il contenuto del parametro prima della modifica.
- Prima di spegnere il termoregolatore è necessario registrare le impostazioni (premendo il tasto ). In alcuni casi le impostazioni non vengono modificate con la semplice pressione dei tasti  e .

1-4 Funzione di comunicazione

Il termoregolatore E5CN è dotato di una funzione di comunicazione che consente di controllare e impostare i parametri da un PC (computer host). Se è richiesto l'uso della funzione di comunicazione, scegliere un modello che disponga di tale funzione (E5CN-□□□03). Per informazioni dettagliate sulla funzione di comunicazione, fare riferimento al manuale *Communications Functions User's Manual* fornito separatamente. Attenersi alla seguente procedura per passare al livello di impostazione della comunicazione.

1,2,3...

1. Premere il tasto  per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.
2. Premere il tasto  per meno di un secondo per passare dal livello di impostazione iniziale al livello di impostazione della comunicazione.
3. Selezionare i parametri come illustrato di seguito premendo il tasto .
4. Premere il tasto  o  per modificare l'impostazione del parametro.



Nota il parametro “impostazione protocollo” viene visualizzato solo quando è in uso la comunicazione CompoWay/F.

Impostazione dei dati di comunicazione

Accertarsi che le caratteristiche di comunicazione del termoregolatore E5CN e del PC corrispondano. Se si utilizza un collegamento 1:N, assicurarsi che le caratteristiche di comunicazione di tutti i dispositivi del sistema (eccetto il numero del modulo di comunicazione) siano le stesse.

Parametro	Simbolo	Valore (da monitorare) di impostazione	Simboli delle opzioni	Valore predefinito	Unità
Impostazione protocollo	<i>PSEL</i>	CompoWay/F (SYSWAY), Modbus	<i>WF, Mod</i>	CompoWay/F (SYSWAY)	Nessuna
N. modulo di comunicazione	<i>U-Nb</i>	0 ... 99		1	Nessuna
Velocità di trasmissione	<i>bPS</i>	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4	<i>1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4</i>	9,6	kbit/s
Lunghezza dei dati	<i>LEN</i>	7, 8		7	Bit
Bit di stop	<i>Stct</i>	1, 2		2	Bit
Parità	<i>PRty</i>	Nessuna, Pari, Dispari	<i>NONE, EVEN, odd</i>	Pari	Nessuna
Tempo di attesa per invio dati	<i>sdWE</i>	0 ... 99		20	ms

CAPITOLO 2

Operazioni preparatorie

In questa sezione vengono descritte le operazioni necessarie per preparare i termoregolatori digitali E5CN ed E5CN-U al funzionamento, inclusa l'installazione e il cablaggio.

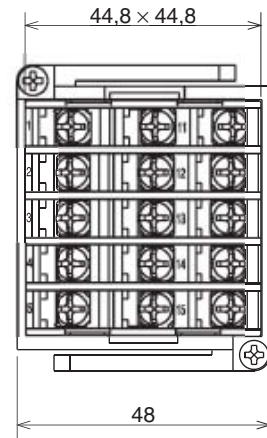
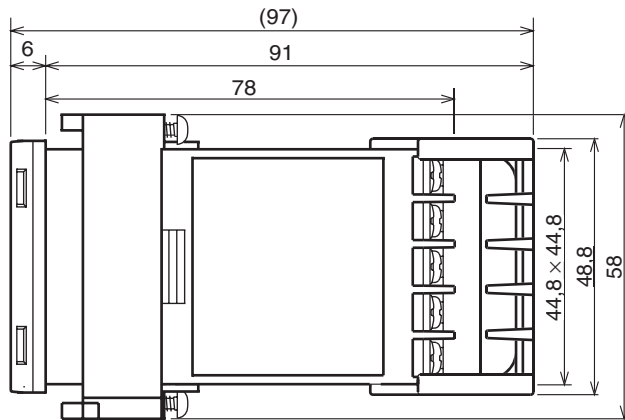
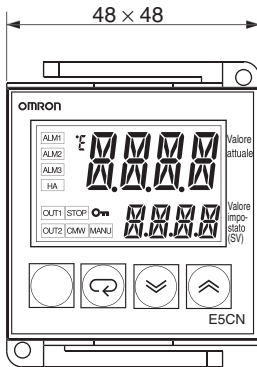
2-1	Installazione	14
2-1-1	Dimensioni	14
2-1-2	Dima di foratura	15
2-1-3	Montaggio	15
2-1-4	Rimozione del termoregolatore E5CN dalla custodia	16
2-2	Cablaggio dei terminali	17
2-2-1	Disposizione dei terminali	17
2-2-2	Modalità di cablaggio	18
2-2-3	Cablaggio	18

2-1 Installazione

2-1-1 Dimensioni

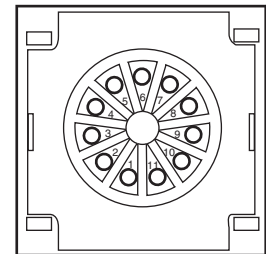
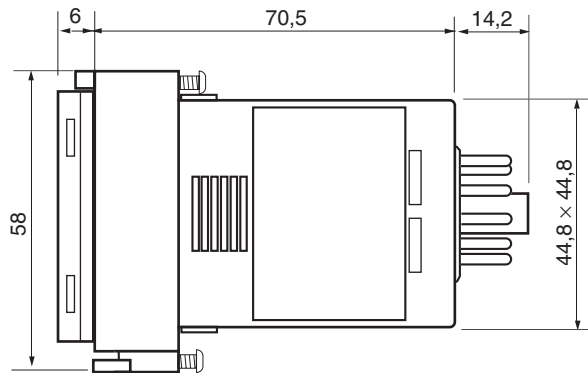
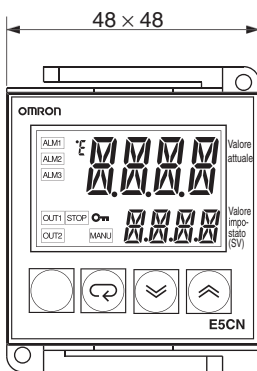
E5CN/E5CN-U

E5CN



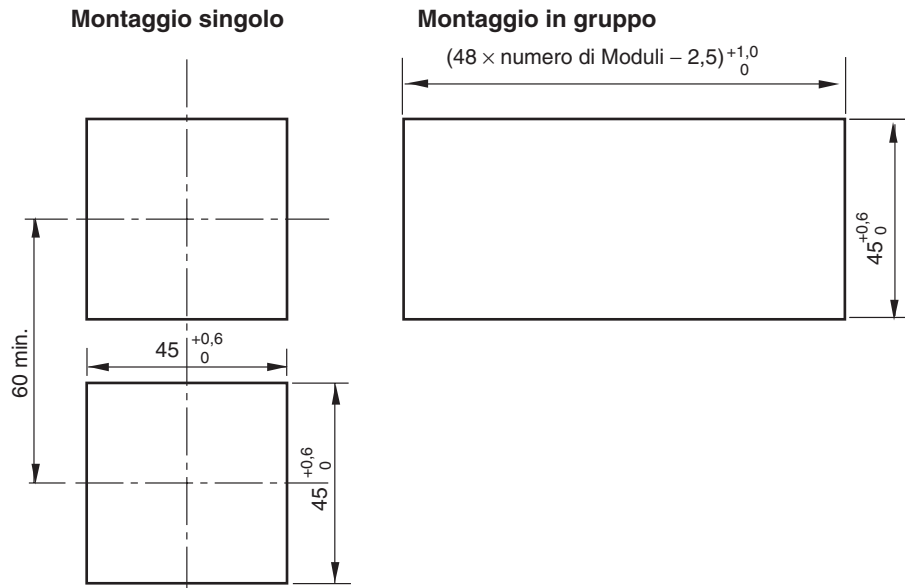
Copriterminali (E53-COV10, venduto separatamente)

E5CN-U



2-1-2 Dima di foratura

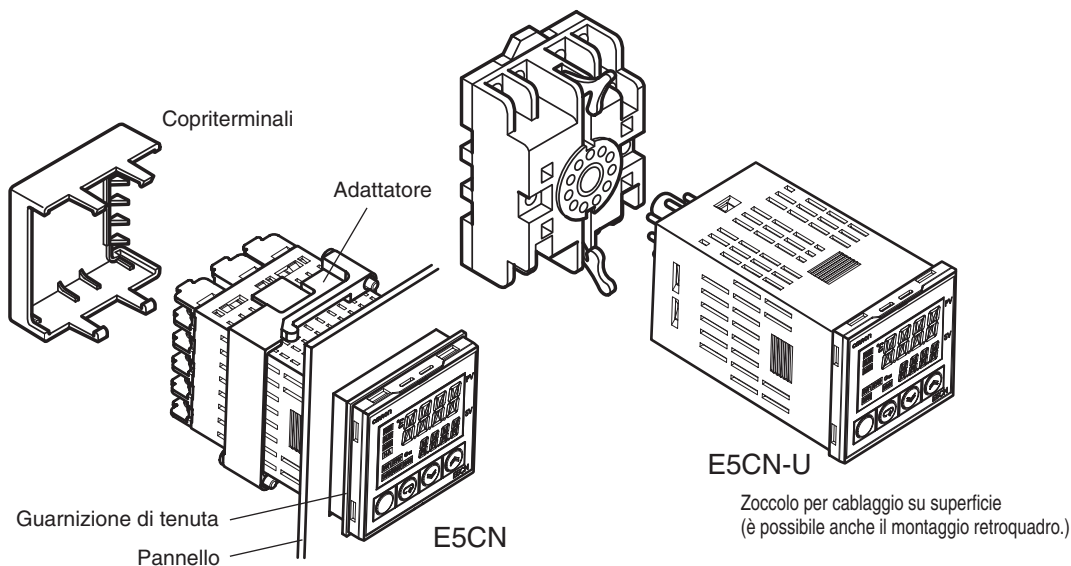
Unità di misura: mm



- L'impermeabilità non è garantita se più termoregolatori vengono montati in gruppo.
- Lo spessore consigliato del quadro è 1 ... 5 mm.
- I moduli non devono essere montati troppo vicini verticalmente (rispettare le minime distanze di montaggio consigliate).
- Se si installano più termoregolatori in gruppo, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento riportata nella tabella delle caratteristiche.

2-1-3 Montaggio

Come zoccolo acquistare il modello P2CF-11 (montaggio su guida DIN/retroquadro) o P3GA-11 (montaggio frontequadro) separatamente.



Montaggio a incasso

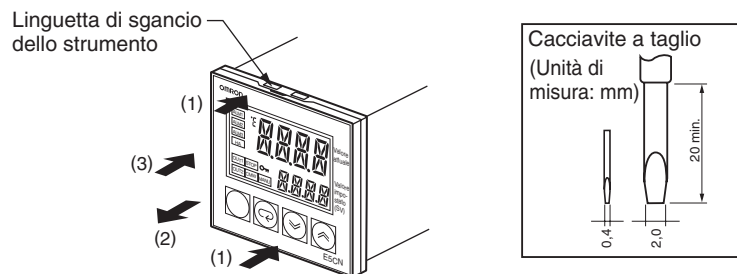
- 1,2,3...**
1. Per garantire l'impermeabilità, è necessario installare la guarnizione di tenuta sul termoregolatore. L'impermeabilità non è garantita se più termoregolatori vengono montati in gruppo.
 2. Inserire il termoregolatore E5CN/E5CN-U nel foro di montaggio nel quadro.
 3. Fare scorrere l'adattatore dai terminali fino al quadro, quindi fissare temporaneamente il termoregolatore E5CN/E5CN-U.
 4. Serrare le due viti di fissaggio sull'adattatore stringendole alternativamente poco a poco in modo da mantenerle bilanciate. Stringere le viti applicando una coppia di serraggio compresa tra 0,29 e 0,39 Nm.

Montaggio del copriterminali

Per il termoregolatore E5CN, assicurarsi che la scritta "UP" sia rivolta verso l'alto, quindi inserire il copriterminali nei fori nella parte superiore e inferiore.

2-1-4 Rimozione del termoregolatore E5CN dalla custodia

È possibile estrarre il termoregolatore E5CN dalla custodia per eseguire la manutenzione senza scollegare i terminali. Questa operazione è possibile solo per il modello E5CN ma non per il modello E5CN-U.

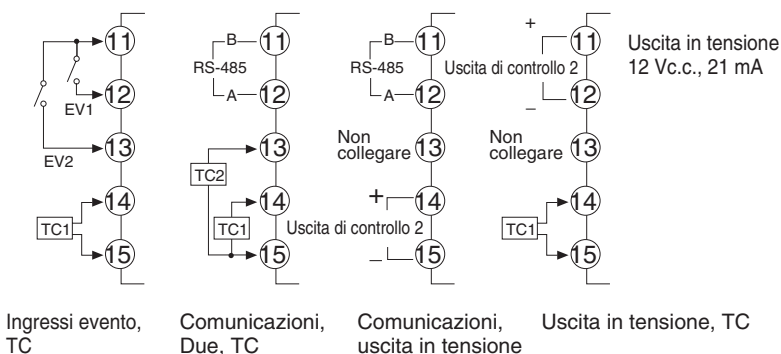
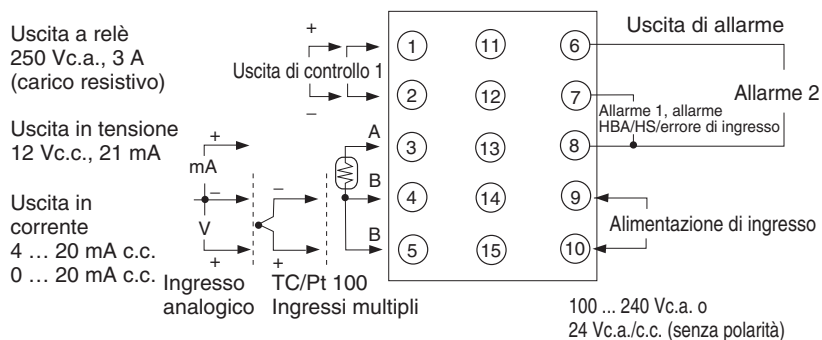


- 1,2,3...**
1. Inserire l'utensile nelle due linguette (una in alto e una in basso) e rilasciare i ganci.
 2. Inserire l'utensile nello spazio tra il pannello frontale e la custodia posteriore, quindi tirare leggermente il pannello frontale. Afferrare la parte superiore e inferiore del pannello frontale e tirare delicatamente verso di sé, senza applicare una forza eccessiva.
 3. Quando si inserisce il termoregolatore E5CN, verificare che la guarnizione di tenuta sia in posizione e spingere il termoregolatore verso la parte posteriore della custodia finché non scatta in posizione. Mentre si spinge il termoregolatore E5CN in posizione, abbassare i ganci posti nella parte superiore e inferiore della custodia posteriore in modo da bloccarli saldamente in posizione. Assicurarsi che i componenti elettronici non vengano a contatto con la custodia.

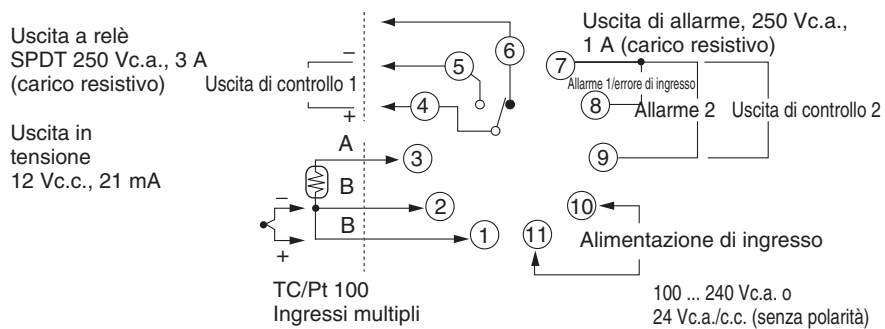
2-2 Cablaggio dei terminali

2-2-1 Disposizione dei terminali

E5CN



E5CN-U



Nota Come zoccolo acquistare il modello P2CF-11 (montaggio su guida DIN) o P3GA-11 (montaggio frontepannello) separatamente.

2-2-2 Modalità di cablaggio

- Per evitare disturbi esterni, separare le linee di alimentazione dai segnali di ingresso.
- Utilizzare cavi a doppietti intrecciati con dimensioni comprese tra AWG24 (sezione: 0,205 mm²) e AWG14 (sezione: 2,081 mm²) (lunghezza filo scoperto: 5 ... 6 mm).
- Per il cablaggio dei terminali utilizzare terminali con capicorda.
- Stringere le viti dei terminali applicando una coppia di serraggio compresa tra 0,74 e 0,90 Nm.
- Per i terminali a vite M3.5 utilizzare i tipi di terminali con capicorda illustrati di seguito.



2-2-3 Cablaggio

Negli schemi di collegamento i numeri alla sinistra dei terminali indicano l'interno del termoregolatore, mentre i numeri a destra indicano l'esterno.

Alimentazione

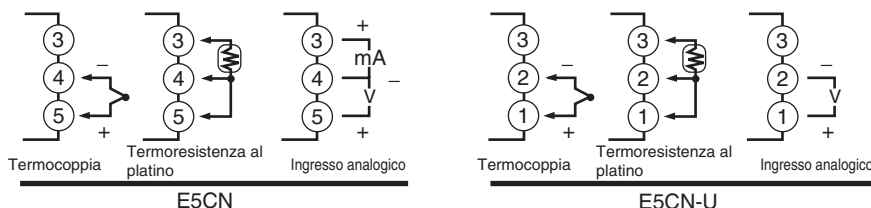
- Per il termoregolatore E5CN collegare i terminali 9 e 10, mentre per il termoregolatore E5CN-U collegare i pin 10 e 11. Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche di alimentazione.

Alimentazione di ingresso	E5CN	E5CN-U
100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz	7,5 VA	6 VA
24 Vc.a., 50/60 Hz	5 VA	3 VA
24 Vc.c. (nessuna polarità)	3 W	2 W

- Alle sezioni di I/O dell'alimentazione viene applicato l'isolamento standard. Nel caso sia richiesto un isolamento rinforzato, collegare i terminali di ingresso e uscita a un dispositivo privo di parti in metallo esposte sotto carico o a un dispositivo con isolamento standard adatto alla massima tensione di funzionamento delle sezioni di I/O dell'alimentazione.

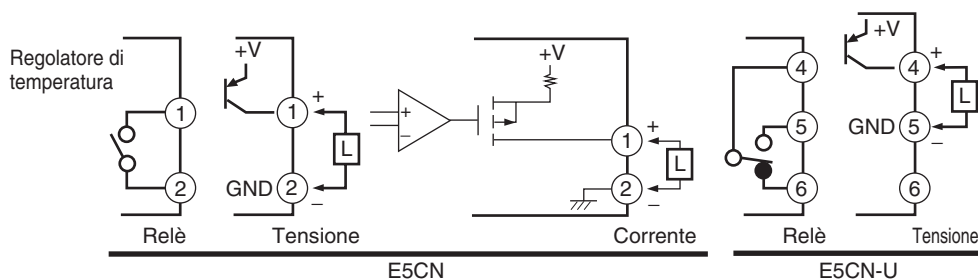
Ingresso

- Effettuare i collegamenti come illustrato di seguito, utilizzando i terminali da 3 a 5 per il termoregolatore E5CN e i pin da 1 a 3 per il termoregolatore E5CN-U, facendo corrispondere i tipi di ingresso.



Uscite di controllo 1 e 2

- Per le uscite vengono utilizzati i terminali 1 e 2 per il termoregolatore E5CN e dai pin da 4 a 6 per il termoregolatore E5CN-U. I seguenti schemi mostrano le uscite disponibili e i rispettivi circuiti interni.



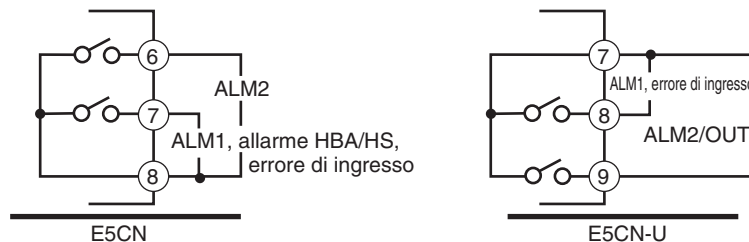
- Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche di ciascun tipo di uscita.

Tipo di uscita	Caratteristiche
Relè	250 Vc.a., 3 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni
Relè a lunga durata	250 Vc.a., 3 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni
Tensione (PNP)	Tipo PNP, 12 Vc.c., 21 mA (con protezione da cortocircuiti)
Corrente	4 ... 20 mA/0 ... 20 mA, carico resistivo: 600 Ω max. Risoluzione: circa 2.700

- L'uscita in tensione (uscita di controllo) non è isolata elettricamente dai circuiti interni. Se si utilizza una termocoppia con messa a terra, non collegare a terra i terminali dell'uscita di controllo. Se i terminali vengono messi a terra, i valori di temperatura misurati potrebbero essere errati a causa della corrente residua.
- L'uscita di controllo 2 è solo per la tensione e le uscite sono implementate tra i terminali 11 (+) e 12 (-) o tra i terminali 14 (+) e 15 (-).
- Le uscite di controllo 1 e 2 (uscite in tensione) non sono isolate.

Uscite di allarme 1 e 2

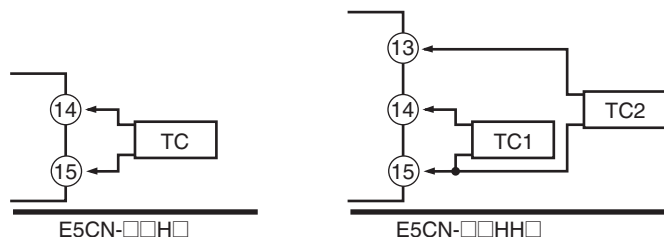
- Sul termoregolatore E5CN-□2□□□ per l'uscita di allarme 1 (ALM1) utilizzare i terminali 7 e 8, mentre per l'uscita di allarme 2 (ALM2) utilizzare i terminali 6 e 8.
- Quando il parametro "allarme rottura sonda" è impostato su ON, l'uscita di allarme 1 viene attivata al verificarsi di un errore di ingresso.
- Quando si utilizza l'allarme HBA o HS con il termoregolatore E5CN-□□H□ o E5CN-□□HH□, gli allarmi vengono emessi dai terminali 7 e 8.
- Sul termoregolatore E5CN-□1□□□U l'uscita di allarme 1 (ALM1) viene emessa dai terminali 7 e 8.
- Sul termoregolatore E5CN-□2□□□ l'uscita di allarme 1 (ALM1) viene emessa dai terminali 7 e 8, mentre l'uscita di allarme 2 (ALM2) viene emessa dai terminali 7 e 9. Quando si utilizza il controllo del riscaldamento/raffreddamento, l'uscita di allarme 2 diventa l'uscita di controllo 2.
- Per i modelli che dispongono di un allarme del guasto dell'elemento riscaldante, viene emesso un OR dell'uscita di allarme 1 e dell'allarme HBA/HS. Se si desidera utilizzare ALM1 solo per HBA, impostare il tipo di allarme 1 su 0 e non utilizzare l'uscita di allarme 1.
- I seguenti schemi illustrano i circuiti di equalizzazione interni per le uscite di allarme 1 e 2.



- Le caratteristiche dei relé sono:
Unipolare NA a 1A/250 Vc.a.

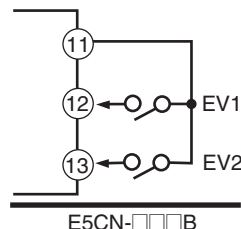
Ingressi TC

- Quando si desidera utilizzare l'allarme HBA o HS con il termoregolatore E5CN-□□H□ o E5CN-□□HH□, collegare un trasformatore di corrente (TC) ai terminali 14 e 15 o ai terminali 13 e 15 (nessuna polarità).



Ingressi evento

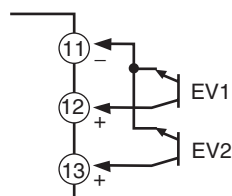
- Quando si desidera utilizzare degli ingressi evento con il termoregolatore E5CN-□□□B, collegare i terminali da 11 a 13.



- Per poter utilizzare gli ingressi evento devono essere soddisfatte le condizioni descritte di seguito.
- La corrente in uscita è pari a circa 7 mA.

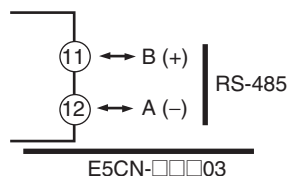
Ingresso a contatto	ON: 1 kΩ max., OFF: 100 kΩ min.
Ingresso senza contatto	ON: tensione residua 1,5 V max., OFF: corrente residua 0,1 mA max.

Di seguito sono riportate le polarità per l'ingresso senza contatto.



Comunicazioni

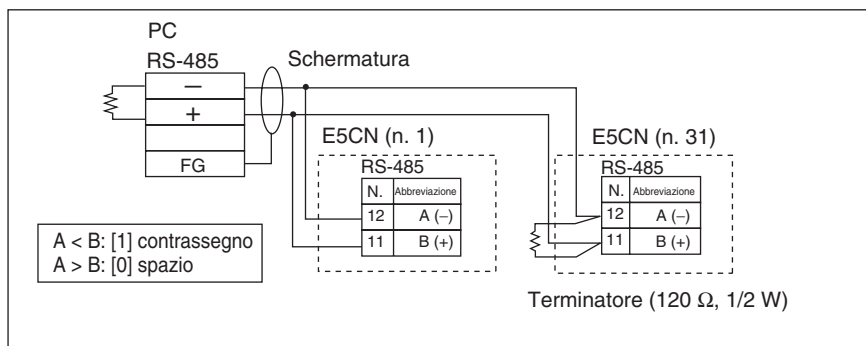
- Quando si desidera utilizzare la comunicazione con il termoregolatore E5CN-□□□03, collegare il cavo di comunicazione ai terminali 11 e 12.



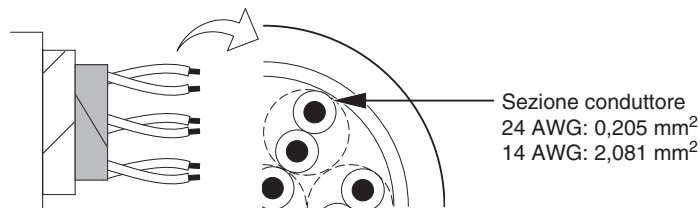
Specificare entrambe le estremità del percorso di trasmissione, incluso il PC, come nodi terminali (ossia collegare terminatori a entrambe le estremità).

La resistenza del terminale minima è di 54 Ω.

Schema di collegamento del Modulo di comunicazione



- Il collegamento RS-485 può essere effettuato 1:1 o 1:N. Nei sistemi 1:N è possibile collegare fino a 32 Moduli (incluso il PC). La lunghezza totale massima del cavo è di 500 m. Utilizzare cavi a doppini intrecciati con dimensioni comprese tra AWG24 (sezione: 0,205 mm²) e AWG14 (sezione: 2,081 mm²).





CAPITOLO 3

Funzionamento di base

In questa sezione viene presentato il funzionamento di base dei termoregolatori digitali E5CN ed E5CN-U e, nel contesto di esempi di controllo specifici, viene illustrato come utilizzare i tasti per impostare parametri e vengono descritti gli elementi visualizzati.

3-1	Esempi di impostazioni iniziali	24
3-2	Impostazione del tipo di ingresso	26
3-2-1	Tipo di ingresso	26
3-3	Selezione dell'unità di misura della temperatura.	28
3-3-1	Unità di misura della temperatura.	28
3-4	Selezione del controllo PID o del controllo ON/OFF.	28
3-5	Impostazione delle caratteristiche delle uscite	28
3-5-1	Cicli proporzionali	28
3-5-2	Funzionamento diretto e inverso.	29
3-5-3	Funzioni assegnate alle uscite.	30
3-6	Impostazione del set point.	32
3-6-1	Modifica del set point.	32
3-7	Utilizzo del controllo ON/OFF	33
3-7-1	Controllo ON/OFF	33
3-7-2	Impostazioni	34
3-8	Determinazione delle costanti PID (AT, ST, configurazione manuale)	35
3-8-1	Autotuning (AT)	35
3-8-2	Regolazione automatica (ST)	36
3-8-3	Regolazione resistente (RT)	38
3-8-4	Configurazione manuale.	40
3-9	Uscite di allarme	41
3-9-1	Tipi di allarme.	41
3-9-2	Valori degli allarmi	43
3-10	Uso degli allarmi HBA e HS	44
3-10-1	Funzionamento degli allarmi HBA e HS	44
3-10-2	Installazione di trasformatori di corrente (TC).	45
3-10-3	Calcolo dei valori della corrente di rilevamento.	46
3-10-4	Esempi di applicazione.	47
3-10-5	Impostazioni (HBA)	50
3-10-6	Impostazioni (allarme HS)	51

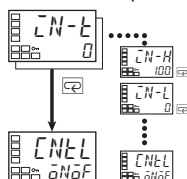
3-1 Esempi di impostazioni iniziali



La configurazione iniziale dell'hardware, incluso il tipo di ingresso del sensore, i tipi di allarme, i cicli proporzionali e altre impostazioni, viene effettuata tramite i parametri visualizzati. I tasti  e  consentono di spostarsi tra i parametri. Il parametro selezionato viene determinato dalla durata della pressione esercitata sul tasto.

Questa sezione descrive due esempi tipici.

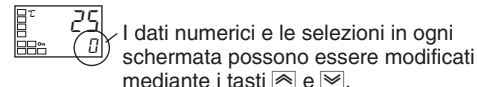
Descrizione degli esempi

Modifica dei parametri



L'immagine  indica che esistono dei parametri. Continuare a premere il tasto  per modificare i parametri fino a quando non si raggiunge il parametro desiderato.

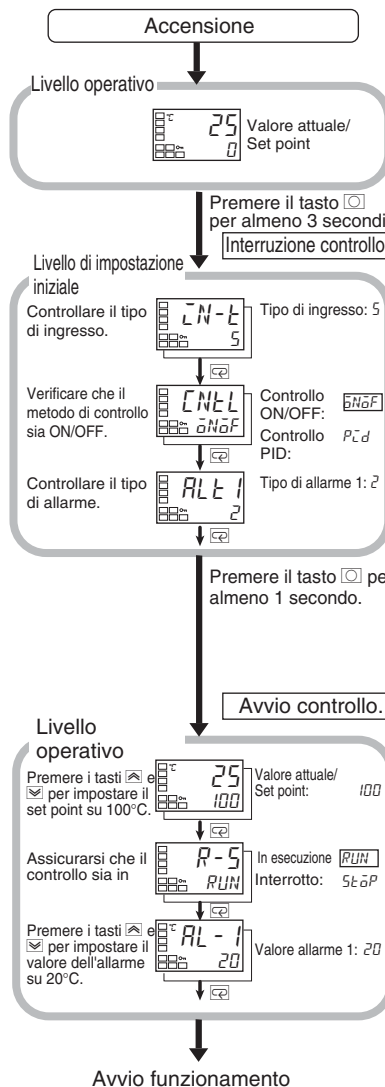
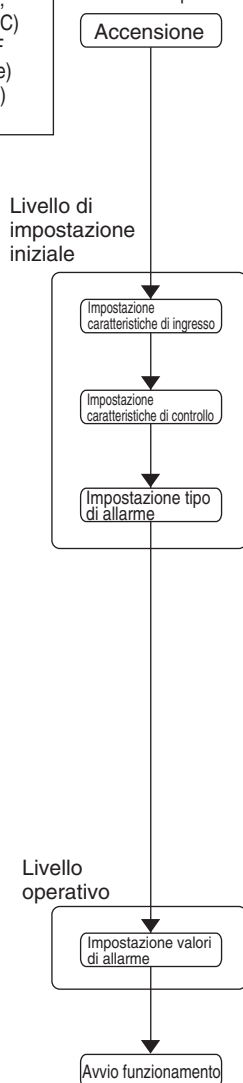
Modifica dei numeri



Esempio 1

Tipo di ingresso:	5 (termocoppia K, -200°C ... 1.300°C)
Metodo di controllo:	controllo ON/OFF
Tipo di allarme:	2 (limite superiore)
Valore allarme 1:	20°C (deviazione)
Set point:	100°C

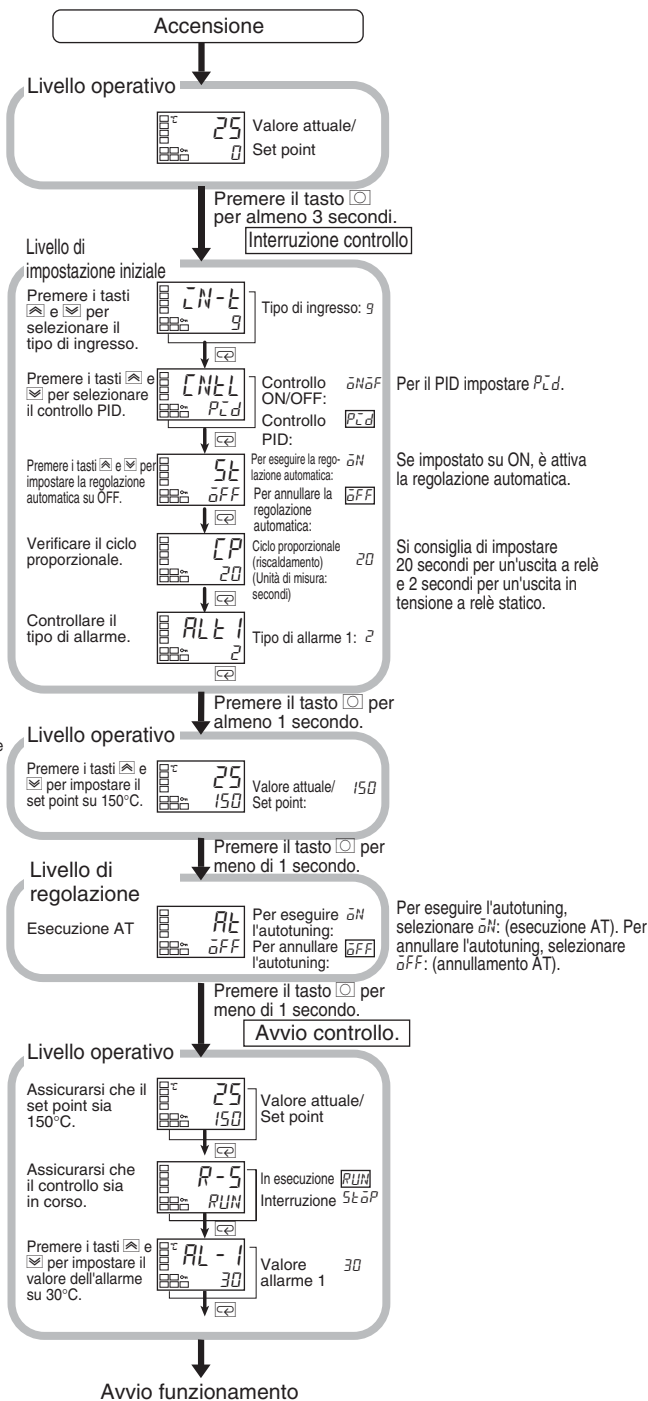
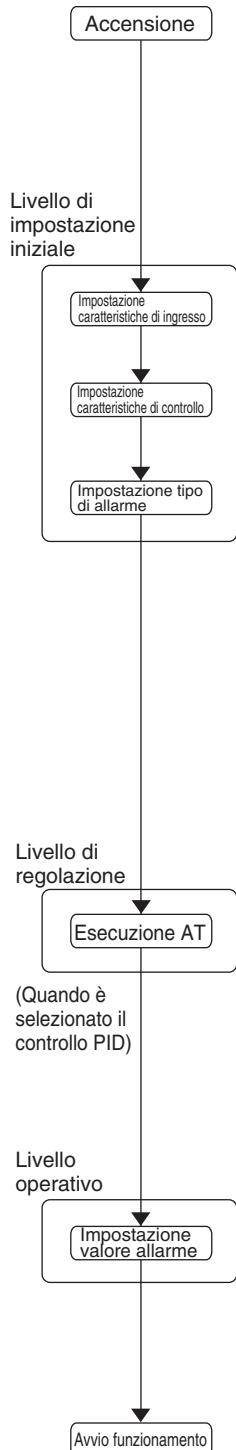
Procedura di impostazione



Esempio 2

Tipo di ingresso: 9 (termocoppia T, -200°C ... 400°C)
 Metodo di controllo: controllo PID
 Costanti PID trovate mediante l'autotuning.
 Tipo di allarme: 2 (limite superiore)
 Valore allarme 1: 30°C
 Set point: 150°C

Procedura di impostazione



3-2 Impostazione del tipo di ingresso

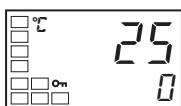
Il termoregolatore supporta quattro tipi di ingresso: termoresistenza al platino, termocoppia, sensore di temperatura a infrarossi e ingressi analogici. Impostare il tipo di ingresso in base al sensore utilizzato. Sono disponibili modelli dotati di ingresso termocoppia/termoresistenza (ingresso universale) e modelli con ingresso analogico. Le impostazioni sono diverse a seconda del modello. Verificare il modello del termoregolatore in uso.


3-2-1 Tipo di ingresso

Nel seguente esempio viene descritto come impostare una termocoppia K per $-20,0 \dots 500,0 \text{ }^\circ\text{C}$.

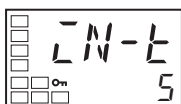
Procedura

Livello operativo




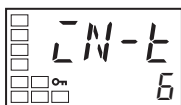
1. Premere il tasto  per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.



Livello di impostazione iniziale



Tipo di ingresso

2. Premere il tasto  per immettere il valore impostato del sensore desiderato.
Se si utilizza una termocoppia K ($-20,0 \dots 500,0^\circ\text{C}$), immettere 6 come valore impostato.



Suggerimento: La funzione dei tasti viene registrata due secondi dopo la modifica oppure premendo il tasto  o .

Elenco dei tipi di ingresso

	Tipo di ingresso	Caratteristiche	Valore impostato	Campo di impostazione della temperatura di ingresso
Termoregolatori con ingresso universale per termocoppia/termoresistenza	Termoresistenza al platino	Pt100	0	-200 ... 850 (°C)/-300 ... 1.500 (°F)
			1	-199,9 ... 500,0 (°C)/-199,9 ... 900,0 (°F)
			2	0,0 ... 100,0 (°C)/0,0 ... 210,0 (°F)
		JPt100	3	-199,9 ... 500,0 (°C)/-199,9 ... 900,0 (°F)
	4		0,0 ... 100,0 (°C)/0,0 ... 210,0 (°F)	
	Termocoppia	K	5	-200 ... 1.300 (°C)/-300 ... 2.300 (°F)
			6	-20,0 ... 500,0 (°C)/0,0 ... 900,0 (°F)
		J	7	-100 ... 850 (°C)/-100 ... 1.500 (°F)
			8	-20,0 ... 400,0 (°C)/0,0 ... 750,0 (°F)
		T	9	-200 ... 400 (°C)/-300 ... 700 (°F)
			10	-199,9 ... 400,0 (°C)/-199,9 ... 700,0 (°F)
		E	11	0 ... 600 (°C)/0 ... 1.100 (°F)
		L	12	-100 ... 850 (°C)/-100 ... 1.500 (°F)
		U	13	-200 ... 400 (°C)/-300 ... 700 (°F)
			14	-199,9 ... 400,0 (°C)/-199,9 ... 700,0 (°F)
		N	15	-200 ... 1.300 (°C)/-300 ... 2.300 (°F)
		R	16	0 ... 1.700 (°C)/0 ... 3.000 (°F)
		S	17	0 ... 1.700 (°C)/0 ... 3.000 (°F)
	B	18	100 ... 1.800 (°C)/300 ... 3.200 (°F)	
	Sensore di temperatura a infrarossi	K140F/60C	19	0 ... 90 (°C)/0 ... 190 (°F)
		K240F/120C	20	0 ... 120 (°C)/0 ... 240 (°F)
		K280F/140C	21	0 ... 165 (°C)/0 ... 320 (°F)
		K440F/220C	22	0 ... 260 (°C)/0 ... 500 (°F)
Ingresso analogico	0 ... 50 mV	23	Uno dei seguenti campi in base alla funzione di scala: -1.999 ... 9.999 -199,9 ... 999,9	

- L'impostazione predefinita è 5.
- Se per errore viene collegata una termoresistenza al platino quando è impostato un tipo di ingresso diverso, viene visualizzato il messaggio S.ERR. Per cancellare il messaggio S.ERR, controllare il cablaggio, quindi spegnere e riaccendere il termoregolatore.

	Tipo di ingresso	Caratteristiche	Valore impostato	Campo di impostazione della temperatura di ingresso
Modelli con ingresso analogico	Ingresso analogico	4 ... 20 mA	0	Uno dei seguenti campi in base alla funzione di scala: -1.999 ... 9.999 -199,9 ... 999,9 -19,99 ... 99,99 -1,999 ... 9,999
		0 ... 20 mA	1	
		1 ... 5 V	2	
		0 ... 5 V	3	
		0 ... 10 V	4	

- L'impostazione predefinita è 0.

3-3 Selezione dell'unità di misura della temperatura

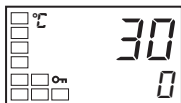
3-3-1 Unità di misura della temperatura

- Come unità di misura della temperatura è possibile impostare °C o °F.
- Impostare l'unità desiderata nel parametro "unità di misura della temperatura" nel livello di impostazione iniziale. L'impostazione predefinita è $^{\circ}\text{C}$.

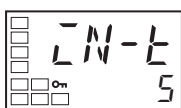
Procedura

Nel seguente esempio viene descritto come selezionare l'unità di misura della temperatura °C.

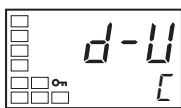
Livello operativo



Livello di impostazione iniziale



Tipo di ingresso



Unità di misura della temperatura

1. Premere il tasto \square per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.
2. Selezionare il parametro "unità di misura della temperatura" premendo il tasto \square .
Premere il tasto \square o \square per selezionare °C o °F.
 C : °C
 F : °F
3. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto \square per almeno un secondo.

3-4 Selezione del controllo PID o del controllo ON/OFF

Sono supportati due metodi di controllo: il controllo PID a 2 anelli e il controllo ON/OFF. Per passare dal controllo PID a 2 anelli al controllo ON/OFF e viceversa, utilizzare il parametro "PID ON/OFF" nel livello di impostazione iniziale. Impostare questo parametro su PID per selezionare il controllo PID a 2 anelli e su ON/OFF per selezionare il controllo ON/OFF. L'impostazione predefinita è ON/OFF .

Controllo PID a 2 anelli

Il controllo PID viene impostato mediante autotuning (AT), regolazione automatica (ST) o impostazione manuale.

Per il controllo PID impostare le costanti PID nei parametri "banda proporzionale" (P), "tempo integrale" (I) e "tempo derivativo" (D).

Controllo ON/OFF

Nel controllo ON/OFF l'uscita di controllo è ON quando il valore attuale è minore del set point corrente, mentre è OFF quando il valore attuale è maggiore del set point corrente (funzionamento inverso).

3-5 Impostazione delle caratteristiche delle uscite

3-5-1 Cicli proporzionali



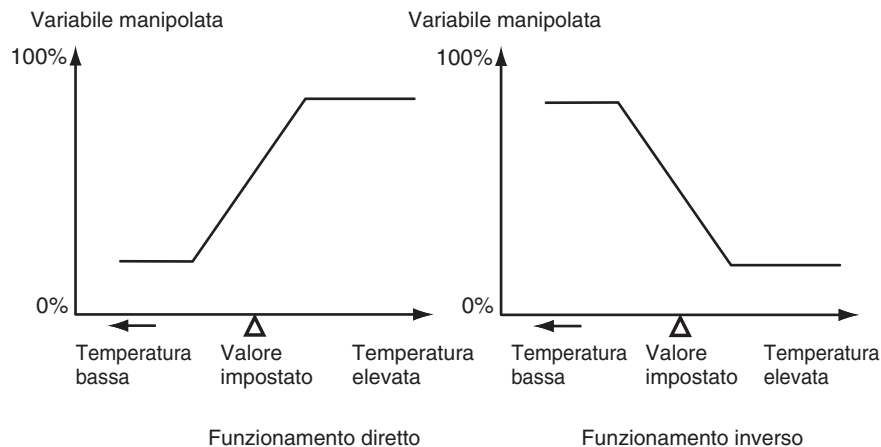
- Impostare gli intervalli di uscita (cicli proporzionali). Sebbene a intervalli inferiori corrispondano migliori prestazioni di controllo, è consigliabile impostare l'intervallo su almeno 20 secondi per un'uscita a relé al fine di preservare la vita di esercizio del relé. Dopo aver effettuato le impostazioni nella configurazione iniziale, regolare nuovamente il ciclo proporzionale come necessario, ad esempio eseguendo un funzionamento di prova.
- Impostare i cicli proporzionali nei parametri "ciclo proporzionale (riscaldamento)" e "ciclo proporzionale (raffreddamento)" nel livello di impostazione iniziale. L'impostazione predefinita è 20 secondi.
- Il parametro "ciclo proporzionale (raffreddamento)" è utilizzato solo per il controllo del riscaldamento/raffreddamento.

- Se come uscita di corrente si utilizza l'uscita di controllo 1, non è possibile utilizzare il parametro "ciclo proporzionale (riscaldamento)".

3-5-2 Funzionamento diretto e inverso



- Con il "funzionamento diretto" la variabile manipolata viene incrementata ad ogni aumento del valore attuale, mentre con il "funzionamento inverso" la variabile manipolata viene decrementata ad ogni aumento del valore attuale.



Ad esempio, se il valore attuale è minore del set point in un sistema di controllo in riscaldamento, la variabile manipolata aumenta in base alla differenza tra valore attuale e set point. Per questo motivo per un sistema di controllo in riscaldamento viene utilizzato il funzionamento inverso. Il funzionamento diretto viene utilizzato in un sistema di controllo in raffreddamento, il cui funzionamento è opposto al sistema di controllo in riscaldamento.

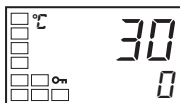
- Il funzionamento diretto/inverso viene impostato nel parametro "funzionamento diretto/inverso" nel livello di impostazione iniziale. L'impostazione predefinita è $\bar{\alpha}R-R$ (funzionamento inverso).

Procedura

In questo esempio vengono selezionati i parametri relativi a tipo di ingresso, unità di misura della temperatura, funzionamento diretto/inverso e ciclo proporzionale (riscaldamento).

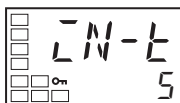
Tipo di ingresso = 5 (termocoppia K)
 Unità di misura della temperatura = \bar{C} (°C)
 Funzionamento diretto/inverso = $\bar{\alpha}R-R$ (funzionamento inverso)
 Ciclo proporzionale (riscaldamento) = 20 (secondi)

Livello operativo



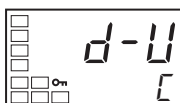
1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.

Livello di impostazione iniziale



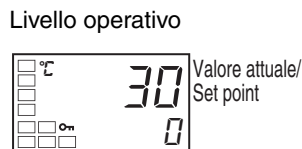
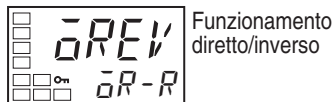
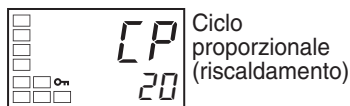
Tipo di ingresso

2. Viene visualizzato il tipo di ingresso. Per impostazione predefinita il tipo di ingresso è 5 (termocoppia K). Per selezionare un sensore differente, premere il tasto o .



Unità di misura della temperatura

3. Selezionare il parametro "unità di misura della temperatura" premendo il tasto . L'impostazione predefinita è \bar{C} (°C). Per selezionare F (°F), premere il tasto .



4. Selezionare il parametro "ciclo proporzionale (riscaldamento)" premendo il tasto . L'impostazione predefinita è 20.
5. Selezionare il parametro "funzionamento diretto/inverso" premendo il tasto . L'impostazione predefinita è $\bar{a}R-R$ (funzionamento inverso). Per selezionare $\bar{a}R-d$ (funzionamento diretto), premere il tasto .
6. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto per almeno un secondo.

3-5-3 Funzioni assegnate alle uscite

- È possibile cambiare le funzioni assegnate modificando le impostazioni relative alle uscite di controllo e allarme.
- Di seguito sono riportate le assegnazioni predefinite delle funzioni per ciascuna uscita.

Nome del parametro	Simbolo	Stato iniziale
Assegnazione uscita di controllo 1	$\bar{a}Uc1$	Uscita di controllo (riscaldamento)
Assegnazione uscita di controllo 2	$\bar{a}Uc2$	Non assegnata
Assegnazione allarme 1	$RLM1$	Allarme 1
Assegnazione allarme 2	$RLM2$	Allarme 2

- Cambiando la modalità di controllo ciascuna uscita viene automaticamente inizializzata come riportato nella seguente tabella.

Nome del parametro	Simbolo	Con uscita di controllo 2		Senza uscita di controllo 2	
		Standard	Riscaldamento/ Raffreddamento	Standard	Riscaldamento/ Raffreddamento
Assegnazione uscita di controllo 1	$\bar{a}Uc1$	Uscita di controllo (riscaldamento)	Uscita di controllo (riscaldamento)	Uscita di controllo (riscaldamento)	Uscita di controllo (riscaldamento)
Assegnazione uscita di controllo 2	$\bar{a}Uc2$	Non assegnata (nota 1)	Non assegnata (nota 1)	Non assegnata	Uscita di controllo (raffreddamento)
Assegnazione allarme 1	$RLM1$	Allarme 1 (nota 2)	Allarme 1 (nota 2)	Allarme 1 (nota 2)	Allarme 1 (nota 2)
Assegnazione allarme 2	$RLM2$	Allarme 2	Uscita di controllo (raffreddamento)	Allarme 2	Allarme 2

- Nota**
- (1) Non è presente un'uscita di controllo 2 e per tale uscita non è visualizzata alcuna assegnazione di parametri.
 - (2) Allarme 1 diventa l'uscita END del programma a meno che la sequenza del programma non sia impostata su OFF.

Nel presente manuale le uscite di controllo e di allarme assegnate sono indicate come: "Uscita di controllo 1 da assegnare" o "Allarme 1 da assegnare".

Procedura

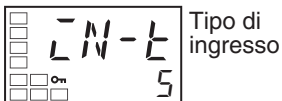
Nel seguente esempio vengono imposte le seguenti assegnazioni per le uscite di controllo e di allarme.

Uscita di controllo 1: uscita di controllo (riscaldamento). Uscita di controllo 2: uscita di controllo (raffreddamento). Uscita di allarme 1: allarme 1. Uscita di allarme 2: allarme 2



1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.

Livello di impostazione iniziale



2. Selezionare il parametro "standard o riscaldamento/raffreddamento" premendo il tasto

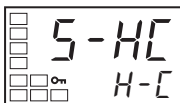
Livello di impostazione iniziale



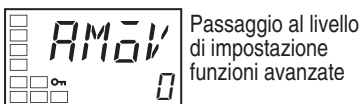
3. Premere il tasto per impostare il parametro su H- \bar{C} .

Nota Non è necessario impostare le seguenti assegnazioni delle uscite perché vengono impostate automaticamente in base alla modalità di controllo. Esse sono riportate a solo scopo di riferimento per poter verificare le assegnazioni di ogni uscita.

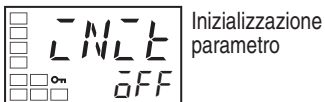
Livello di impostazione iniziale



4. Selezionare il parametro "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate" premendo il tasto

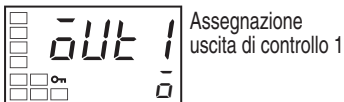


Livello di impostazione delle funzioni avanzate



5. Premere il tasto per immettere la password ("–169") e passare dal livello di impostazione iniziale al livello di impostazione delle funzioni avanzate.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate

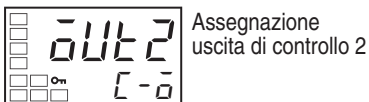


6. Selezionare il parametro "assegnazione uscita di controllo 1" premendo il tasto

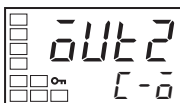


7. Premere il tasto o per impostare $\bar{0}$. L'impostazione predefinita è $\bar{0}$.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate

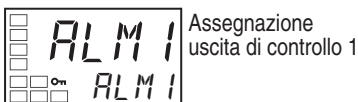


8. Selezionare il parametro "assegnazione uscita di controllo 2" premendo il tasto



9. Premere il tasto o per impostare $\bar{C}-\bar{0}$. Quando è selezionato H- \bar{C} per il parametro "standard o riscaldamento/raffreddamento", l'impostazione sarà $\bar{C}-\bar{0}$.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate



10. Selezionare il parametro "assegnazione allarme 1" premendo il tasto



11. Premere il tasto o per impostare ALM 1. L'impostazione predefinita è ALM 1.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate



Assegnazione uscita di controllo 2

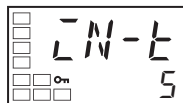


12. Selezionare il parametro "assegnazione allarme 2" premendo il tasto .

13. Premere il tasto o per impostare ALM2.

L'impostazione predefinita è ALM2.

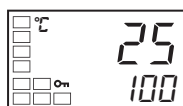
Livello di impostazione iniziale



Tipo di ingresso

14. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione delle funzioni avanzate al livello di impostazione iniziale.

Livello operativo

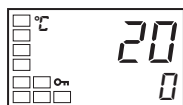


Valore attuale/
Set point

15. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione iniziale al livello operativo.

3-6 Impostazione del set point

Livello operativo



Il livello operativo viene visualizzato all'accensione del termoregolatore. Il valore attuale è visualizzato nella parte superiore del display e il set point nella parte inferiore.

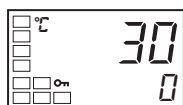
3-6-1 Modifica del set point

- Il set point non può essere modificato quando il parametro "protezione impostazioni operative/di regolazione" è impostato su 3. Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla sezione 4-9 *Uso del livello di protezione dei tasti*.
- Per modificare il set point, premere il tasto o nel parametro "valore attuale/set point" nel livello operativo e specificare il valore impostato desiderato. Il nuovo set point viene registrato due secondi dopo che è stato specificato il nuovo valore.
- Per passare tra due o quattro set point impostati, vengono utilizzati gli SP multipli. Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla sezione 4-5 *Uso degli ingressi di evento*.

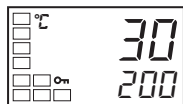
Procedura

In questo esempio il set point viene modificato da 0 °C a 200 °C.

Livello operativo



1. Normalmente è visualizzato il parametro "valore attuale/set point". Il set point è 0 °C.



2. Utilizzare i tasti e per impostare il set point su 200 °C.

3-7 Utilizzo del controllo ON/OFF

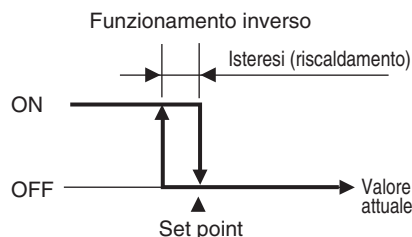
Nel controllo ON/OFF l'uscita di controllo diventa OFF quando la temperatura che si sta controllando raggiunge il set point preimpostato. Quando la variabile manipolata si disattiva, la temperatura inizia a scendere e l'uscita di controllo torna ON. Questo funzionamento viene ripetuto all'interno di una determinata gamma di temperatura. In questo caso il valore di cui la temperatura deve diminuire prima che il controllo si riattivi è determinato dal parametro "isteresi (riscaldamento)", mentre la direzione in cui la variabile manipolata deve essere regolata in risposta a un aumento o a una riduzione del valore attuale è determinata dal parametro "funzionamento diretto/inverso".

3-7-1 Controllo ON/OFF

- Il passaggio dal controllo PID a 2 anelli al controllo ON/OFF e viceversa viene eseguito mediante il parametro "PID ON/OFF" nel livello di impostazione iniziale. Impostare questo parametro su PID per selezionare il controllo PID a 2 anelli e su ON/OFF per selezionare il controllo ON/OFF. L'impostazione predefinita è ON/OFF .

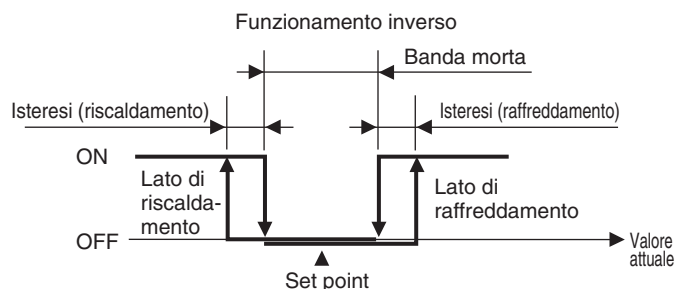
Isteresi

- Per il controllo ON/OFF, l'isteresi viene utilizzata per stabilizzare il funzionamento al passaggio tra ON e OFF. Le funzioni dell'uscita di controllo (riscaldamento) e dell'uscita di controllo (raffreddamento) sono impostate rispettivamente nei parametri "isteresi (riscaldamento)" e "isteresi (raffreddamento)".
- Nel controllo standard (controllo del riscaldamento o raffreddamento), come isteresi viene utilizzata l'impostazione del parametro "isteresi (riscaldamento)" nel livello di regolazione, indipendentemente dal tipo di controllo (riscaldamento o raffreddamento).



Controllo a tre posizioni

- Per il controllo del riscaldamento/raffreddamento è possibile impostare una banda morta (un'area in cui entrambe le uscite di controllo sono 0) sul lato del riscaldamento o del raffreddamento, rendendo possibile il controllo a 3 posizioni.



Parametri

Simbolo	Parametro: livello	Applicazione
S-HL	Standard o riscaldamento/raffreddamento: livello di impostazione iniziale	Impostazione del metodo di controllo
CNEL	PID ON/OFF: livello di impostazione iniziale	Impostazione del metodo di controllo
oREV	Funzionamento diretto/inverso: livello di impostazione iniziale	Impostazione del metodo di controllo
C-db	Banda morta: livello di regolazione	Controllo del riscaldamento/raffreddamento
C-5C	Coefficiente di raffreddamento: livello di regolazione	Controllo del riscaldamento/raffreddamento
HYS	Isteresi (riscaldamento): livello di regolazione	Controllo ON/OFF
CHYS	Isteresi (raffreddamento): livello di regolazione	Controllo ON/OFF

3-7-2 Impostazioni

Per eseguire il controllo ON/OFF, impostare i parametri “set point”, “PID ON/OFF” e “isteresi”.

Impostazione del parametro “PID ON/OFF”

Procedura

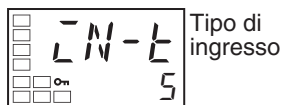
Verificare che il parametro “PID ON/OFF” sia impostato su $\bar{o}N\bar{o}F$ nel livello di impostazione iniziale.

Livello operativo



1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.

Livello di impostazione iniziale



2. Nel livello di impostazione iniziale viene visualizzato il parametro “tipo di ingresso”.



3. Selezionare il parametro “PID ON/OFF” premendo il tasto .

4. Verificare che il valore impostato sia $\bar{o}N\bar{o}F$ (ossia l'impostazione predefinita).
5. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto per almeno un secondo. Quindi impostare il valore del set point.

Impostazione del set point

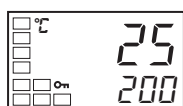
Procedura

In questo esempio il set point viene impostato su 200. Il valore impostato (ossia il SP) è visualizzato nella parte inferiore del display.

Livello operativo



1. Selezionare il parametro “valore attuale/set point” nel livello operativo.



2. Utilizzare i tasti e per impostare il set point (in questo esempio su 200). Il nuovo valore impostato può essere registrato premendo il tasto o attendendo due secondi affinché diventi effettivo.

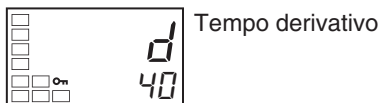
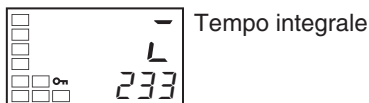
3-8 Determinazione delle costanti PID (AT, ST, configurazione manuale)

3-8-1 Autotuning (AT)



- All'esecuzione dell'autotuning vengono automaticamente impostate le costanti PID ottimali per il set point in quel momento. A tal fine viene impiegato un metodo (detto metodo del ciclo limite) per forzare la modifica della variabile manipolata e determinare le caratteristiche dell'oggetto controllato.
- Per eseguire l'autotuning, impostare $\bar{a}N$ (esecuzione AT), mentre per annullarlo, impostare $\bar{a}FF$ (annullamento AT).
- L'autotuning non può essere eseguito quando il controllo è stato interrotto o durante il controllo ON/OFF.
- I risultati dell'autotuning vengono riflessi nei parametri "banda proporzionale" (P), "tempo integrale" (I) e "tempo derivativo" (D) nel livello di regolazione.

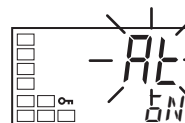
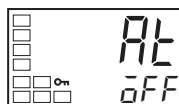
Livello di regolazione



Funzionamento dell'autotuning

L'autotuning viene avviato quando il parametro "esecuzione/annullamento AT" è impostato su ON. Durante l'esecuzione, sul display n. 1 lampeggia il parametro "esecuzione/annullamento AT". Al termine dell'autotuning, il parametro "esecuzione/annullamento AT" viene impostato su OFF e il display n. 1 smette di lampeggiare.

Esecuzione/annullamento AT

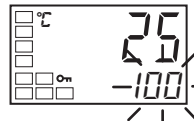
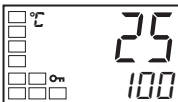


Display n. 1

Esecuzione AT in corso

Se si passa al livello operativo durante l'esecuzione dell'autotuning, il display n. 2 lampeggia a indicare che l'operazione è in esecuzione.

Valore attuale/ Set point



Display n. 2

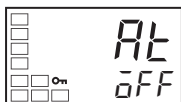
Esecuzione AT in corso

Durante l'autotuning è possibile modificare solo i parametri "scrittura comunicazione", "RUN/STOP", "esecuzione/annullamento AT" e "inizio programma". Gli altri parametri non possono essere modificati.

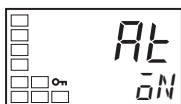
Procedura

La seguente procedura consente di eseguire l'autotuning.

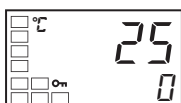
Livello di regolazione



Esecuzione/
annullamento AT



Livello operativo



Valore
attuale

1. Premere il tasto per passare dal livello operativo al livello di regolazione.
2. Premere il tasto per avviare l'esecuzione dell'autotuning. Durante l'esecuzione verrà visualizzata l'indicazione \bar{ON} .
3. Al termine dell'autotuning viene visualizzata l'indicazione \bar{OFF} .
4. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto .

3-8-2 Regolazione automatica (ST)



La regolazione automatica (ST) è una funzione che calcola le costanti PID utilizzando la regolazione di risposta al passo (SRT) quando il termoregolatore inizia a funzionare o quando il set point viene modificato.

Una volta calcolate le costanti PID, al successivo avvio del controllo la regolazione automatica non viene eseguita, purché il set point rimanga invariato.

La regolazione automatica (ST) viene attivata quando il parametro "ST" è impostato su ON nel livello di impostazione iniziale.

Quando è in esecuzione la funzione di regolazione automatica, assicurarsi di alimentare il carico collegato all'uscita di controllo simultaneamente al o prima dell'avvio del termoregolatore.

Nota

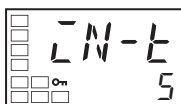
Costanti PID

Quando le caratteristiche del controllo sono già conosciute, è possibile impostare direttamente le costanti PID per configurare il controllo. Tali costanti vengono impostate nei parametri "banda proporzionale" (P), "tempo integrale" (I) e "tempo derivativo" (D) nel livello di regolazione.

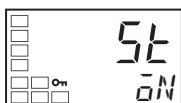
Procedura

La seguente procedura consente di eseguire la regolazione automatica.

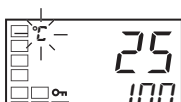
Livello di impostazione iniziale



Tipo di
ingresso



Regolazione
automatica



Regolazione
automatica

1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.
2. Selezionare il parametro "ST" premendo il tasto .
3. Premere il tasto per selezionare \bar{ON} . L'impostazione predefinita è ON.
4. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto . Durante l'esecuzione della regolazione automatica, la visualizzazione della temperatura lampeggia.

Condizioni di avvio

La regolazione automatica mediante regolazione di risposta al passo (ST) viene avviata quando, dopo l'avvio dell'esecuzione del programma e la modifica del set point, sono soddisfatte le seguenti condizioni.

All'avvio del funzionamento	Alla modifica del set point
1. Il set point all'avvio del funzionamento differisce dal set point quando è stata eseguita la regolazione precedente (nota 1). 2. La differenza tra la temperatura all'avvio del funzionamento e il set point è maggiore di (banda proporzionale attuale $\times 1,27 + 4$ °C) e del campo di stabilità della regolazione automatica. 3. La temperatura all'avvio del funzionamento è inferiore al set point durante il funzionamento inverso ed è maggiore del set point durante il funzionamento diretto. 4. Non viene eseguito alcun ripristino dopo errori di ingresso.	1. Il nuovo set point differisce dal set point utilizzato quando è stata eseguita la regolazione precedente (nota 1). 2. L'ampiezza di variazione del set point è maggiore di (banda proporzionale attuale $\times 1,27 + 4$ °C) e del campo di stabilità della regolazione automatica. 3. Durante il funzionamento inverso il nuovo set point è maggiore del set point prima della modifica, mentre durante il funzionamento diretto il nuovo set point è inferiore al set point prima della modifica. 4. La temperatura è stabile (nota 2). È valido anche l'equilibrio con il valore dell'uscita a 0% all'accensione del termoregolatore (nota 3).

Nota

- (1) Il set point precedente implementato dalla regolazione SRT è il set point utilizzato per il calcolo delle costanti PID per la regolazione SRT precedente.
- (2) In questo stato il punto di misurazione è all'interno del campo di stabilità della regolazione automatica.
- (3) In questo stato l'ampiezza di variazione della modifica del valore attuale ogni 60 secondi è all'interno o inferiore del campo di stabilità della regolazione automatica.

Nei seguenti esempi le costanti PID non vengono modificate dalla regolazione automatica per il set point preimpostato.

1,2,3...

- 1. Quando le costanti PID sono state modificate manualmente con la regolazione automatica impostata su ON.
- 2. Quando è stato eseguito l'autotuning.

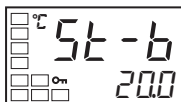
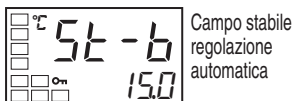
Campo di stabilità della regolazione automatica

Procedura

Il campo di stabilità della regolazione automatica determina la condizione per il funzionamento della regolazione automatica.

La seguente procedura consente di impostare il campo di stabilità della regolazione automatica su 20 °C.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate



- 1. Selezionare il parametro "campo di stabilità della regolazione automatica" premendo il tasto nel livello di impostazione delle funzioni avanzate.
- 2. Utilizzare il tasto per impostare il parametro su 20 °C.

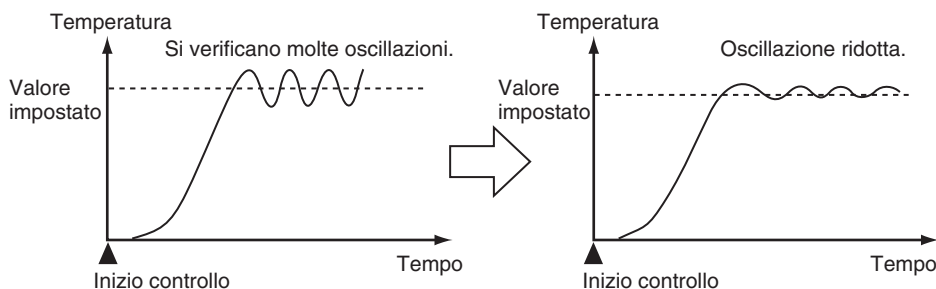
3-8-3 Regolazione resistente (RT)

RT

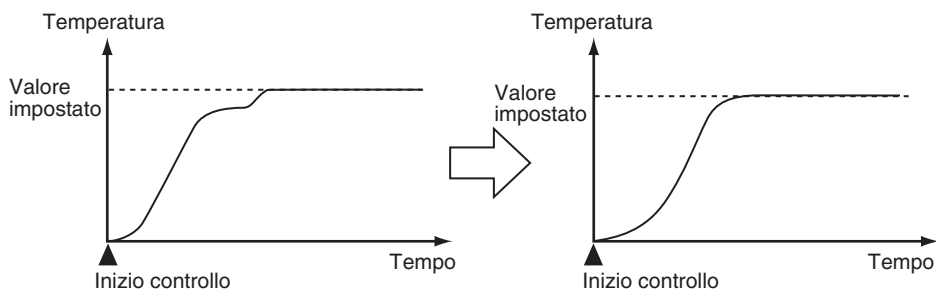
- Quando l'autotuning o la regolazione automatica vengono eseguiti con la regolazione resistente selezionata, le costanti PID vengono impostate automaticamente. Ciò impedisce la degenerazione delle prestazioni del controllo anche quando le caratteristiche dell'oggetto controllato vengono modificate.
- La regolazione resistente può essere impostata nel livello di impostazione delle funzioni avanzate quando è stato impostato il controllo PID.
- Non è possibile selezionare la modalità RT quando è impostato un ingresso analogico.
- La selezione della modalità RT consente di evitare il verificarsi di oscillazioni nei seguenti casi.
 - Quando la temperatura impostata non è fissa e varia in una gamma ampia
 - In presenza di ampie variazioni nella temperatura ambiente dovute a fattori quali cambiamenti di stagione o differenze nelle temperature di giorno e notte
 - In presenza di ampie variazioni nelle condizioni di ventilazione e dei flussi d'aria nell'ambiente
 - Quando le caratteristiche dell'elemento riscaldante variano in base alla temperatura
 - Se si utilizza un azionatore con I/O sproporzionato, quale un regolatore di potenza con controllo di fase
 - Quando si utilizza un elemento riscaldante a riscaldamento rapido
 - Se l'oggetto controllato o il sensore presentano un tempo di perdita elevato
 - Quando per qualsiasi ragione si verificano oscillazioni in modalità normale
 - Se passando alla modalità RT le costanti PID vengono inizializzate con le impostazioni predefinite di fabbrica
 - Se, quando viene selezionata la modalità RT, come unità di impostazione del tempo derivativo si utilizza il secondo

Caratteristiche della regolazione resistente

- Anche se si verifica un'oscillazione delle costanti PID durante l'autotuning o la regolazione automatica in modalità normale, è meno probabile che questa si verifichi quando l'autotuning o la regolazione automatica vengono eseguiti in modalità di regolazione resistente.



- Se la temperatura (valore attuale) è inferiore al set point per le costanti PID quando si utilizza l'autotuning o la regolazione automatica in modalità normale, le prestazioni tendono a migliorare quando l'autotuning o la regolazione automatica vengono eseguiti in modalità di regolazione resistente.



- Quando la variabile manipolata è saturata, il valore di sovranelongazione potrebbe risultare alquanto maggiore rispetto al controllo PID basato su autotuning o regolazione automatica in modalità normale.

Procedura

Questa procedura consente di selezionare la modalità di regolazione resistente.

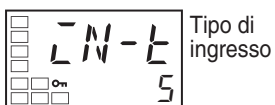
Livello operativo



Valore attuale/
Set point

1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.

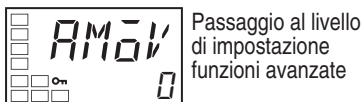
Livello di impostazione iniziale



Tipo di
ingresso

2. Selezionare il parametro "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate" premendo il tasto .

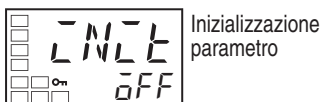
Livello di impostazione iniziale



Passaggio al livello
di impostazione
funzioni avanzate

3. Utilizzare il tasto per immettere la password "-169".

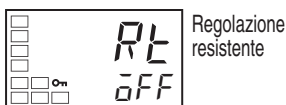
Livello di impostazione delle
funzioni avanzate



Inizializzazione
parametro

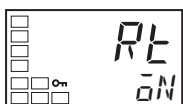
È possibile passare al livello di impostazione delle funzioni avanzate premendo il tasto o attendendo almeno due secondi dopo aver eseguito l'impostazione.

Livello di impostazione delle
funzioni avanzate



Regolazione
resistente

4. Premere il tasto per selezionare RL.



5. Premere il tasto per selezionare ON. L'impostazione predefinita è OFF.

Livello operativo



Valore attuale/
Set point

6. Per tornare al livello di impostazione iniziale, premere il tasto per almeno un secondo.
7. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto per almeno un secondo.

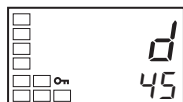
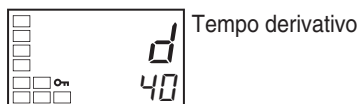
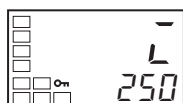
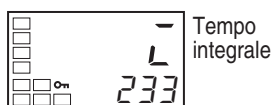
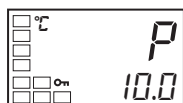
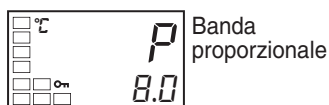
3-8-4 Configurazione manuale

Le singole costanti PID possono essere impostate manualmente nei parametri "banda proporzionale", "tempo integrale" e "tempo derivativo" nel livello di regolazione.

Procedura

In questo esempio, il parametro "banda proporzionale" viene impostato su 10,0, il parametro "tempo integrale" su 250 e il parametro "tempo derivativo" su 45.

Livello di regolazione



1. Premere il tasto per passare dal livello operativo al livello di regolazione.
2. Premere il tasto per selezionare il parametro "banda proporzionale".
3. Utilizzare i tasti e per impostare 10,0.
4. Premere il tasto per selezionare il parametro "tempo integrale".
5. Utilizzare i tasti e per impostare 250.
6. Selezionare il parametro "tempo derivativo" premendo il tasto .
7. Utilizzare i tasti e per impostare 45.
8. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto .

Nota

Azione proporzionale

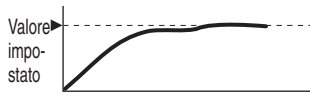
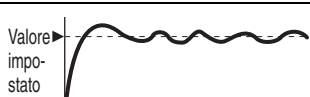
Quando le costanti I (tempo integrale) e D (tempo derivativo) per il controllo PID sono impostate su 0, il controllo viene eseguito in base all'azione proporzionale. Per impostazione predefinita, il valore centrale della banda proporzionale diventa il set point.

Parametro correlato: valore di riassetto manuale (livello di regolazione)

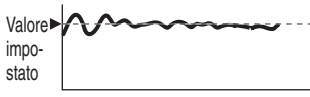
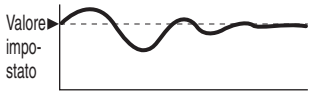
Regolazione di P (banda proporzionale)

Aumento	<p>Valore imposto</p>	La curva cresce gradualmente e il tempo di stabilizzazione è lungo, ma viene evitata la sovraelongazione.
Diminuzione	<p>Valore imposto</p>	Si verifica sovraelongazione e oscillazione, ma il valore impostato viene raggiunto rapidamente e la temperatura si stabilizza.

Regolazione di I (tempo integrale)

Aumento		Viene impiegato molto tempo per raggiungere il set point. Il raggiungimento di uno stato stabile richiede molto tempo, ma vengono ridotte sovraelongazione, sottoelongazione e oscillazione.
Diminuzione		Si verificano sovraelongazione e sottoelongazione. Si verificano oscillazioni. Il termoregolatore viene avviato più velocemente.

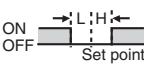
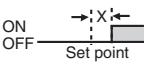
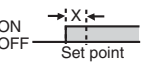
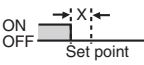
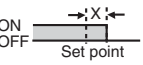
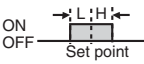
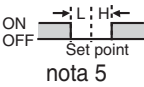
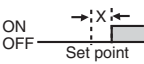
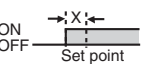
Regolazione di D (tempo derivativo)

Aumento		Sovraelongazione, sottoelongazione e tempi di stabilizzazione vengono ridotti, ma si verifica una lieve oscillazione della curva in corrispondenza di variazioni.
Diminuzione		Sovraelongazione e sottoelongazione aumentano e il ritorno al set point richiede molto tempo.

3-9 Uscite di allarme

- È possibile utilizzare allarmi con i termoregolatori E5CN-□2□□□ (2 punti di allarme), E5CN-□1□□□U (1 punto di allarme) ed E5CN-□2□□□U (2 punti di allarme).
Le uscite di allarme sono determinate da una combinazione delle condizioni di uscita di "tipo di allarme", "valore allarme" e "isteresi allarme". Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla sezione 4-2 *Isteresi di allarme*.
- In questa sezione vengono descritti i parametri "tipo di allarme", "valore di allarme", "allarme limite superiore" e "allarme limite inferiore".

3-9-1 Tipi di allarme

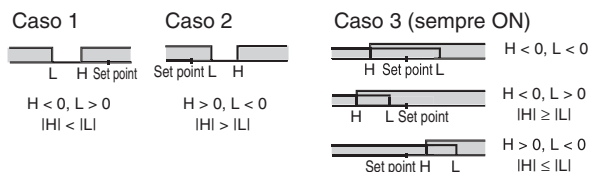
Valore impostato	Tipo di allarme	Funzionamento uscita di allarme	
		Quando il valore X dell'allarme è positivo	Quando il valore X dell'allarme è negativo
0	Funzione di allarme disattivata	Uscita OFF	
1 (nota 1)	Limiti superiore e inferiore		Nota 2
2	Limite superiore		
3	Limite inferiore		
4 (nota 1)	Campo limiti superiore e inferiore		Nota 3
5 (nota 1)	Limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa		Nota 4
6	Limite superiore con sequenza di attesa		

Valore impostato	Tipo di allarme	Funzionamento uscita di allarme	
		Quando il valore X dell'allarme è positivo	Quando il valore X dell'allarme è negativo
7	Limite inferiore con sequenza di attesa		
8	Limite superiore come valore assoluto		
9	Limite inferiore come valore assoluto		
10	Limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa		
11	Limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa		
12	LBA (solo per tipo di allarme 1)	---	---

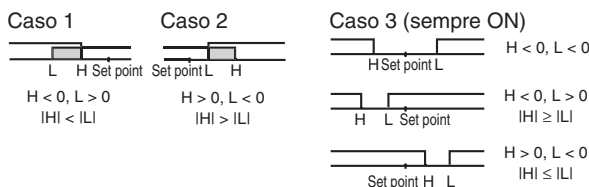
Nota

(1) Con i valori impostati 1, 4 e 5, per ogni tipo di allarme è possibile impostare i valori dei limiti superiore e inferiore in modo indipendente, espressi come "L" e "H".

(2) Valore impostato: 1 (allarme limiti superiore e inferiore)



(3) Valore impostato: 4 (campo limite inferiore)



(4) Valore impostato: 5 (limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa)

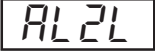
- Per gli allarmi del limite inferiore nei casi 1 e 2 riportati sopra, l'allarme è sempre disattivato se l'isteresi dei limiti superiore e inferiore è sovrapposta.
- Nel caso 3 l'allarme è sempre disattivato.


(5) Valore impostato: 5 (limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa)

- L'allarme è sempre disattivato se l'isteresi dei limiti superiore e inferiore è sovrapposta.
- Impostare il tipo di allarme separatamente per ciascun allarme nei parametri "tipo di allarme 1 ... 3" nel livello di impostazione iniziale. L'impostazione predefinita è 2 (allarme limite superiore).

3-9-2 Valori degli allarmi


 Limite inferiore
valore allarme



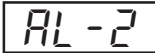


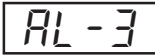
 Limite superiore
valore allarme





 Valore allarme





- Nella tabella della pagina precedente i valori degli allarmi sono contrassegnati da una "X". Quando i limiti superiore e inferiore vengono impostati in modo indipendente, per i valori del limite superiore viene visualizzata la lettera "H", mentre per i valori del limite inferiore viene visualizzata la lettera "L".
- Per impostare i limiti superiore e inferiore dei valori degli allarmi per la deviazione, impostare entrambi i limiti nei singoli parametri "limite superiore allarme 1 ... 3" e "limite inferiore allarme 1 ... 3" nel livello operativo.

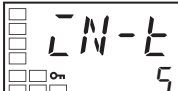
Procedura

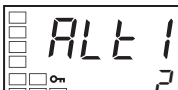
Questa procedura consente di impostare l'allarme 1 come allarme limite superiore. Di seguito sono riportati i parametri e le relative impostazioni. L'allarme viene emesso quando il set point supera 10 °C (in questo esempio l'unità di misura della temperatura è °C).

Tipo allarme 1 = 2 (allarme limite superiore)

Valore allarme 1 = 10

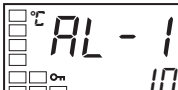
Livello di impostazione iniziale






 Tipo di
ingresso

 Tipo di
allarme 1

 Valore attuale/
Set point

 Valore allarme 1



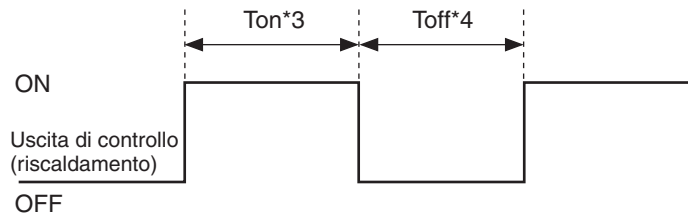
1. Premere il tasto  per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.
2. Selezionare il parametro "tipo allarme 1" premendo il tasto . Verificare che il valore impostato sia quello predefinito, ossia 2 (allarme limite superiore).
3. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto  per almeno un secondo.
4. Selezionare il parametro "valore allarme 1" premendo il tasto .
5. Utilizzare il tasto  per impostare il parametro su 10.

3-10 Uso degli allarmi HBA e HS

3-10-1 Funzionamento degli allarmi HBA e HS

- Il rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante viene eseguito misurando la corrente dell'elemento riscaldante mentre l'uscita di controllo per il riscaldamento è ON, mentre il rilevamento HS viene eseguito misurando la corrente dell'elemento riscaldante mentre l'uscita di controllo è OFF. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla seguente tabella. Non è possibile utilizzare il rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante e il rilevamento HS con l'uscita di controllo per il raffreddamento.

Stato uscita di controllo del riscaldamento		Alimentazione all'elemento riscaldante	Uscita HBA	Uscita allarme HS
Uscita di controllo (riscaldamento)	Spia di funzionamento			
ON	Accesa	Sì (normale) (nota 1)	OFF	---
		No (guasto dell'elemento riscaldante)	ON	---
OFF	Spenta	Sì (allarme HS)	---	ON
		No (normale) (nota 2)	---	OFF



Nota

- (1) Nel diagramma precedente, l'alimentazione è considerata ON (normale) se la corrente dell'elemento riscaldante è maggiore della corrente di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante durante l'intervallo T_{on} . Se l'elemento riscaldante si guasta, la corrente misurata diminuisce e scende al di sotto del valore di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante. L'uscita viene quindi attivata come allarme del guasto dell'elemento riscaldante.
 - (2) Nel diagramma precedente, l'alimentazione è considerata OFF (normale) se la corrente residua è inferiore alla corrente dell'allarme HS durante l'intervallo T_{off} . Se l'uscita SSR è cortocircuitata, la corrente misurata aumenta oltre il valore dell'allarme HS. L'uscita viene quindi attivata come allarme HS.
 - (3) I guasti dell'elemento riscaldante non vengono rilevati se il tempo di attivazione (T_{on}) dell'uscita di controllo (riscaldamento) è minore o uguale a 190 ms.
 - (4) Un corto circuito dell'elemento riscaldante non viene rilevato se il tempo di disattivazione (T_{off}) dell'uscita di controllo (riscaldamento) è minore o uguale a 190 ms.
- Per i modelli con allarmi HBA e HS, tra la funzione ALM 1 e l'allarme HBA/HS viene implementata un'uscita OR. Se la funzione ALM1 deve essere utilizzata solo per gli allarmi HBA e HS, impostare su 0 il tipo di ALM1 e non utilizzare ALM1.
 - Accendere l'elemento riscaldante contemporaneamente o prima dell'accensione del termoregolatore E5CN. Se l'elemento riscaldante viene acceso dopo l'accensione del termoregolatore E5AN, l'allarme HBA viene attivato.
 - Il controllo continua anche quando viene attivato un allarme HBA o HS.

- Il valore della corrente nominale talvolta può differire leggermente dalla corrente effettiva che scorre nell'elemento riscaldante. Utilizzare i parametri "monitoraggio corrente dell'elemento riscaldante 1", "monitoraggio corrente dell'elemento riscaldante 2", "monitoraggio corrente residua 1" e "monitoraggio corrente residua 2" per verificare la corrente effettivamente utilizzata.
- Se c'è una piccola differenza tra le correnti negli stati normale e anomalo, il rilevamento potrebbe risultare instabile. Per stabilizzare il rilevamento, impostare una differenza di valori di corrente pari ad almeno 1,0 A per gli elementi riscaldanti da meno di 10,0 A e pari ad almeno 2,5 A per gli elementi riscaldanti da più di 10,0 A. Se la corrente dell'elemento riscaldante è troppo bassa, inanellare più volte la linea di carico attraverso un trasformatore di corrente, come illustrato nella figura sotto. Un doppio anello raddoppierà la corrente di rilevamento.

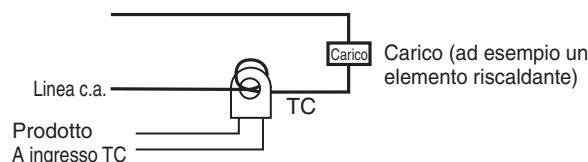


3-10-2 Installazione di trasformatori di corrente (TC)

- Questa funzione può essere utilizzata con i modelli dotati di allarmi HBA e HS. Collegare il trasformatore di corrente, prima ai terminali 14 e 15 (TC1) o 13 e 15 (TC2), quindi fare passare la linea di alimentazione dell'elemento riscaldante attraverso il foro del trasformatore di corrente. Per le caratteristiche, i modelli e le dimensioni dei trasformatori di corrente utilizzabili con il termoregolatore, fare riferimento all'Appendice A *Trasformatore di corrente (TC)* a pagina 187.

Elementi riscaldanti monofase

Per gli elementi riscaldanti monofase, installare il trasformatore di corrente nella posizione illustrata nella seguente figura.



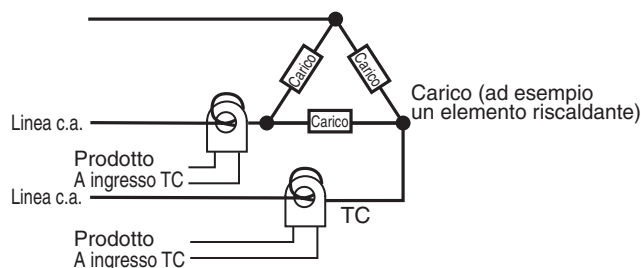
Elementi riscaldanti trifase (modelli con rilevamento dell'elemento riscaldante trifase E5CN-□□HH□)

Quando si utilizza un alimentatore trifase, indipendentemente dai tipi di linee di collegamento, sono necessari due trasformatori di corrente per rilevare guasti e cortocircuiti dell'elemento riscaldante.

1,2,3...

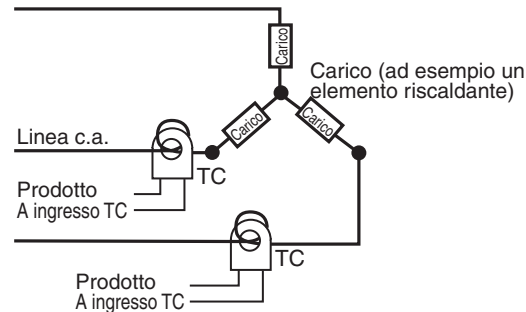
1. Linee di collegamento a triangolo: fare riferimento alla seguente figura per le posizioni di installazione dei trasformatori di corrente.

Nota In questo contesto non sono considerate le fluttuazioni di tensione dell'elemento riscaldante, pertanto tenere in considerazione questo fattore quando si imposta la corrente di rilevamento.



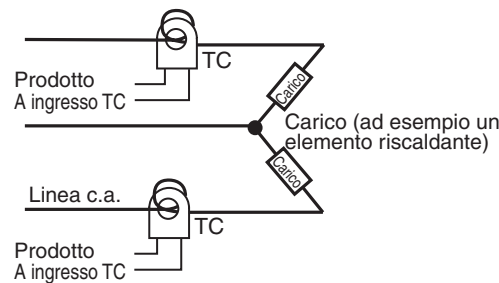
- Linee di collegamento a stella: fare riferimento alla seguente figura per le posizioni di installazione dei trasformatori di corrente.

Nota In questo contesto non sono considerate le fluttuazioni di tensione dell'elemento riscaldante, pertanto tenere in considerazione questo fattore quando si imposta la corrente di rilevamento.



- Linee di collegamento a V: fare riferimento alla seguente figura per le posizioni di installazione dei trasformatori di corrente.

Nota In questo contesto non sono considerate le fluttuazioni di tensione dell'elemento riscaldante, pertanto tenere in considerazione questo fattore quando si imposta la corrente di rilevamento.



3-10-3 Calcolo dei valori della corrente di rilevamento

- Calcolare il valore impostato utilizzando la seguente equazione:

$$\text{Valore impostato} = \frac{\text{Valore corrente normale} + \text{Valore corrente guasto}}{2}$$

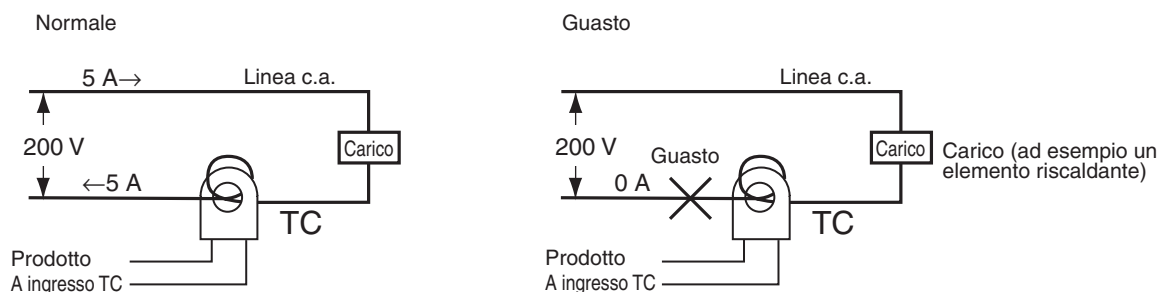
- Per impostare la corrente per un guasto dell'elemento riscaldante quando sono collegati due o più elementi riscaldanti attraverso il trasformatore di corrente, utilizzare il valore corrispondente al guasto dell'elemento riscaldante con la corrente più piccola. Se la corrente degli elementi riscaldanti è la stessa, utilizzare il valore corrispondente al guasto di uno di essi.
- Accertarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni.
 Elemento riscaldante con una corrente inferiore a 10,0 A:
 (valore di corrente con funzionamento normale) – (valore di corrente con guasto dell'elemento riscaldante) ≥ 1 A
 Quando questa differenza è inferiore a 1 A, il rilevamento risulta instabile.
 Elemento riscaldante con una corrente pari o superiore a 10,0 A:
 (valore di corrente con funzionamento normale) – (valore di corrente con guasto dell'elemento riscaldante) $\geq 2,5$ A
 Quando questa differenza è inferiore a 2,5 A, il rilevamento risulta instabile.

- La gamma di impostazione è 0,1 ... 49,9 A. Un guasto o un corto circuito dell'elemento riscaldante non viene rilevato quando il valore impostato è 0,0 o 50,0.
Quando il valore impostato è 0,0, l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante viene sempre disattivato, mentre l'allarme HS risulta sempre attivo. Quando il valore impostato è 50,0, l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante viene sempre attivato, mentre l'allarme HS risulta sempre disattivo.
- Impostare il valore di corrente totale per il funzionamento normale dell'elemento riscaldante su non più di 50 A. Se la corrente supera 55,0 A, nei parametri "monitoraggio corrente dell'elemento riscaldante 1 (e 2)" e "monitoraggio corrente residua 1 (e 2)" viene visualizzato FFFF.

3-10-4 Esempi di applicazione

Elementi riscaldanti monofase

Esempio: uso di un elemento riscaldante da 200 Vc.a., 1 kW

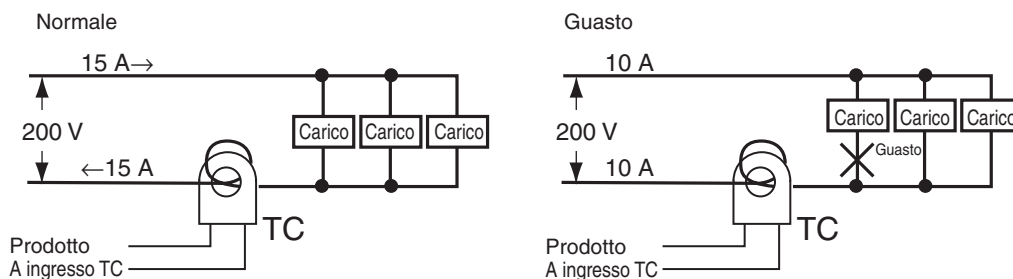


L'alimentatore dell'elemento riscaldante fornisce 5 A quando la corrente è normale e 0 A in presenza di guasto, pertanto la corrente di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante viene calcolata come segue:

$$\text{Corrente rilevamento guasto elemento riscaldante} = \frac{(\text{Corrente normale}) + (\text{Corrente guasto elemento riscaldante})}{2}$$

$$= \frac{5 + 0}{2} = 2,5 \text{ [A]}$$

Esempio: uso di tre elementi riscaldanti da 200 Vc.a., 1 kW



L'alimentatore dell'elemento riscaldante fornisce 15 A quando la corrente è normale e 10 A in presenza di guasto, pertanto la corrente di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante viene calcolata come segue:

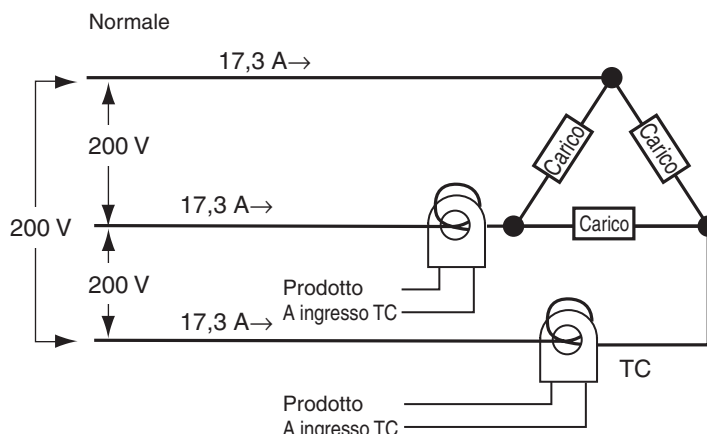
$$\text{Corrente rilevamento guasto elemento riscaldante} = \frac{(\text{Corrente normale}) + (\text{Corrente guasto elemento riscaldante})}{2}$$

$$= \frac{15 + 10}{2} = 12,5 \text{ [A]}$$

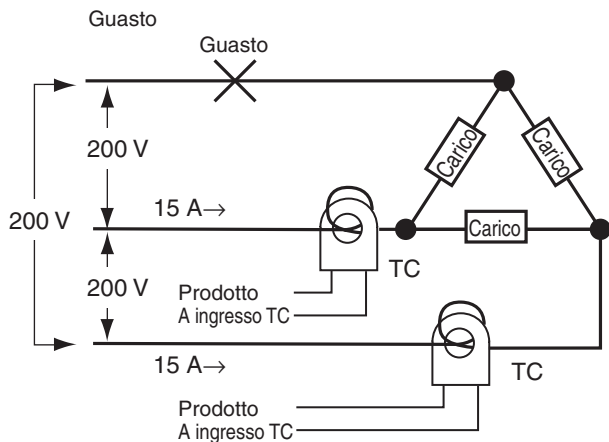
Elementi riscaldanti trifase

Linee di collegamento a triangolo

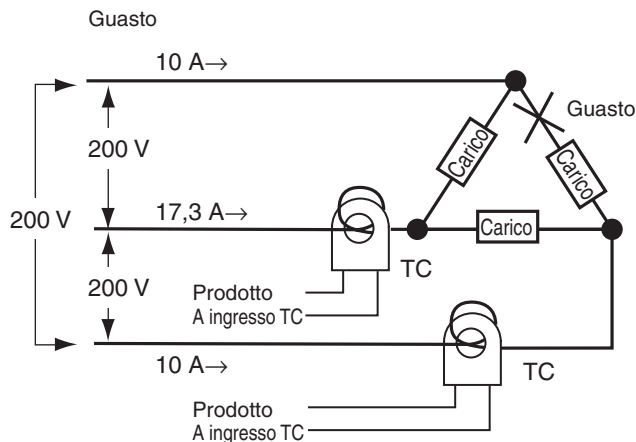
Esempio: uso di tre elementi riscaldanti da 200 Vc.a., 2 kW



La corrente quando ogni fase è normale è pari a 17,3 A ($\approx \sqrt{3} \times 10$ A).



Corrente in caso di guasto = $10 \text{ A} \times \sqrt{3} \times (\sqrt{3}/2) = 15 \text{ A}$



Corrente in caso di guasto = $10 \text{ A} \times \sqrt{3} \times (1/\sqrt{3}) = 10 \text{ A}$

La corrente del guasto dell'elemento riscaldante in presenza di guasto alla linea di carico è:

(Corrente di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante) = $(17,3 + 15) / 2 \approx 16,1 \text{ [A]}$

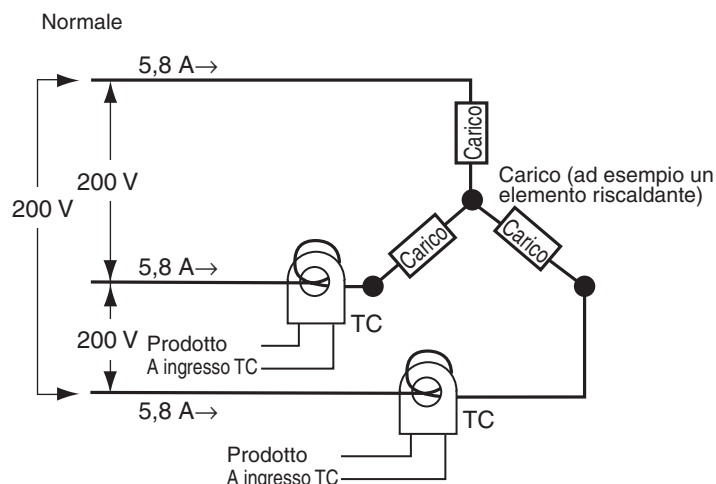
La corrente del guasto dell'elemento riscaldante in presenza di guasto sul carico è:

(Corrente di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante) = $(17,3 + 10) / 2 \approx 13,65 \text{ [A]}$

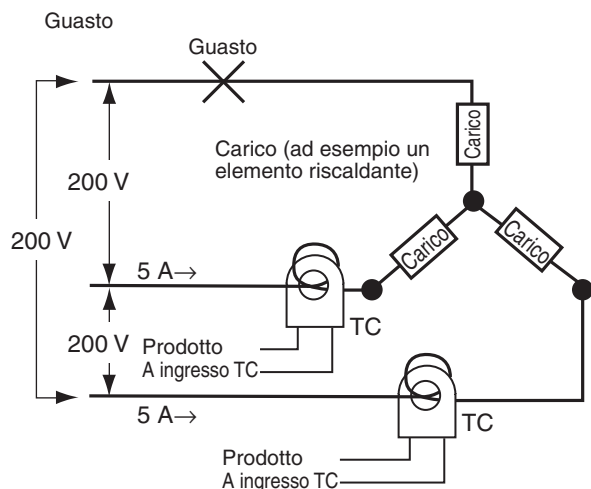
Per attivare il rilevamento in entrambi i casi, utilizzare 16,1 A come corrente di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante.

Linee di collegamento a stella

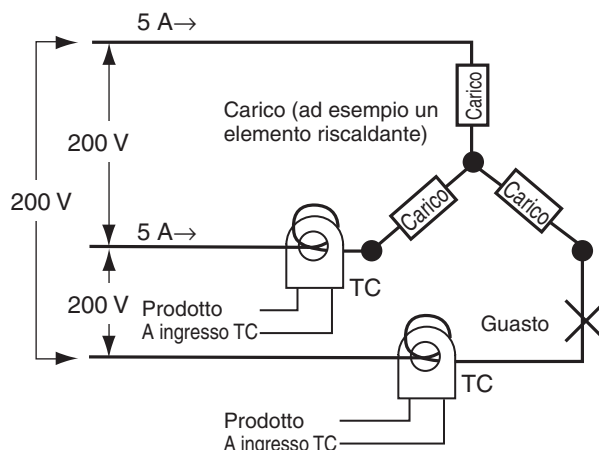
Esempio: uso di tre elementi riscaldanti da 200 Vc.a., 2 kW



La corrente quando ogni fase è normale è pari a 5,8 A ($\approx 10 \text{ A} \times (1/\sqrt{3})$).



Corrente in caso di guasto = $10 \text{ A} \times (1/\sqrt{3}) \times (\sqrt{3}/2) = 5 \text{ A}$

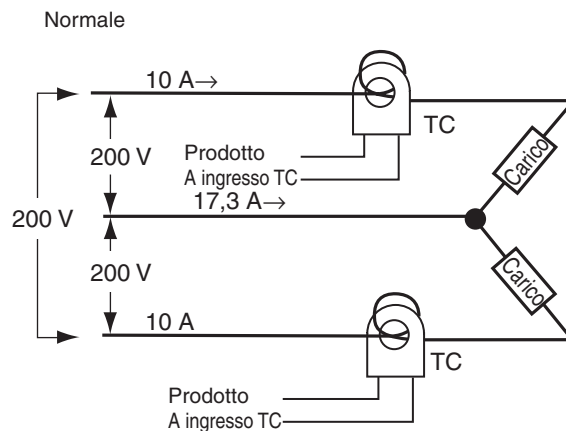


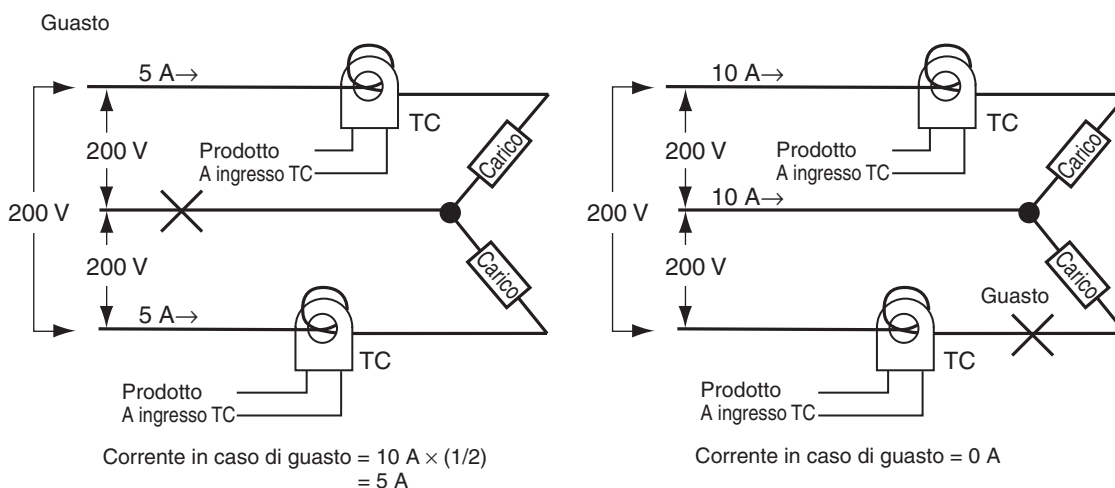
Corrente in caso di guasto = $10 \text{ A} \times (1/\sqrt{3}) \times (\sqrt{3}/2) = 5 \text{ A}$

La corrente di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante per questa linea di collegamento è 5,4 A ($= (5,8 + 5) / 2$).

Linee di collegamento a V

Esempio: uso di due elementi riscaldanti da 200 Vc.a., 2 kW





La corrente del guasto dell'elemento riscaldante in presenza di guasto sulla linea comune è:

Corrente di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante = $(10 + 5) / 2 \approx 7,5 \text{ [A]}$

La corrente del guasto dell'elemento riscaldante in presenza di guasto sul carico è:

Corrente di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante = $(10 + 0) / 2 \approx 5 \text{ [A]}$

Per attivare il rilevamento in entrambi i casi, utilizzare 7,5 A come corrente di rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante.

3-10-5 Impostazioni (HBA)

Per attivare l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante, impostare il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante" su ON nel livello di impostazione delle funzioni avanzate e impostare i parametri "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1" e "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 2" nel livello di regolazione.

Procedura

La procedura descritta consente di impostare il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1" su 2,5.

■ Passaggio al livello di impostazione delle funzioni avanzate

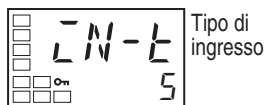
L'impostazione del parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante" è già su ON per impostazione predefinita, quindi impostare il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1".

Livello operativo



1. Passare al livello di impostazione delle funzioni avanzate. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.

Livello di impostazione iniziale



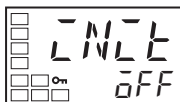
2. Selezionare "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate" premendo il tasto .

Livello di impostazione iniziale



3. Premere il tasto per immettere la password (-169) e per passare dal livello di impostazione iniziale al livello di impostazione delle funzioni avanzate.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate



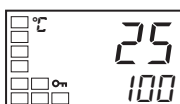
Rilevamento guasto elemento riscaldante

Nel livello di impostazione delle funzioni avanzate viene visualizzato il primo parametro.

4. Selezionare il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante" premendo il tasto . Verificare che questo parametro sia impostato su ON (impostazione predefinita). Quindi, impostare il parametro "monitoraggio corrente dell'elemento riscaldante 1".

■ **Impostazione del rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante**

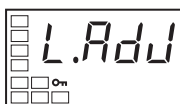
Livello operativo



Valore attuale/ Set point

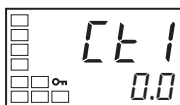
5. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione delle funzioni avanzate al livello di impostazione iniziale e quindi al livello operativo.

Livello di regolazione



Visualizzazione livello di regolazione

6. Premere il tasto per meno di un secondo per passare dal livello operativo al livello di regolazione.



Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 1

7. Selezionare il parametro "monitoraggio corrente dell'elemento riscaldante 1" premendo il tasto . Verificare il valore della corrente. Quindi, impostare il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1".



Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1

8. Selezionare il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1" premendo il tasto . Fare riferimento alla sezione 3-10-3 *Calcolo dei valori della corrente di rilevamento* a pagina 46 quando si effettuano le impostazioni.



9. Per questo esempio, impostare 2,5. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto per meno di un secondo.

3-10-6 Impostazioni (allarme HS)

Per attivare l'allarme HS, impostare il parametro "uso allarme HS" su ON nel livello di impostazione delle funzioni avanzate e impostare i parametri "allarme HS 1" e "allarme HS 2" nel livello di regolazione.

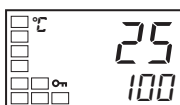
Procedura

La procedura descritta consente di impostare il parametro "allarme HS 1" su 2,5.

■ **Passaggio al livello di impostazione delle funzioni avanzate**

L'impostazione del parametro "uso allarme HS" è già su ON per impostazione predefinita, quindi impostare il parametro "allarme HS 1".

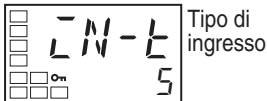
Livello operativo



Valore attuale/ Set point

1. Passare al livello di impostazione delle funzioni avanzate. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.

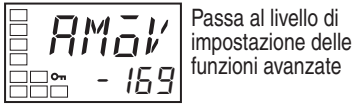
Livello di impostazione iniziale



Tipo di ingresso

2. Selezionare "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate" premendo il tasto

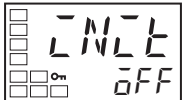
Livello di impostazione iniziale



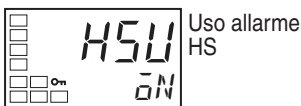
Passa al livello di impostazione delle funzioni avanzate

3. Premere il tasto per immettere la password (-169) e per passare dal livello di impostazione iniziale al livello di impostazione delle funzioni avanzate.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate



Nel livello di impostazione delle funzioni avanzate viene visualizzato il primo parametro.



Uso allarme HS

4. Selezionare il parametro "uso allarme HS" premendo il tasto . Verificare che questo parametro sia impostato su ON (impostazione predefinita). Quindi, impostare il parametro "monitoraggio corrente residua 1".

■ Impostazioni allarme HS

Livello operativo



Valore attuale/ Set point

5. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione delle funzioni avanzate al livello di impostazione iniziale e quindi al livello operativo.

Livello di regolazione



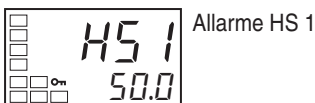
Visualizzazione livello di regolazione

6. Premere il tasto per meno di un secondo per passare dal livello operativo al livello di regolazione.



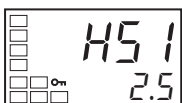
Monitoraggio corrente residua 1

7. Selezionare il parametro "monitoraggio corrente residua 1" premendo il tasto . Verificare il valore della corrente. Quindi, impostare il parametro "allarme HS 1".



Allarme HS 1

8. Selezionare il parametro "allarme HS 1" premendo il tasto . Fare riferimento alla sezione 3-10-3 *Calcolo dei valori della corrente di rilevamento* a pagina 46 quando si impostano i valori.



9. Per questo esempio, impostare 2,5. Per ritornare al livello operativo, premere il tasto per meno di un secondo.

CAPITOLO 4

Operazioni applicative

In questa sezione vengono descritte la funzione di scaling, la funzione di rampa SP e altre funzioni speciali che possono essere usate per trarre il massimo vantaggio dalla funzionalità dei termoregolatori digitali E5CN ed E5CN-U.

4-1	Compensazione dei valori di ingresso.	55
4-1-1	Compensazione degli ingressi	55
4-1-2	Come calcolare i valori di compensazione dell'ingresso per una compensazione a 2 punti	56
4-2	Isteresi di allarme	59
4-2-1	Sequenza di attesa	59
4-2-2	Mantenimento dell'allarme	59
4-2-3	Chiuso/Aperto in presenza di allarme.	60
4-3	Impostazione dei limiti superiore e inferiore della scala per ingressi analogici.	61
4-3-1	Ingresso analogico	61
4-4	Esecuzione del controllo di riscaldamento/raffreddamento	62
4-4-1	Controllo del riscaldamento/raffreddamento	62
4-4-2	Impostazioni	64
4-5	Uso degli ingressi di evento	65
4-5-1	Impostazioni degli ingressi di evento	65
4-5-2	Uso della funzione di SP multipli.	66
4-5-3	Impostazioni	67
4-5-4	Esecuzione del controllo di esecuzione/arresto	68
4-5-5	Alternanza del controllo automatico e del controllo manuale	68
4-5-6	Controllo dell'inizio della funzione di programma semplice	68
4-6	Impostazione dei valori dei limiti superiore e inferiore del set point	70
4-6-1	Limitatore del set point.	70
4-6-2	Impostazione.	70
4-7	Uso della funzione di rampa SP per limitare la velocità di modifica del set point.	71
4-7-1	Rampa SP	71
4-8	Passaggio al livello di impostazione delle funzioni avanzate	73
4-9	Uso del livello di protezione dei tasti	74
4-9-1	Protezione	74
4-9-2	Immissione della password per il passaggio al livello di protezione	76
4-10	Cambio del colore del valore attuale.	78
4-10-1	Funzione di cambio del colore del valore attuale.	78
4-10-2	Impostazione.	79
4-11	Ritardi di allarme	81
4-11-1	Ritardi di allarme	81
4-12	Allarme del guasto del loop	83
4-12-1	Allarme del guasto del loop (LBA)	83
4-13	Esecuzione del controllo manuale.	87
4-13-1	Funzionamento manuale.	87

4-14	Usò dell'uscita di trasferimento	90
4-14-1	Funzione dell'uscita di trasferimento	90
4-15	Usò della funzione di programma semplice	93
4-15-1	Funzione di programma semplice	93
4-15-2	Funzionamento alla fine del programma.	96
4-15-3	Esempio di applicazione mediante un programma semplice	98
4-16	Funzioni di regolazione dell'uscita	99
4-16-1	Limiti di uscita	99
4-16-2	Variabile manipolata all'arresto.	99
4-16-3	Variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale.	100

4-1 Compensazione dei valori di ingresso

4-1-1 Compensazione degli ingressi

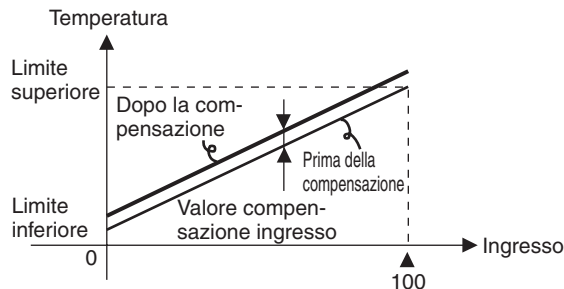
È visualizzata la compensazione di ingresso corrispondente al sensore correntemente selezionato nel parametro "tipo di ingresso".

- Ai sensori di temperatura a infrarossi è applicata una compensazione a 2 punti. È inoltre possibile usare una compensazione a 2 punti se il parametro "tipo di compensazione ingresso" (livello di impostazione delle funzioni avanzate) è impostato su INS2 per una termocoppia o una termoresistenza al platino.

Compensazione a 1 punto



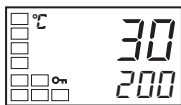
- Nella compensazione a 1 punto il valore impostato per il parametro "compensazione del segnale di ingresso della temperatura" (livello di regolazione) viene applicato a ogni punto nell'intero campo di ingresso della temperatura. Ad esempio, se il valore di compensazione dell'ingresso è impostato su 1,2°C, il valore attuale viene trattato come 201,2°C dopo l'applicazione della compensazione dell'ingresso al valore attuale misurato di 200°C.



Procedura

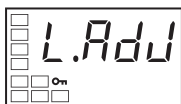
In questo esempio l'ingresso di un sensore K viene compensato di 1°C mediante una compensazione dell'ingresso a 1 punto.

Livello operativo



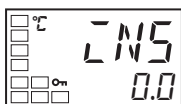
Livello operativo

Livello di regolazione



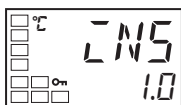
Visualizzazione livello di regolazione

1. Premere il tasto per passare dal livello operativo al livello di regolazione.



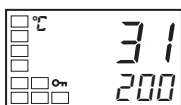
Compensazione del segnale di ingresso della temperatura

2. Premere il tasto per selezionare il parametro "compensazione del segnale di ingresso della temperatura".



3. Premere il tasto o per impostare 1,0.

Livello operativo



4. Per tornare al livello operativo, premere il tasto . Dopo l'applicazione della compensazione il valore attuale è maggiore di 1°C.

Compensazione a 2 punti

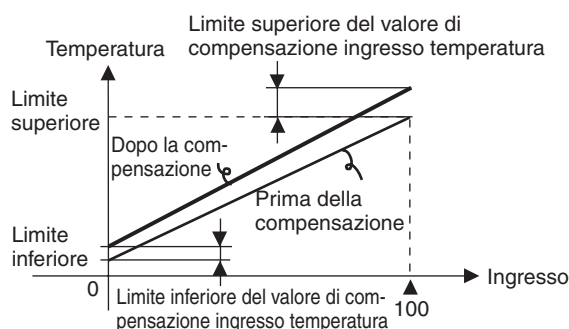


Limite superiore del
valore di compensazione
ingresso temperatura



Limite inferiore del
valore di compensazione
ingresso temperatura

- È possibile impostare valori di compensazione diversi per i limiti superiore e inferiore del campo di ingresso del sensore per un sensore a infrarossi, nonché per una termocoppia o una termoresistenza al platino con il parametro "tipo di compensazione ingresso" impostato su INS2. Se per i limiti superiore e inferiore sono impostati valori di compensazione diversi, l'inclinazione della retta è diversa prima e dopo l'impostazione della compensazione di ingresso. Ad esempio, se il valore del limite superiore è impostato su 2°C e il valore del limite inferiore è impostato su 1°C, la temperatura di ingresso viene compensata di 1,5°C per un ingresso al 50%. Questo valore corrisponde alla media dei valori dei limiti superiore e inferiore.
- Impostare il valore del limite superiore nel parametro "limite superiore del valore di compensazione ingresso temperatura" e il valore del limite inferiore nel parametro "limite inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura".



4-1-2 Come calcolare i valori di compensazione dell'ingresso per una compensazione a 2 punti

Quando un sensore di temperatura a infrarossi ES1A/ES1B è collegato al termoregolatore E5CN, può verificarsi un offset che varia da alcuni gradi a diverse decine di gradi.

Per questo motivo eseguire l'offset del valore di lettura mediante una compensazione a 1 punto o a 2 punti come descritto in questa sezione. Questo offset si verifica perché una corrente di polarizzazione per il rilevamento di un errore del sensore del controllore scorre fino all'impedenza di uscita del sensore a infrarossi.

Operazioni preparatorie

1,2,3...

1. Impostare un campo di temperatura corrispondente alle specifiche di ingresso del sensore di temperatura a infrarossi. È possibile utilizzare il sensore ES1A/ES1B con il termoregolatore E5AN solo per un ingresso di una termocoppia/termoresistenza (più ingressi).
2. Preparare un termometro in grado di misurare la temperatura della destinazione di controllo come illustrato nella *Figura 1* in modo da potere eseguire una compensazione a 1 punto o a 2 punti.

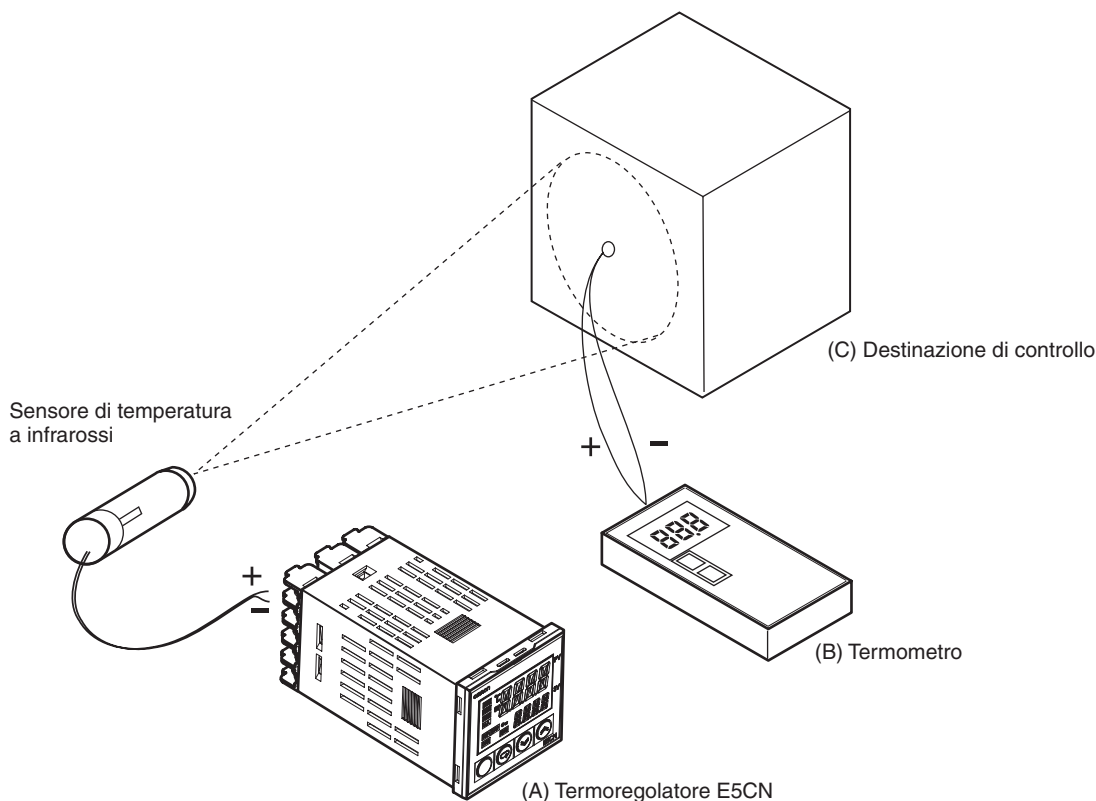


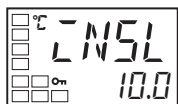
Figura 1 Configurazione dell'offset dell'ingresso da un sensore di temperatura a infrarossi

Metodo di compensazione a 1 punto

- 1,2,3...
1. Nella configurazione illustrata nella *Figura 1* impostare il set point approssimativamente sul valore a cui la temperatura della destinazione di controllo deve essere controllata. Si presupponga che la temperatura della destinazione di controllo (C) e la temperatura della termocoppia (B) coincidano.
 2. Controllare la temperatura della destinazione di controllo (B) e la lettura del controllore (A). Sottrarre la temperatura della lettura del controllore (A) dalla temperatura della destinazione di controllo (B), quindi impostare \bar{LNSL} e \bar{LNSH} sul risultato come valore di compensazione dell'ingresso. La compensazione è illustrata nella *Figura 2*.
 3. Dopo avere impostato i valori di compensazione dell'ingresso, controllare la lettura del controllore (A) e la temperatura della destinazione di controllo (B). Se più o meno coincidono, la compensazione dell'ingresso della temperatura è completata.



Limite superiore del valore di compensazione ingresso temperatura



Limite inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura

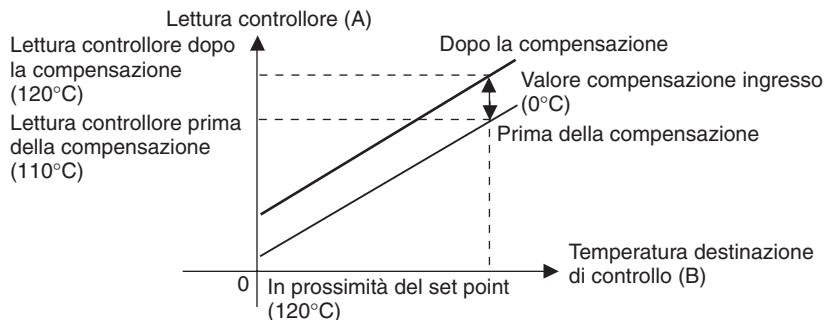


Figura 2 Illustrazione della compensazione a 1 punto

Metodo di compensazione a 2 punti

Usare una compensazione di ingresso a 2 punti se si desidera aumentare la precisione dei valori di lettura nel campo del sensore.

1,2,3...

1. Compensare la lettura del controllore in corrispondenza di due punti: a circa la temperatura ambiente e in prossimità del valore a cui la temperatura della destinazione di controllo deve essere controllata. A questo scopo controllare la temperatura della destinazione di controllo (B) e la lettura del controllore (A) con la temperatura dell'oggetto di controllo a circa la temperatura ambiente e in prossimità del set point.
2. Quindi usare le seguenti formule per calcolare i limiti superiore e inferiore dei valori di compensazione dell'ingresso della temperatura in base alle temperature di lettura e alle temperature desiderate. La compensazione è illustrata nella *Figura 3*.

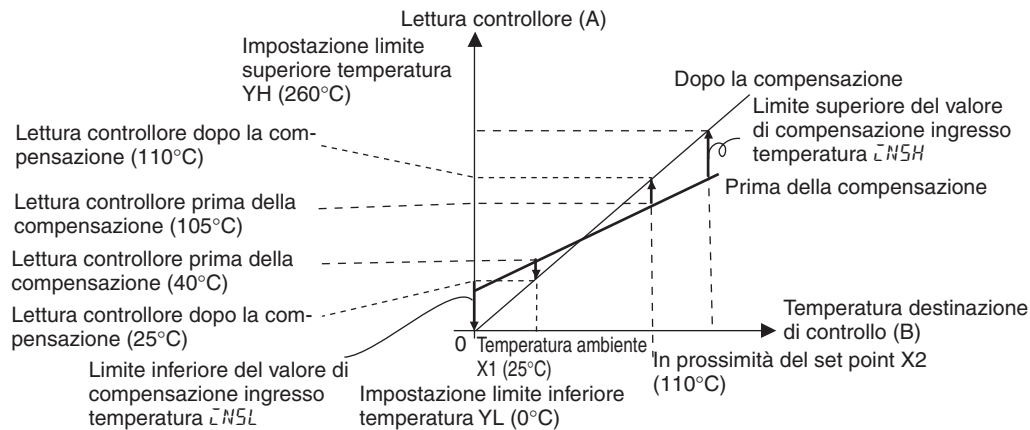


Figura 3 Illustrazione della compensazione a 2 punti

- a. Limite inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura

$$\bar{N}SL = \frac{YL - Y1}{Y2 - Y1} \times \{(X2 - Y2) - (X1 - Y1)\} + (X1 - Y1)$$

- b. Limite superiore del valore di compensazione ingresso temperatura

$$\bar{N}SH = \frac{YH - Y1}{Y2 - Y1} \times \{(X2 - Y2) - (X1 - Y1)\} + (X1 - Y1)$$

3. Dopo avere impostato i valori calcolati su $\bar{N}SL$ e $\bar{N}SH$, controllare la lettura del controllore (A) e la temperatura della destinazione di controllo (B).
4. In questo esempio gli offset sono impostati in corrispondenza di due punti: a circa la temperatura ambiente e in prossimità del set point. Per migliorare la precisione del campo di misurazione della temperatura, impostare, invece della temperatura ambiente, un punto nel campo di misurazione della temperatura diverso dal set point.

Esempio di compensazione dell'ingresso di temperatura a 2 punti

In questo esempio viene usata la specifica 0 ... 260°C del sensore K ES1A/ES1B. Nelle equazioni 1 e 2 il limite inferiore della temperatura YL è impostato su 0°C mentre il limite superiore della temperatura YH è impostato su 260°C. Controllare la temperatura della destinazione di controllo.

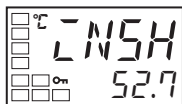
I valori di offset dell'ingresso della temperatura possono essere calcolati come illustrato di seguito quando la lettura del controllore Y1 è 40°C per una temperatura ambiente X1 di 25°C e quando la lettura del controllore Y2 è 105°C per una temperatura del set point X2 di 110°C.

Limite inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura

$$\bar{L}NSL = \frac{0 - 40}{105 - 40} \times \{(110 - 105) - (25 - 40)\} + (25 - 40) = -27,3 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

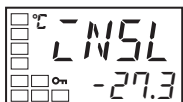
Limite superiore del valore di compensazione ingresso temperatura

$$\bar{L}NSH = \frac{260 - 40}{105 - 40} \times \{(110 - 105) - (25 - 40)\} + (25 - 40) = 52,7 \text{ (}^\circ\text{C)}$$



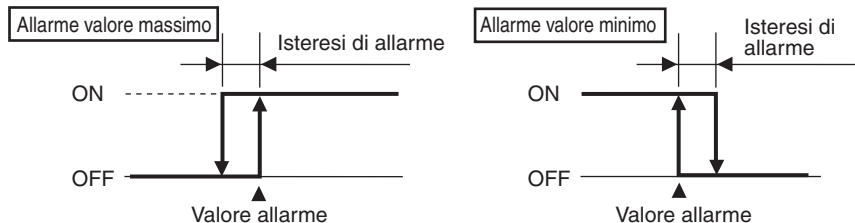
Limite superiore del valore di compensazione ingresso temperatura

4-2 Isteresi di allarme



Limite inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura

- L'isteresi delle uscite di allarme quando gli allarmi sono attivati/disattivati può essere impostata nel modo seguente.



- Impostare l'isteresi di allarme indipendentemente per ogni allarme nei parametri "isteresi allarme 1" ... "isteresi allarme 3" (livello di impostazione delle funzioni avanzate).
- L'impostazione predefinita è 0,2 (°C/°F) per i controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze e 0,02% FS per i controllori con ingressi analogici.

4-2-1 Sequenza di attesa

- È possibile usare la sequenza di attesa in modo che un allarme non venga emesso fino a quando il valore attuale non fuoriesce dal campo di allarme una volta e poi vi rientra.
- Ad esempio, se è impostato un allarme del limite inferiore, normalmente il valore attuale è al di sotto del set point, cioè rientra nel campo di allarme, quando il termoregolatore è acceso, e causa l'emissione di un allarme. Se è selezionato l'allarme del limite inferiore con una sequenza di attesa, l'allarme non viene emesso fino a quando il valore attuale non supera il valore impostato dell'allarme, cioè fino a quando non fuoriesce dal campo di allarme, e quindi scende di nuovo al di sotto dello stesso valore.

Riavvio

- La sequenza di attesa viene annullata quando viene emesso un allarme. Viene, tuttavia, riavviata successivamente dal parametro "riassetto sequenza di attesa" (livello di impostazione delle funzioni avanzate). Per ulteriori informazioni, fare riferimento al parametro "riassetto sequenza di attesa" nella *CAPITOLO 5 Parametri*.

4-2-2 Mantenimento dell'allarme

- Il mantenimento dell'allarme consente di mantenere attivata l'uscita di allarme, una volta che questa è stata attivata, indipendentemente dalla temperatura. L'uscita di allarme viene disattivata allo spegnimento.
- L'uscita di allarme può inoltre essere disattivata mediante il passaggio al livello di impostazione iniziale, al livello di impostazione della comunicazione, al livello di impostazione delle funzioni avanzate o al livello di calibrazione.

4-2-3 Chiuso/Aperto in presenza di allarme

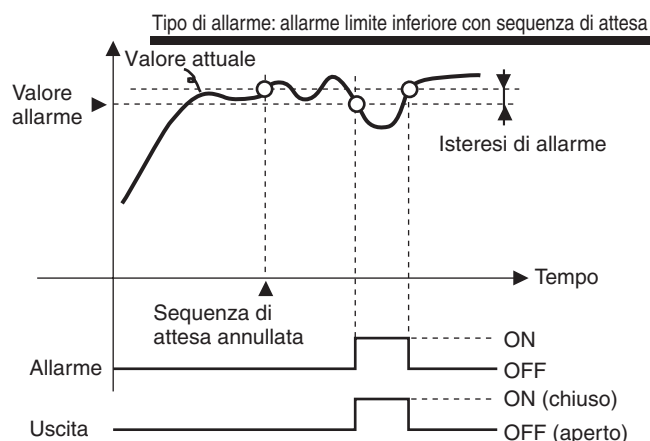
- Quando è definita l'impostazione "chiuso in presenza di allarme", lo stato della funzione di uscita dell'allarme viene emesso senza che vengano apportate alterazioni. Quando è definita l'impostazione "aperto in presenza di allarme", lo stato della funzione di uscita dell'allarme viene invertito prima di essere emesso.
- Le impostazioni "chiuso in presenza di allarme" e "aperto in presenza di allarme" possono essere definite separatamente per ogni allarme.
- Definire tali impostazioni nei parametri "allarme 1 aperto in presenza di allarme" ... "allarme 3 aperto in presenza di allarme" (livello di impostazione delle funzioni avanzate).
- L'impostazione predefinita è $N-\bar{0}$ (chiuso in presenza di allarme).
- Quando il parametro "allarme 1 aperto in presenza di allarme" (livello di impostazione delle funzioni avanzate) è impostato su "aperto in presenza di allarme", l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante e l'uscita dell'errore di ingresso vengono impostati allo stesso modo.

Impostazione	Funzione di uscita dell'allarme	Uscita di allarme	Spia di allarme
Chiuso in presenza di allarme	ON	ON	Accesa
	OFF	OFF	Spenta
Aperto in presenza di allarme	ON	OFF	Accesa
	OFF	ON	Spenta

- Le uscite di allarme vengono disattivate (cioè i contatti a relè vengono aperti) quando l'alimentazione viene interrotta e per circa due secondi dopo l'attivazione dell'alimentazione indipendentemente dell'impostazione chiuso/aperto in presenza di allarme dell'allarme.

Riepilogo del funzionamento degli allarmi

Nella figura seguente è riepilogato il funzionamento degli allarmi quando il tipo di allarme è impostato su "allarme di superamento del limite inferiore con sequenza di attesa" ed è definita l'impostazione "chiuso in presenza di allarme".



Parametri

Simbolo	Parametro: livello	Descrizione
RLH^*	Isteresi allarme 1 ... 3: livello di impostazione delle funzioni avanzate	Allarme
$RESL$	Sequenza di attesa: livello di impostazione delle funzioni avanzate	Allarme
RL^*N	Allarme 1 ... 3 aperto in presenza di allarme: livello di impostazione delle funzioni avanzate	Allarme

Nota * = 1 ... 3

4-3 Impostazione dei limiti superiore e inferiore della scala per ingressi analogici

4-3-1 Ingresso analogico

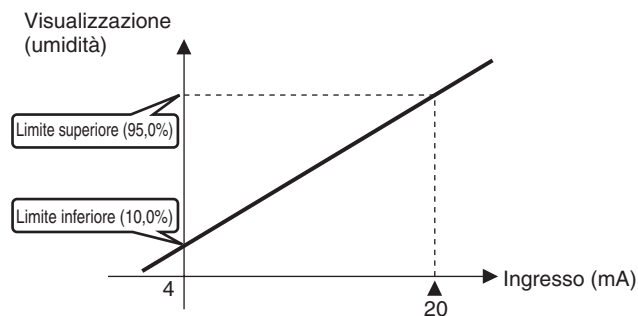
 Limite superiore della scala

 Limite inferiore della scala

 Virgola decimale

- Quando è selezionato un ingresso analogico, è possibile eseguire la scala in base alle esigenze dell'applicazione di controllo.
- Impostare la scala nei parametri "limite superiore della scala", "limite inferiore della scala" e "virgola decimale" (livello di impostazione iniziale). Non è possibile usare questi parametri quando è selezionato un ingresso della temperatura.
- Il parametro "limite superiore della scala" consente di impostare la quantità fisica espressa dal valore del limite superiore dell'ingresso, mentre il parametro "limite inferiore della scala" consente di impostare la quantità fisica espressa dal valore del limite inferiore dell'ingresso. Il parametro "virgola decimale" consente di specificare il numero di cifre dopo la virgola decimale.
- Nella seguente figura è illustrato un esempio di scala per un ingresso a 4 ... 20 mV.

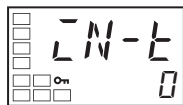
Dopo la scala l'umidità può essere letta direttamente. In questo caso è impostata una cifra dopo la virgola decimale.

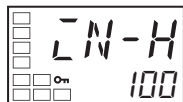


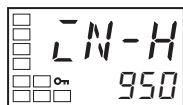
Procedura

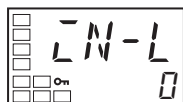
In questo esempio la scala è impostata in modo da visualizzare 4 ... 20 mA come 10,0% ... 95,0%.

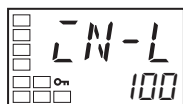
Livello di impostazione iniziale








 Tipo di ingresso

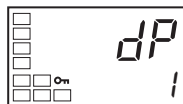
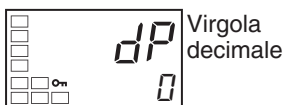
 Limite superiore della scala



 Limite inferiore della scala



1. Premere il tasto  per tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.
2. Premere il tasto  per selezionare "limite superiore della scala".
3. Premere i tasti  e  per impostare il parametro su 950.
4. Premere il tasto  per selezionare il parametro "limite inferiore della scala".
5. Premere i tasti  e  per impostare 100.



6. Premere il tasto per selezionare il parametro "virgola decimale".

7. Premere i tasti e per impostare 1.

8. Per tornare al livello operativo, premere il tasto per un secondo.

4-4 Esecuzione del controllo di riscaldamento/raffreddamento

4-4-1 Controllo del riscaldamento/raffreddamento

È possibile eseguire il controllo del riscaldamento/raffreddamento sul termostato E5CN-□2□□□ o E5CN-□Q□□□. Il controllo del riscaldamento/raffreddamento funziona quando per il parametro "standard o riscaldamento/raffreddamento" è selezionato *H-L* (riscaldamento/raffreddamento).

Le seguenti funzioni vengono assegnate alle uscite nello stato iniziale.

Nome del parametro	Simbolo	Stato iniziale
Assegnazione uscita di controllo 1	$\overline{out} 1$	Uscita di controllo per il riscaldamento
Assegnazione uscita di controllo 2	$\overline{out} 2$	Non assegnato
Assegnazione allarme 1	$RLM 1$	Allarme 1
Assegnazione allarme 2	$RLM 2$	Allarme 2

Ogni uscita viene inizializzata automaticamente come illustrato di seguito quando viene modificata la modalità di controllo.

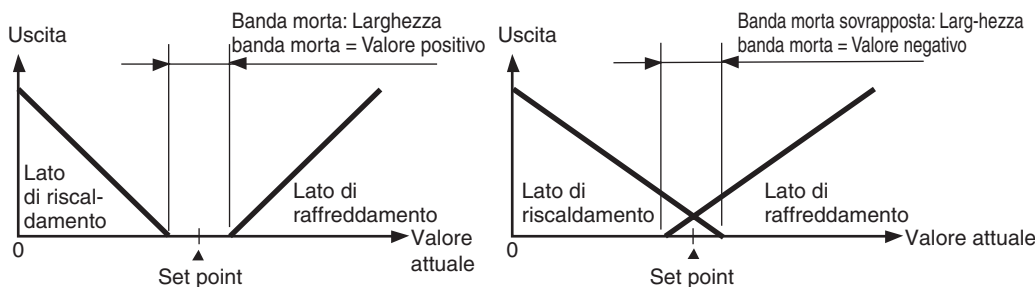
Nome del parametro	Simbolo	Senza uscita di controllo 2		Con uscita di controllo 2	
		Standard	Riscaldamento/raffreddamento	Standard	Riscaldamento/raffreddamento
Assegnazione uscita di controllo 1	$\overline{out} 1$	Uscita di controllo per il riscaldamento	Uscita di controllo per il riscaldamento	Uscita di controllo per il riscaldamento	Uscita di controllo per il riscaldamento
Assegnazione uscita di controllo 2	$\overline{out} 2$	Non assegnato (nota 1)	Non assegnato (nota 1)	Non assegnato	Uscita di controllo per il raffreddamento
Assegnazione allarme 1	$RLM 1$	Allarme 1 (nota 2)	Allarme 1 (nota 2)	Allarme 1 (nota 2)	Allarme 1 (nota 2)
Assegnazione allarme 2	$RLM 2$	Allarme 2	Uscita di controllo per il raffreddamento	Allarme 2	Allarme 2

- Nota**
- (1) Non è visualizzata alcuna assegnazione di parametri perché non esiste un'uscita di controllo 2.
 - (2) L'allarme 1 diventa l'uscita di fine del programma a meno che la sequenza del programma non sia disattivata.
 - Il funzionamento del riscaldamento/raffreddamento delle uscite di controllo cambia quando il parametro "funzionamento diretto/inverso" è impostato su "diretto".
 - Quando è selezionato il controllo del riscaldamento/raffreddamento, è possibile usare i parametri "banda morta" e "coefficiente di raffreddamento".

Nel presente manuale le uscite di controllo e le uscite di allarme assegnate sono indicate nel modo seguente: "L'uscita di controllo 1 deve essere assegnata" o "L'allarme 1 deve essere assegnato".

Banda morta

- Per il controllo del riscaldamento/raffreddamento la banda morta è impostata con il set point al centro. La larghezza della banda morta è il valore impostato del parametro "banda morta" (livello di regolazione). Se si imposta un valore negativo, si ottiene una banda sovrapposta.
- Se è impostata una banda sovrapposta, la funzione di esecuzione senza sobbalzi può non funzionare quando si alternano le modalità manuale e automatica.
- L'impostazione predefinita è 0,0 unità ingegneristiche per i controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze e 0,00% FS per i controllori con ingressi analogici.



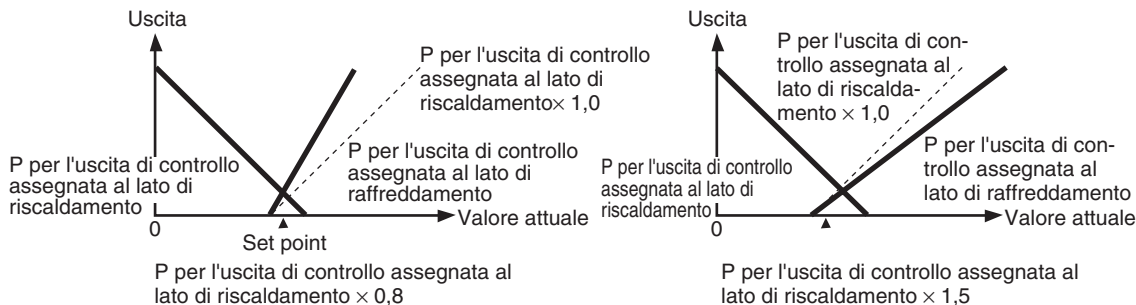
Coefficiente di raffreddamento

Se le caratteristiche di riscaldamento e raffreddamento dell'oggetto di controllo sono molto diverse e non è possibile ottenere caratteristiche di controllo valide con le stesse costanti PID, si può usare il coefficiente di raffreddamento per regolare la banda proporzionale (P) dell'uscita di controllo assegnata al lato di raffreddamento. Utilizzare il coefficiente di raffreddamento per raggiungere un controllo equilibrato tra il lato di riscaldamento e il lato di raffreddamento. Le bande proporzionali (P) per le uscite di controllo assegnate ai lati di riscaldamento/raffreddamento possono essere calcolate in base alle seguenti equazioni.

P per l'uscita di controllo assegnata al lato di riscaldamento = P

P per l'uscita di controllo assegnata al lato di raffreddamento = P per l'uscita di controllo assegnata al lato di riscaldamento × coefficiente di raffreddamento

Il coefficiente di raffreddamento viene moltiplicato per il valore P dell'uscita di controllo assegnata al lato di riscaldamento per ottenere il controllo con caratteristiche che differiscono da quelle dell'uscita di controllo assegnata al lato di riscaldamento.



4-4-2 Impostazioni

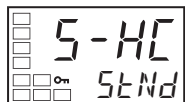
Per impostare il controllo del riscaldamento/raffreddamento, definire i parametri "standard o riscaldamento/raffreddamento", "banda morta" e "coefficiente di raffreddamento".

Impostazione del controllo di riscaldamento/raffreddamento


Procedura

Standard o riscaldamento/raffreddamento = Riscaldamento/raffreddamento

Livello di impostazione iniziale



Standard o
riscaldamento/
raffreddamento

1. Premere il tasto  per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.

2. Selezionare "controllo del riscaldamento/raffreddamento" nel livello di impostazione iniziale.

StNd: controllo standard

H-C: controllo del riscaldamento/raffreddamento

Impostazione del coefficiente di raffreddamento

Procedura

Coefficiente di raffreddamento = 10

Livello di regolazione



Coefficiente di raffreddamento

1. Selezionare il parametro "coefficiente di raffreddamento" nel livello di regolazione.



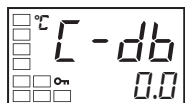
2. Premere il tasto  per impostare il parametro su 10,00.

Impostazione della banda morta

Procedura

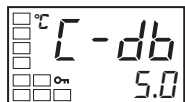
Banda morta = 5


Livello di regolazione



Banda
morta

1. Selezionare il parametro "banda morta" nel livello di regolazione.



2. Premere il tasto  per impostare il parametro su 5,0.

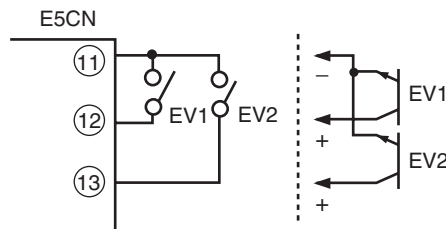
4-5 Uso degli ingressi di evento

4-5-1 Impostazioni degli ingressi di evento

- È possibile usare gli ingressi di evento per la funzione di SP multipli, le operazioni di avvio/arresto (RUN/STOP), l'alternanza delle modalità automatica e manuale e gli inizi di programma.
- Per la funzione di SP multipli gli ingressi di evento vengono usati solo per il numero (0 ... 2) impostato nel parametro "numero di SP multipli usati" (livello di impostazione delle funzioni avanzate).
- Gli ingressi di evento (1 e 2) che non vengono usati per la funzione di SP multipli vengono assegnati mediante i parametri "assegnazione ingresso evento 1" e "assegnazione ingresso evento 2" (livello di impostazione delle funzioni avanzate).
- Gli ingressi di evento possono essere usati sui controllori E5CN-□□□B□.

Parametro		Impostazione		Ingressi di evento	
		Assegnazione ingresso evento 1	Assegnazione ingresso evento 2	Funzione di ingresso evento 1	Funzione di ingresso evento 2
Numero di SP multipli usati	0 (nota 1)	NONE, STOP, MANU, PRST (nota 2)		Nessuna, alternanza RUN/STOP, alternanza modalità automatica/manuale o avvio/ripristino programma	
	1	Non visualizzata	NONE, STOP, MANU, PRST (nota 2)	SP multipli, 2 punti (alternanza dei set point 0 e 1)	Nessuna, alternanza RUN/STOP, modalità automatica/manuale o inizio programma
	2	Non visualizzata		SP multipli, 4 punti (alternanza dei set point 0, 1, 2, 3)	

- Nota**
- (1) Se il parametro "numero di SP multipli usati" è impostato su 0, è possibile impostare entrambe le impostazioni di ingresso 1 e 2. Dopo che si è assegnata l'impostazione "STOP" (RUN/STOP), "MANU" (modalità automatica/manuale) o "PRST" (inizio programma) a un ingresso di evento, l'altro evento può essere assegnato solo a una delle due impostazioni rimanenti.
 - (2) L'impostazione "PRST" (inizio programma) può essere definita solo quando il parametro "sequenza programma" non è impostato su OFF. Se questo parametro è impostato su OFF (cioè non è selezionata la modalità di programma semplice), quando viene definita l'impostazione "PRST" (inizio programma), l'assegnazione dell'ingresso viene automaticamente impostata su "NONE".



Quando si impostano due set point immessi esternamente, impostarli nel parametro "numero di SP multipli usati".

- Per alternare due set point (0 e 1), impostare il parametro "numero di SP multipli usati" su 1. L'impostazione predefinita è 1 e non è necessario modificarla per alternare i due set point. Il set point 0 o 1 è specificato dallo stato di attivazione/disattivazione dell'ingresso di evento 1.

4-5-2 Uso della funzione di SP multipli

La funzione di SP multipli consente di impostare un massimo di quattro set point (set point 0 ... 3) nel livello di regolazione. Il set point può essere alterato tramite i tasti sul pannello frontale o mediante i segnali di ingresso esterno (ingressi di evento).

Uso degli ingressi di evento

È possibile usare gli ingressi di evento se il controllore supporta la funzione dell'ingresso di evento e se il parametro "numero di SP multipli usati" è impostato su 1 o 2.

■ Numero di SP multipli usati = 1

Ingresso evento 1	Set point selezionato
OFF	Set point 0
ON	Set point 1

■ Numero di SP multipli usati = 2

Ingresso evento 1	Ingresso evento 2	Set point selezionato
OFF	OFF	Set point 0
ON	OFF	Set point 1
OFF	ON	Set point 2
ON	ON	Set point 3

Nota Gli ingressi di evento possono essere usati sui controllori E5CN-□□□B□. Attivare o disattivare gli ingressi di evento mentre il termoregolatore E5AN è acceso. Le modifiche di attivazione/disattivazione degli ingressi di evento vengono rilevate per gli ingressi di 50 ms o più.

Uso dei tasti

È possibile selezionare uno qualsiasi dei set point 0 ... 3 mediante la modifica del valore impostato del parametro "SP multipli usati". Le condizioni di visualizzazione del parametro "SP multipli usati" sono le seguenti.

- Se il controllore non supporta gli ingressi di evento, il parametro "SP multipli usati" deve essere impostato su ON.
- Se il controllore supporta gli ingressi di evento, il parametro "numero di SP multipli usati" deve essere impostato su 0 e il parametro "SP multipli usati" deve essere impostato su ON.

Nella tabella seguente è illustrata la relazione tra il valore impostato del parametro "SP multipli usati" e il set point selezionato.

SP multipli	Set point selezionato
0	Set point 0
1	Set point 1
2	Set point 2
3	Set point 3

Nota È inoltre possibile alternare i set point tramite le comunicazioni.

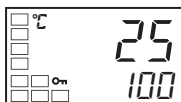
4-5-3 Impostazioni

Alternanza dei set point 0, 1, 2 e 3

Procedura

Nell'esempio seguente il parametro "numero di SP multipli usati" viene impostato su 2.

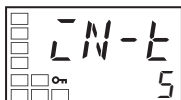
Livello operativo



Valore attuale/
Set point

1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.

Livello di impostazione iniziale



Tipo di
ingresso

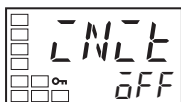
2. Premere il tasto per selezionare il parametro "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate".



3. Premere il tasto per immettere la password -169.

Livello di impostazione delle
funzioni avanzate

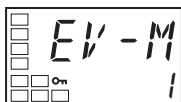
Premere il tasto o lasciare l'impostazione per almeno due secondi per passare al livello di impostazione delle funzioni avanzate.



Inizializzazione
parametro

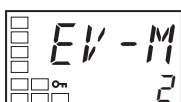
Impostazione del numero di SP
multipli usati

4. Premere il tasto per selezionare il parametro "numero di SP multipli usati".

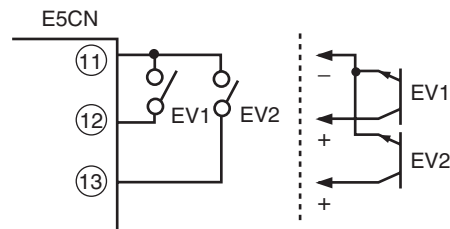


Numero di SP
multipli usati

5. Premere il tasto per impostare il parametro su 2.
6. Per tornare al livello di impostazione iniziale, premere il tasto per almeno un secondo.
7. Per tornare al livello operativo, premere il tasto per almeno un secondo.



I set point 0, 1, 2 e 3 verranno impostati a seconda dello stato di attivazione/disattivazione degli ingressi di evento 1 e 2.



4-5-4 Esecuzione del controllo di esecuzione/arresto

Quando il parametro “assegnazione ingresso evento 1” o “assegnazione ingresso evento 2” è impostato su STO (RUN/STOP), il controllo ha inizio quando viene disattivato l'ingresso di evento 1 o 2. Il controllo viene arrestato quando l'ingresso viene attivato. Le uscite di allarme, tuttavia, dipenderanno dal valore attuale.

La spia STOP si accende mentre il controllo è arrestato.

Impostazione	Contatto di ingresso	Stato
Ingresso di evento 1 o 2	ON	STOP
Ingresso di evento 1 o 2	OFF	RUN

4-5-5 Alternanza del controllo automatico e del controllo manuale

Quando il parametro “assegnazione ingresso evento 1” o “assegnazione ingresso evento 2” è impostato su MANU (modalità automatica/manuale), il controllo manuale ha inizio quando viene attivato l'ingresso di evento 1 o 2. Il controllo automatico ha inizio quando viene disattivato l'ingresso.

Durante il controllo manuale si accende la spia MANU.

Impostazione	Contatto di ingresso	Stato
Ingresso di evento 1 o 2	OFF	Automatico
Ingresso di evento 1 o 2	ON	Manuale

4-5-6 Controllo dell'inizio della funzione di programma semplice

Quando il parametro “assegnazione ingresso evento 1” o “assegnazione ingresso evento 2” è impostato su PRST (inizio programma), il programma si avvia quando viene attivato l'ingresso di evento 1 o 2. Il programma viene ripristinato quando l'ingresso viene disattivato e lo stato RUN/STOP passa automaticamente alla modalità STOP. Se l'uscita di fine del programma è attivata, questa viene disattivata.

Impostazione	Contatto di ingresso	Stato
Ingresso di evento 1 o 2	OFF	Ripristino
Ingresso di evento 1 o 2	ON	Avvio

Nota È possibile usare la funzione di ingresso di evento specificata quando il parametro “numero di SP multipli usati” è impostato su 0 o 1 (cioè quando non è definito per l'impostazione del set point).

Le assegnazioni degli ingressi di evento 1 e 2 sono le seguenti a seconda dell'impostazione del parametro "numero di SP multipli usati".

Parametro		Impostazione		Ingressi di evento	
		Assegnazione ingresso evento 1	Assegnazione ingresso evento 2	Funzione dell'ingresso di evento 1	Funzione dell'ingresso di evento 2
Numero di SP multipli usati	0	Assegnazione ingresso evento (nota)	Assegnazione ingresso evento (nota)	Funzione dell'ingresso di evento specificata	Funzione dell'ingresso di evento specificata
		NONE	Assegnazione ingresso evento	Nessuna	Funzione dell'ingresso di evento specificata
		Assegnazione ingresso evento	NONE	Funzione dell'ingresso di evento specificata	Nessuna
		NONE	NONE	Nessuna	Nessuna
	1	--- (dati di impostazione non visualizzati)	Assegnazione ingresso evento	SP multipli, 2 punti (alternanza dei set point 0 e 1)	Funzione dell'ingresso di evento specificata
		--- (dati di impostazione non visualizzati)	NESSUNA	SP multipli, 2 punti (alternanza dei set point 0 e 1)	Nessuna
	2	--- (dati di impostazione non visualizzati)	--- (dati di impostazione non visualizzati)	SP multipli, 4 punti (alternanza dei set point 0, 1, 2, 3)	

Nota Una delle impostazioni

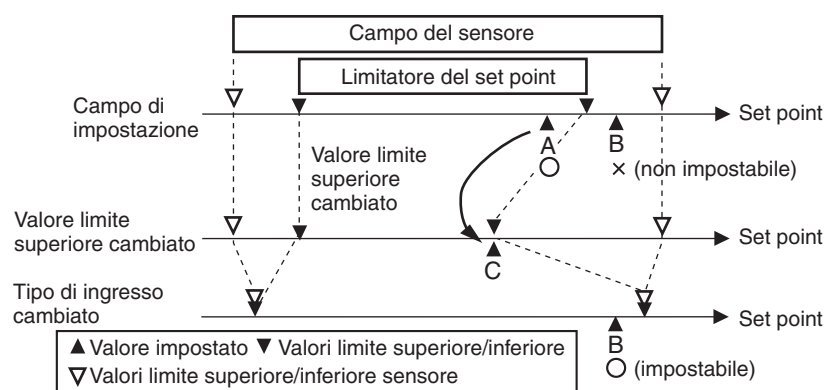
Parametri

Simbolo	Parametro: livello	Descrizione
$EV-1$	Assegnazione ingresso evento 1: livello di impostazione delle funzioni avanzate	Funzione dell'ingresso di evento
$EV-2$	Assegnazione ingresso evento 2: livello di impostazione delle funzioni avanzate	
$EV-M$	Numero di SP multipli usati: livello di impostazione delle funzioni avanzate	

4-6 Impostazione dei valori dei limiti superiore e inferiore del set point

4-6-1 Limitatore del set point

Il campo di impostazione del set point è limitato dal limitatore del set point. Il limitatore del set point consente di impedire alla destinazione di controllo di raggiungere temperature anomale. Impostare i valori dei limiti superiore e inferiore del limitatore del set point mediante i parametri "limite superiore set point" e "limite inferiore set point" nel livello di impostazione iniziale. Quando si esegue il riassetto del limitatore del set point, il set point viene impostato forzatamente sul valore del limite superiore o inferiore del relativo limitatore se non rientra nel campo di quest'ultimo. Inoltre quando vengono modificati il tipo di ingresso e l'unità di misura della temperatura, il limitatore del set point viene forzatamente ripristinato in base al campo di impostazione del sensore.

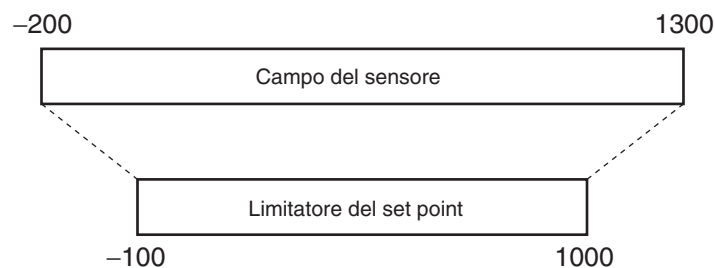


Parametri

Simbolo	Parametro: livello	Descrizione
SL-H	Limite superiore set point: livello di impostazione iniziale	Per limitare l'impostazione del set point
SL-L	Limite inferiore set point: livello di impostazione iniziale	Per limitare l'impostazione del set point

4-6-2 Impostazione

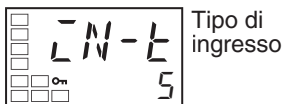
Impostare i limiti superiore e inferiore del set point nei parametri "limite superiore set point" e "limite inferiore set point" nel livello di impostazione iniziale. In questo esempio si presuppone che il tipo di ingresso sia impostato su una termocoppia K con un campo di temperatura di -200 ... 1300°C.



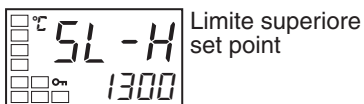
Impostazione del valore del limite superiore del set point

Procedura

Limite superiore set point = 1000



1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.



2. Selezionare il parametro "limite superiore set point".

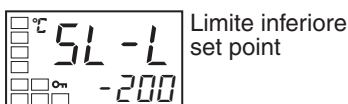


3. Premere i tasti e per impostare il parametro su 1000.

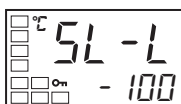
Impostazione del valore del limite inferiore del set point

Procedura

Limite inferiore set point = -100



1. Selezionare il parametro "limite inferiore set point" nel livello di impostazione iniziale.



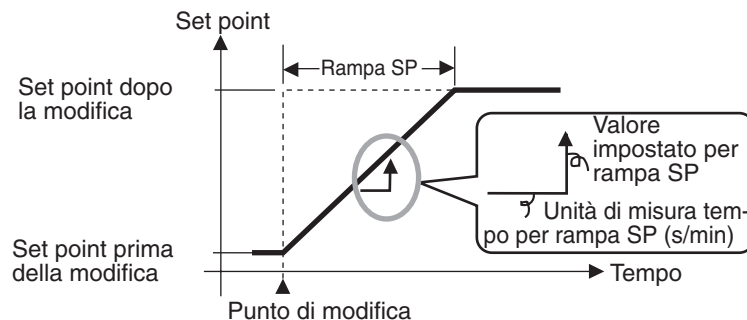
2. Premere i tasti e per impostare il parametro su -100.

4-7 Uso della funzione di rampa SP per limitare la velocità di modifica del set point

4-7-1 Rampa SP

La funzione di rampa SP consente di limitare l'ampiezza delle modifiche nel set point come velocità di modifica. Quando la funzione di rampa SP è abilitata e l'ampiezza della modifica supera la velocità di modifica specificata, viene creata un'area in cui il set point è limitato, come illustrato nel seguente diagramma.

Durante la rampa SP il controllo viene eseguito non per il set point specificato ma per il set point limitato dalla velocità di modifica impostata per la funzione di rampa SP.



La velocità di modifica durante la rampa SP è specificata dai parametri “valore impostato per rampa SP” e “unità di misura tempo per rampa SP”. Il parametro “valore impostato per rampa SP” è impostato su OFF per impostazione predefinita, cioè la funzione di rampa SP è disabilitata.

Le modifiche nel set point della rampa possono essere monitorate nel parametro “set point durante rampa SP” (livello operativo). Usare questo parametro durante il monitoraggio del funzionamento della rampa SP.

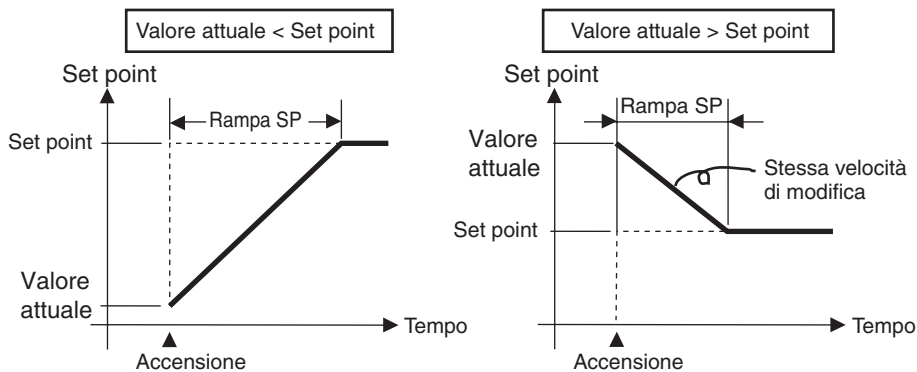
La funzione di rampa SP funge allo stesso modo quando si alterna il set point mediante la funzione di SP multipli.

Parametri

Simbolo	Parametro: livello	Descrizione
$\bar{a}L-H$	Limite superiore variabile manipolata: livello di regolazione	Per limitare la variabile manipolata
$\bar{a}L-L$	Limite inferiore variabile manipolata: livello di regolazione	Per limitare la variabile manipolata
$SL-H$	Limite superiore set point: livello di impostazione iniziale	Per limitare l'impostazione del set point
$SL-L$	Limite inferiore set point: livello di impostazione iniziale	Per limitare l'impostazione del set point
$SPRL$	Valore impostato per rampa SP: livello di regolazione	Per limitare la velocità di modifica del set point
$SPRU$	Unità di misura tempo per rampa SP: livello di impostazione delle funzioni avanzate	Unità per l'impostazione del set point
$RLSP$	Selezione set point allarme: livello di impostazione delle funzioni avanzate	Selezione set point allarme

Funzionamento all'avvio

Se la funzione di rampa SP è abilitata quando il controllore è attivato o quando si passa dalla modalità STOP alla modalità RUN, il valore attuale può raggiungere il set point mediante la funzione di rampa SP allo stesso modo di quando viene modificato il set point. In questo caso l'operazione viene eseguita con il valore attuale trattato come il set point prima della modifica. La direzione della rampa SP cambia a seconda della relazione tra il valore attuale e il set point.



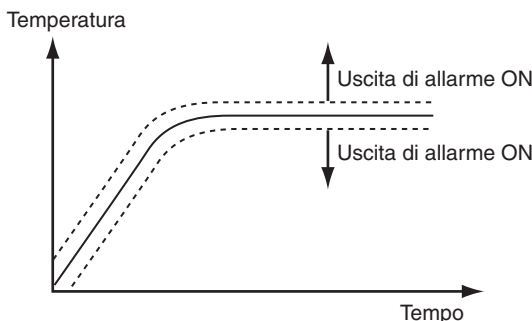
Restrizioni durante il funzionamento della rampa SP

- L'esecuzione dell'autotuning ha inizio dopo la fine della rampa SP.
- Quando il controllo viene arrestato o si verifica un errore, la funzione di rampa SP viene disabilitata.

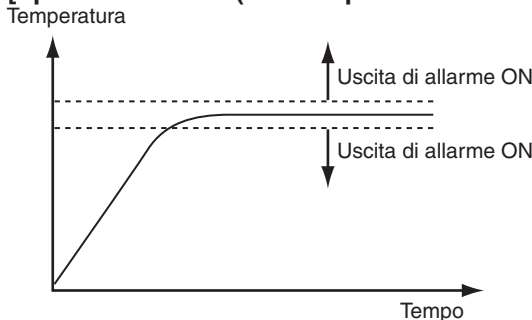
Allarmi durante il funzionamento della rampa SP

Il funzionamento degli allarmi durante la rampa SP varia a seconda che gli allarmi siano impostati per essere basati sul set point della rampa o sul set point di destinazione (fare riferimento ai seguenti diagrammi). Il set point da usare è impostato nel parametro "selezione set point allarme".

Selezione set point allarme = Set point rampa
[tipo di allarme: 1 (limiti superiore/inferiore)]



Selezione set point allarme = Set point di destinazione
[tipo di allarme: 1 (limiti superiore/inferiore)]



4-8 Passaggio al livello di impostazione delle funzioni avanzate

Per passare al livello di impostazione delle funzioni avanzate, è necessario innanzitutto annullare la protezione applicata dal parametro "protezione impostazione iniziale/comunicazione".

Nell'impostazione predefinita il livello di impostazione delle funzioni avanzate è protetto e non è possibile passare a questo livello di impostazione.

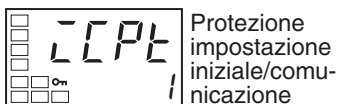
1,2,3...

1. Premere i tasti e contemporaneamente per almeno tre secondi nel livello operativo.

Nota Per modificare il tempo di pressione dei tasti, usare il parametro "tempo di attivazione del livello di protezione" (livello di impostazione delle funzioni avanzate).

2. Il controllore passerà al livello di protezione e verrà visualizzato il parametro "protezione impostazioni operative/di regolazione".

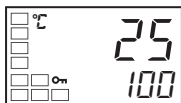
Livello di protezione



3. Premere il tasto per passare al parametro "protezione impostazione iniziale/comunicazione".

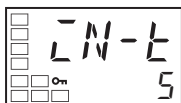


Livello operativo



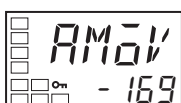
Valore attuale/
Set point

Livello di impostazione iniziale



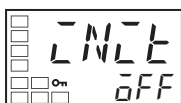
Tipo di
ingresso

Livello di impostazione iniziale



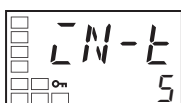
Passaggio al
livello di im-
postazione fun-
zioni avanzate

Livello di impostazione delle
funzioni avanzate



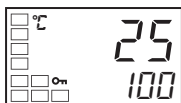
Inizializza-
zione para-
metro

Livello di impostazione iniziale



Tipo di
ingresso

Livello operativo



Valore attuale/
Set point

4. Impostare il valore impostato su 0.
5. Premere i tasti e contemporaneamente per almeno un secondo per tornare al livello operativo.
6. Passare al livello di impostazione delle funzioni avanzate. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.
7. Premere il tasto per selezionare il parametro "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate".
8. Premere il tasto , immettere la password (-169), quindi premere il tasto o lasciare l'impostazione per almeno due secondi per passare dal livello di impostazione iniziale al livello di impostazione delle funzioni avanzate.
9. Per tornare al livello di impostazione iniziale, premere il tasto per almeno un secondo.
10. Per tornare al livello operativo, premere il tasto per almeno un secondo.

4-9 Uso del livello di protezione dei tasti

4-9-1 Protezione

- Per passare al livello di protezione, premere i tasti e contemporaneamente per almeno tre secondi nel livello operativo o nel livello di regolazione (nota).

Nota Per modificare il tempo di pressione dei tasti, usare il parametro "tempo di attivazione del livello di protezione" (livello di impostazione delle funzioni avanzate).

- Il livello di protezione consente di proteggere i parametri che non vengono modificati durante il funzionamento del controllore fino all'inizio del funzionamento per impedirne la modifica involontaria. Esistono tre tipi di protezione: protezione impostazioni operative/di regolazione, protezione impostazione iniziale/comunicazione, protezione dalla modifica delle impostazioni.
- Le impostazioni del livello di protezione limitano il campo di parametri che è possibile usare.

Protezione impostazioni operative/di regolazione



Nella tabella seguente è illustrata la relazione tra i valori impostati e il campo di protezione.

Livello		Valore impostato			
		0	1	2	3
Livello operativo	Valore attuale	Può essere visualizzato	Può essere visualizzato	Può essere visualizzato	Può essere visualizzato
	Valore attuale/ Set point	Può essere visualizzato e modificato	Può essere visualizzato e modificato	Può essere visualizzato e modificato	Può essere visualizzato
	Varie	Possono essere visualizzate e modificate	Possono essere visualizzate e modificate	Non possono essere visualizzate ed è impossibile accedere ad altri livelli	Non possono essere visualizzate ed è impossibile accedere ad altri livelli
Livello di regolazione		Può essere visualizzato e modificato	Non può essere visualizzato ed è impossibile accedere ad altri livelli	Non può essere visualizzato ed è impossibile accedere ad altri livelli	Non può essere visualizzato ed è impossibile accedere ad altri livelli

- I parametri non sono protetti quando il valore impostato è 0.
- Il valore predefinito è 0.

Protezione impostazione iniziale/comunicazione

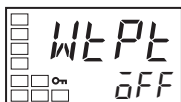


Questo livello di protezione limita l'accesso al livello di impostazione iniziale, al livello di impostazione della comunicazione e al livello di impostazione delle funzioni avanzate.

Valore impostato	Livello di impostazione iniziale	Livello di impostazione della comunicazione	Livello di impostazione delle funzioni avanzate
0	Accesso possibile	Accesso possibile	Accesso possibile
1	Accesso possibile	Accesso possibile	Accesso impossibile
2	Accesso impossibile	Accesso impossibile	Accesso impossibile

- Il valore predefinito è 1.

Protezione dalla modifica delle impostazioni



Questo livello di protezione limita le operazioni eseguibili tramite tasti.

Valore impostato	Descrizione
OFF	È possibile modificare le impostazioni tramite i tasti.
ON	Non è possibile modificare le impostazioni tramite i tasti, ma si possono modificare le impostazioni del livello di protezione.

- L'impostazione predefinita è OFF.
- La spia che indica la protezione totale (ON) si accende quando è impostato il livello di protezione dalla modifica delle impostazioni.

4-9-2 Immissione della password per il passaggio al livello di protezione

- Per passare al livello di protezione, è necessario visualizzare il display della password e immettere la password corretta. L'utente può impostare qualsiasi password nel parametro "password livello di protezione". Se non è impostata alcuna password (cioè se la password è impostata su 0 nel parametro "password livello di protezione"), il display per l'immissione della password per passare al livello di protezione non viene visualizzato ed è possibile accedere direttamente al livello di protezione.

Procedura

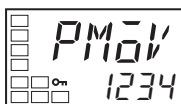
Per passare al livello di protezione, seguire la procedura descritta.

■ **Esempio con la password 1234**

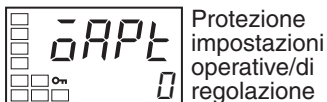
Livello operativo



Livello di protezione



Livello di protezione



1. Premere i tasti e contemporaneamente per almeno il tempo impostato nel parametro "tempo di attivazione del livello di protezione" per passare dal livello operativo al livello di protezione.
2. Premere il tasto per impostare il parametro su 1234 (ingresso password).
3. Premere il tasto o oppure lasciare l'impostazione per almeno due secondi per passare al parametro "protezione impostazioni operative/di regolazione".

■ **Esempio senza una password impostata**

Livello operativo



Livello di protezione



Premere i tasti e contemporaneamente per almeno il tempo impostato nel parametro "protezione impostazioni operative/di regolazione" per passare dal livello operativo al livello di protezione. Quando non è impostata una password, viene visualizzato il parametro "protezione impostazioni operative/di regolazione".

Impostazione della password

Procedura

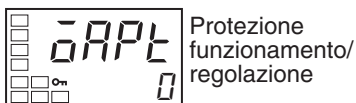
Per impostare la password per passare al livello di protezione, seguire la procedura descritta.

■ Esempio di impostazione della password 1234

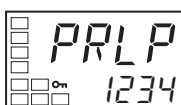
Livello operativo



Livello di protezione



Livello di protezione



1. Premere i tasti e contemporaneamente per almeno il tempo impostato nel parametro "tempo di attivazione del livello di protezione" per passare dal livello operativo al livello di protezione.
2. Premere il tasto per selezionare il parametro "password per passare al livello di protezione".
3. Premere i tasti e per impostare il parametro su 1234. Per prevenire l'impostazione errata della password, premere i tasti e o e contemporaneamente per impostare la password.

Nota Non è possibile cancellare o modificare la protezione senza la password. Fare attenzione a non dimenticarla. Se si dimentica la password, rivolgersi al rappresentante OMRON locale.

Comando di funzionamento della comunicazione per passare al livello di protezione

- Il comando di funzionamento della scrittura di variabili consente di scrivere, mediante comunicazione, la password nel parametro "passaggio al livello di protezione". Dopo avere scritto la password corretta, viene visualizzato il parametro "protezione impostazioni operative/di regolazione" e viene abilitata la scrittura di parametri nel livello di protezione.

Nota

- (1) Se viene usato il comando di funzionamento della scrittura di variabili per scrivere la password errata nel parametro "passaggio al livello di protezione" dopo che è stato scritto il parametro corretto, viene visualizzato il parametro "passaggio al livello di protezione" e qualsiasi comando di funzionamento della scrittura di variabili per scrivere i parametri nel livello di protezione genera degli errori di funzionamento.
- (2) Se la password non è impostata o è impostata su 0, viene visualizzato il parametro "protezione impostazioni operative/di regolazione" e viene immediatamente abilitata la scrittura di parametri nel livello di protezione.

4-10 Cambio del colore del valore attuale

4-10-1 Funzione di cambio del colore del valore attuale

Usare la funzione di cambio del colore del valore attuale per cambiare il colore del valore attuale (display n. 1).

Sono disponibili tre colori di visualizzazione: arancione, rosso e verde. È possibile selezionare le tre modalità e le otto funzioni seguenti.



- Costante: questa modalità consente di visualizzare sempre i colori arancione, rosso o verde.
- Collegamento all'allarme 1: questa modalità consente di cambiare il colore del valore attuale da rosso a verde quando l'allarme 1 viene attivato o da verde a rosso quando l'allarme 1 viene attivato.
- Collegamento alla banda stabile del valore attuale: questa modalità consente di cambiare il colore del valore attuale tra rosso al di fuori della banda stabile del valore attuale e verde all'interno o tra verde al di fuori della banda stabile del valore attuale e rosso all'interno.
Impostare la banda stabile del valore attuale nel parametro "banda stabile valore attuale" (livello di impostazione delle funzioni avanzate).
- L'impostazione predefinita è *REd* (rosso).

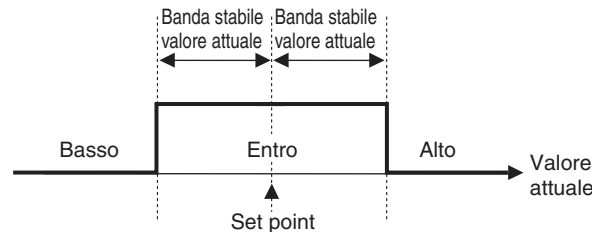
Nella tabella seguente sono illustrate le funzioni di visualizzazione che è possibile impostare mediante la funzione di cambio del colore del valore attuale.

Modalità	Impostazione	Funzione	Cambio colore valore attuale		Esempio di applicazione	
Costante	<i>ORC</i>	Arancione	Costante: arancione		Per fare corrispondere il colore di visualizzazione con altri modelli di controllore	
	<i>REd</i>	Rosso	Costante: rosso		Per fare corrispondere il colore di visualizzazione con altri modelli di controllore	
	<i>GRN</i>	Verde	Costante: verde		Per fare corrispondere il colore di visualizzazione con altri modelli di controllore	
Collegamento all'allarme 1						
			ALM1 spento	ALM1 acceso	Esempio di applicazione	
	<i>R-G</i>	Da rosso a verde	Rosso	Verde	Per visualizzare il segnale raggiunto del valore attuale	
	<i>G-R</i>	Da verde a rosso	Verde	Rosso	Per visualizzare i segnali di errore	
Collegamento alla banda stabile del valore attuale						
			Basso	All'interno della banda stabile del valore attuale	Alto	Esempio di applicazione
	<i>R-G,R</i>	Da rosso a verde a rosso	Rosso	Verde	Rosso	Per visualizzare lo stato stabile
	<i>G-OR</i>	Da verde ad arancione a rosso	Verde	Arancione	Rosso	Per visualizzare lo stato stabile
	<i>OR-G,R</i>	Da arancione a verde a rosso	Arancione	Verde	Rosso	Per visualizzare lo stato stabile

Banda stabile del valore attuale



Quando la modalità di collegamento alla banda stabile del valore attuale è selezionata, il colore del valore attuale cambia a seconda che il valore attuale sia inferiore a, rientri in o superiore alla banda stabile del valore attuale, come illustrato nella figura seguente. La banda stabile del valore attuale è impostata con il set point al centro, come illustrato di seguito.



L'impostazione predefinita è 5,0 (°C/°F) per i controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze e 5,0% FS per i controllori con ingressi analogici.

4-10-2 Impostazione

Impostazione del cambio del colore del valore attuale per indicare uno stato stabile

Per visualizzare il valore attuale in verde fisso quando questo rientra nel campo $\pm 15,0^{\circ}\text{C}$ del set point per abilitare la verifica rapida del processo di controllo, impostare i parametri "cambio colore valore attuale" e "banda stabile valore attuale".

Cambio colore valore attuale = $R-GR$ (da rosso a verde a rosso)

Banda stabile valore attuale = $15,0^{\circ}\text{C}$

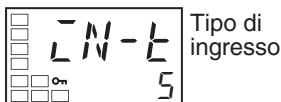
Procedura

Disabilitare la protezione prima di impostare i parametri "cambio colore valore attuale" e "banda stabile valore attuale" per consentire il passaggio al livello di impostazione delle funzioni avanzate. Fare riferimento ai punti 1 ... 8 a pagina 73.

Livello operativo

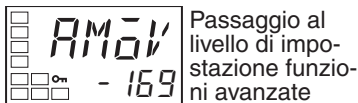


Livello di impostazione iniziale



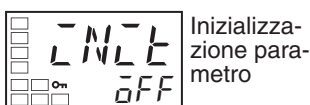
1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.

Livello di impostazione iniziale



2. Premere il tasto per selezionare il parametro "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate".
3. Premere il tasto per immettere la password -169.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate

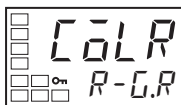


Premere il tasto o lasciare l'impostazione per almeno due secondi per passare al livello di impostazione delle funzioni avanzate.

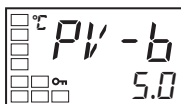
Livello di impostazione delle funzioni avanzate



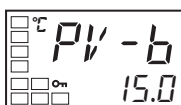
Cambio colore valore attuale



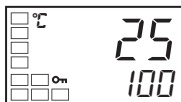
Livello di impostazione delle funzioni avanzate



Banda stabile valore attuale



Livello operativo



Valore attuale/ Set point

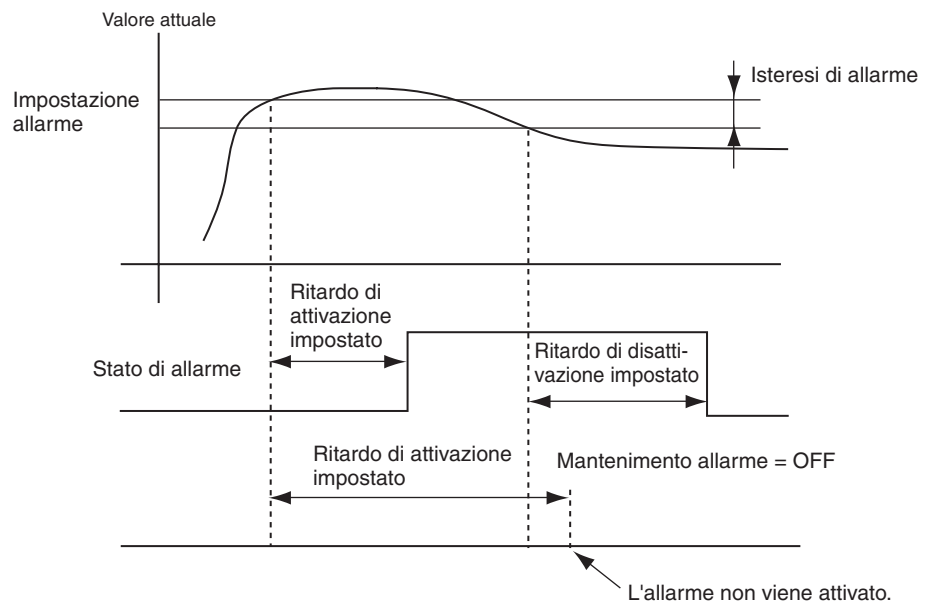
4. Premere il tasto per selezionare il parametro "cambio colore valore attuale".
5. Premere il tasto per impostare il parametro su *R-G.R*.
6. Premere il tasto per selezionare il parametro "banda stabile valore attuale".
7. Premere il tasto per impostare il parametro su 15,0.
8. Per tornare al livello di impostazione iniziale, premere il tasto per almeno un secondo.
9. Per tornare al livello operativo, premere il tasto per almeno un secondo.

4-11 Ritardi di allarme

4-11-1 Ritardi di allarme

- È possibile impostare i ritardi per le uscite di allarme. Per gli allarmi 1, 2 e 3 è possibile impostare i ritardi di attivazione e disattivazione separatamente. I ritardi di attivazione e disattivazione per la funzione di allarme 1 funzionano solo per la funzione di allarme. Se l'uscita di allarme 1 è impostata per l'emissione come OR con altre funzioni di allarme (cioè l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante, l'allarme HS o l'allarme di uscita dell'errore di ingresso), i ritardi non funzionano per gli altri allarmi. I ritardi di attivazione e disattivazione per gli allarmi 1, 2 e 3 sono inoltre applicabili alle singole spie ALM1, ALM2 e ALM3 e allo stato di comunicazione. I ritardi di attivazione dell'allarme funzionano inoltre quando l'alimentazione è attivata o quando si passa dal livello di impostazione iniziale al livello operativo (cioè ai reset via software). Tutte le uscite vengono disattivate e i ritardi di disattivazione non funzionano quando si passa al livello di impostazione iniziale o quando un allarme viene emesso per un errore del guasto dell'elemento riscaldante.

Funzionamento dei ritardi di attivazione e disattivazione degli allarmi (per gli allarmi del limite superiore)



- L'allarme non viene attivato se il tempo per cui l'allarme è attivato è uguale o inferiore al tempo impostato per il ritardo di attivazione. Inoltre l'allarme non viene disattivato se il tempo per cui l'allarme è disattivato è uguale o inferiore al tempo impostato per il ritardo di disattivazione.
- Se un allarme viene disattivato e quindi riattivato durante il ritardo di attivazione, il tempo viene misurato di nuovo dall'ultima attivazione dell'allarme. Inoltre se un allarme viene attivato e quindi disattivato di nuovo durante il ritardo di disattivazione, il tempo viene rimisurato dall'ultima disattivazione dell'allarme.

Parametri correlati ai ritardi di allarme

Nome del parametro	Simbolo	Valori (monitoraggio) impostati
Ritardo di attivazione allarme 1	$R1\bar{a}N$	0 ... 999 (s)
Ritardo di attivazione allarme 2	$R2\bar{a}N$	0 ... 999 (s)
Ritardo di attivazione allarme 3	$R3\bar{a}N$	0 ... 999 (s)
Ritardo di disattivazione allarme 1	$R1\bar{a}F$	0 ... 999 (s)
Ritardo di disattivazione allarme 2	$R2\bar{a}F$	0 ... 999 (s)
Ritardo di disattivazione allarme 3	$R3\bar{a}F$	0 ... 999 (s)

- Nota**
- (1) I valori predefiniti sono 0, cioè i ritardi di attivazione e disattivazione sono disabilitati.
 - (2) I parametri vengono visualizzati quando vengono assegnate le uscite di allarme e quando l'allarme è impostato su qualsiasi tipo eccetto 0 (nessuno).

Procedura

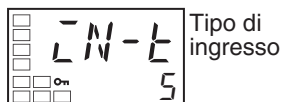
Per impostare i ritardi di attivazione e disattivazione per l'uscita di allarme 1, seguire la procedura descritta.

Verranno impostati un ritardo di attivazione di 5 secondi e un ritardo di disattivazione di 10 secondi.

Livello operativo



Livello di impostazione iniziale



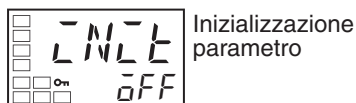
1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.

Livello di impostazione iniziale



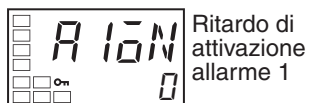
2. Premere il tasto per selezionare il parametro "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate".

Livello di impostazione delle
funzioni avanzate



3. Premere il tasto per immettere la password (-169) e passare dal livello di impostazione iniziale al livello di impostazione delle funzioni avanzate.

Livello di impostazione delle
funzioni avanzate

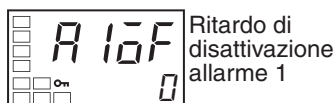


4. Premere il tasto per selezionare il parametro "ritardo di attivazione allarme 1".



5. Premere il tasto per impostare il parametro su 5.

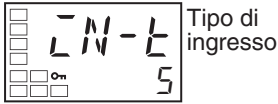
Livello di impostazione delle
funzioni avanzate



6. Premere il tasto per selezionare il parametro "ritardo di disattivazione allarme 1".



Livello di impostazione iniziale



Tipo di ingresso

Livello operativo



Valore Set poi

7. Premere il tasto per impostare il parametro su 10.

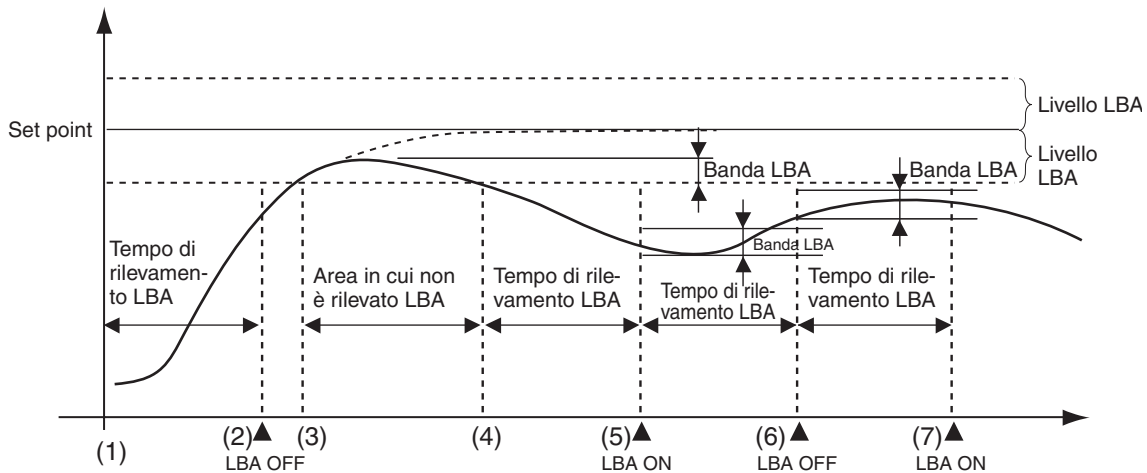
8. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione delle funzioni avanzate al livello di impostazione iniziale.

9. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione iniziale al livello operativo.

4-12 Allarme del guasto del loop

4-12-1 Allarme del guasto del loop (LBA)

- In un allarme del guasto del loop si presuppone che vi sia un errore nel loop di controllo se la deviazione di controllo (set point – valore attuale) è superiore alla soglia impostata nel parametro “livello LBA” e se la deviazione di controllo non è ridotta di almeno il valore impostato nel parametro “banda di rilevamento LBA” nell’ambito del tempo di rilevamento LBA.
- Gli allarmi del guasto del loop vengono rilevati nei seguenti momenti.



Se la deviazione di controllo è ridotta nell’area tra 1 e 2 (cioè ci si avvicina al set point) e la riduzione della deviazione di controllo è uguale almeno alla banda LBA, l’allarme del guasto del loop rimane disattivato.

Il valore attuale rientra nel livello LBA tra 3 e 4, quindi gli allarmi del guasto del loop non vengono rilevati. L’allarme del guasto del loop rimane disattivato.

Se il valore attuale non rientra nel livello LBA tra 4 e 5 e la deviazione di controllo non è ridotta di almeno la banda LBA nel tempo di rilevamento LBA, l’allarme del guasto del loop viene attivato.

Se la deviazione di controllo è ridotta nell’area tra 5 e 6 (cioè ci si avvicina al set point) e la riduzione della deviazione di controllo è uguale almeno alla banda LBA, l’allarme del guasto del loop viene disattivato.

Se la deviazione di controllo è ridotta nell'area tra 6 e 7 (cioè ci si avvicina al set point) e la riduzione della deviazione di controllo è inferiore alla banda LBA, l'allarme del guasto del loop viene attivato.

- Se il tempo di rilevamento LBA, il livello LBA, la banda di rilevamento LBA e le impostazioni PID non sono corretti, gli allarmi possono venire rilevati in modo errato o non venire emessi quando necessario.
- Gli allarmi del guasto del loop possono venire rilevati se si verificano continuamente dei disturbi notevoli e non viene ridotta un'ampia deviazione.
- Se un guasto del loop si verifica quando il set point è a circa la temperatura ambiente, la deviazione della temperatura in uno stato costante può essere inferiore al livello LBA e impedire il rilevamento del guasto del loop.
- Se il set point è così alto o basso da non potere essere raggiunto anche con una variabile manipolata saturata, la deviazione della temperatura può persistere anche in uno stato costante e può venire rilevato un guasto del loop.
- Il rilevamento non è possibile se si verifica un guasto che causa un aumento della temperatura mentre viene applicato il controllo per aumentare la temperatura (ad esempio in caso di cortocircuito di un relè statico).
- Il rilevamento non è possibile se si verifica un guasto che causa un calo della temperatura mentre viene applicato il controllo per diminuire la temperatura (ad esempio in caso di guasto dell'elemento riscaldante).

Parametri correlati agli allarmi del guasto del loop

Nome del parametro	Simbolo	Campo di impostazione		Note
Tempo di rilevamento LBA	<i>LbA</i>	0 ... 9999 (s)		L'impostazione 0 consente di disabilitare la funzione LBA.
Livello LBA	<i>LbAL</i>	Controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze	0,1 ... 999,9 (°C/°F) (nota)	Impostazione predefinita: 8,0 (°C/°F)
		Controllori con ingressi analogici	0,01 ... 99,99 (% FS)	Impostazione predefinita: 10,00% FS
Banda LBA	<i>LbAb</i>	Controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze	0,0 ... 999,9 (°C/°F) (nota)	Impostazione predefinita: 3,0 (°C/°F)
		Controllori con ingressi analogici	0,00 ... 99,99 (% FS)	Impostazione predefinita: 0,20% FS

Nota Impostare “nessuna” come unità per gli ingressi analogici.

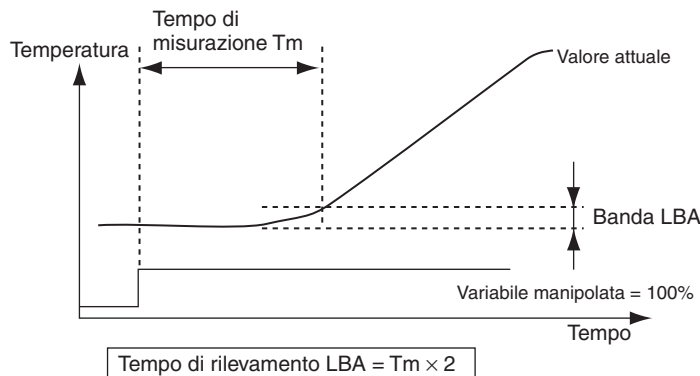
- È possibile emettere un allarme del guasto del loop mediante l'impostazione del tipo di allarme 1 su 12 (LBA).
- La spia ALM1 si accende quando viene rilevato un guasto del loop.
- I guasti del loop non vengono rilevati durante il funzionamento della rampa SP.
- I guasti del loop non vengono rilevati durante l'autotuning, il funzionamento manuale o l'arresto.
- Se il mantenimento dell'allarme 1 è impostato su ON, il mantenimento è effettivo per l'allarme del guasto del loop.
- Il tempo di rilevamento LBA viene impostato automaticamente tramite l'autotuning. Non viene, però, impostato automaticamente per il controllo del riscaldamento/raffreddamento.
- Se il tempo di rilevamento LBA ottimale non viene ottenuto tramite l'autotuning, impostare il parametro “tempo di rilevamento LBA” (livello di impostazione delle funzioni avanzate).

Impostazione automatica del tempo di rilevamento LBA

Determinazione del tempo di rilevamento LBA

1,2,3...

- Per impostare manualmente il tempo di rilevamento, impostare il parametro "tempo di rilevamento LBA" su un valore doppio rispetto al tempo di riferimento LBA riportato di seguito.
1. Impostare l'uscita sul valore massimo.
 2. Misurare il tempo necessario affinché l'ampiezza del cambiamento nell'ingresso raggiunga la banda LBA.



3. Impostare il parametro "tempo di rilevamento LBA" su un valore doppio rispetto al tempo misurato.

Livello LBA

- Impostare la deviazione di controllo quando il loop di controllo funziona correttamente.
- L'impostazione predefinita è 8,0 (°C/°F) per i controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze e 10,00% FS per i controllori con ingressi analogici.

Banda LBA

- Si presupponga che vi sia un errore nel loop di controllo se la deviazione di controllo è superiore alla soglia impostata nel parametro "livello LBA" e se la deviazione di controllo non cambia di almeno il valore impostato nel parametro "banda LBA".
- L'impostazione predefinita è 3,0 (°C/°F) per i controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze e 0,20% FS per i controllori con ingressi analogici.

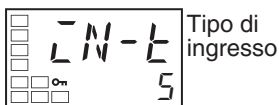
Procedura

Per usare l'allarme del guasto del loop, seguire la procedura descritta. In questo esempio il tempo di rilevamento LBA è impostato su 10, il livello LBA è impostato su 8,0 e la banda LBA è impostata su 3,0.

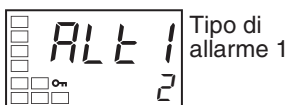
Livello operativo



Livello di impostazione iniziale



Livello di impostazione iniziale



1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.
2. Premere il tasto per selezionare il parametro "tipo di allarme 1".

Livello di impostazione iniziale



3. Premere il tasto per impostare il parametro su 12.



Passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate

4. Premere il tasto per selezionare il parametro "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate".

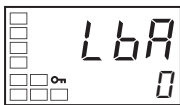
Livello di impostazione delle funzioni avanzate



Inizializzazione parametro

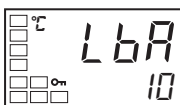
5. Premere il tasto per immettere la password (-169), quindi passare dal livello di impostazione iniziale al livello di impostazione delle funzioni avanzate.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate



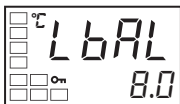
Tempo di rilevamento LBA

6. Premere il tasto per selezionare il parametro "tempo di rilevamento LBA".



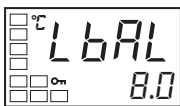
7. Premere il tasto per impostare il parametro su 10.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate



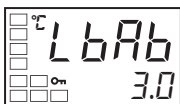
Livello LBA

8. Premere il tasto per selezionare il parametro "livello LBA".



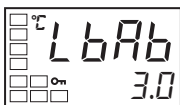
9. Premere il tasto per impostare il parametro su 8,0. L'impostazione predefinita è 8,0.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate



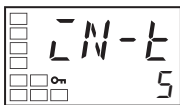
Banda LBA

10. Premere il tasto per selezionare il parametro "banda LBA".



11. Premere il tasto o per impostare il parametro su 3,0. L'impostazione predefinita è 3,0.

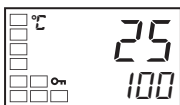
Livello di impostazione iniziale



Tipo di ingresso

12. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione delle funzioni avanzate al livello di impostazione iniziale.

Livello operativo



Valore attuale/ Set point

13. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione iniziale al livello operativo.

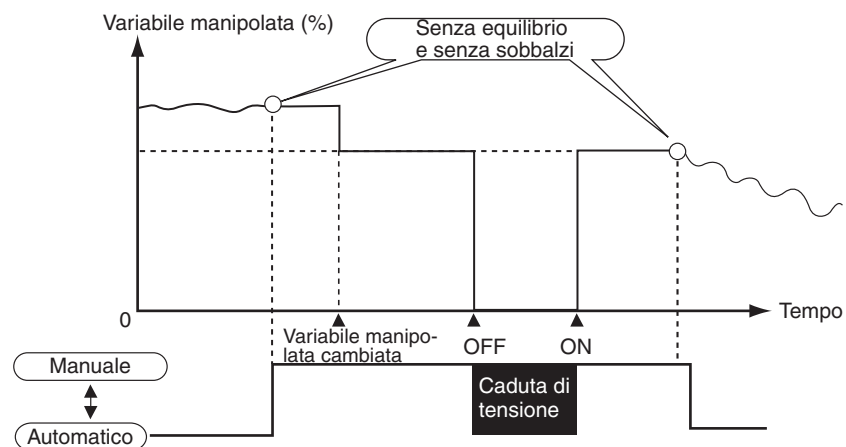
4-13 Esecuzione del controllo manuale

4-13-1 Funzionamento manuale

- La variabile manipolata può essere impostata nella modalità manuale se nel livello di controllo manuale è visualizzato il parametro “valore attuale/variabile manipolata”. La variabile manipolata finale usata nella modalità automatica viene utilizzata come variabile manipolata manuale iniziale quando si passa dalla modalità automatica alla modalità manuale. Nella modalità manuale il valore di cambiamento viene fissato immediatamente e riflesso nella variabile manipolata effettiva.
- La funzione di ritorno automatico della visualizzazione non funziona nella modalità manuale.
- L'esecuzione senza equilibrio e senza sobbalzi della variabile manipolata avviene quando si passa dal funzionamento manuale al funzionamento automatico (nota).
- Se si verifica una caduta di tensione durante il funzionamento manuale, quest'ultimo viene ripreso quando viene ripristinata l'alimentazione tramite la stessa variabile manipolata della caduta di tensione.
- È possibile alternare il funzionamento automatico e il funzionamento manuale un milione di volte al massimo.
- Il funzionamento manuale può essere usato solo per il controllo PID.

Nota Nell'esecuzione senza equilibrio e senza sobbalzi la variabile manipolata prima del cambio viene usata inizialmente anche dopo il cambio e quindi gradualmente cambiata per ottenere il valore corretto per impedirne modifiche radicali dopo il cambio di funzionamento.

Il funzionamento manuale globale è illustrato nella figura seguente.





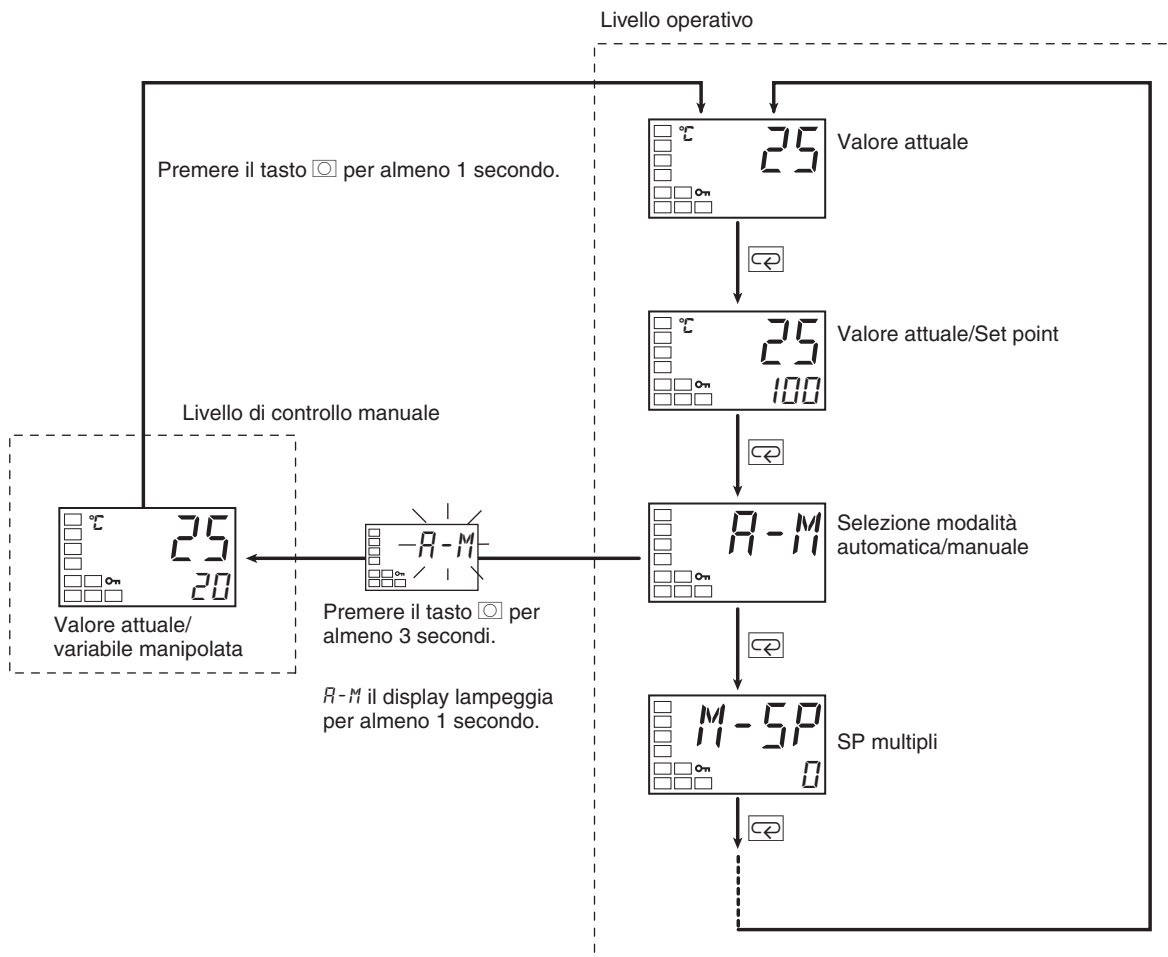
Visualizzazioni e parametri correlati

Nome del parametro	Simbolo	Livello	Note
Valore attuale/variabile manipolata (variabile manipolata manuale)	---	Livello di controllo manuale	-5,0 ... 105,0 (controllo del riscaldamento/raffreddamento: -105,0 ... 105,0)
Selezione modalità automatica/manuale	<i>R-M</i>	Livello operativo	Alterna le modalità automatica e manuale.
Aggiunta selezione modalità automatica/manuale	<i>RMA_d</i>	Livello di impostazione delle funzioni avanzate	Alterna le modalità automatica e manuale.

Nota Per informazioni sulla priorità della variabile manipolata, fare riferimento a 4-16 Funzioni di regolazione dell'uscita.

Passaggio al livello di controllo manuale

- Se si tiene premuto il tasto  per almeno 3 secondi nella visualizzazione dell'alternanza della modalità automatica/manuale al livello operativo, viene attivata la modalità manuale e viene visualizzato il livello di controllo manuale. Non è possibile passare ad alcuna visualizzazione eccetto al parametro "valore attuale/variabile manipolata" durante il funzionamento manuale. Premere il tasto  per almeno una sezione dalla visualizzazione del parametro "valore attuale/variabile manipolata" nel livello di controllo manuale per tornare alla modalità automatica e visualizzare il primo parametro nel livello operativo.



- Se un ingresso di evento è impostato su "MANU" (modalità automatica/manuale), il parametro "selezione modalità automatica/manuale" non viene visualizzato. Usare l'ingresso di evento per alternare le modalità automatica e manuale.

Aggiunta selezione modalità automatica/manuale

- Il parametro "aggiunta selezione modalità automatica/manuale" deve essere impostato su ON nel livello di impostazione delle funzioni avanzate prima di potere passare alla modalità manuale. L'impostazione predefinita è OFF.

Nota

- (1) Priorità della variabile manipolata manuale e altre funzioni
Anche durante l'arresto alla variabile manipolata manuale viene data la priorità.
L'autotuning e la regolazione automatica vengono arrestati quando viene attivata la modalità manuale.
- (2) Variabile manipolata manuale e rampa SP
Se in funzione la rampa SP continua anche quando viene attivata la modalità manuale.

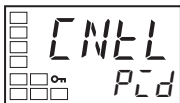
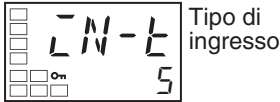
Procedura

Per impostare la variabile manipolata nella modalità manuale, seguire la procedura descritta.

Livello operativo



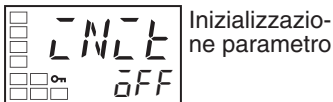
Livello di impostazione iniziale



Livello di impostazione iniziale



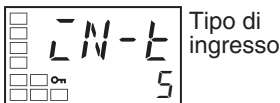
Livello di impostazione delle
funzioni avanzate



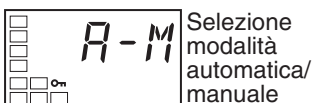
Livello di impostazione delle
funzioni avanzate



Livello di impostazione iniziale



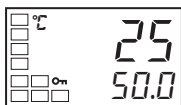
Livello operativo



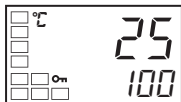
Livello di controllo manuale



1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.
2. Premere il tasto per selezionare il parametro "PID ON/OFF".
3. Premere il tasto per selezionare il parametro "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate".
4. Premere il tasto per immettere la password (-169), quindi passare dal livello di impostazione iniziale al livello di impostazione delle funzioni avanzate.
5. Premere il tasto per selezionare il parametro "aggiunta selezione modalità automatica/manuale".
6. Premere il tasto per impostare il parametro su ON.
7. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione delle funzioni avanzate al livello di impostazione iniziale.
8. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione iniziale al livello operativo.
9. Premere il tasto per selezionare il parametro "selezione modalità automatica/manuale".
10. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di controllo manuale.



Livello operativo



Valore attuale/
Set point

11. Premere il tasto o per impostare la variabile manipolata manuale. In questo esempio la variabile manipolata è impostata su 500%.

Nota L'impostazione della variabile manipolata manuale deve essere fissa (vedere pagina 10), ma i valori modificati tramite i tasti vengono riflessi subito nell'uscita di controllo.

12. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di controllo manuale al livello operativo.

4-14 Uso dell'uscita di trasferimento

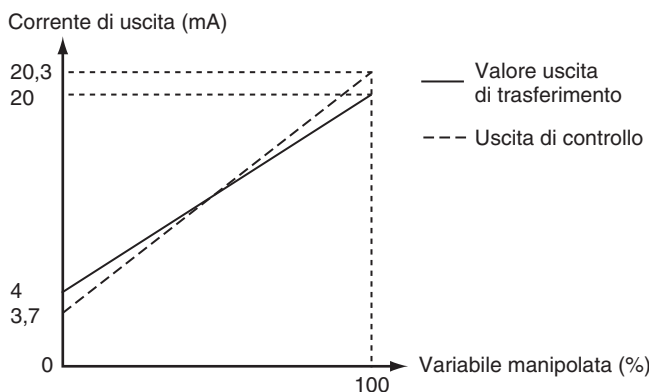
4-14-1 Funzione dell'uscita di trasferimento

- Se un'uscita di controllo è un'uscita in corrente analogica, può essere usata come uscita di trasferimento. Per usare l'uscita di trasferimento, impostare il parametro “tipo di uscita di trasferimento” su un'impostazione qualsiasi diversa da OFF. Quando il parametro “tipo di uscita di trasferimento” è impostato su un'impostazione qualsiasi diversa da OFF, i parametri “limite superiore uscita di trasferimento” e “limite inferiore uscita di trasferimento” vengono abilitati.

Tipo di uscita di trasferimento

Tipo di uscita di trasferimento	Simbolo	Campo di impostazione
OFF (nota 1)	OFF	---
Set point	SP	Limite inferiore set point ... limite superiore set point
Set point durante rampa SP	SP-M	Limite inferiore set point ... limite superiore set point
Valore attuale	PV	Limite inferiore campo di impostazione sensore ... limite superiore campo di impostazione sensore o limite inferiore della scala ... limite superiore della scala
Monitoraggio variabile manipolata (riscaldamento)	MV	-5,0 ... 105,0 (controllo del riscaldamento/raffreddamento: 0,0 ... 105,0) (nota 2)
Monitoraggio variabile manipolata (raffreddamento)	[- MV	0,0 ... 105,0 (nota 2)

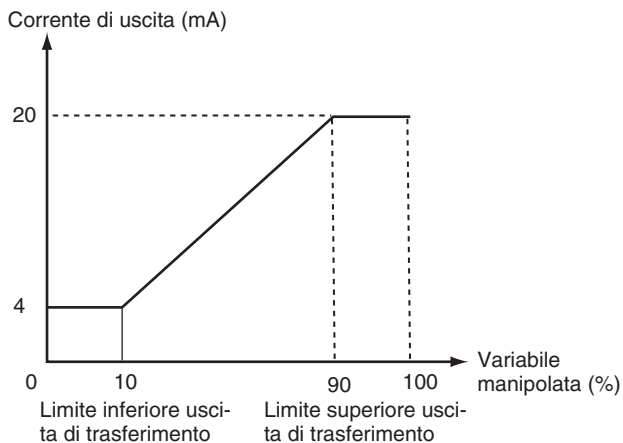
- Nota**
- (1) L'impostazione predefinita è OFF. Se il tipo di trasferimento è impostato su OFF, l'elemento assegnato nel parametro “assegnazione uscita di controllo 1” viene emesso sull'uscita di controllo 1.
 - (2) La differenza tra il valore dell'uscita di trasferimento e il valore dell'uscita in corrente analogica è illustrata nella figura seguente.
Se l'uscita analogica viene usata come uscita di trasferimento quando il tipo di uscita in corrente analogica è impostato su 4 ... 20 mA, 4,0 mA corrisponde allo 0% e 20,0 mA al 100%.
Se per l'uscita di controllo viene usata un'uscita analogica, 3,7 mA corrisponde allo 0% e 20,3 mA al 100% quando l'uscita di controllo per il riscaldamento viene selezionata per garantire che l'oggetto di controllo venga controllato allo 0% e al 100%.



(Il grafico riportato sopra si riferisce a un tipo di uscita di corrente analogica impostato su 4 ... 20 mA.)

Scala di trasferimento

- Per applicare una scala inversa, impostare il parametro "limite inferiore uscita di trasferimento" su un valore maggiore rispetto al parametro "limite superiore uscita di trasferimento". Se i parametri "limite inferiore uscita di trasferimento" e "limite superiore uscita di trasferimento" sono impostati sullo stesso valore quando è definita l'impostazione 4 ... 20 mA, l'uscita di trasferimento viene continuamente emessa allo 0% (4 mA).
- Se è selezionato il set point, il set point durante la rampa SP o il valore attuale, i parametri "limite inferiore uscita di trasferimento" e "limite superiore uscita di trasferimento" vengono inizializzati forzatamente in base ai rispettivi limiti di impostazione superiore e inferiore per le modifiche nei limiti superiore e inferiore del limitatore del set point e nell'unità di misura della temperatura. Se è selezionata la variabile manipolata per il riscaldamento o il raffreddamento, i parametri "limite inferiore uscita di trasferimento" e "limite superiore uscita di trasferimento" vengono inizializzati rispettivamente in base ai valori 100,0 e 0,0, quando si passa dal controllo standard al controllo del riscaldamento/raffreddamento o viceversa mediante il parametro "standard o riscaldamento/raffreddamento".
- Nel grafico seguente è illustrata la corrente di uscita quando il tipo di corrente analogica è impostato su 4 ... 20 mA, il limite superiore dell'uscita di trasferimento è impostato su 90,0 e il limite inferiore dell'uscita di trasferimento è impostato su 10,0.
- Nella scala 0,0% ... 100,0% l'uscita per -5,0 ... 0,0 corrisponde allo stesso valore di 0,0% e l'uscita per 100,0 ... 105,0 corrisponde allo stesso valore di 100,0%.



(Il grafico riportato sopra si riferisce a un tipo di uscita di corrente analogica impostato su 4 ... 20 mA.)

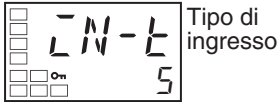
Procedura

Per impostare l'uscita di trasferimento per un campo di set point pari a -50 ... 200, seguire la procedura descritta.

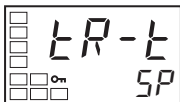
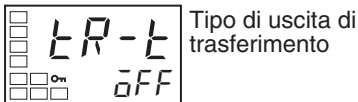
Livello operativo



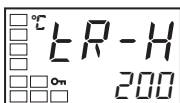
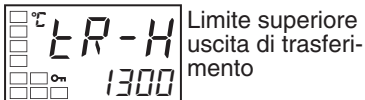
Livello di impostazione iniziale



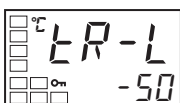
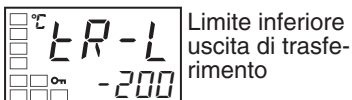
Livello di impostazione iniziale



Livello di impostazione iniziale



Livello di impostazione iniziale



Livello operativo

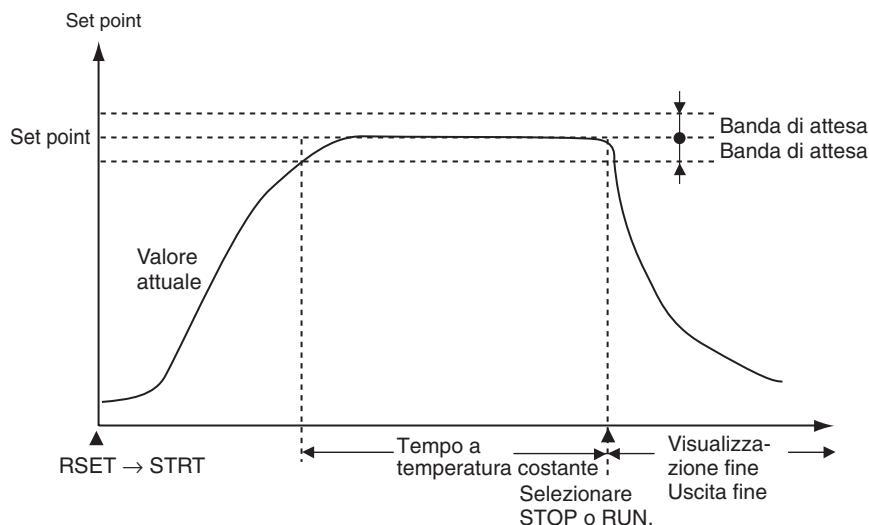


1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.
2. Premere il tasto per selezionare il parametro "tipo di uscita di trasferimento".
3. Premere il tasto per selezionare SP (set point).
4. Premere il tasto per selezionare il parametro "limite superiore uscita di trasferimento".
5. Premere il tasto per impostare il parametro su 200. Il valore predefinito è 1300.
6. Premere il tasto per selezionare il parametro "limite inferiore uscita di trasferimento".
7. Premere il tasto per impostare il parametro su -50. Il valore predefinito è -200.
8. Per tornare al livello operativo, premere il tasto per almeno un secondo.

4-15 Uso della funzione di programma semplice

4-15-1 Funzione di programma semplice

- È possibile usare la funzione di programma semplice per il seguente tipo di controllo.



- Il programma inizia quando il parametro "inizio programma" passa da RSET a STRT. END viene visualizzato sul display n. 2 e l'uscita assegnata come uscita di fine programma viene attivata dopo che il tempo impostato nel parametro "tempo a temperatura costante" è scaduto nella banda di attesa. Il parametro "sequenza programma" può essere usato per selezionare il passaggio alla modalità STOP o la continuazione del funzionamento nella modalità RUN dopo la fine del programma.

Parametri correlati alla funzione di programma semplice

Nome del parametro	Simbolo	Valori (monitoraggio) impostati	Unità	Livello di visualizzazione
Sequenza programma	<i>PERN</i>	OFF, STOP, CONT	---	Livello di impostazione iniziale
Inizio programma	<i>PRSE</i>	RSET, STRT	---	Livello operativo
Tempo a temperatura costante	<i>STRT</i>	1 ... 9999	Minuti oppure ore	Livello di regolazione
Unità di misura tempo a temperatura costante	<i>U - U</i>	m (minuti)/h (ore)	---	Livello di impostazione delle funzioni avanzate
Banda di attesa	<i>WT - b</i>	OFF o 0,1 ... 999,9 (nota 2)	°C o °F (note 1 e 2)	Livello di regolazione
Monitoraggio del tempo a temperatura costante rimanente	<i>STRT</i>	0 ... 9999	Minuti oppure ore	Livello operativo

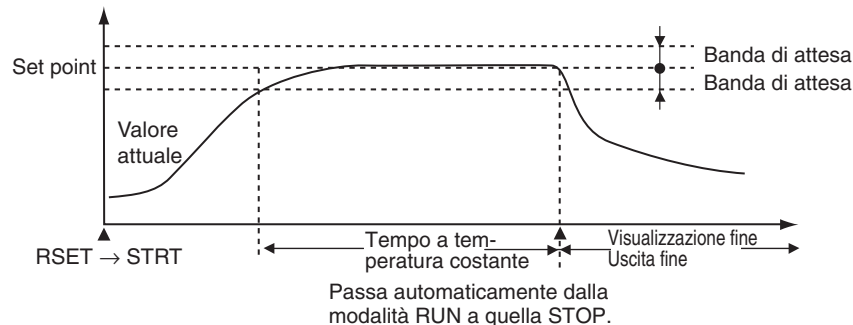
- Nota**
- (1) Impostare per i controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze. Impostare "nessuna" come unità per i controllori con ingressi analogici.
 - (2) L'unità di impostazione del parametro "banda di attesa" è % FS per i controllori con ingressi analogici e il campo di impostazione è OFF o 0,01 ... 99,99.

Sequenza programma

È possibile selezionare una di due sequenze di programma. Il programma semplice non viene eseguito se il parametro “sequenza programma” è impostato su OFF.

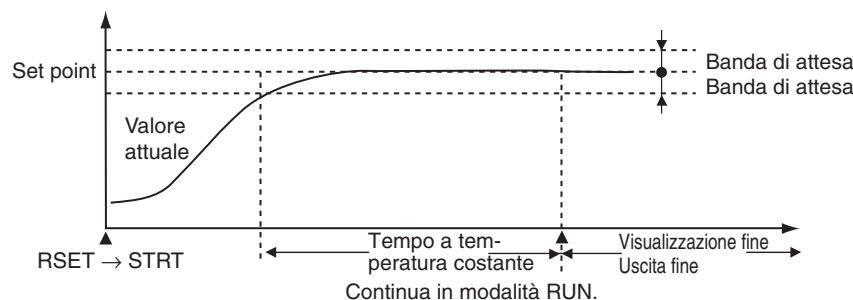
■ **Sequenza 1 (STOP)**

Il controllo viene arrestato e la modalità STOP viene attivata al termine del programma.



■ **Sequenza 2 (CONT)**

Il controllo continua nella modalità RUN al termine del programma.



La visualizzazione della sequenza e il campo di impostazione cambiano come illustrato nella seguente tabelle quando la modalità Program è impostata nel parametro “sequenza programma”.

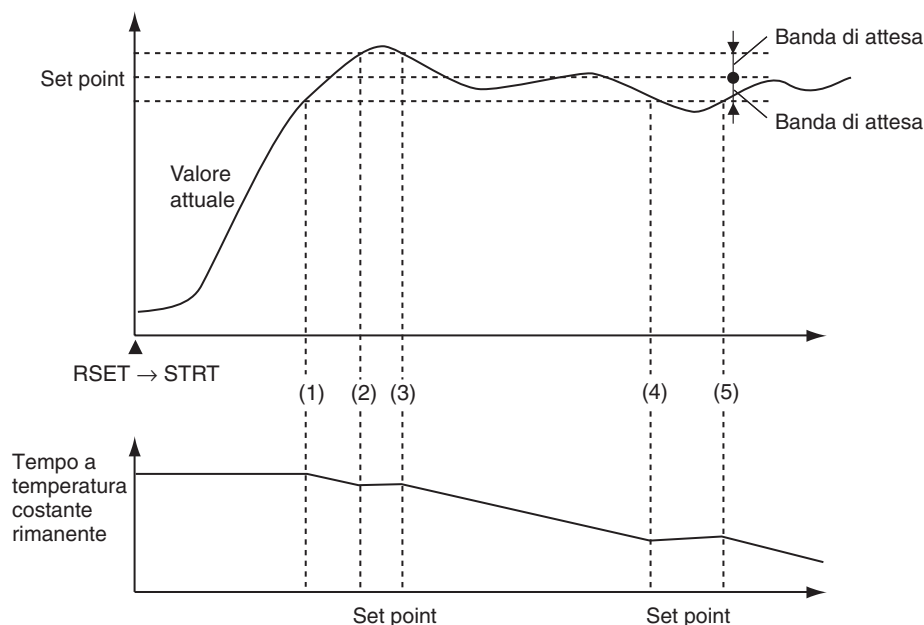
Impostazione	Modalità Program non selezionata	Modalità Program selezionata
Parametri visualizzati	Non esistono parametri che non sono visualizzati se è impostata una modalità Program.	<ul style="list-style-type: none"> • Inizio programma • Tempo a temperatura costante • Unità di misura tempo a temperatura costante • Banda di attesa • Tempo a temperatura costante rimanente
Assegnazione uscita di controllo 1/2	Non assegnata	Non assegnata
Assegnazione allarme 1/2	Uscita di controllo (riscaldamento)	Uscita di controllo (riscaldamento)
Campo di impostazione	Uscita di controllo (raffreddamento)	Uscita di controllo (raffreddamento)
	Allarme 1	Allarme 1
	Allarme 2	Allarme 2
	Allarme 3	Allarme 3
		Uscita fine programma
Campo di impostazione assegnazione ingresso evento 1/2	Non assegnata	Non assegnata
	RUN/STOP	RUN/STOP
	AUTOMATICA/MANUALE	AUTOMATICA/MANUALE
		Inizio programma (RIPRISTINO/AVVIO)

Metodo di avvio

È possibile usare uno qualsiasi dei tre metodi seguenti per avviare il programma semplice.

- Impostazione del parametro "inizio programma" su STRT
- Attivazione di un ingresso di evento (l'inizio del programma deve essere assegnato a un ingresso di evento) (nota)
- Avvio tramite un comando di funzionamento mediante le comunicazioni (l'inizio del programma non è assegnato a un ingresso di evento)

Nota Quando un ingresso di evento viene usato per avviare e ripristinare il programma semplice, la scrittura viene eseguita sulla EEPROM. Assicurarsi di considerare la durata della scrittura (1 milione di scritture) della EEPROM nella progettazione del sistema. Quando l'inizio del programma è assegnato a un ingresso di evento, il parametro "inizio programma" funge da visualizzazione di monitoraggio e le visualizzazioni RSET/STRT possono essere usate per controllare quando l'ingresso di evento ha avviato o ripristinato il programma semplice. Al termine il parametro "inizio programma" funge solo da visualizzazione di monitoraggio e non può essere modificato tramite i tasti. Se il parametro "sequenza programma" è impostato su OFF, l'impostazione dell'assegnazione dell'ingresso di evento viene inizializzata in base a "nessuna".

Tempo a temperatura costante e banda di attesa

La banda di attesa è la banda fissa all'interno della quale il valore attuale è stabile rispetto al set point. Il tempo a temperatura costante viene misurato nell'ambito della banda di attesa. Il temporizzatore che misura il tempo a temperatura costante funziona solo quando il valore attuale rientra nella banda di attesa intorno al set point (cioè $\text{set point} \pm \text{banda di attesa}$). Nel seguente diagramma il temporizzatore viene arrestato tra l'inizio e (1), (2) e (3) e (4) e (5) e misura il tempo solo tra (1) e (2), (3) e (4) e (5) e la fine.

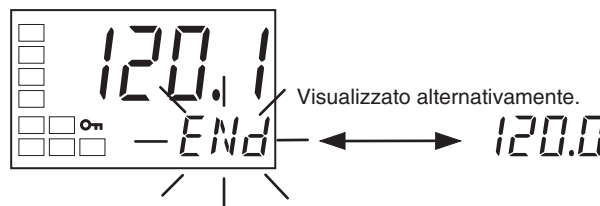
Nota Se la banda di attesa è impostata su OFF, la banda di attesa viene trattata come infinito e il temporizzatore misura il tempo continuamente dopo il passaggio da RSET a STRT.

4-15-2 Funzionamento alla fine del programma

Visualizzazione alla fine del programma

Quando il programma finisce, il valore attuale viene visualizzato sul display n. 1 (nota) e il set point e la "fine" vengono visualizzati alternativamente sul display n. 2 a intervalli di 0,5 s.

Nota Viene visualizzato uno dei seguenti valori: valore attuale/set point, solo il valore attuale o valore attuale/variabile manipolata.



Uscita fine programma

Quando il parametro "sequenza programma" passa da OFF a STOP o CONT, il parametro "assegnazione uscita allarme 1" viene automaticamente impostato sull'uscita di fine. La spia ALM1 non si accende mentre è impostata l'uscita di fine. Quando il parametro "sequenza programma" passa da STOP o CONT a OFF, il parametro "assegnazione uscita allarme 1" viene automaticamente inizializzato in base ad ALM1. I parametri di assegnazione dell'uscita possono inoltre essere usati per assegnare l'uscita di fine programma a qualsiasi uscita.

L'uscita di fine programma viene inoltre fornita nello stato di comunicazione.

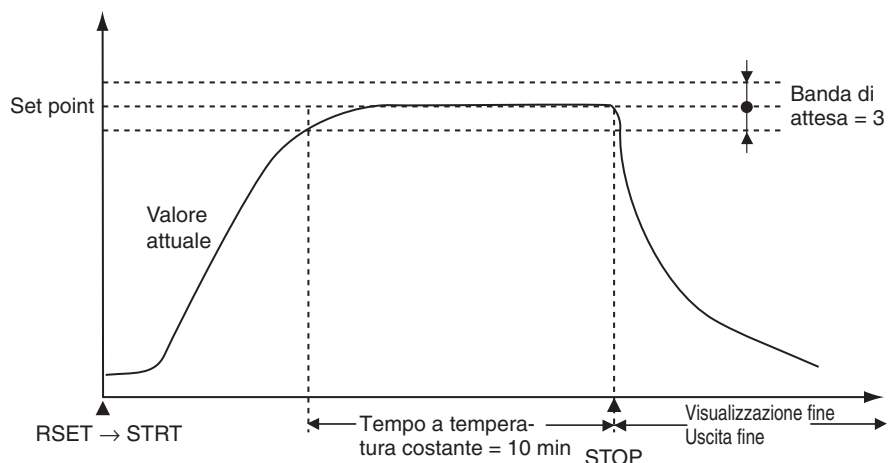
Cancellazione dello stato di fine del programma

L'uscita di fine programma e la visualizzazione vengono cancellate quando il parametro "inizio programma" passa da STRT a RSET. L'impostazione passa da STRT a RSET mentre è visualizzato il parametro "inizio programma".

Lo stato di fine del programma può inoltre essere cancellato mediante un evento. Se la funzione di inizio del programma è assegnata a un evento, tuttavia, lo stato di fine del programma non può essere cancellato dalla visualizzazione del parametro "inizio programma", che funzionerà solo come visualizzazione di monitoraggio.

Procedura

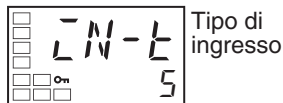
Per usare la funzione di programma semplice, seguire la procedura descritta. In questo esempio la sequenza del programma viene impostata su STOP, il tempo a temperatura costante su 10 min e la banda di attesa su 3.



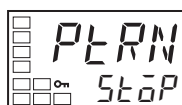
Livello operativo



Livello di impostazione iniziale



Livello di impostazione iniziale



Livello operativo



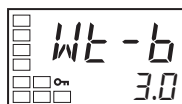
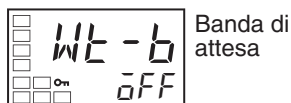
Livello di regolazione



Livello di regolazione



Livello di regolazione



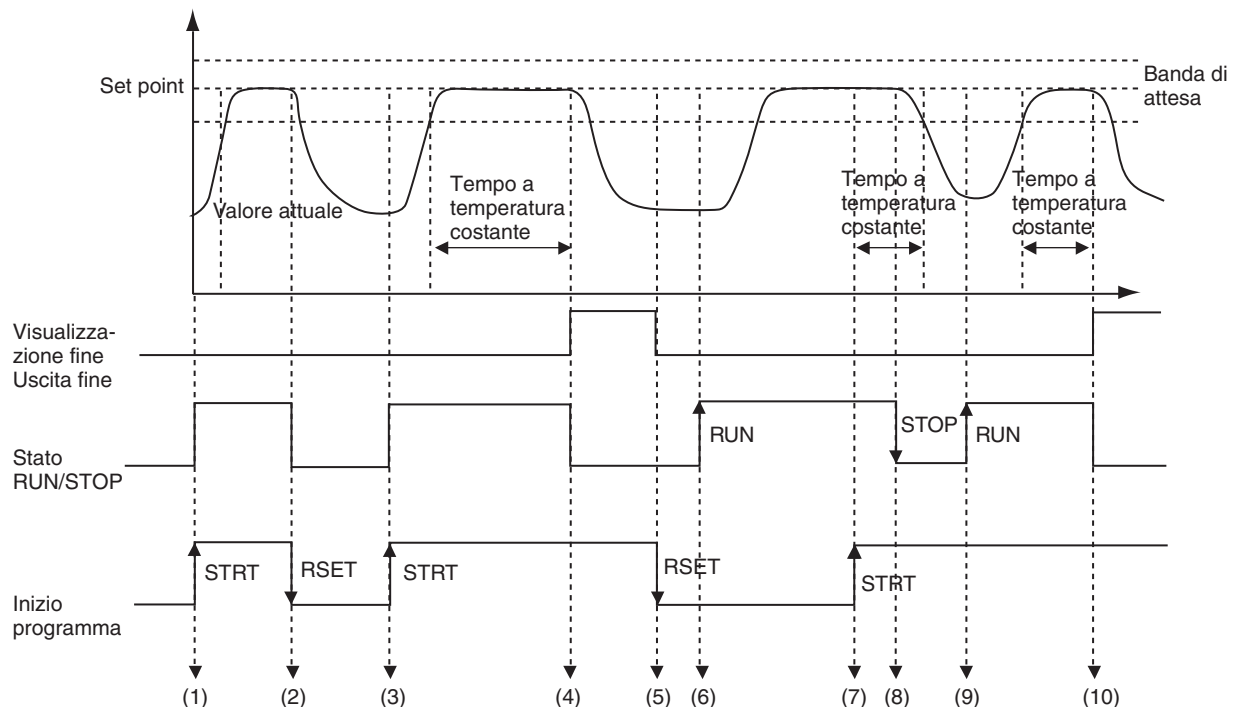
Livello operativo



1. Premere il tasto per almeno tre secondi per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale.
2. Premere il tasto per selezionare il parametro "sequenza programma".
3. Premere il tasto per impostare il parametro su STOP.
4. Premere il tasto per almeno un secondo per passare dal livello di impostazione iniziale al livello operativo.
5. Premere il tasto per passare dal livello operativo al livello di regolazione.
6. Premere il tasto per selezionare il parametro "tempo a temperatura costante".
7. Premere il tasto per impostare il parametro su 10. L'unità di misura del tempo a temperatura costante è impostato nel parametro "unità di misura tempo a temperatura costante" nel livello di impostazione delle funzioni avanzate. L'impostazione predefinita è M (minuti).
8. Premere il tasto per selezionare il parametro "banda di attesa".
9. Premere il tasto per impostare il parametro su 3,0.
10. Premere il tasto per passare dal livello di regolazione al livello operativo.

4-15-3 Esempio di applicazione mediante un programma semplice

Il programma viene avviato mediante la modifica dell'impostazione del parametro "inizio programma". Nell'esempio seguente è illustrato l'uso di un programma semplice con la sequenza del programma impostata su STOP.

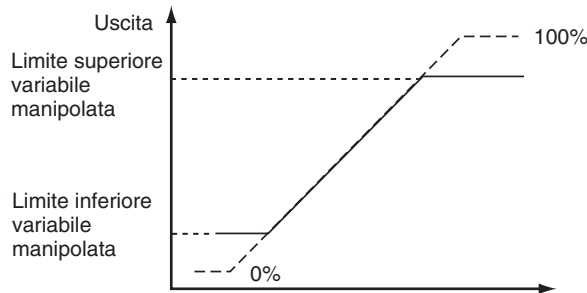


Temporizzazione	Descrizione
(1)	<ul style="list-style-type: none"> Il parametro "inizio programma" è stato cambiato da RSET a STRT mediante un evento o tramite i tasti. Lo stato RUN/STOP viene automaticamente impostato su RUN quando viene eseguita l'operazione riportata sopra.
(2)	<ul style="list-style-type: none"> Il parametro "inizio programma" è stato cambiato da STRT a RSET mediante un evento o tramite i tasti prima della scadenza del tempo a temperatura costante. Lo stato RUN/STOP viene automaticamente impostato su STOP quando viene eseguita l'operazione riportata sopra.
(3)	<ul style="list-style-type: none"> Il parametro "inizio programma" viene di nuovo cambiato da RSET a STRT mediante un evento o tramite i tasti. Lo stato RUN/STOP viene automaticamente impostato su RUN quando viene eseguita l'operazione riportata sopra.
(4)	<ul style="list-style-type: none"> Lo stato RUN/STOP viene automaticamente impostato su STOP quando scade il tempo a temperatura costante. END lampeggia sul display n. 2 e l'uscita di fine programma viene attivata.
(5)	<ul style="list-style-type: none"> Il parametro "inizio programma" viene cambiato da STRT a RSET mediante un evento o tramite i tasti. La visualizzazione END viene cancellata e l'uscita di fine programma viene disattivata.
(6)	<ul style="list-style-type: none"> I tasti consentono di impostare lo stato RUN/STOP su RUN con il parametro "inizio programma" impostato su RSET (arrestato). Viene avviata l'operazione di controllo normale.
(7)	<ul style="list-style-type: none"> Il parametro "inizio programma" viene cambiato da RSET a STRT dopo la stabilizzazione del valore attuale. Lo stato RUN/STOP rimane RUN.
(8)	<ul style="list-style-type: none"> I tasti consentono di impostare lo stato RUN/STOP su STOP (durante il funzionamento del programma). La misurazione del tempo a temperatura costante continua nell'ambito della banda di attesa. La misurazione del tempo a temperatura costante viene arrestata quando il valore attuale fuoriesce dalla banda di attesa.
(9)	<ul style="list-style-type: none"> I tasti consentono di impostare lo stato RUN/STOP su RUN. La misurazione del tempo a temperatura costante continua nell'ambito della banda di attesa [dal tempo compreso tra (7) e (9)].
(10)	<ul style="list-style-type: none"> Lo stato RUN/STOP viene automaticamente impostato su STOP quando il tempo misurato raggiunge il tempo a temperatura costante. END lampeggia sul display n. 2 e l'uscita di fine programma viene attivata.

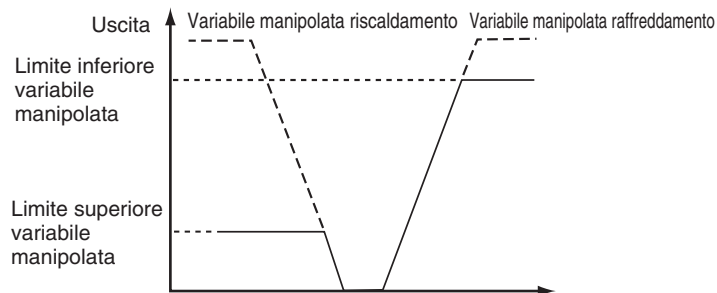
4-16 Funzioni di regolazione dell'uscita

4-16-1 Limiti di uscita

- È possibile impostare dei limiti di uscita per controllare l'uscita tramite i limiti superiore e inferiore della variabile manipolata calcolata.
- La variabile manipolata seguente ha la priorità rispetto ai limiti della variabile manipolata.
 Variabile manipolata manuale
 Variabile manipolata all'arresto
 Variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale



- Per il controllo del riscaldamento/raffreddamento vengono impostati i limiti superiore e inferiore del controllo di riscaldamento/raffreddamento globale. Questi limiti non possono essere impostati separatamente per il riscaldamento/raffreddamento.



4-16-2 Variabile manipolata all'arresto

- È possibile impostare la variabile manipolata quando il controllo è arrestato.
 Per il controllo del riscaldamento/raffreddamento la variabile manipolata all'arresto va applicata al lato di raffreddamento se la variabile manipolata è negativa e al lato di riscaldamento se la variabile manipolata è positiva. Il valore predefinito è 0,0. In base a tale valore non viene emessa una variabile manipolata per il controllo standard o del riscaldamento/raffreddamento.

Parametro	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Variabile manipolata all'arresto	-5,0 ... 105,0 per il controllo standard -105,0 ... 105,0 (controllo del riscaldamento/raffreddamento)	%	0,00

Nota Di seguito è riportato l'ordine di priorità: variabile manipolata manuale > variabile manipolata all'arresto > variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale.

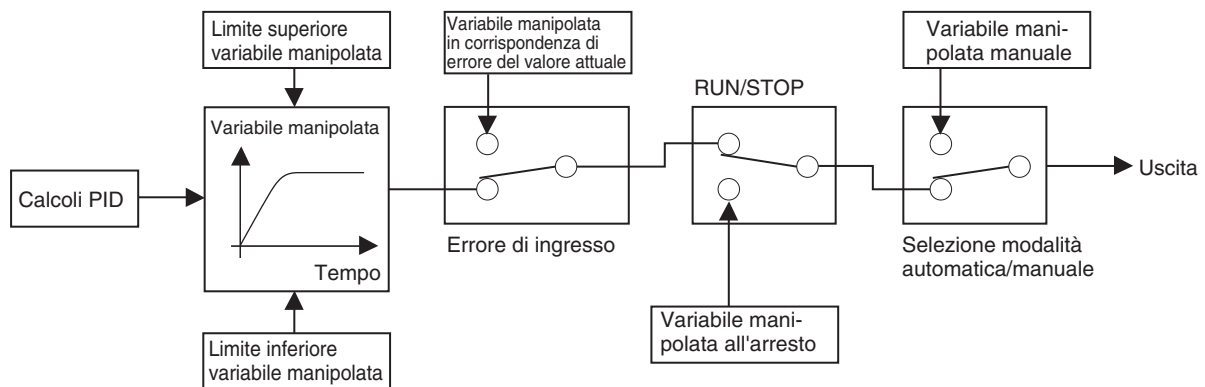
4-16-3 Variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale

- È possibile impostare la variabile manipolata da emettere per gli errori di ingresso o gli errori di guasto dell'elemento riscaldante.
La variabile manipolata all'arresto ha la priorità durante l'arresto, mentre la variabile manipolata manuale ha la priorità nella modalità manuale.

Parametro	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale	-5,0 ... 105,0 per il controllo standard -105,0 ... 105,0 (controllo del riscaldamento/raffreddamento)	%	0,0

Nota Di seguito è riportato l'ordine di priorità: variabile manipolata manuale > variabile manipolata all'arresto > variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale.

- Nel diagramma seguente è illustrato l'ordine di priorità delle variabili manipolate.



CAPITOLO 5

Parametri

In questa sezione sono descritti i singoli parametri usati per impostare, controllare e monitorare il funzionamento.

5-1	Convenzioni usate in questa sezione	102
5-1-1	Significato delle icone usate in questa sezione	102
5-1-2	Informazioni sulle visualizzazioni dei parametri correlati	102
5-1-3	Informazioni sull'ordine di descrizione dei parametri in questa sezione	102
5-2	Livello di protezione	103
5-3	Livello operativo	106
5-4	Livello di regolazione	117
5-5	Livello di controllo manuale	132
5-6	Livello di impostazione iniziale	133
5-7	Livello di impostazione delle funzioni avanzate	145
5-8	Livello di impostazione della comunicazione	169

5-1 Convenzioni usate in questa sezione

5-1-1 Significato delle icone usate in questa sezione



Funzione

Descrive le funzioni del parametro.



Impostazione

Descrive il campo di impostazione e il valore predefinito del parametro.



Monitoraggio

Indica i parametri usati solo per il monitoraggio.



Funzionamento

Descrive le impostazioni del parametro, ad esempio le impostazioni del comando di funzionamento, e le procedure.



Vedere

Indica le informazioni relative alle descrizioni in cui viene usato il parametro o i nomi dei parametri correlati.

5-1-2 Informazioni sulle visualizzazioni dei parametri correlati

I parametri vengono visualizzati solo quando sono soddisfatte le condizioni d'uso riportate a destra del nome del parametro. I parametri protetti non vengono visualizzati indipendentemente dalle condizioni di utilizzo. Le impostazioni di questi ultimi rimangono tuttavia valide.

<i>At</i>	Esecuzione/annullamento AT	Il termoregolatore E5CN deve essere in funzione e il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.
Simbolo visualizzato	Nome del parametro	Condizioni per l'uso

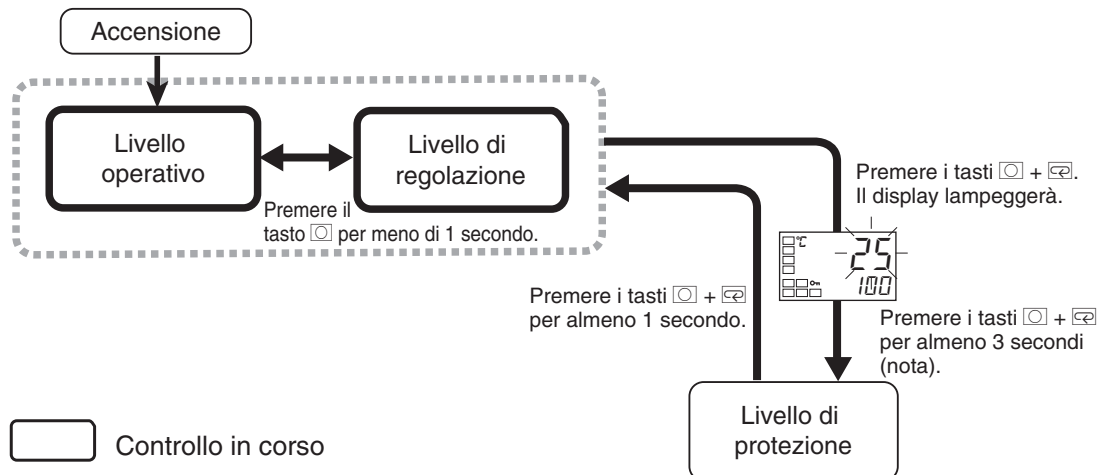
5-1-3 Informazioni sull'ordine di descrizione dei parametri in questa sezione

I parametri sono descritti livello per livello.

Nella prima pagina di ogni livello sono descritti i parametri disponibili e la procedura per passare da un parametro all'altro.

5-2 Livello di protezione

Sul termoregolatore E5CN sono disponibili tre livelli di protezione: protezione delle impostazioni operative/di regolazione, protezione dell'impostazione iniziale/di comunicazione e protezione dalla modifica delle impostazioni. Questi livelli di protezione prevengono il funzionamento indesiderato dei tasti sul pannello frontale a gradi diversi.



Controllo in corso

Per passare dal livello operativo al livello di protezione, premere i tasti e per almeno tre secondi (nota).

Nota Il tempo necessario per accedere al livello di protezione può essere regolato mediante la modifica dell'impostazione del parametro "tempo di attivazione del livello di protezione".

Livello di protezione		Pagina
	Passaggio al livello di protezione Visualizzato solo se è impostata una password.	104
	Protezione impostazioni operative/di regolazione	104
	Protezione impostazione iniziale/ comunicazione	104
	Protezione dalla modifica delle impostazioni	104
	Abilitazione maschera del parametro	105
	Password per passare al livello di protezione	105

I parametri protetti non verranno visualizzati e non sarà possibile modificarne le impostazioni.

PMÖV

Passaggio al livello di protezione

La password "password per passare al livello di protezione" non deve essere impostata su 0.



Funzione

Per questo parametro viene immessa la password per passare al livello di protezione.

- Per questo parametro viene immessa la password per passare al livello di protezione, cioè la password impostata per il parametro "password per passare al livello di protezione".
- Il parametro "protezione impostazioni operative/di regolazione" viene visualizzato se viene immessa la password corretta.



Vedere

■ **Parametro correlato**

Password per passare al livello di protezione (livello di protezione): pagina 105

öRPŁ

Protezione impostazioni operative/di regolazione

ĀĀPL

Protezione impostazione iniziale/comunicazione

WŁPL

Protezione dalla modifica delle impostazioni

Questi parametri consentono di specificare il campo di parametri da proteggere. Le impostazioni ombreggiate sono quelle predefinite.



Funzione



Impostazione

■ **Protezione impostazioni operative/di regolazione**

Nella tabella seguente è illustrata la relazione tra i valori impostati e il campo di protezione.

Livello		Valore impostato			
		0	1	2	3
Livello operativo	Valore attuale	Può essere visualizzato	Può essere visualizzato	Può essere visualizzato	Può essere visualizzato
	Valore attuale/ Set point	Può essere visualizzato e modificato	Può essere visualizzato e modificato	Può essere visualizzato e modificato	Può essere visualizzato
	Varie	Può essere visualizzato e modificato	Può essere visualizzato e modificato	Non può essere visualizzato ed è impossibile accedere ad altri livelli	Non può essere visualizzato ed è impossibile accedere ad altri livelli
Livello di regolazione		Può essere visualizzato e modificato	Non può essere visualizzato ed è impossibile accedere ad altri livelli	Non può essere visualizzato ed è impossibile accedere ad altri livelli	Non può essere visualizzato ed è impossibile accedere ad altri livelli

- I parametri non sono protetti quando il valore impostato è 0.

■ **Protezione impostazione iniziale/comunicazione**

Questo livello di protezione limita l'accesso al livello di impostazione iniziale, al livello di impostazione della comunicazione e al livello di impostazione delle funzioni avanzate.

Valore impostato	Livello di impostazione iniziale	Livello di impostazione della comunicazione	Livello di impostazione delle funzioni avanzate
0	Accesso possibile	Accesso possibile	Accesso possibile
1	Accesso possibile	Accesso possibile	Accesso impossibile
2	Accesso impossibile	Accesso impossibile	Accesso impossibile

■ **Protezione dalla modifica delle impostazioni**

La modifica delle impostazioni tramite tasti è limitata.

Valore impostato	Descrizione
OFF	È possibile modificare le impostazioni tramite i tasti.
ON	Non è possibile modificare le impostazioni tramite i tasti, ma si possono modificare le impostazioni del livello di protezione.

- La spia che indica la protezione totale (ON) si accende quando l'impostazione è ON.

PMSK

Abilitazione maschera del parametro

Questo parametro viene visualizzato solo quando nel software di configurazione è stata impostata una maschera del parametro.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di attivare e disattivare la funzione di maschera del parametro.

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{0}N$: abilitata, $\bar{0}FF$: disabilitata	$\bar{0}N$

Nota La maschera del parametro consente di nascondere le visualizzazioni del parametro che non sono necessarie. La funzione di maschera del parametro è disponibile nel software di configurazione.
Software di configurazione: EST2

PRLP

Password per passare al livello di protezione

Questo parametro consente di impostare la password per passare al livello di protezione.



Funzione



Impostazione

- Per prevenire l'impostazione errata della password, impostarla premendo contemporaneamente i tasti \boxtimes e \square o i tasti \boxtimes e \square .

Campo di impostazione	Valore predefinito
-1999 ... 9999	0

- Impostare il parametro su 0 quando non è necessario impostare alcuna password.



■ **Parametro correlato**

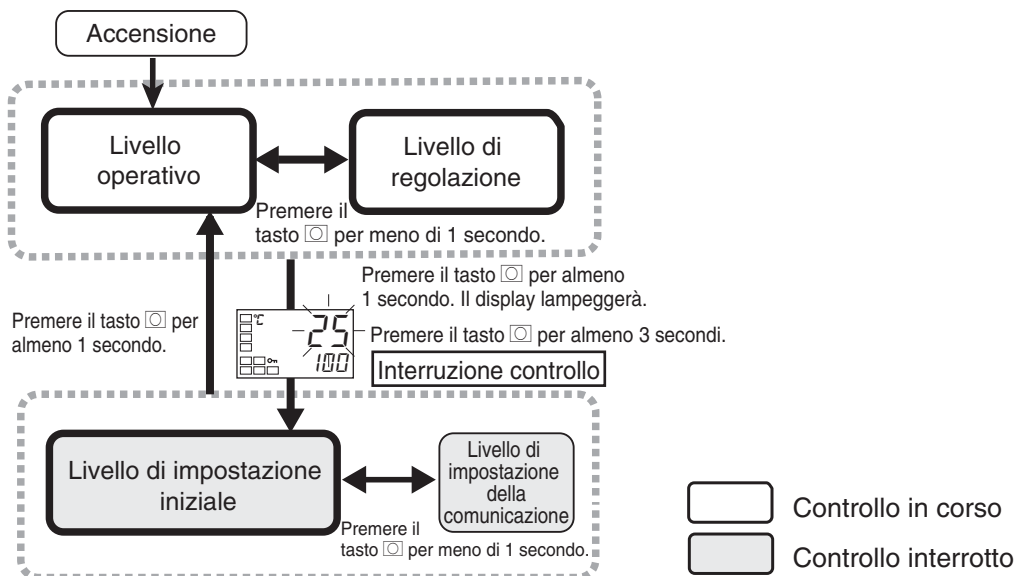
Passaggio al livello di protezione (livello di protezione): pagina 104

Nota Non è possibile cancellare o modificare la protezione senza la password. Fare attenzione a non dimenticarla. Se si dimentica la password, rivolgersi al rappresentante OMRON locale.

5-3 Livello operativo

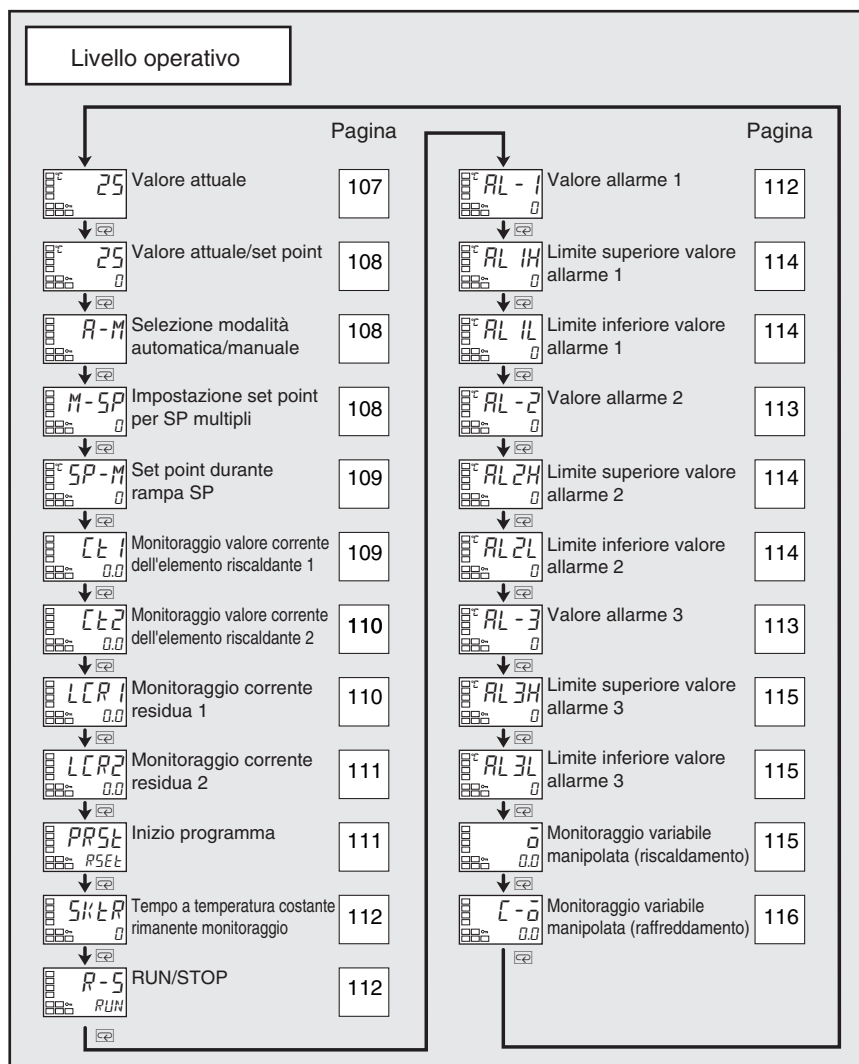
Visualizzare questo livello per eseguire operazioni di controllo sul termoregolatore E5CN. A questo livello è possibile impostare i valori di allarme, monitorare la variabile manipolata ed eseguire altre operazioni.

Nel livello di impostazione delle funzioni avanzate è possibile impostare un parametro per nascondere o mostrare i set point.



Questo livello viene visualizzato subito dopo l'accensione.

Per passare ad altri livelli, premere il tasto [] o i tasti [] e [].



Valore attuale

Il parametro “visualizzazione valore attuale aggiuntiva” deve essere impostato su ON.



Funzione

Il valore attuale è visualizzato sul display n. 1, mentre sul display n. 2 non è visualizzato nulla.



Monitoraggio

	Campo di monitoraggio	Unità
Valore attuale	Campo di visualizzazione dell'ingresso (pagina 201)	Unità ingegneristiche

Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro “virgola decimale”.

■ **Parametri correlati**

Tipo di ingresso: pagina 134; limite superiore set point, limite inferiore set point: pagina 137 (livello di impostazione iniziale)



Valore attuale/Set point



Funzione

Il valore attuale è visualizzato sul display n. 1, mentre il set point è visualizzato sul display n. 2.

	Campo di monitoraggio	Unità
Valore attuale	Campo di visualizzazione dell'ingresso (pagina 201)	Unità ingegneristiche

	Campo di impostazione	Unità
Set point	Limite inferiore set point ... limite superiore set point	Unità ingegneristiche

Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro "virgola decimale".

Fare riferimento al parametro "valore attuale".



Vedere

R-M

Selezione modalità automatica/manuale

I parametri "assegnazione ingresso evento 1/2" non devono essere impostati sulla "modalità automatica/manuale" e il parametro "aggiunta selezione modalità automatica/manuale" deve essere impostato su ON.

Il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.



Funzione

- Questo parametro consente di alternare le modalità automatica e manuale del controllore.
- Se si tiene premuto il tasto per almeno 3 secondi quando è visualizzato il parametro "selezione modalità automatica/manuale", viene attivata la modalità manuale e viene visualizzato il livello di controllo manuale.
- Questo parametro non viene visualizzato se un ingresso di evento è impostato su "MANU" (modalità automatica/manuale).



Vedere

■ Parametri correlati

PID ON/OFF (livello di impostazione iniziale): pagina 137

Aggiunta selezione modalità automatica/manuale (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 161

M-SP

Impostazione set point per SP multipli (set point 0 ... 3)

Il parametro "SP multipli usati" deve essere impostato su ON.



Funzione

Per usare la funzione di SP multipli, predefinire i quattro set point (SP 0 ... 3) nel livello della regolazione, quindi cambiare il set point tramite i tasti o i segnali di ingresso esterno (ingressi di evento).

Questo parametro consente di selezionare i set point 0 ... 3.

SP-M

Set point durante rampa SP

Il parametro "valore impostato per rampa SP" non deve essere impostato su OFF.
Il parametro "regolazione automatica" deve essere impostato su OFF.



Questo parametro consente di monitorare il set point durante il funzionamento della rampa SP.

Una rampa consente di limitare l'ampiezza di variazione del set point come velocità di variazione.

Questo parametro viene visualizzato quando per il parametro "valore impostato per rampa SP" (livello di regolazione) viene immesso un valore impostato.

Quando la rampa non è in funzione, il set point corrisponde a quello visualizzato per il parametro "valore attuale/set point".



Campo di monitoraggio	Unità
Set point: limite inferiore set point ... limite superiore set point	Unità ingegneristiche



■ **Parametri correlati**

Valore attuale/set point (livello operativo): pagina 108

Valore impostato per rampa SP (livello di regolazione): pagina 131

Limite superiore set point, limite inferiore set point (livello di impostazione iniziale): pagina 137

EE 1

Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 1

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati. L'allarme 1 deve essere assegnato. Il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante" deve essere impostato su ON.



Questo parametro consente di misurare la corrente dell'elemento riscaldante dell'ingresso TC usato per rilevare il guasto dell'elemento riscaldante.

Questo parametro consente di misurare e visualizzare il valore della corrente dell'elemento riscaldante.

- I guasti dell'elemento riscaldante non vengono rilevati se il tempo di attivazione dell'uscita di controllo (riscaldamento) è 190 ms o meno.



Campo di monitoraggio	Unità
0,0 ... 55,0	A

- FFFF viene visualizzato quando viene superato il valore 55,0 A.
- Se viene rilevato un guasto dell'elemento riscaldante, la spia HA si accende e il livello di impostazione relativo lampeggia sul display n. 1.



■ **Parametri correlati**

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1, rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 2 (livello di regolazione): pagina 122

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 152

Visualizzazioni degli errori EE 1: pagina 190

L E 2

Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 2

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati (due TC). L'allarme 1 deve essere assegnato. Il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante" deve essere impostato su ON.



Funzione



Monitoraggio

Questo parametro consente di misurare la corrente dell'elemento riscaldante dell'ingresso TC usato per rilevare il guasto dell'elemento riscaldante.

Questo parametro consente di misurare e visualizzare il valore della corrente dell'elemento riscaldante.

- I guasti dell'elemento riscaldante non vengono rilevati se il tempo di attivazione dell'uscita di controllo (riscaldamento) è 190 ms o meno.

Campo di monitoraggio	Unità
0,0 ... 55,0	A

- FFFF viene visualizzato quando viene superato il valore 55,0 A.
- Se viene rilevato un guasto dell'elemento riscaldante, la spia HA si accende e il livello di impostazione relativo lampeggia sul display n. 1.



Vedere

■ Parametri correlati

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1, rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 2 (livello di regolazione): pagina 122

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 152

Visualizzazioni degli errori L E 2: pagina 190

L E R 1

Monitoraggio corrente residua 1

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati. L'allarme 1 deve essere assegnato. Il parametro "uso allarme HS" deve essere impostato su ON.



Funzione



Monitoraggio

Questo parametro consente di misurare la corrente dell'elemento riscaldante dell'ingresso TC usato per rilevare i cortocircuiti del relè statico.

La corrente dell'elemento riscaldante viene misurata e viene visualizzato il monitoraggio della corrente residua 1.

- Gli HS non vengono rilevati se il tempo di disattivazione dell'uscita di controllo (riscaldamento) è 190 ms o meno.

Campo di monitoraggio	Unità
0,0 ... 55,0	A

- FFFF viene visualizzato quando viene superato il valore 55,0 A.
- Se viene rilevato un cortocircuito del relè statico, la spia HA si accende e il livello di impostazione relativo lampeggia sul display n. 1.



Vedere

■ Parametri correlati

Allarme HS 1, allarme HS 2 (livello di regolazione): pagina 123

Rilevamento guasto (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 162

Visualizzazioni degli errori L E R 1: pagina 190

LCR2

Monitoraggio corrente residua 2

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati (due TC). L'allarme 1 deve essere assegnato. Il parametro "uso allarme HS" deve essere impostato su ON.



Funzione

Questo parametro consente di misurare la corrente dell'elemento riscaldante dell'ingresso TC usato per rilevare i cortocircuiti del relè statico.

Questo parametro consente di misurare e visualizzare il valore della corrente dell'elemento riscaldante.

- Gli HS non vengono rilevati se il tempo di disattivazione dell'uscita di controllo (riscaldamento) è 190 ms o meno.



Monitoraggio

Campo di monitoraggio	Unità
0,0 ... 55,0	A

- FFFF viene visualizzato quando viene superato il valore 55,0 A.
- Se viene rilevato un cortocircuito del relè statico, la spia HA si accende e il livello di impostazione relativo lampeggia sul display n. 1.



■ **Parametri correlati**

- Allarme HS 1, allarme HS 2 (livello di regolazione): pagina 123
- Uso allarme HS (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 162
- Visualizzazioni degli errori LCR2: pagina 190

PR5L

Inizio programma

Il parametro "sequenza programma" non deve essere impostato su OFF.

Questo parametro consente di avviare e arrestare la funzione di programma semplice.



Funzione

- Lo stato RUN/STOP viene automaticamente impostato su RUN quando questo parametro è impostato su STRT.
- Il programma semplice si arresta quando questo parametro è impostato su RSET.
- Questo parametro funge da visualizzazione di monitoraggio dello stato di avvio/arresto del programma semplice se viene selezionato un ingresso di evento per avviare il programma semplice.



Funzionamento

Campo di impostazione		Valore predefinito
RSET	Arresta il programma più semplice.	RSET
STRT	Avvia il programma più semplice.	



■ **Parametri correlati**

- Tempo a temperatura costante rimanente: pagina 112; RUN/STOP: pagina 112 (livello operativo)
- Tempo a temperatura costante, banda di attesa (livello di regolazione): pagina 129
- Sequenza programma (livello di impostazione iniziale): pagina 139
- Unità di misura tempo a temperatura costante (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 168

SKLR

Tempo a temperatura costante rimanente

Il parametro "sequenza programma" non deve essere impostato su OFF.



Funzione

- Questo parametro consente di misurare e visualizzare il tempo a temperatura costante rimanente per la funzione di programma semplice.



Monitoraggio

Campo di monitoraggio	Unità
0 ... 9999	Minuti oppure ore



Vedere

■ Parametri correlati

Inizio programma (livello operativo): pagina 111

Tempo a temperatura costante, banda di attesa (livello di regolazione): pagina 129

Sequenza programma (livello di impostazione iniziale): pagina 139

Unità di misura tempo a temperatura costante (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 168

R-5

RUN/STOP

La funzione di esecuzione/arresto non deve essere impostata per il parametro "assegnazione ingresso evento 1/2".



Funzione

Questo parametro consente di avviare e arrestare l'operazione di controllo.

Quando è selezionato il parametro *RUN* (RUN), viene avviato il controllo. Quando è selezionato il parametro *STOP* (STOP), il controllo viene arrestato. Durante il controllo si accende la spia STOP.

L'impostazione predefinita è *RUN*.



Vedere

Questo parametro non viene visualizzato se un ingresso di evento è impostato su "RUN/STOP".

RL - 1

Valore allarme 1

L'allarme 1 deve essere assegnato. Il parametro "tipo di allarme 1" non deve essere impostato su un allarme del limite superiore/inferiore e non deve essere impostato un allarme del guasto del loop.



Funzione

Questo parametro è impostato su uno dei valori di ingresso "X" nell'elenco dei tipi di allarme.

- Questo parametro consente di impostare il valore di allarme per l'uscita di allarme 1.
- Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro "virgola decimale".



Impostazione

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
-1999 ... 9999	Unità ingegneristiche	0



■ Parametri correlati

Tipo di ingresso: pagina 134; limite superiore della scala, limite inferiore della scala, virgola decimale (livello di impostazione iniziale): pagina 136 (livello di impostazione iniziale)

Tipo di allarme 1 (livello di impostazione iniziale): pagina 140

Riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 1 aperto in presenza di allarme: pagina 150; isteresi allarme 1: pagina 151; mantenimento allarme 1: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

RL -2

Valore allarme 2

L'allarme 2 deve essere assegnato. Il tipo di allarme 2 deve essere impostato su un allarme diverso da quello del limite superiore o del limite inferiore.



Funzione



Impostazione

Questo parametro è impostato su uno dei valori di ingresso "X" nell'elenco dei tipi di allarme.

- Questo parametro consente di impostare il valore di allarme per l'uscita di allarme 2.
- Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro "virgola decimale".

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
-1999 ... 9999	Unità ingegneristiche	0



■ Parametri correlati

Tipo di ingresso: pagina 134; limite superiore della scala, limite inferiore della scala, virgola decimale (livello di impostazione iniziale): pagina 136 (livello di impostazione iniziale)

Tipo di allarme 2 (livello di impostazione iniziale): pagina 142

Riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 2 aperto in presenza di allarme: pagina 151; isteresi allarme 2: pagina 151; mantenimento allarme 2: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

RL -3

Valore allarme 3

L'allarme 3 deve essere assegnato. Il tipo di allarme 3 deve essere impostato su un allarme diverso da quello del limite superiore o del limite inferiore.



Funzione



Impostazione

Questo parametro è impostato su uno dei valori di ingresso "X" nell'elenco dei tipi di allarme.

- Questo parametro consente di impostare il valore di allarme per l'uscita di allarme 3.
- Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro "virgola decimale".

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
-1999 ... 9999	Unità ingegneristiche	0



■ Parametri correlati

Tipo di ingresso: pagina 134; limite superiore della scala, limite inferiore della scala, virgola decimale (livello di impostazione iniziale): pagina 136 (livello di impostazione iniziale)

Tipo di allarme 3 (livello di impostazione iniziale): pagina 142

Riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 3 aperto in presenza di allarme: pagina 151; isteresi allarme 3: pagina 151; mantenimento allarme 3: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

RL 1H

Limite superiore valore allarme 1

L'allarme 1 deve essere assegnato.

Il tipo di allarme 1 deve essere impostato sui limiti superiore e inferiore, sul campo dei limiti superiore e inferiore o sui limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa.

RL 1L

Limite inferiore valore allarme 1

Funzione



Impostazione

Questi parametri consentono di impostare indipendentemente i limiti superiore e inferiore del valore dell'allarme quando per il parametro "tipo di allarme 1" è selezionata la modalità per l'impostazione dei limiti superiore e inferiore (livello di impostazione iniziale).

- Questo parametro consente di impostare i valori dei limiti superiore e inferiore dell'allarme 1.
- Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro "virgola decimale".

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
-1999 ... 9999	Unità ingegneristiche	0



■ Parametri correlati

Tipo di ingresso: pagina 134; limite superiore della scala, limite inferiore della scala, virgola decimale: pagina 136; tipo di allarme 1: pagina 140 (livello di impostazione iniziale); riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 1 aperto in presenza di allarme: pagina 150; isteresi allarme 1: pagina 151; mantenimento allarme 1: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

RL 2H

Limite superiore valore allarme 2

L'allarme 2 deve essere assegnato.

Il tipo di allarme 2 deve essere impostato sui limiti superiore e inferiore, sul campo dei limiti superiore e inferiore o sui limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa.

RL 2L

Limite inferiore valore allarme 2

Funzione



Impostazione

Questi parametri consentono di impostare indipendentemente i limiti superiore e inferiore del valore dell'allarme quando per il parametro "tipo di allarme 2" è selezionata la modalità per l'impostazione dei limiti superiore e inferiore (livello di impostazione iniziale).

- Questo parametro consente di impostare i valori dei limiti superiore e inferiore dell'allarme 2.
- Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro "virgola decimale".

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
-1999 ... 9999	Unità ingegneristiche	0



■ **Parametri correlati**

Tipo di ingresso: pagina 134; limite superiore della scala, limite inferiore della scala, virgola decimale: pagina 136; tipo di allarme 2: pagina 142 (livello di impostazione iniziale); riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 2 aperto in presenza di allarme: pagina 151; isteresi allarme 2: pagina 151; mantenimento allarme 2: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

RL 3H

Limite superiore valore allarme 3

L'allarme 3 deve essere assegnato.

RL 3L

Limite inferiore valore allarme 3

Il tipo di allarme 3 deve essere impostato sui limiti superiore e inferiore, sul campo dei limiti superiore e inferiore o sui limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa.

Questi parametri consentono di impostare indipendentemente i limiti superiore e inferiore del valore dell'allarme quando per il parametro "tipo di allarme 3" è selezionata la modalità per l'impostazione dei limiti superiore e inferiore (livello di impostazione iniziale).



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare i valori dei limiti superiore e inferiore dell'allarme 3.
- Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro "virgola decimale".

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
-1999 ... 9999	Unità ingegneristiche	0



■ **Parametri correlati**

Tipo di ingresso: pagina 134; limite superiore della scala, limite inferiore della scala, virgola decimale: pagina 136; tipo di allarme 3: pagina 142 (livello di impostazione iniziale); riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 3 aperto in presenza di allarme: pagina 151; isteresi allarme 3: pagina 151; mantenimento allarme 3: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

o

Monitoraggio variabile manipolata (riscaldamento)

Il parametro "visualizzazione variabile manipolata" deve essere impostato su ON.

Questo parametro consente di controllare la variabile manipolata dell'uscita di controllo del riscaldamento durante il funzionamento.



Funzione



Monitoraggio

- Questo parametro non può essere impostato.
- Durante il controllo standard viene monitorata la variabile manipolata. Durante il controllo del riscaldamento/raffreddamento viene monitorata la variabile manipolata dell'uscita di controllo del riscaldamento.
- L'impostazione predefinita è OFF e la variabile manipolata non è visualizzata.

Controllo	Campo di monitoraggio	Unità
Standard	-5,0 ... 105,0	%
Riscaldamento/raffreddamento	0,0 ... 105,0	%



■ **Parametro correlato**

Visualizzazione variabile manipolata (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 154



Monitoraggio variabile manipolata (raffreddamento)

Il sistema di controllo deve essere impostato sul controllo del riscaldamento/raffreddamento. Il parametro "visualizzazione variabile manipolata" deve essere impostato su ON.



Funzione



Monitoraggio

Questo parametro consente di controllare la variabile manipolata dell'uscita di controllo del raffreddamento durante il funzionamento.

- Questo parametro non può essere impostato.
- Durante il controllo del riscaldamento/raffreddamento viene monitorata la variabile manipolata dell'uscita di controllo del raffreddamento.
- L'impostazione predefinita è OFF e la variabile manipolata non è visualizzata.

Controllo	Campo di monitoraggio	Unità
Riscaldamento/raffreddamento	0,0 ... 105,0	%



Vedere

■ Parametri correlati

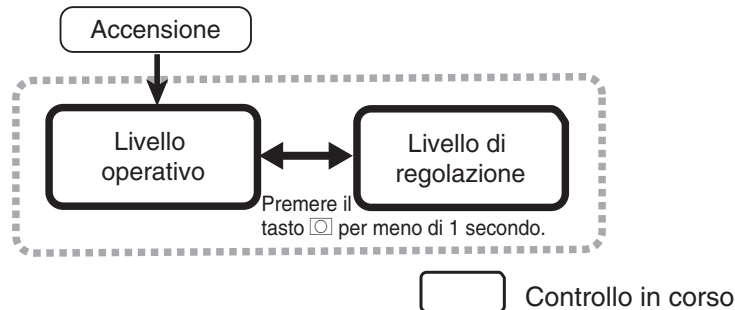
Standard o riscaldamento/raffreddamento (livello di impostazione iniziale): pagina 138

Visualizzazione variabile manipolata (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 154

5-4 Livello di regolazione

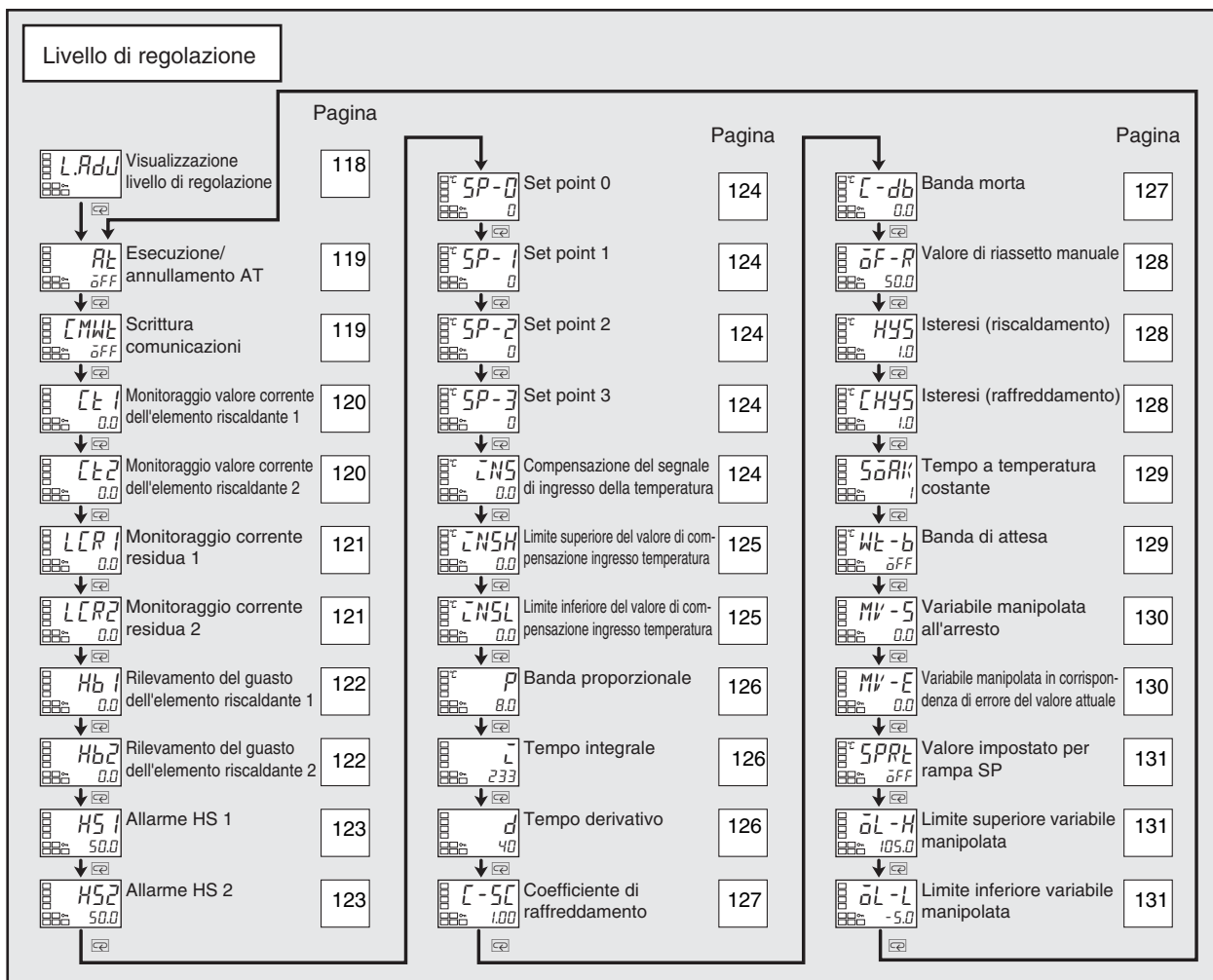
A questo livello è possibile eseguire l'autotuning e altre operazioni, nonché impostare i parametri di controllo.

Questo livello fornisce i parametri di base per il controllo PID (banda proporzionale, tempo integrale, tempo derivativo) e il controllo del riscaldamento/raffreddamento.



Per passare dal livello operativo al livello di regolazione, premere il tasto [].

- I set point 0 ... 3 nel livello di regolazione sono i valori impostati per il cambio del set point durante l'ingresso per SP multipli.
- Per i controllori con ingressi TC vengono visualizzati i seguenti parametri: monitoraggio corrente dell'elemento riscaldante, monitoraggio corrente residua, rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante e allarmi HS.
- I parametri del livello di regolazione possono essere modificati dopo avere impostato il parametro "protezione impostazioni operative/di regolazione" su 0. Le visualizzazioni e la modifica dei livelli non sono possibili se il parametro "protezione impostazioni operative/di regolazione" è impostato su 1 ... 3. La protezione deve essere impostata nel livello di protezione.



L.RdU

Visualizzazione livello di regolazione

Questo parametro viene visualizzato dopo il passaggio al livello di regolazione.



Funzione

- Questo parametro indica che il livello di regolazione è stato immesso. Il parametro "livello di regolazione" non viene visualizzato di nuovo anche se si preme il tasto nel livello di regolazione per scorrere i parametri.

AL

Esecuzione/annullamento AT

Il termoregolatore E5CN deve essere in funzione e il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.




Funzione



Funzionamento

Questo parametro consente di eseguire l'autotuning (AT).

- La variabile manipolata viene aumentata e diminuita forzatamente rispetto al set point per trovare le caratteristiche dell'oggetto di controllo. In base ai risultati le costanti PID vengono automaticamente impostate nei parametri “banda proporzionale” (P), “tempo integrale” (I) e “tempo derivativo” (D).
- Normalmente questo parametro è \bar{OFF} . Se si preme il tasto , il parametro viene attivato e viene eseguito l'autotuning. L'autotuning non può essere eseguito quando il controllo viene arrestato o durante il controllo ON/OFF.
- Al termine dell'autotuning il parametro viene automaticamente reimpostato su \bar{OFF} .



Vedere

■ **Parametri correlati**

Banda proporzionale, tempo integrale, tempo derivativo (livello di regolazione): pagina 126

PID ON/OFF (livello di impostazione iniziale): pagina 137

EMWL

Scrittura comunicazioni

Le comunicazioni devono essere supportate.



Funzione



Impostazione

Questo parametro consente di abilitare/disabilitare la scrittura dei parametri sul termoregolatore E5CN dall'host (personal computer) mediante le comunicazioni.

ON: scrittura abilitata

OFF: scrittura disabilitata

- Impostazione predefinita: OFF



Vedere

■ **Parametri correlati**

Commutazione logica comando MB (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 157

N. modulo di comunicazione, velocità di trasmissione delle comunicazioni, lunghezza dei dati di comunicazione, parità di comunicazione, bit di stop comunicazione (livello di impostazione della comunicazione): pagina 169

[E 1

Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 1

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati.
L'allarme 1 deve essere assegnato.
Il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante" deve essere impostato su ON.



Funzione



Monitoraggio

Questo parametro consente di misurare la corrente dell'elemento riscaldante dell'ingresso TC usato per rilevare il guasto dell'elemento riscaldante.

Questo parametro consente di misurare e visualizzare il valore della corrente dell'elemento riscaldante.

- I guasti dell'elemento riscaldante non vengono rilevati se il tempo di attivazione dell'uscita di controllo (riscaldamento) è 190 ms o meno.

Campo di monitoraggio	Unità
0,0 ... 55,0	A

- FFFF viene visualizzato quando viene superato il valore 55,0 A.
- Se viene rilevato un guasto dell'elemento riscaldante, la spia HA si accende e il livello di impostazione relativo lampeggia sul display n. 1.



Vedere

■ Parametri correlati

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1, rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 2 (livello di regolazione): pagina 122

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 152

Visualizzazioni degli errori [E 1: pagina 190

[E 2

Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 2

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati (due TC).
L'allarme 1 deve essere assegnato.
Il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante" deve essere impostato su ON.



Funzione



Monitoraggio

Questo parametro consente di misurare la corrente dell'elemento riscaldante dell'ingresso TC usato per rilevare il guasto dell'elemento riscaldante.

Questo parametro consente di misurare e visualizzare il valore della corrente dell'elemento riscaldante.

- I guasti dell'elemento riscaldante non vengono rilevati se il tempo di attivazione dell'uscita di controllo (riscaldamento) è 190 ms o meno.

Campo di monitoraggio	Unità
0,0 ... 55,0	A

- FFFF viene visualizzato quando viene superato il valore 55,0 A.
- Se viene rilevato un guasto dell'elemento riscaldante, la spia HA si accende e il livello di impostazione relativo lampeggia sul display n. 1.



Vedere

■ Parametri correlati

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1, rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 2 (livello di regolazione): pagina 122; rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 152; visualizzazioni degli errori [E 2: pagina 190

LCR1 **Monitoraggio corrente residua 1**

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati. L'allarme 1 deve essere assegnato. Il parametro "allarme HS" deve essere impostato su ON.



Funzione



Monitoraggio

Questo parametro consente di misurare la corrente dell'elemento riscaldante dell'ingresso TC usato per rilevare i cortocircuiti del relè statico.

Questo parametro consente di misurare e visualizzare la corrente dell'elemento riscaldante quando quest'ultimo è spento.

- Gli HS non vengono rilevati se il tempo di disattivazione dell'uscita di controllo (riscaldamento) è 190 ms o meno.

Campo di monitoraggio	Unità
0,0 ... 55,0	A

- FFFF viene visualizzato quando viene superato il valore 55,0 A.
- Se viene rilevato un cortocircuito del relè statico, la spia HA si accende e il livello di impostazione relativo lampeggia sul display n. 1.

■ **Parametri correlati**

Allarme HS 1, allarme HS 2 (livello di regolazione): pagina 123

Uso allarme HS (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 162

Visualizzazioni degli errori LCR1: pagina 190



Vedere

LCR2 **Monitoraggio corrente residua 2**

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati (due TC). L'allarme 1 deve essere assegnato. Il parametro "allarme HS" deve essere impostato su ON.



Funzione



Monitoraggio

Questo parametro consente di misurare la corrente dell'elemento riscaldante dell'ingresso TC usato per rilevare i cortocircuiti del relè statico.

Questo parametro consente di misurare e visualizzare il valore della corrente dell'elemento riscaldante.

- Gli HS non vengono rilevati se il tempo di disattivazione dell'uscita di controllo (riscaldamento) è 190 ms o meno.

Campo di monitoraggio	Unità
0,0 ... 55,0	A

- FFFF viene visualizzato quando viene superato il valore 55,0 A.
- Se viene rilevato un cortocircuito del relè statico, la spia HA si accende e il livello di impostazione relativo lampeggia sul display n. 1.

■ **Parametri correlati**

Allarme HS 1, allarme HS 2 (livello di regolazione): pagina 123

Uso allarme HS (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 162

Visualizzazioni degli errori LCR2: pagina 190



Vedere

Hb 1

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati.
L'allarme 1 deve essere assegnato.
Il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante" deve essere impostato su ON.



Funzione



Impostazione

Questo parametro consente di impostare la corrente dell'allarme del guasto dell'elemento riscaldante da emettere.

- L'allarme del guasto dell'elemento riscaldante viene emesso quando il valore della corrente dell'elemento riscaldante scende al di sotto dell'impostazione di questo parametro.
- Quando il valore impostato è 0,0, l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante viene disattivato. Quando il valore impostato è 50,0, l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante viene attivato.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,0 ... 50,0	A	0,0



Vedere

■ Parametri correlati

Monitoraggio corrente dell'elemento riscaldante 1 (livello di regolazione): pagina 120

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante, mantenimento del guasto dell'elemento riscaldante, isteresi del guasto dell'elemento riscaldante (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 152

Hb2

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 2

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati (due TC).
L'allarme 1 deve essere assegnato.
Il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante" deve essere impostato su ON.



Funzione



Impostazione

Questo parametro consente di impostare la corrente dell'allarme del guasto dell'elemento riscaldante da emettere.

- L'allarme del guasto dell'elemento riscaldante viene emesso quando il valore della corrente dell'elemento riscaldante scende al di sotto dell'impostazione di questo parametro.
- Quando il valore impostato è 0,0, l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante viene disattivato. Quando il valore impostato è 50,0, l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante viene attivato.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,0 ... 50,0	A	0,0



Vedere

■ Parametri correlati

Monitoraggio corrente dell'elemento riscaldante 2 (livello di regolazione): pagina 120

Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante, mantenimento del guasto dell'elemento riscaldante, isteresi del guasto dell'elemento riscaldante (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 152

HS 1

Allarme HS 1

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati. L'allarme 1 deve essere assegnato. Il parametro "allarme HS" deve essere impostato su ON.



Funzione



Impostazione



Vedere

Questo parametro consente di impostare la corrente dell'allarme HS da emettere.

- L'allarme HS viene emesso quando il valore della corrente dell'elemento riscaldante sale al di sopra dell'impostazione di questo parametro.
- Quando il valore impostato è 50,0, l'allarme HS viene disattivato. Quando il valore impostato è 0,0, l'allarme HS viene attivato.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,0 ... 50,0	A	50,0

■ **Parametri correlati**

Monitoraggio corrente residua 1 (livello di regolazione): pagina 121

Allarme HS, mantenimento allarme HS, isteresi allarme HS (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 162

HS2

Allarme HS 2

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati (due TC). L'allarme 1 deve essere assegnato. Il parametro "allarme HS" deve essere impostato su ON.



Funzione



Impostazione



Vedere

Questo parametro consente di impostare la corrente dell'allarme HS da emettere.

- L'allarme HS viene emesso quando il valore della corrente dell'elemento riscaldante sale al di sopra dell'impostazione di questo parametro.
- Quando il valore impostato è 50,0, l'allarme HS viene disattivato. Quando il valore impostato è 0,0, l'allarme HS viene attivato.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,0 ... 50,0	A	50,0

■ **Parametri correlati**

Monitoraggio corrente residua 2 (livello di regolazione): pagina 121

Uso allarme HS, mantenimento allarme HS, isteresi allarme HS (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 162

SP-0	SP 0
SP-1	SP 1
SP-2	SP 2
SP-3	SP 3

Il parametro "numero di SP multipli usati" deve essere impostato su 1 o 2.
Il parametro "SP multipli usati" deve essere impostato su ON.



Funzione

Questi parametri consentono di impostare i set point mentre è in uso la funzione di SP multipli.

I valori impostati in questi parametri possono essere selezionati tramite i tasti sul pannello frontale o mediante gli ingressi di evento.

- Quando il set point viene cambiato, il valore impostato del set point (0 ... 3) selezionato dagli ingressi per SP multipli viene impostato sullo stesso valore.
- La posizione della virgola mobile dipende dal sensore selezionato. Durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro "virgola decimale".



Impostazione

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Limite inferiore set point ... limite superiore set point	Unità ingegneristiche	0



Vedere

■ Parametri correlati

Valore attuale/Set point (livello operativo): pagina 108

Tipo di ingresso (livello di impostazione iniziale): pagina 134

Numero di SP multipli usati: pagina 147; assegnazione ingresso evento 1 e assegnazione ingresso evento 2: pagina 148; SP multipli usati: pagina 148 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)



Compensazione del segnale di ingresso della temperatura

Il parametro "tipo di ingresso" deve essere impostato per una termocoppia o una termoresistenza, mentre il parametro "tipo di compensazione ingresso" deve essere impostato su una compensazione a 1 punto.

A volte si verifica un errore tra il set point e la temperatura effettiva. Per eseguire l'offset di questo errore, è possibile ottenere un valore compensato mediante l'aggiunta di un valore di compensazione dell'ingresso all'ingresso. Il valore compensato viene visualizzato come il valore di misurazione e viene utilizzato per il controllo.

L'intero campo di ingresso viene compensato di un valore fisso (compensazione a 1 punto). Se il valore di compensazione dell'ingresso è impostato su -1°C , viene eseguito il controllo per un valore di 1°C inferiore alla temperatura misurata.



Funzione



Impostazione

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
$-199,9 \dots 999,9$	$^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$	0,0



Vedere

■ Parametri correlati

Tipo di ingresso (livello di impostazione iniziale): pagina 134

Tipo di compensazione ingresso (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 160

↳NSH **Limite superiore del valore di compensazione ingresso temperatura**

↳NSL **Limite inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura**

Il parametro "tipo di ingresso" deve essere impostato per una termocoppia o una termoresistenza, mentre il parametro "tipo di compensazione ingresso" deve essere impostato su una compensazione a 2 punti o il parametro "tipo di ingresso" deve essere impostato per un sensore a infrarossi.

Questi parametri consentono di compensare la temperatura di ingresso in corrispondenza di due punti: il limite superiore della temperatura e il limite inferiore della temperatura (rispetto al parametro "compensazione ingresso temperatura", che consente di compensare la temperatura di ingresso mediante l'impostazione della compensazione per un solo punto). Una compensazione a 2 punti consente di eseguire un offset più accurato del campo di ingresso rispetto alla compensazione a 1 punto se i valori di compensazione dell'ingresso dei limiti superiore e inferiore differiscono.

Questo parametro consente di impostare il valore di compensazione dell'ingresso per i limiti superiore e inferiore (compensazione a 2 punti) del campo di ingresso.



Funzione



Impostazione

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
-199,9 ... 999,9	°C o °F	0,0



Vedere

■ Parametri correlati

Tipo di ingresso (livello di impostazione iniziale): pagina 134

Tipo di compensazione ingresso (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 160

P	Banda proporzionale
I	Tempo integrale
d	Tempo derivativo

Il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.



Funzione

Questi parametri consentono di impostare le costanti del controllo PID. Le costanti PID vengono automaticamente impostate all'esecuzione dell'autotuning o della regolazione automatica.

Azione P: fa riferimento al controllo in cui la variabile manipolata è proporzionale allo scostamento (errore di controllo).

Azione I: fa riferimento a un'azione di controllo proporzionale al tempo integrale dello scostamento. Con il controllo proporzionale vi è normalmente un offset (errore di controllo). L'azione proporzionale viene quindi usata in combinazione con l'azione integrale. Con il passare del tempo, questo errore di controllo scompare e la temperatura di controllo (valore attuale) coincide con il set point.

Azione D: fa riferimento a un'azione di controllo proporzionale al tempo derivativo dell'errore di controllo. Poiché il controllo proporzionale e il controllo integrale correggono gli errori rilevati, il sistema di controllo ritarda a rispondere alle variazioni improvvise della temperatura. L'azione derivativa aumenta la variabile manipolata proporzionalmente alla portata del cambiamento della temperatura come azione correttiva.



Impostazione

Parametri	Modelli	Campo di impostazione		Unità	Valore predefinito
Banda proporzionale	Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	0,1 ... 999,9		°C o °F (nota 1)	8,0
	Controllori con ingressi analogici			%FS	10,0
Tempo integrale		0 ... 3999		Secondi	233
Tempo derivativo		La funzione di regolazione resistente è disattivata.	0 ... 3999	Secondi	40
		La funzione di regolazione resistente è attivata.	0,0 ... 999,9	Secondi	40,0

- Nota**
- (1) Impostare “nessuna” come unità per i controllori con ingressi analogici.
 - (2) Se le impostazioni della regolazione resistente vengono cambiate, vengono iniziati la banda proporzionale (P), il tempo integrale (I) e il tempo derivativo (D).

■ **Parametro correlato**

Esecuzione/annullamento AT (livello di regolazione): pagina 119



Vedere

E - 5E

Coefficiente di raffreddamento

Il controllo deve essere impostato sul controllo del riscaldamento/raffreddamento e sul controllo PID a 2 loop.



Funzione



Impostazione

Se le caratteristiche di riscaldamento e raffreddamento dell'oggetto di controllo sono molto diverse e non è possibile ottenere caratteristiche di controllo valide con le stesse costanti PID, si può usare il coefficiente di raffreddamento per regolare la banda proporzionale (P) dell'uscita di controllo assegnata al lato di raffreddamento.

Nel controllo del riscaldamento/raffreddamento la banda proporzionale P dell'uscita di controllo del raffreddamento viene calcolata mediante la seguente formula per impostare il coefficiente di raffreddamento:

Lato uscita di controllo raffreddamento

$$P = \text{Coefficiente di raffreddamento} \times P \text{ (banda proporzionale)}$$

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,01 ... 99,99	Nessuna	1,00



Vedere

■ **Parametro correlato**

Banda proporzionale (livello di regolazione): pagina 126

E - db

Banda morta

Il sistema di controllo deve essere impostato sul controllo del riscaldamento/raffreddamento.



Funzione



Impostazione

Questo parametro consente di impostare la larghezza della banda morta di uscita per il controllo del riscaldamento/raffreddamento. Un'impostazione negativa consente di impostare una banda sovrapposta.

- Questo parametro consente di impostare un'area in cui l'uscita di controllo è 0 incentrata sul set point per un controllo del riscaldamento/raffreddamento.
- Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro "virgola decimale".

Modello	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	-199,9 ... 999,9	°C o °F (nota)	0,0
Controllori con ingressi analogici	-19,99 ... 99,99	%FS	0,00

Nota Impostare "nessuna" come unità per i controllori con ingressi analogici.

$\bar{O}F-R$ **Valore di riassetto manuale**

Il controllo deve essere impostato sul controllo standard e sul controllo PID a 2 loop. Il parametro "tempo integrale" deve essere impostato su 0.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare la variabile manipolata necessaria per rimuovere l'offset durante la stabilizzazione del controllo P o PD.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,0 ... 100,0	%	50,0



Vedere

■ **Parametri correlati**

Tempo integrale (livello di regolazione): pagina 126

PID ON/OFF (livello di impostazione iniziale): pagina 137

HYS**Isteresi (riscaldamento)**

Il controllo deve essere impostato sul controllo ON/OFF.

Per il parametro "isteresi (raffreddamento)" il controllo deve essere impostato sul controllo del riscaldamento/raffreddamento.

[HYS**Isteresi (raffreddamento)**

Questo parametro consente di impostare l'isteresi per garantire un funzionamento stabile in corrispondenza del punto di commutazione ON/OFF.

- Per il controllo standard usare il parametro "isteresi (riscaldamento)". Non è possibile utilizzare il parametro "isteresi (raffreddamento)".
- Per il controllo del riscaldamento/raffreddamento è possibile impostare l'isteresi indipendentemente per il riscaldamento/raffreddamento. Il parametro "isteresi (riscaldamento)" viene usato per il lato di riscaldamento, mentre il parametro "isteresi (raffreddamento)" viene usato per il lato di raffreddamento.



Funzione



Impostazione

Parametri	Modello	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Isteresi (riscaldamento)	Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	0,1 ... 999,9	°C o °F (nota)	1,0
	Controllori con ingressi analogici	0,01 ... 99,99	%FS	0,10
Isteresi (raffreddamento)	Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	0,0 ... 999,9	°C o °F (nota)	1,0
	Controllori con ingressi analogici	0,01 ... 99,99	%FS	0,10

Nota Impostare "nessuna" come unità per i controllori con ingressi analogici.



Vedere

■ **Parametri correlati**

PID ON/OFF, standard o riscaldamento/raffreddamento (livello di impostazione iniziale): pagina 137

SōRik

Tempo a temperatura costante

Il parametro “sequenza programma” non deve essere impostato su OFF.



Funzione

- Questo parametro consente di impostare il tempo di funzionamento del controllo quando si usa la funzione di programma semplice.



Impostazione

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
1 ... 9999	Minuti oppure ore	1



Vedere

■ **Parametri correlati**

Inizio programma, tempo a temperatura costante rimanente (livello operativo): pagina 111

Banda di attesa (livello di regolazione): pagina 129

Sequenza programma (livello di impostazione iniziale): pagina 139

Unità di misura tempo a temperatura costante (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 168

Wt - b

Banda di attesa

Il parametro “sequenza programma” non deve essere impostato su OFF.



Funzione

- Questo parametro consente di impostare la banda stabile all'interno della quale viene misurato il tempo a temperatura costante per la funzione di programma semplice.



Impostazione

Modello	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	OFF o 0,1 ... 999,9	°C o °F (nota)	OFF
Controllori con ingressi analogici	OFF o 0,01 ... 99,99	%FS	

Nota Impostare “nessuna” come unità per i controllori con ingressi analogici.



Vedere

■ **Parametri correlati**

Inizio programma, tempo a temperatura costante rimanente (livello operativo): pagina 111

Tempo a temperatura costante (livello di regolazione): pagina 129

Sequenza programma (livello di impostazione iniziale): pagina 139

Unità di misura tempo a temperatura costante (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 168

MV -5

Variabile manipolata all'arresto

Il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.
Il parametro "variabile manipolata all'arresto e aggiunta errore" deve essere impostato su ON.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare la variabile manipolata da usare quando lo stato RUN/STOP cambia da RUN a STOP.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
-5,0 ... 105,0 per il controllo standard -105,0 ... 105,0 (controllo del riscaldamento/ raffreddamento)	%	0,0



Vedere

■ **Parametri correlati**

RUN/STOP (livello operativo): pagina 112

Variabile manipolata all'arresto e aggiunta errore (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 161

MV -E

Variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale

Il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.
Il parametro "variabile manipolata all'errore e aggiunta errore" deve essere impostato su ON.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare la variabile manipolata da usare quando si verifica un errore di ingresso.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
-5,0 ... 105,0 per il controllo standard -105,0 ... 105,0 (controllo del riscaldamento/ raffreddamento)	%	0,0



Vedere

■ **Parametri correlati**

Variabile manipolata all'arresto e aggiunta errore (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 161

SPRL

Valore impostato per rampa SP

Il parametro “regolazione automatica” deve essere impostato su OFF.



- Questo parametro consente di impostare la velocità di variazione durante il funzionamento della rampa SP. Impostare l'ampiezza di variazione massima consentita per unità di tempo come valore impostato della rampa SP. La funzione della rampa SP è disattivata se questo parametro è impostato su OFF.
- Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale del valore impostato della rampa SP dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dalla scala.



Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
OFF o 1 ... 9999	Unità ingegneristiche/s o Unità ingegneristiche/minuto	OFF



■ **Parametri correlati**

Tipo di ingresso: pagina 134; limite superiore della scala, limite inferiore della scala, virgola decimale (livello impostazione iniziale): pagina 136; regolazione automatica: pagina 138 (livello di impostazione iniziale)

Unità di misura tempo per rampa SP (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 149

OL-H

Limite superiore variabile manipolata

Il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.

OL-L

Limite inferiore variabile manipolata

Il parametro “regolazione automatica” deve essere impostato su OFF.



- I parametri “limite superiore variabile manipolata” e “limite inferiore variabile manipolata” consentono di impostare i limiti superiore e inferiore della variabile manipolata. Quando la variabile manipolata calcolata eccede il valore del limite superiore o inferiore, il valore del limite superiore o inferiore è il livello di uscita.
- Limite superiore variabile manipolata
I campi di impostazione durante il controllo standard e il controllo del riscaldamento/raffreddamento sono diversi.
La variabile manipolata dell'uscita di controllo del raffreddamento durante il controllo del riscaldamento/raffreddamento è espressa come valore negativo.



Metodo di controllo	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Standard	Limite inferiore variabile manipolata + 0,1 ... 105,0	%	105,0
Riscaldamento/raffreddamento	0,0 ... 105,0		

- Limite inferiore variabile manipolata

I campi di impostazione durante il controllo standard e il controllo del riscaldamento/raffreddamento sono diversi. La variabile manipolata dell'uscita di controllo del raffreddamento durante il controllo del riscaldamento/raffreddamento è espressa come valore negativo.

Metodo di controllo	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Standard	-5,0 ... limite superiore variabile manipolata - 0,1	%	-5,0
Riscaldamento/raffreddamento	-105,0 ... 0,0		-105,0



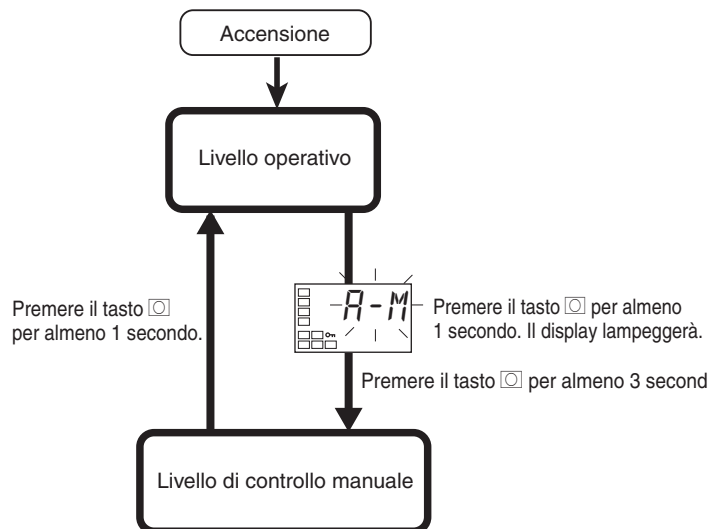
■ Parametri correlati

PID ON/OFF: pagina 137; regolazione automatica: pagina 138 (livello di impostazione iniziale)

5-5 Livello di controllo manuale

La variabile manipolata può essere impostata nella modalità manuale se è visualizzato il parametro “valore attuale/variabile manipolata”.

La variabile manipolata finale usata nella modalità automatica viene utilizzata come variabile manipolata manuale iniziale quando si passa dalla modalità automatica alla modalità manuale. Nella modalità manuale il valore di variazione viene fissato immediatamente e riflesso nella variabile manipolata effettiva.



Per passare dal livello operativo al livello di controllo manuale, premere il tasto [] per almeno tre secondi con il parametro “selezione modalità automatica/manuale” visualizzato.

- Durante il controllo manuale si accende la spia MANU.
- Non è possibile passare ad alcuna visualizzazione eccetto al parametro “valore attuale/variabile manipolata” durante il funzionamento manuale.
- Per tornare al livello operativo, premere il tasto [] al livello di controllo manuale per almeno un secondo.

Valore attuale/Variabile manipolata (variabile manipolata manuale)



Funzione

Il valore attuale è visualizzato sul display n. 1, mentre la variabile manipolata (variabile manipolata manuale) è visualizzata sul display n. 2.

	Campo di monitoraggio	Unità
Valore attuale	Campo di visualizzazione dell'ingresso (vedere pagina 201)	Unità ingegneristiche

	Campo di impostazione	Unità
Variabile manipolata (variabile manipolata manuale)	Controllo standard	-5,0 ... 105,0
	Controllo del riscaldamento/raffreddamento	-105,0 ... 105,0
		%

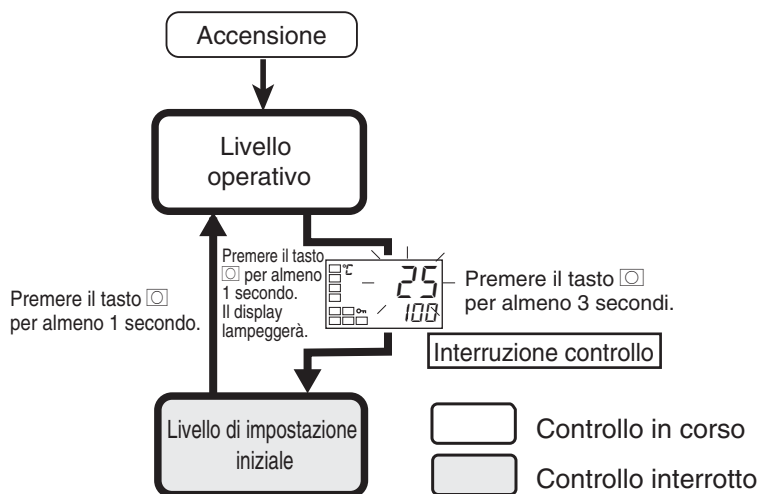


■ **Parametri correlati**

Standard o riscaldamento/raffreddamento (livello di impostazione iniziale): pagina 138

5-6 Livello di impostazione iniziale

Questo livello consente di impostare le caratteristiche di base del termoregolatore. A questo livello è possibile impostare il parametro "tipo di ingresso" per impostare l'ingresso del sensore da collegare, limitare il campo di impostazione dei set point, impostare le modalità di allarme ed eseguire altre operazioni.



Per passare dal livello operativo al livello di impostazione iniziale, premere il tasto \square per almeno tre secondi con qualsiasi parametro visualizzato eccetto il parametro "selezione modalità automatica/manuale".

- Il livello di impostazione iniziale non è visualizzato quando il parametro "protezione impostazione iniziale/comunicazione" è impostato su 2. È possibile utilizzarlo quando il parametro "protezione impostazione iniziale/comunicazione" è impostato su 0 o 1.
- Se per un ingresso analogico è impostato il parametro "tipo di ingresso", vengono impostati i seguenti parametri: limite superiore della scala, limite inferiore della scala e virgola decimale.

Livello di impostazione iniziale		Pagina			Pagina
	Tipo di ingresso	134		Ciclo proporzionale (riscaldamento)	139
	Limite superiore della scala	136		Ciclo proporzionale (raffreddamento)	139
	Limite inferiore della scala	136		Funzionamento diretto/inverso	140
	Virgola decimale	136		Tipo di allarme 1	140
	Unità di misura della temperatura	136		Tipo di allarme 2	142
	Limite superiore set point	137		Tipo di allarme 3	142
	Limite inferiore set point	137		Tipo di uscita di trasferimento	143
	PID ON/OFF	137		Limite superiore uscita di trasferimento	143
	Standard o riscaldamento/raffreddamento	138		Limite inferiore uscita di trasferimento	143
	Regolazione automatica	138		Uscita di corrente analogica	144
	Sequenza programma	139		Passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate	144

LN-E Tipo di ingresso



- Questo parametro consente di impostare il tipo di sensore.
- Quando questo parametro viene modificato, il limitatore del set point viene impostato sui valori predefiniti. Se è necessario modificare il tipo di ingresso, impostare i parametri “limite superiore set point” e “limite inferiore set point” (livello di impostazione iniziale).
- Impostare uno dei valori impostati della tabella seguente. Di seguito sono riportati i valori predefiniti.
 Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza:
 5 (termocoppia K)
 Controllori con ingressi analogici: 0 (ingresso in corrente, 4 ... 20 mA)
- Se una termoresistenza al platino viene collegata per sbaglio mentre è attivata un'impostazione per una termoresistenza diversa, viene visualizzato S.ERR. Per cancellare la visualizzazione S.ERR, controllare il cablaggio, quindi spegnere e riaccendere il termoregolatore.

	Tipo di ingresso	Caratteristiche	Valore impostato	Campo della temperatura di ingresso
Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	Termoresistenza al platino	Pt100	0	-200 ... 850 (°C)/-300 ... 1.500 (°F)
			1	-199,9 ... 500,0 (°C)/-199,9 ... 900,0 (°F)
		2	0,0 ... 100,0 (°C)/0,0 ... 210,0 (°F)	
		JPt100	3	-199,9 ... 500,0 (°C)/-199,9 ... 900,0 (°F)
	4		0,0 ... 100,0 (°C)/0,0 ... 210,0 (°F)	
	Termocoppia	K	5	-200 ... 1.300 (°C)/-300 ... 2.300 (°F)
			6	-20,0 ... 500,0 (°C)/0,0 ... 900,0 (°F)
		J	7	-100 ... 850 (°C)/-100 ... 1.500 (°F)
			8	-20,0 ... 400,0 (°C)/0,0 ... 750,0 (°F)
		T	9	-200 ... 400 (°C)/-300 ... 700 (°F)
			10	-199,9 ... 400,0 (°C)/-199,9 ... 700,0 (°F)
		E	11	0 ... 600 (°C)/0 ... 1.100 (°F)
		L	12	-100 ... 850 (°C)/-100 ... 1.500 (°F)
		U	13	-200 ... 400 (°C)/-300 ... 700 (°F)
			14	-199,9 ... 400,0 (°C)/-199,9 ... 700,0 (°F)
		N	15	-200 ... 1.300 (°C)/-300 ... 2.300 (°F)
		R	16	0 ... 1.700 (°C)/0 ... 3.000 (°F)
		S	17	0 ... 1.700 (°C)/0 ... 3.000 (°F)
		B	18	100 ... 1.800 (°C)/300 ... 3.200 (°F)
	Sensore di temperatura a infrarossi ES1B ES1A	10 ... 70 (°C)	19	0 ... 90 (°C)/0 ... 190 (°F)
		60 ... 120 (°C)	20	0 ... 120 (°C)/0 ... 240 (°F)
		115 ... 165 (°C)	21	0 ... 165 (°C)/0 ... 320 (°F)
160 ... 260 (°C)		22	0 ... 260 (°C)/0 ... 500 (°F)	
Ingresso analogico	0 ... 50 mV	23	Uno dei seguenti campi dipende dalla scala. -1.999 ... 9.999 -199,9 ... 999,9	

	Tipo di ingresso	Caratteristiche	Valore impostato	Campo della temperatura di ingresso
Controllori con ingressi analogici	Ingresso analogico	4 ... 20 mA	0	Uno dei seguenti campi dipende dalla scala. -1.999 ... 9.999 -199,9 ... 999,9 -19,99 ... 99,99 -1,999 ... 9,999
		0 ... 20 mA	1	
		1 ... 5 V	2	
		0 ... 5 V	3	
		0 ... 10 V	4	



■ Parametri correlati

Unità di misura della temperatura, limite superiore set point, limite inferiore set point (livello di impostazione iniziale): pagina 136

$\bar{L}N-H$	Limite superiore della scala
$\bar{L}N-L$	Limite inferiore della scala
dP	Virgola decimale

Il tipo di ingresso deve essere impostato per un ingresso analogico.



- Questi parametri possono essere usati quando il tipo di ingresso è impostato per un ingresso analogico.
- Quando si usa un ingresso analogico, viene eseguita la scala. Impostare il limite superiore nel parametro "limite superiore della scala" e il limite inferiore nel parametro "limite inferiore della scala".
- Il parametro "virgola decimale" specifica la posizione della virgola decimale nei parametri (set point, ecc.) la cui unità di misura è l'unità ingegneristica.
- Limite superiore della scala, limite inferiore della scala



Parametri	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Limite superiore della scala	Limite inferiore della scala +1 ... 9999	Nessuna	100
Limite inferiore della scala	-1999 ... limite superiore della scala - 1	Nessuna	0

- Virgola decimale

Parametri	Modello	Campo di impostazione	Valore predefinito
Virgola decimale	Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	0 ... 1	0
	Controllori con ingressi analogici	0 ... 3	0

Valore impostato	Impostazioni	Esempio
0	0 cifre dopo la virgola decimale	1234
1	1 cifra dopo la virgola decimale	123,4
2	2 cifre dopo la virgola decimale	12,34
3	3 cifre dopo la virgola decimale	1,234

■ Parametro correlato

Tipo di ingresso (livello di impostazione iniziale): pagina 134



$d-U$	Unità di misura della temperatura
-------	--

Il tipo di ingresso deve essere impostato per un ingresso della temperatura.



- Impostare l'unità di misura dell'ingresso della temperatura su °C o °F.



Campo di impostazione	Valore predefinito
\bar{L} : °C, F: °F	\bar{L}

■ Parametro correlato

Tipo di ingresso (livello di impostazione iniziale): pagina 134



5L - H **Limite superiore set point**
5L - L **Limite inferiore set point**



Funzione

- Questi parametri consentono di impostare i limiti superiore e inferiore dei set point. Un set point può essere impostato nell'ambito del campo definito dai valori impostati dei limiti superiore e inferiore nei parametri "limite superiore set point" e "limite inferiore set point". Se questi parametri vengono reimpostati, i set point che non rientrano nel nuovo campo vengono impostati forzatamente sul limite superiore o sul limite inferiore.
- Quando vengono modificati il tipo di ingresso della temperatura e l'unità di misura della temperatura, i limiti superiore e inferiore del set point vengono forzatamente impostati sui limiti superiore e inferiore del sensore.
- Durante l'ingresso della temperatura la posizione della virgola decimale dipende dal sensore correntemente selezionato, mentre durante l'ingresso analogico dipende dall'impostazione del parametro "virgola decimale".



Impostazione

Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza

Parametri		Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Limite superiore set point	Temperatura	Limite inferiore set point + 1 ... limite superiore campo di ingresso	Unità ingegneristiche	1300
	Analogico	Limite inferiore set point + 1 ... limite superiore della scala	Unità ingegneristiche	100
Limite inferiore set point	Temperatura	Limite inferiore campo di ingresso ... limite superiore set point - 1	Unità ingegneristiche	-200
	Analogico	Limite inferiore della scala ... limite superiore set point - 1	Unità ingegneristiche	0

Controllori con ingressi analogici

Parametri	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Limite superiore set point	Limite inferiore set point + 1 ... limite superiore della scala	Unità ingegneristiche	100
Limite inferiore set point	Limite inferiore della scala ... limite superiore set point - 1	Unità ingegneristiche	0



Vedere

■ **Parametri correlati**

Tipo di ingresso: pagina 134; unità di misura della temperatura: pagina 136 (livello di impostazione iniziale)

ENEL **PID ON/OFF**



Funzione

- Questo parametro consente di selezionare il controllo PID a 2 loop o il controllo ON/OFF.
- È possibile utilizzare le funzioni di autotuning e regolazione automatica nel controllo PID a 2 loop.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$P_{\bar{L}}d$: PID a 2 loop, $\bar{\alpha}N\bar{\alpha}F$: ON/OFF	$\bar{\alpha}N\bar{\alpha}F$



■ Parametri correlati

Esecuzione/annullamento AT: pagina 119; riassetto manuale, isteresi (riscaldamento) e isteresi (raffreddamento): pagina 128 (livello di regolazione)
 Campo stabile regolazione automatica (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 153

5-HC

Standard o riscaldamento/ raffreddamento



Funzione

- Questo parametro consente di selezionare il controllo standard o il controllo del riscaldamento/raffreddamento.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
5tNd: standard, H-C: riscaldamento/raffreddamento	5tNd



■ Parametri correlati

Monitoraggio variabile manipolata (riscaldamento): pagina 115; monitoraggio variabile manipolata (raffreddamento): pagina 116 (livello operativo)
 Coefficiente di raffreddamento, zona morta: pagina 127; isteresi (riscaldamento), isteresi (raffreddamento): pagina 128 (livello di regolazione)
 Ciclo proporzionale (riscaldamento), ciclo proporzionale (raffreddamento) (livello di impostazione iniziale): pagina 139
 Assegnazione uscita di controllo 1: pagina 165; assegnazione uscita di controllo 2, assegnazione allarme 1: pagina 166; assegnazione allarme 2: pagina 167 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

5t

Regolazione automatica

Il controllo deve essere impostato su un ingresso della temperatura, sul controllo standard e sul controllo PID a 2 loop.



Funzione

- La funzione di regolazione automatica consente di eseguire la regolazione dall'inizio dell'esecuzione del programma per calcolare le costanti PID corrispondenti alla destinazione del controllo. Quando è in esecuzione la funzione di regolazione automatica, assicurarsi di alimentare il carico collegato all'uscita di controllo simultaneamente prima o all'avvio del controllore.
- L'autotuning può essere avviato durante la regolazione automatica.



Impostazione

Parametro	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Regolazione automatica	oFF: funzione di regolazione automatica disattivata, oN: funzione di regolazione automatica attivata	Nessuna	oN



■ Parametri correlati

Tipo di ingresso: pagina 134; PID ON/OFF: pagina 137 (livello di impostazione iniziale); campo stabile regolazione automatica (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 153

PLRN Sequenza programma



Funzione



Impostazione



Questo parametro consente di impostare il tipo di controllo quando si usa la funzione di programma semplice.

- Se la sequenza programma è impostata su OFF, il programma semplice non funziona.
- Se la sequenza programma è impostata su STOP, lo stato RUN/STOP viene impostato su STOP dopo la scadenza del tempo a temperatura costante. Se la sequenza programma è impostata su CONT, il controllo continua nella modalità RUN dopo la scadenza del tempo a temperatura costante.

	Campo di impostazione	Valore predefinito
OFF	Funzione di programma semplice disattivata	OFF
STOP	Passare alla modalità STOP alla fine del programma.	
CONT	Continuare nella modalità RUN alla fine del programma.	

■ **Parametri correlati**

Inizio programma, tempo a temperatura costante rimanente: pagina 111;
 RUN/STOP: pagina 112 (livello operativo)
 Tempo a temperatura costante, banda di attesa (livello di regolazione):
 pagina 129
 Unità di misura tempo a temperatura costante (livello di impostazione delle
 funzioni avanzate): pagina 168

CP Ciclo proporzionale (riscaldamento)

L'uscita di controllo del raffreddamento e l'uscita di controllo del riscaldamento devono essere assegnate a uscite a relè/in tensione.

[-CP Ciclo proporzionale (raffreddamento)

Il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.
 Per il parametro "ciclo proporzionale (raffreddamento)" il controllo deve essere impostato sul controllo del riscaldamento/raffreddamento.



Funzione



Impostazione



- Questi parametri consentono di impostare i periodi di uscita. Impostare i cicli proporzionali tenendo conto delle caratteristiche di controllo e della durata elettrica del relè.
- Per il controllo standard usare il parametro "ciclo proporzionale (riscaldamento)". Non è possibile usare il parametro "ciclo proporzionale (raffreddamento)".
- Ogni volta che l'uscita di controllo del riscaldamento è un'uscita in corrente, non è possibile usare il parametro "ciclo proporzionale (riscaldamento)".
- Per il controllo del riscaldamento/raffreddamento è possibile impostare il ciclo proporzionale indipendentemente per il riscaldamento/raffreddamento. Il parametro "ciclo proporzionale (riscaldamento)" viene usato per l'uscita di controllo del riscaldamento, mentre il parametro "ciclo proporzionale (raffreddamento)" viene usato per l'uscita di controllo del raffreddamento.

Parametri	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Ciclo proporzionale (riscaldamento)	0,5 o 1 ... 99	Secondi	20
Ciclo proporzionale (raffreddamento)	0,5 o 1 ... 99	Secondi	20

■ **Parametro correlato**

PID ON/OFF (livello di impostazione iniziale): pagina 137

$\bar{a}REV$

Funzionamento diretto/inverso



Funzione



Impostazione

- Il "funzionamento diretto" fa riferimento al controllo in cui la variabile manipolata viene aumentata quando aumenta il valore attuale. Il "funzionamento inverso", invece, fa riferimento al controllo in cui la variabile manipolata viene aumentata quando diminuisce il valore attuale.

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{a}R - R$: funzionamento inverso, $\bar{a}R - d$: funzionamento diretto	$\bar{a}R - R$

$RL\bar{L}1$

Tipo di allarme 1

L'allarme 1 deve essere assegnato.



Funzione



Impostazione

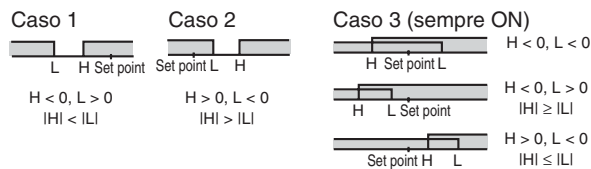
- Selezionare uno dei seguenti tre tipi di allarme 1: deviazione, campo di deviazione o valore assoluto.

Valori impostati	Tipo di allarme	Funzionamento uscita di allarme	
		Quando il valore dell'allarme X è positivo	Quando il valore dell'allarme X è negativo
0	Funzione di allarme disattivata	Uscita disattivata	
1 (nota 1)	Limiti superiore e inferiore		Nota 2
2	Limite superiore		
3	Limite inferiore		
4 (nota 1)	Campo limiti superiore e inferiore		Nota 3
5 (nota 1)	Limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa	 Nota 5	Nota 4
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		

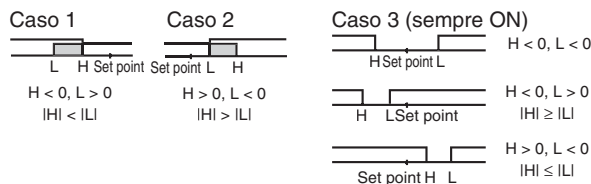
Valori impostati	Tipo di allarme	Funzionamento uscita di allarme	
		Quando il valore dell'allarme X è positivo	Quando il valore dell'allarme X è negativo
10	Limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa		
11	Limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa		

Nota (1) Con i valori impostati 1, 4 e 5, i valori dei limiti superiore e inferiore possono essere impostati indipendentemente per ogni tipo di allarme e sono espressi come "L" e "H".

(2) Valore impostato: 1 (allarme limiti superiore e inferiore)



(3) Valore impostato: 4 (campo limite inferiore)



(4) Valore impostato: 5 (limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa)

- Per gli allarmi del limite inferiore nei casi 1 e 2 riportati sopra, l'allarme è normalmente disattivato se l'isteresi dei limiti superiore e inferiore è sovrapposta.
- Nel caso 3 l'allarme è sempre disattivato.

(5) Valore impostato: 5 (l'allarme è sempre disattivato se l'isteresi dell'allarme dei limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa è sovrapposta)

- Impostare il tipo di allarme separatamente per ciascun allarme nei parametri "tipo di allarme 1 ... 3" nel livello di impostazione iniziale. L'impostazione predefinita è 2 (allarme limite superiore).

■ Parametri correlati

Valore allarme 1: pagina 112; limite superiore valore allarme 1, limite inferiore valore allarme 1: pagina 114 (livello operativo)

Riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 1 aperto in presenza di allarme: pagina 150; isteresi allarme 1: pagina 151; mantenimento allarme 1: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)



ALL2**Tipo di allarme 2**

L'allarme 2 deve essere assegnato.



Funzione

- Selezionare uno dei seguenti tre tipi di allarme 2: deviazione, campo di deviazione o valore assoluto.



Impostazione

Fare riferimento all'elenco dei tipi di allarme 1.



Vedere

■ **Parametri correlati**

Valore allarme 2: pagina 113; limite superiore valore allarme 2, limite inferiore valore allarme 2: pagina 114 (livello operativo)

Riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 2 aperto in presenza di allarme: pagina 151; isteresi allarme 2: pagina 151; mantenimento allarme 2: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

ALL3**Tipo di allarme 3**

L'allarme 3 deve essere assegnato.



Funzione

- Selezionare uno dei seguenti tre tipi di allarme 3: deviazione, campo di deviazione o valore assoluto.



Impostazione

Fare riferimento all'elenco dei tipi di allarme 1.



Vedere

■ **Parametri correlati**

Valore allarme 3: pagina 113; limite superiore valore allarme 3, limite inferiore valore allarme 3: pagina 115 (livello operativo)

Riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 3 aperto in presenza di allarme: pagina 151; isteresi allarme 3: pagina 151; mantenimento allarme 3: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

ER-E

Tipo di uscita di trasferimento

Un'uscita in corrente deve essere assegnata.



- Quando è necessario usare un'uscita in corrente come uscita di trasferimento, questo parametro consente di impostare il tipo di uscita di trasferimento.
- Quando non è necessario usare un'uscita in corrente come uscita di trasferimento, impostare questo parametro su OFF.

Tipo di uscita di trasferimento		Valore predefinito
OFF	OFF	OFF
Set point	SP	
Set point durante la rampa SP	SP-M	
Valore attuale	PV	
Monitoraggio variabile manipolata (riscaldamento)	MV	
Monitoraggio variabile manipolata (raffreddamento)	E-MV	



■ **Parametri correlati**

Limite superiore uscita di trasferimento, limite inferiore uscita di trasferimento (livello di impostazione iniziale): pagina 143

ER-H

Limite superiore uscita di trasferimento

Un'uscita in corrente deve essere assegnata.

ER-L

Limite inferiore uscita di trasferimento

Il tipo di uscita di trasferimento non deve essere impostato su OFF.



- Questo parametro consente di impostare i valori dei limiti superiore e inferiore delle uscite di trasferimento.

Tipo di uscita di trasferimento	Campo di impostazione		Valore predefinito		Unità
			Limite inferiore uscita di trasferimento	Limite superiore uscita di trasferimento	
Set point	Limite inferiore set point ... limite superiore set point		Limite inferiore set point	Limite superiore set point	Unità ingegneristiche
Set point durante la rampa SP	Limite inferiore set point ... limite superiore set point				
Valore attuale	Temperatura	Limite inferiore campo di impostazione sensore ... limite superiore campo di impostazione sensore	Limite inferiore campo di impostazione sensore	Limite superiore campo di impostazione sensore	
	Analogico	Limite inferiore scala analogica ... limite superiore scala analogica	Limite inferiore della scala	Limite superiore della scala	
Monitoraggio variabile manipolata (riscaldamento)	Standard	-5,0 ... 105,0	0,0	100,0	%
	Riscaldamento/raffreddamento	0,0 ... 105,0			
Monitoraggio variabile manipolata (raffreddamento)	0,0 ... 105,0				



■ **Parametro correlato**

Tipo di uscita di trasferimento (livello di impostazione iniziale): pagina 143

$\bar{\alpha} I-t$ **Uscita in corrente analogica**

Un'uscita in corrente deve essere assegnata.

Questo parametro consente di selezionare il tipo di uscita per le uscite in corrente analogiche.

- Selezionare 4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA.



Funzione



Impostazione

Tipo di trasferimento	Valore predefinito
4-20: 4 ... 20 mA	4-20
0-20: 0 ... 20 mA	



Vedere

■ **Parametro correlato**



Tipo di uscita di trasferimento (livello di impostazione iniziale): pagina 143

RM $\bar{\alpha}$ V**Passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate**

Il parametro "protezione impostazione iniziale/comunicazione" deve essere impostato su 0.



Funzione

- Impostare il valore impostato del parametro "passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate" su -169.
- Per passare al livello di impostazione funzioni avanzate, premere il tasto  o il tasto  oppure attendere due secondi.



Vedere




■ **Parametro correlato**

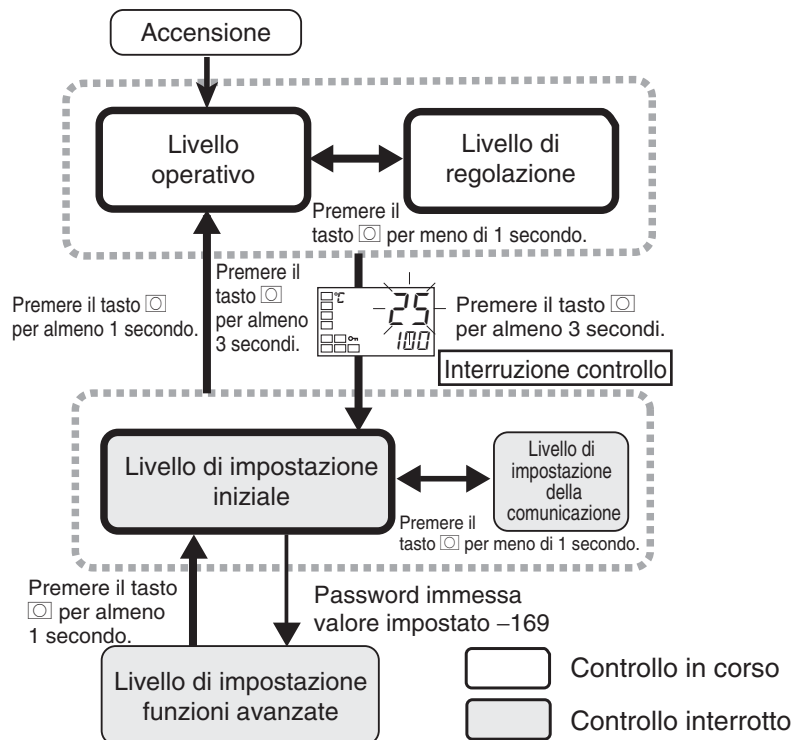
Protezione impostazione iniziale/comunicazione (livello di protezione): pagina 104

5-7 Livello di impostazione delle funzioni avanzate

Il livello di impostazione delle funzioni avanzate consente di ottimizzare le prestazioni del controllore. Per passare a questo livello, immettere la password (-169) a partire dal livello di impostazione iniziale.

Per potere immettere la password, il parametro "protezione impostazione iniziale/comunicazione" nel livello di protezione deve essere impostato su 0.

- I parametri a questo livello possono essere usati quando il parametro "protezione impostazione iniziale/comunicazione" è impostato su 0.
- Per passare da un livello di impostazione all'altro, premere il tasto .
- Per modificare i valori impostati, premere i tasti  e .



Livello di impostazione delle funzioni avanzate			
Pagina	Pagina	Pagina	Pagina
INLT 000 0FF	Inizializzazione parametri 146	HbL 000 0FF	Mantenimento guasto dell'elemento riscaldante 152
EV-M 000 0.1	Numero di SP multipli usati 147	HbH 000 0.1	Isteresi guasto dell'elemento riscaldante 153
EV-1 000 N0NE	Assegnazione ingresso evento 1 148	St-b 000 15.0	Campo stabile regolazione automatica 153
EV-2 000 St 0P	Assegnazione ingresso evento 2 148	ALFA 000 0.65	α 153
MSPU 000 0FF	SP multipli usati 148	LNF 000 0.0	Filtro digitale di ingresso 154
SPRU 000 M	Unità di misura tempo per rampa SP 149	PVrd 000 0FF	Visualizzazione valore attuale aggiuntiva 154
RESL 000 R	Riassetto sequenza di attesa 149	0-dP 000 0FF	Visualizzazione variabile manipolata 154
AL IN 000 N-0	Allarme 1 aperto in presenza di allarme 150	REL 000 0FF	Tempo di ritorno automatico visualizzazione 155
ALH1 000 0.2	Isteresi allarme 1 151	ALL 000 0FF	Mantenimento allarme 1 155
AL2N 000 N-0	Allarme 2 aperto in presenza di allarme 151	A2L 000 0FF	Mantenimento allarme 2 155
ALH2 000 0.2	Isteresi allarme 2 151	A3L 000 0FF	Mantenimento allarme 3 155
AL3N 000 N-0	Allarme 3 aperto in presenza di allarme 151	PRL 000 3	Tempo di attivazione del livello di protezione 156
ALH3 000 0.2	Isteresi allarme 3 151	SER0 000 0FF	Uscita errore di ingresso 156
HbU 000 0N	Guasto dell'elemento riscaldante ON/OFF 152	LUL 000 0N	Metodo di compensazione giunto freddo 156
		RLRV 000 0FF	Commutazione logica comando MB 157
		COLR 000 RED	Colore di visualizzazione valore attuale 157
		PV-b 000 5.0	Banda stabile valore attuale 158
		A10N 000 0	Ritardo di attivazione allarme 1 159
		A20N 000 0	Ritardo di attivazione allarme 2 159
		A30N 000 0	Ritardo di attivazione allarme 3 159
		A10F 000 0	Ritardo di disattivazione allarme 1 160
		A20F 000 0	Ritardo di disattivazione allarme 2 160
		A30F 000 0	Ritardo di disattivazione allarme 3 160
		CSUP 000 CNS I	Tipo di compensazione ingresso 160
		MVSE 000 0FF	Variabile manipolata all'arresto e aggiunta errore 161
		AMAd 000 0FF	Aggiunta selezione modalità automatica/manuale 161
		RL 000 0FF	Regolazione resistente 162
		HSU 000 0N	Uso allarme HS 162
		HSL 000 0FF	Mantenimento allarme HS 163
		HSH 000 0.1	Isteresi allarme HS 163
		LbA 000 0	Tempo di rilevamento LBA 164
		LbAL 000 8.0	Livello LBA 164
		LbAb 000 3.0	Banda LBA 165
		0UL1 000 0	Assegnazione uscita di controllo 1 165
		0UL2 000 N0NE	Assegnazione uscita di controllo 2 166
		ALM1 000 ALM I	Assegnazione allarme 1 166
		ALM2 000 ALM 2	Assegnazione allarme 2 167
		CSEL 000 0N	Selezione caratteri 167
		t-U 000 M	Unità di misura tempo a temperatura costante 168
		ALSP 000 SP-M	Selezione set point allarme 168
		CM0V 000 0	Passaggio al livello di calibrazione 169

INLT

Inizializzazione parametro



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di ripristinare i valori predefiniti delle impostazioni del parametro.
- Dopo l'inizializzazione il valore impostato viene automaticamente disattivato - 0FF.

Campo di impostazione	Valore predefinito
0FF: l'inizializzazione non viene eseguita.	0FF
FACI: l'inizializzazione viene eseguita in base alle impostazioni di fabbrica descritte nel manuale.	
USER: l'inizializzazione viene eseguita in base ai valori specificati dall'utente (nota).	

Nota Questa impostazione può essere selezionata solo dagli utenti che hanno richiesto il servizio di impostazione dell'inizializzazione.

EV-M

Numero di SP multipli usati

Gli ingressi di evento devono essere supportati.



La funzione di SP multipli consente di impostare anticipatamente i set point 0 ... 3 e alternare questi set point mediante le combinazioni ON/OFF degli ingressi di evento 1 e 2.

Il parametro "numero di SP multipli usati" viene usato quando il numero di set point predefiniti è 2 o 4.

Questo parametro determina se vengono visualizzati i parametri "assegnazione ingresso evento 1" e "assegnazione ingresso evento 2".

Il parametro "numero di SP multipli usati" consente di visualizzare le funzioni assegnate agli ingressi di evento 1 e 2.

		Impostazioni		Ingressi evento	
		Assegnazione ingresso evento 1	Assegnazione ingresso evento 2	Funzione di ingresso evento 1	Funzione di ingresso evento 2
Numero di SP multipli usati	0 (nota 1)	NONE, STOP, MANU, PRST (nota 2)		Nessuno, alternanza RUN/STOP, modalità automatica/manuale o inizio programma	
	1	(Non visualizzate)	NONE, STOP, MANU, PRST (nota 2)	SP multipli, 2 punti (alternanza dei set point 0 e 1)	Nessuno, alternanza RUN/STOP, modalità automatica/manuale o inizio programma
	2	(Non visualizzate)		SP multipli, 4 punti (alternanza dei set point 0, 1, 2, 3)	

Nota

(1) Se il parametro "numero di SP multipli usati" è impostato su 0, è possibile impostare entrambe le impostazioni di ingresso 1 e 2. Dopo che si è assegnata l'impostazione "STOP" (RUN/STOP), "MANU" (modalità automatica/manuale) o "PRST" (inizio programma) a un ingresso di evento, l'altro evento può essere assegnato solo a una delle due impostazioni rimanenti.

(2) L'impostazione "PRST" (inizio programma) può essere definita solo quando il parametro "sequenza programma" non è impostato su OFF. Se questo parametro è impostato su OFF (cioè non è selezionata la modalità di programma semplice), quando viene definita l'impostazione "PRST" (inizio programma), l'assegnazione dell'ingresso viene automaticamente impostata su "NONE".

- Impostazione predefinita: 1

L'alternanza di SP multipli in base agli ingressi di evento può essere usata con i controllori dotati di ingressi di evento, quando il parametro "numero di SP multipli usati" è impostato su 1 o 2.

Nelle tabelle seguenti sono illustrate le relazioni tra le combinazioni ON/OFF di ingressi di evento 1 e 2 e i set point selezionati.

Numero di SP multipli usati: 1

Ingresso evento 1	Set point selezionato
OFF	Set point 0
ON	Set point 1

Numero di SP multipli usati: 2

Ingresso evento 1	Ingresso evento 2	Set point selezionato
OFF	OFF	Set point 0
ON	OFF	Set point 1

Ingresso evento 1	Ingresso evento 2	Set point selezionato
OFF	ON	Set point 2
ON	ON	Set point 3

Nota Gli ingressi di evento possono essere usati sui controllori E5CN-□□□B□. Attivare o disattivare gli ingressi di evento mentre è accesa l'alimentazione. Le modifiche ON/OFF degli ingressi di evento vengono rilevate per gli ingressi di 50 ms o più.



■ Parametri correlati

SP 0 ... SP 3 (livello di regolazione): pagina 124

Assegnazione ingresso evento 1, assegnazione ingresso evento 2: pagina 148;
SP multipli usati: pagina 148 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

EV-1
EV-2

Assegnazione ingresso evento 1

Assegnazione ingresso evento 2

Gli ingressi di evento devono essere supportati. Il parametro "numero di SP multipli usati" deve essere impostato su 0 o 1.



Funzione



Impostazione

- Le seguenti funzioni vengono assegnate per l'ingresso di evento 1 e l'ingresso di evento 2.

RUN/STOP

Selezione modalità automatica/manuale

Inizio programma

- Valori predefiniti: Assegnazione ingresso evento 1: *NONE*
Assegnazione ingresso evento 2: *STOP*

Impostazioni	Funzione
<i>NONE</i>	Nessuna
<i>STOP</i>	RUN/STOP
<i>MANU</i>	Selezione modalità automatica/manuale
<i>PRSE</i>	Inizio programma (nota)

Nota Questo parametro può essere definito quando la sequenza del programma non è impostata su OFF.



■ Parametri correlati

SP 0 ... SP 3 (livello di regolazione): pagina 124

Numero di SP multipli usati (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 147

MSPU

SP multipli usati

Il modello non deve supportare gli ingressi di evento o il numero di SP multipli usati deve essere 0.



Funzione



Impostazione

Questo parametro consente di alternare i set point 0 ... 3 tramite i tasti sul pannello frontale.

Prerequisiti

- Un modello senza ingressi di evento
- Il parametro "numero di SP multipli usati" impostato su 0 su un modello con ingressi di evento

ON: è possibile selezionare i set point 0 ... 3.

OFF: non è possibile selezionare i set point 0 ... 3.

- Impostazione predefinita: OFF



Parametri correlati

Impostazione set point per SP multipli (livello operativo): pagina 108
 Numero di SP multipli usati (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 147

SPRU

Unità di misura tempo per rampa SP

Il parametro "regolazione automatica" deve essere impostato su OFF.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare l'unità di misura del tempo della velocità di variazione durante il funzionamento della rampa SP.

Campo di impostazione	Valore predefinito
S: unità ingegneristiche/s, M: unità ingegneristiche/min	M

Parametri correlati

Monitoraggio rampa SP (livello operativo): pagina 109
 Valore impostato per rampa SP (livello di regolazione): pagina 131



RESL

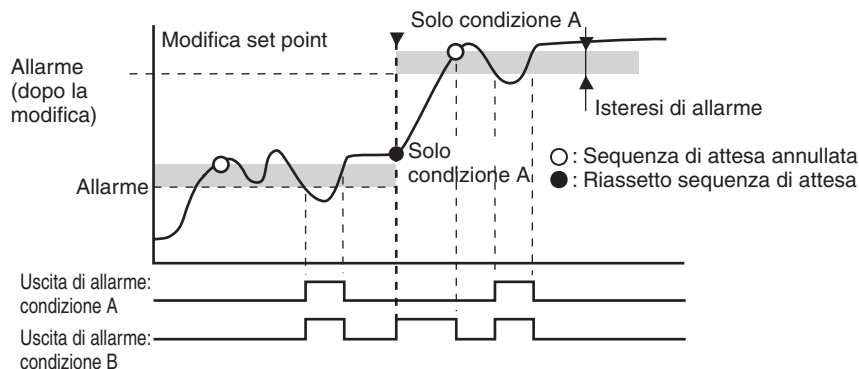
Riassetto sequenza di attesa

Il tipo di allarme 1/2/3 deve essere impostato su un tipo con una sequenza di attesa.



Funzione

- Questo parametro consente di selezionare le condizioni per l'attivazione del riassetto dopo che la sequenza di attesa dell'allarme è stata annullata.
- L'uscita viene disattivata quando si passa al livello di impostazione iniziale, al livello di impostazione della comunicazione, al livello di impostazione delle funzioni avanzate o al livello di calibrazione.
- Condizione A
 Controllo avviato (compresa l'accensione) e set point, valore allarme (limite superiore/inferiore valore allarme) o valore compensazione ingresso (limite superiore/inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura) modificato.
- Condizione B
 Accensione
- Nell'esempio seguente è illustrata l'azione di riassetto quando il tipo di allarme è un allarme del limite inferiore con sequenza di attesa.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
A: condizione A, b: condizione B	A



■ Parametri correlati

Tipo di allarme 1 ... 3 (livello di impostazione iniziale): pagine 140 ... 142

Mantenimento allarme 1 ... 3 (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 155

RL IN

Allarme 1 aperto in presenza di allarme

L'allarme 1 deve essere assegnato.



Funzione

- Questo parametro consente di impostare lo stato di uscita dell'allarme 1.
- Quando è definita l'impostazione "chiuso in presenza di allarme", lo stato della funzione di uscita dell'allarme viene emesso senza che vengano apportate alterazioni. Quando è definita l'impostazione "aperto in presenza di allarme", lo stato della funzione di uscita dell'allarme viene invertito prima di essere emesso. Nella tabella seguente è illustrata la relazione tra le funzioni di uscita dell'allarme, l'uscita di allarme e gli LCD di uscita.
- Quando è definita l'impostazione "aperto in presenza di allarme", lo stato "aperto in presenza di allarme" viene applicato anche alle uscite di allarme del guasto dell'elemento riscaldante e HS e alle uscite degli errori di ingresso.

	Funzionamento uscita di allarme	Uscita di allarme	LCD di uscita
Chiuso in presenza di allarme	ON	ON	Accesi
	OFF	OFF	Spenti
Aperto in presenza di allarme	ON	OFF	Accesi
	OFF	ON	Spenti



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$N-\bar{a}$: chiuso in presenza di allarme, $N-\bar{L}$: aperto in presenza di allarme	$N-\bar{a}$



■ Parametri correlati

Valore allarme 1: pagina 112; limite superiore valore allarme 1, limite inferiore valore allarme 1: pagina 114 (livello operativo)

Tipo di allarme 1 (livello di impostazione iniziale): pagina 140

Riassetto sequenza di attesa: pagina 149; isteresi allarme 1: pagina 151; mantenimento allarme 1: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

AL2N	Allarme 2 aperto in presenza di allarme	L'allarme 2 deve essere assegnato.
AL3N	Allarme 3 aperto in presenza di allarme	L'allarme 3 deve essere assegnato.



- Questi parametri consentono di impostare lo stato di uscita delle impostazioni degli allarmi 2 e 3.
- Quando è definita l'impostazione "chiuso in presenza di allarme", lo stato della funzione di uscita dell'allarme viene emesso senza che vengano apportate alterazioni. Quando è definita l'impostazione "aperto in presenza di allarme", lo stato della funzione di uscita dell'allarme viene invertito prima di essere emesso. Nella tabella seguente è illustrata la relazione tra le funzioni di uscita dell'allarme, l'uscita di allarme e gli LCD di uscita.

	Funzionamento uscita di allarme	Uscita di allarme	LCD di uscita
Chiuso in presenza di allarme	ON	ON	Accesi
	OFF	OFF	Spenti
Aperto in presenza di allarme	ON	OFF	Accesi
	OFF	ON	Spenti

Campo di impostazione	Valore predefinito
$N-\bar{a}$: chiuso in presenza di allarme, $N-\bar{L}$: aperto in presenza di allarme	$N-\bar{a}$



■ **Parametri correlati**

Valore allarme 2 e 3: pagina 113; limite superiore valore allarme 2 e 3, limite inferiore valore allarme 2 e 3: pagine 114 ... 115 (livello operativo)
 Tipo di allarme 2 ... 3 (livello di impostazione iniziale): pagina 142
 Isteresi allarme 2 e 3: pagina 151; riassetto sequenza di attesa: pagina 149; mantenimento allarme 2 e 3: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

ALH1	Isteresi allarme 1	L'allarme 1 deve essere assegnato e il tipo di allarme 1 non deve essere 0 o 12.
ALH2	Isteresi allarme 2	L'allarme 2 deve essere assegnato e il tipo di allarme 2 non deve essere 0.
ALH3	Isteresi allarme 3	L'allarme 3 deve essere assegnato e il tipo di allarme 3 non deve essere 0.



- Questi parametri consentono di impostare l'isteresi degli allarmi 1, 2 e 3.

Modelli	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	0,1 ... 999,9	°C o °F (nota)	0,2
Controllori con ingressi analogici	0,01 ... 99,99	%FS	0,02

Nota Impostare "nessuna" come unità per i controllori con ingressi analogici.



■ Parametri correlati

Valore allarme 1 ... 3: pagine 112 ... 113; limite superiore valore allarme 1 ... 3: pagine 114 ... 115; limite inferiore valore allarme 1 ... 3: pagine 114 ... 115 (livello operativo)

Tipo di allarme 1 ... 3 (livello di impostazione iniziale): pagine 140 ... 142

Riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 1 ... 3 aperto in presenza di allarme: pagina 150; mantenimento allarme 1 ... 3: pagina 155 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

HbU

Guasto dell'elemento riscaldante ON/OFF

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati. L'allarme 1 deve essere assegnato.



Funzione

- Impostare questo parametro per usare l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{0}N$: abilitato, $\bar{0}FF$: disabilitato	$\bar{0}N$

HbL

Mantenimento guasto dell'elemento riscaldante

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati. L'allarme 1 deve essere assegnato. Il parametro "rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante" deve essere impostato su ON.



Funzione

- Quando questo parametro è impostato su ON, l'allarme del guasto dell'elemento riscaldante viene mantenuto fino a quando non viene soddisfatta una delle due condizioni seguenti.
 - a Il rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante è impostato su 0,0 A.
 - b Il termoregolatore viene spento e quindi riacceso.
- L'uscita viene disattivata quando si passa al livello di impostazione iniziale, al livello di impostazione della comunicazione, al livello di impostazione delle funzioni avanzate o al livello di calibrazione.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{0}N$: abilitato, $\bar{0}FF$: disabilitato	$\bar{0}N$



■ Parametro correlato

Guasto dell'elemento riscaldante ON/OFF (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 152

HbH

Isteresi guasto dell'elemento riscaldante

Il parametro "guasto dell'elemento riscaldante" deve essere impostato su ON.
 Il parametro "mantenimento guasto dell'elemento riscaldante" deve essere impostato su OFF.
 Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati.
 L'allarme 1 deve essere assegnato.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare l'isteresi per il rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,1 ... 50,0	A	0,1



Vedere

■ **Parametro correlato**

Guasto dell'elemento riscaldante ON/OFF (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 152

5t-b

Campo stabile regolazione automatica

Devono essere attivate le seguenti impostazioni: l'ingresso della temperatura, il controllo standard, il controllo PID e la regolazione automatica (impostata su ON).



Funzione



Impostazione

- L'impostazione di questo parametro determina il funzionamento della regolazione automatica.
 Questo parametro non può essere usato quando la regolazione automatica è impostata su OFF.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,1 ... 999,9	°C o °F	15,0



Vedere

■ **Parametri correlati**

Tipo di ingresso: pagina 134; PID ON/OFF: pagina 137; regolazione automatica: pagina 138 (livello di impostazione iniziale)

ALFA

 α

La regolazione automatica deve essere disattivata e deve essere impostato il controllo PID a 2 loop.



Funzione



Impostazione

- Normalmente usare il valore predefinito per questo parametro.
- Questo parametro consente di impostare la costante α del controllo PID a 2 loop.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,00 ... 1,00	Nessuna	0,65



■ Parametri correlati

PID ON/OFF: pagina 137; regolazione automatica: pagina 138 (livello di impostazione iniziale)

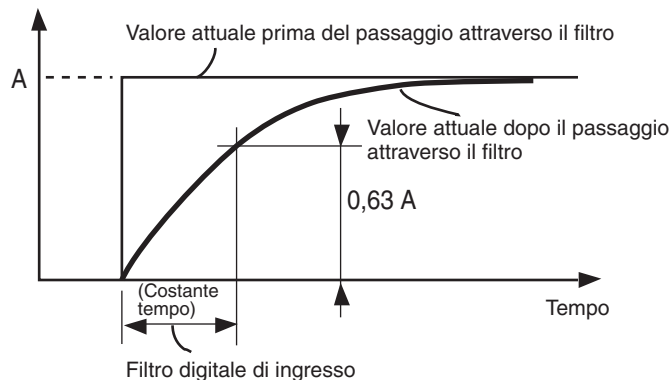
̄NF

Filtro digitale di ingresso



Funzione

- Questo parametro consente di impostare la costante di tempo per il filtro digitale di ingresso. Nel diagramma seguente è illustrato l'effetto sui dati dopo il passaggio attraverso il filtro digitale.



Impostazione

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,0 ... 999,9	Secondi	0,0

PV Rd

Visualizzazione valore attuale aggiuntiva



Funzione

Questo parametro consente di aggiungere una visualizzazione all'inizio del livello operativo per il valore attuale. Se non è necessario visualizzare il set point, usare questo parametro per visualizzare solo la temperatura attuale.

Impostarlo su ON per visualizzarla e su OFF per nascondere.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{\alpha}N$: visualizzata, $\bar{\alpha}FF$: nascosta	$\bar{\alpha}FF$

̄-dP

Visualizzazione variabile manipolata



Funzione

Questo parametro consente di visualizzare la variabile manipolata.

La variabile manipolata viene visualizzata quando i parametri "monitoraggio variabile manipolata (riscaldamento)" e "monitoraggio variabile manipolata (raffreddamento)" sono impostati su ON e nascosta quando questi parametri sono impostati su OFF.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{\alpha}N$: visualizzata, $\bar{\alpha}FF$: nascosta	$\bar{\alpha}FF$



■ Parametri correlati

Monitoraggio variabile manipolata (riscaldamento): pagina 115; monitoraggio variabile manipolata (raffreddamento): pagina 116 (livello operativo)

REŁ Tempo di ritorno automatico visualizzazione



Funzione



Impostazione

- Nel livello operativo o di regolazione viene automaticamente visualizzato di nuovo il valore attuale/set point se non vi sono operazioni chiave per il tempo impostato per questo parametro.
- Il tempo di ritorno automatico della visualizzazione è disabilitato quando il parametro è impostato su OFF. In questo caso la visualizzazione non viene ripristinata automaticamente.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
OFF, 1 ... 99	Secondi	OFF

R ILŁ Mantenimento allarme 1

L'allarme 1 deve essere assegnato e il tipo di allarme 1 non deve essere 0.

R2LŁ Mantenimento allarme 2

L'allarme 2 deve essere assegnato e il tipo di allarme 2 non deve essere 0.

R3LŁ Mantenimento allarme 3

L'allarme 3 deve essere assegnato e il tipo di allarme 3 non deve essere 0.



Funzione



Impostazione

- Quando un parametro è impostato su ON, dopo che la funzione di allarme è stata attivata, viene mantenuta fino allo spegnimento del termoregolatore. Tuttavia, il mantenimento può essere annullato mediante il passaggio al livello di impostazione iniziale, al livello di impostazione della comunicazione, al livello di impostazione delle funzioni avanzate o al livello di calibrazione.
- Se per le uscite di allarme è definita l'impostazione "chiuso in presenza di allarme", queste vengono mantenute chiuse, mentre se è definita l'impostazione "aperto in presenza di allarme", vengono mantenute aperte.

Campo di impostazione	Valore predefinito
ON: abilitato, OFF: disabilitato	OFF



■ Parametri correlati

Valore allarme 1 ... 3: pagine 112 ... 113; limite superiore valore allarme 1 ... 3: pagine 114 ... 115; limite inferiore valore allarme 1 ... 3: pagine 114 ... 115 (livello operativo)

Tipo di allarme 1 ... 3 (livello di impostazione iniziale): pagine 140 ... 142

Riassetto sequenza di attesa: pagina 149; allarme 1 ... 3 aperto in presenza di allarme: pagina 150; isteresi allarme 1 ... 3: pagina 151 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

PRL

Tempo di attivazione del livello di protezione



Funzione

- Questo parametro consente di impostare per quanto tempo è necessario tenere premuto il tasto per passare al livello di protezione dal livello operativo o di regolazione.



Impostazione

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
1 ... 30	Secondi	3



Vedere

■ **Parametri correlati**

Protezione impostazioni operative/di regolazione, protezione impostazione iniziale/comunicazione, protezione dalla modifica delle impostazioni (livello di protezione): pagina 104

SER

Uscita errore di ingresso

L'allarme 1 deve essere assegnato.



Funzione

- Quando questo parametro è impostato su ON, l'uscita di allarme 1 viene attivata per gli errori di ingresso.
La spia di funzionamento dell'allarme 1 non si accende.
- L'uscita dell'allarme 1 è l'uscita OR dell'allarme 1, di un allarme del guasto dell'elemento riscaldante/HS e di un errore di ingresso.
- L'uscita viene disattivata quando si passa al livello di impostazione iniziale, al livello di impostazione della comunicazione, al livello di impostazione delle funzioni avanzate o al livello di calibrazione.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{a}N$: abilitata, $\bar{a}FF$: disabilitata	$\bar{a}FF$

EJC

Metodo di compensazione giunto freddo

Il tipo di ingresso deve essere una termocoppia o un sensore di temperatura a infrarossi.



Funzione

- Specifica se la compensazione del giunto freddo deve essere eseguita internamente dal controllore o esternamente quando l'impostazione del tipo di ingresso è compresa tra 5 e 22.
- L'impostazione esterna della compensazione del giunto freddo è abilitata quando la differenza di temperatura viene misurata mediante due termocoppie o due sensori ES1A/ES1B.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{a}N$: internamente, $\bar{a}FF$: esternamente	$\bar{a}N$



■ Parametro correlato

Tipo di ingresso (livello di impostazione iniziale): pagina 134

RLRV

Commutazione logica comando MB

Le comunicazioni devono essere supportate.
CompoWay/F deve essere selezionato come protocollo.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di commutare la logica del comando MB (controllo scrittura comunicazione) per il protocollo di comunicazione SYSWAY.
- Il comando MB (comando scrittura comunicazione) equivale al comando MB (controllo remoto/locale) del termoregolatore E5□J.
- L'impostazione ombreggiata è quella predefinita (stessa logica di E5□J).

Valore impostato	Dati di testo del comando MB	
	0000	0001
OFF	Scrittura comunicazione abilitata (selezione modalità remota)	Scrittura comunicazione disabilitata (selezione modalità locale)
ON	Scrittura comunicazione disabilitata (selezione modalità locale)	Scrittura comunicazione abilitata (selezione modalità remota)

I termini tra parentesi () sono quelli usati sul termoregolatore E5□J.



■ Parametri correlati

Scrittura comunicazione (livello di regolazione): pagina 119

Impostazione protocollo (livello di impostazione della comunicazione):
pagina 169

CōLR

Cambio colore valore attuale



Funzione

Usare la funzione di cambio del colore del valore attuale per cambiare il colore della visualizzazione del valore attuale (display n. 1).

Sono disponibili tre colori di visualizzazione: arancione, rosso e verde. È possibile selezionare le tre modalità e gli otto tipi seguenti.

- Costante: questa modalità consente di visualizzare sempre i colori arancione, rosso o verde.
- Collegamento all'allarme 1: questa modalità consente di cambiare il colore del valore attuale da rosso a verde quando l'allarme 1 viene attivato o da verde a rosso quando l'allarme 1 viene disattivato.
- Collegamento alla banda stabile del valore attuale: questa modalità consente di cambiare il colore del valore attuale tra rosso al di fuori della banda stabile del valore attuale e verde all'interno o tra verde al di fuori della banda stabile del valore attuale e rosso all'interno. Impostare la banda stabile del valore attuale nel parametro "banda stabile valore attuale" nel livello di impostazione delle funzioni avanzate.
- L'impostazione predefinita è *REd* (rosso).



Nella tabella seguente sono illustrate le funzioni di visualizzazione che è possibile impostare mediante la funzione di cambio del colore del valore attuale.

Modalità	Impostazione	Funzione	Cambio colore valore attuale	Esempio di applicazione		
Costante	$\bar{a}RG$	Aranzione	Costante: arancione	Per fare corrispondere il colore di visualizzazione con altri modelli di controllore		
	REd	Rosso	Costante: rosso	Per fare corrispondere il colore di visualizzazione con altri modelli di controllore		
	$\bar{G}RN$	Verde	Costante: verde	Per fare corrispondere il colore di visualizzazione con altri modelli di controllore		
Collegamento all'allarme 1						
			ALM1 spento	ALM1 acceso	Esempio di applicazione	
	$R-\bar{G}$	Da rosso a verde	Rosso	Verde	Per visualizzare il segnale raggiunto del valore attuale	
	$\bar{G}-R$	Da verde a rosso	Verde	Rosso	Per visualizzare i segnali di errore	
Collegamento alla banda stabile del valore attuale						
			Basso	Banda stabile del valore attuale	Alto	Esempio di applicazione
	$R-\bar{G},R$	Da rosso a verde a rosso	Rosso	Verde	Rosso	Per visualizzare lo stato stabile
	$\bar{G}-\bar{a},R$	Da verde ad arancione a rosso	Verde	Aranzione	Rosso	Per visualizzare lo stato stabile
	$\bar{a}-\bar{G},R$	Da arancione a verde a rosso	Aranzione	Verde	Rosso	Per visualizzare lo stato stabile

■ **Parametro correlato**

Banda stabile valore attuale (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 158



PV - b

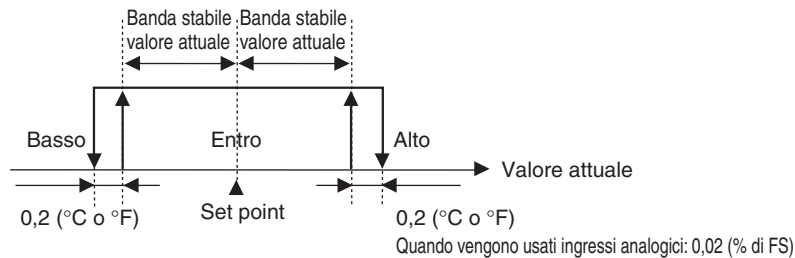
Banda stabile valore attuale



Questo parametro consente di impostare la larghezza della banda stabile del valore attuale all'interno della quale cambia il colore del valore attuale.

- Quando la modalità di collegamento alla banda stabile del valore attuale è selezionata con il parametro "cambio colore valore attuale", il colore del valore attuale cambia a seconda che il valore attuale sia inferiore a, rientri in o superiore alla banda stabile del valore attuale, come illustrato nella figura seguente.

- Vi è un'isteresi fissa pari a 0,2 (°C o °F).



Modelli	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	0,1 ... 999,9	°C o °F (nota)	5,0
Controllori con ingressi analogici	0,01 ... 99,99	%FS	5,00

Nota Impostare "nessuna" come unità per i controllori con ingressi analogici.



■ **Parametro correlato**

Cambio colore valore attuale (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 157

R1ōN

Ritardo di attivazione allarme 1

L'allarme 1 deve essere assegnato e il tipo di allarme 1 non deve essere 0 o 12.

R2ōN

Ritardo di attivazione allarme 2

L'allarme 2 deve essere assegnato e il tipo di allarme 2 non deve essere 0.

R3ōN

Ritardo di attivazione allarme 3

L'allarme 3 deve essere assegnato e il tipo di allarme 3 non deve essere 0.

Le uscite degli allarmi 1, 2 e 3 non possono venire attivate fino a quando non scadono i ritardi impostati in questi parametri.

- Impostare il tempo per cui il ritardo di attivazione deve essere abilitato.
- Per disabilitare il ritardo di attivazione, impostare il parametro su 0.



Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0 ... 999	Secondi	0



■ **Parametro correlato**

Tipo di allarme 1 ... 3 (livello di impostazione iniziale): pagine 140 ... 142

R1\bar{O}F	Ritardo di disattivazione allarme 1	L'allarme 1 deve essere assegnato e il tipo di allarme 1 non deve essere 0 o 12.
R2\bar{O}F	Ritardo di disattivazione allarme 2	L'allarme 2 deve essere assegnato e il tipo di allarme 2 non deve essere 0.
R3\bar{O}F	Ritardo di disattivazione allarme 3	L'allarme 3 deve essere assegnato e il tipo di allarme 3 non deve essere 0.

Le uscite degli allarmi 1, 2 e 3 non possono venire disattivate fino a quando non scadono i ritardi impostati in questi parametri.

- Impostare il tempo per cui il ritardo di disattivazione deve essere abilitato.
- Per disabilitare il ritardo di disattivazione, impostare il parametro su 0.



Funzione



Impostazione

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0 ... 999	Secondi	0



■ Parametro correlato

Tipo di allarme 1 ... 3 (livello di impostazione iniziale): pagine 140 ... 142

$\bar{C}NS\bar{t}P$ Tipo di compensazione ingresso

Il tipo di ingresso deve essere una termocoppia o una termoresistenza.

Questo parametro consente di impostare il metodo di compensazione per gli ingressi di una termocoppia o una termoresistenza.

- Quando il tipo di ingresso è una termocoppia o una termoresistenza, impostare la compensazione a 1 punto o a 2 punti.



Funzione



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{C}NS1$: compensazione a 1 punto, $\bar{C}NS2$: compensazione a 2 punti	$\bar{C}NS1$



■ Parametri correlati

Compensazione del segnale di ingresso della temperatura, limite superiore del valore di compensazione ingresso temperatura, limite inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura (livello di regolazione): pagina 124

Tipo di ingresso (livello di impostazione iniziale): pagina 134

MV5E

Variabile manipolata all'arresto e aggiunta errore

Il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.



Funzione



Impostazione

Questo parametro consente di impostare se devono essere visualizzati i parametri “variabile manipolata all'arresto” e “variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale”.

- Impostare questo parametro a seconda che debbano essere visualizzati o meno i parametri “variabile manipolata all'arresto” e “variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale”.

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{\alpha}N$: visualizzati, $\bar{\alpha}FF$: non visualizzati	$\bar{\alpha}FF$



■ **Parametri correlati**

Variabile manipolata all'arresto, variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale (livello di regolazione): pagina 130

RMRd

Aggiunta selezione modalità automatica/manuale

Il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.



Funzione



Impostazione

Questo parametro consente di impostare se deve essere visualizzato il parametro “selezione modalità automatica/manuale”.

- Impostare questo parametro a seconda che si debba visualizzare o meno il parametro “selezione modalità automatica/manuale”.

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{\alpha}N$: visualizzato, $\bar{\alpha}FF$: non visualizzato	$\bar{\alpha}FF$



■ **Parametro correlato**

Selezione modalità automatica/manuale (livello operativo): pagina 108

RL **Regolazione resistente**

Il controllo deve essere impostato sul controllo PID a 2 loop.
Il tipo di ingresso deve essere impostato sull'ingresso della temperatura.



Funzione

Questo parametro consente di eseguire la regolazione resistente (RT).

- Quando l'autotuning o la regolazione automatica vengono eseguiti con la regolazione resistente selezionata, le costanti PID vengono impostate automaticamente. Ciò impedisce la degenerazione delle prestazioni del controllo anche quando le caratteristiche dell'oggetto di controllo vengono modificate.
- Anche quando si verifica un'oscillazione delle costanti PID durante l'autotuning o la regolazione automatica in modalità normale, è meno probabile che questa si verifichi quando l'autotuning o la regolazione automatica vengono eseguiti in modalità di regolazione resistente.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{\alpha}N$: funzione di regolazione robusta disattivata, $\bar{\alpha}FF$: funzione di regolazione robusta attivata	$\bar{\alpha}FF$



Vedere

■ **Parametri correlati**

Esecuzione/annullamento AT: pagina 119; banda proporzionale, tempo integrale, tempo derivativo: pagina 126 (livello di regolazione)

PID ON/OFF: pagina 137; regolazione automatica: pagina 138 (livello di impostazione iniziale)

HSU **Uso allarme HS**

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati.
L'allarme 1 deve essere assegnato.



Funzione

- Impostare questo parametro per usare gli allarmi HS.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{\alpha}N$: abilitato, $\bar{\alpha}FF$: disabilitato	$\bar{\alpha}N$

HSL

Mantenimento allarme HS

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati.
L'allarme 1 deve essere assegnato.
Il parametro "allarme HS" deve essere impostato su ON.



Funzione

- Quando questo parametro è impostato su ON, l'allarme HS viene mantenuto fino a quando non viene soddisfatta una delle due condizioni seguenti.
 - a La corrente dell'allarme HS è impostata su 50,0 A.
 - b Il termoregolatore viene spento e quindi riaccessato.
- L'uscita viene disattivata quando si passa al livello di impostazione iniziale, al livello di impostazione della comunicazione, al livello di impostazione delle funzioni avanzate o al livello di calibrazione.



Impostazione

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{0}N$: abilitato, $\bar{0}FF$: disabilitato	$\bar{0}FF$



Vedere

■ **Parametro correlato**

Usa allarme HS (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 162

HSH

Isteresi allarme HS

Gli allarmi del guasto dell'elemento riscaldante e HS devono essere supportati.
L'allarme 1 deve essere assegnato.
Il parametro "allarme HS" deve essere impostato su ON.
Il parametro "mantenimento allarme HS" deve essere impostato su OFF.



Funzione

- Questo parametro consente di impostare l'isteresi per gli allarmi HS.



Impostazione

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0,1 ... 50,0	A	0,1



Vedere

■ **Parametro correlato**

Usa allarme HS (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 162

LbA**Tempo di rilevamento LBA**

L'allarme 1 deve essere assegnato.
Il tipo di allarme deve essere impostato su 12 (LBA).



Funzione



Impostazione

Questo parametro consente di abilitare o disabilitare la funzione LBA e impostare l'intervallo del tempo di rilevamento.

- Impostare l'intervallo di tempo per il rilevamento dei guasti del loop.
- Per disabilitare la funzione LBA, impostare il parametro su 0.

Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
0 ... 9999	Secondi	0



Vedere

■ **Parametri correlati**

Tipo di allarme 1 (livello di impostazione iniziale): pagina 140

Livello LBA: pagina 164; banda LBA: pagina 165 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

LbRL**Livello LBA**

L'allarme 1 deve essere assegnato.
Il tipo di allarme deve essere impostato su 12 (LBA).
Il tempo di rilevamento LBA non deve essere 0.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare il livello LBA.
- Se la deviazione tra il set point e il valore attuale supera il livello LBA, viene rilevato un guasto del loop.

Modelli	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	0,1 ... 999,9	°C o °F (nota)	8,0
Controllori con ingressi analogici	0,01 ... 99,99	%FS	10,00

Nota Impostare "nessuna" come unità per i controllori con ingressi analogici.



Vedere

■ **Parametri correlati**

Valore attuale/Set point (livello operativo): pagina 108

Tipo di allarme 1 (livello di impostazione iniziale): pagina 140

Tempo di rilevamento LBA: pagina 164; banda LBA: pagina 165 (livello di impostazione delle funzioni avanzate)

LbAb

Banda LBA

L'allarme 1 deve essere assegnato.
Il tipo di allarme deve essere impostato su 12 (LBA).
Il tempo di rilevamento LBA non deve essere 0.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare la banda LBA.
- Se una deviazione di controllo superiore alla banda LBA non viene ridotta quando viene superato il livello LBA, viene rilevato un guasto del loop.

Modelli	Campo di impostazione	Unità	Valore predefinito
Controllori con ingressi multipli termocoppia/termoresistenza	0,0 ... 999,9	°C o °F (nota)	3,0
Controllori con ingressi analogici	0,00 ... 99,99	%FS	0,20

Nota Impostare “nessuna” come unità per i controllori con ingressi analogici.



Vedere

■ **Parametri correlati**

Valore attuale/Set point (livello operativo): pagina 108

Tipo di allarme 1 (livello di impostazione iniziale): pagina 140

Tempo di rilevamento LBA, livello LBA (livello di impostazione delle funzioni avanzate): pagina 164

oUt 1

Assegnazione uscita di controllo 1

Il tipo di uscita di trasferimento deve essere impostato su OFF quando l'uscita di controllo è un'uscita in corrente.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare la funzione da assegnare all'uscita di controllo 1.

Campo di impostazione	Valore predefinito
$\bar{n}\bar{o}N\bar{E}$: nessuna funzione è assegnata all'uscita di controllo 1.	\bar{o}
\bar{o} : viene emessa l'uscita di controllo del riscaldamento.	
$\bar{L} - \bar{o}$: viene emessa l'uscita di controllo del raffreddamento (nota 1).	
$RLM1$: viene emesso l'allarme 1 (nota 2).	
$RLM2$: viene emesso l'allarme 2 (nota 2).	
$RLM3$: viene emesso l'allarme 3 (nota 2).	
$P.END$: viene emessa la fine del programma (vedere note 2 e 3).	

- Nota**
- (1) Se per il controllo standard viene assegnato $\bar{L} - \bar{o}$, viene emesso un valore equivalente a 0%.
 - (2) Può essere selezionato solo per le uscite a relè e in tensione.
 - (3) Può essere selezionato solo quando la sequenza del programma non è impostata su OFF.



Vedere

■ **Parametri correlati**

Standard o riscaldamento/raffreddamento: pagina 138; sequenza programma: pagina 139; tipo di uscita di trasferimento: pagina 143 (livello di impostazione iniziale)

0002

Assegnazione uscita di controllo 2

L'uscita di controllo 2 deve essere assegnata.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare la funzione da assegnare all'uscita di controllo 2.

Campo di impostazione	Valore predefinito
$n\bar{a}NE$: nessuna funzione è assegnata all'uscita di controllo 2.	$N\bar{a}NE$ (nota 3)
\bar{a} : viene emessa l'uscita di controllo del riscaldamento.	
$\bar{L}-\bar{a}$: viene emessa l'uscita di controllo del raffreddamento (nota 1).	
$RLM1$: viene emesso l'allarme 1.	
$RLM2$: viene emesso l'allarme 2.	
$RLM3$: viene emesso l'allarme 3.	
$P.END$: viene emessa la fine del programma (nota 2).	

- Nota**
- (1) Se per il controllo standard viene assegnato $\bar{L}-\bar{a}$, viene emesso un valore equivalente a 0%.
 - (2) Può essere selezionato solo quando la sequenza del programma non è impostata su OFF.
 - (3) Se il parametro “standard o riscaldamento/raffreddamento” viene impostato sul controllo del riscaldamento/raffreddamento, il controllo passa automaticamente a $\bar{L}-\bar{a}$.

■ **Parametri correlati**

Standard o riscaldamento/raffreddamento: pagina 138; sequenza programma: pagina 139 (livello di impostazione iniziale)



RLM 1

Assegnazione allarme 1

L'uscita di allarme 1 deve essere assegnata.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare la funzione da assegnare all'uscita di allarme 1.

Campo di impostazione	Valore predefinito
$n\bar{a}NE$: nessuna funzione è assegnata all'uscita di allarme 1.	$RLM1$ (nota 3)
\bar{a} : viene emessa l'uscita di controllo del riscaldamento.	
$\bar{L}-\bar{a}$: viene emessa l'uscita di controllo del raffreddamento (nota 1).	
$RLM1$: viene emesso l'allarme 1.	
$RLM2$: viene emesso l'allarme 2.	
$RLM3$: viene emesso l'allarme 3.	
$P.END$: viene emessa la fine del programma (nota 2).	

- Nota**
- (1) Se per il controllo standard viene assegnato $\bar{L}-\bar{a}$, viene emesso un valore equivalente a 0%.
 - (2) Può essere selezionato solo quando la sequenza del programma non è impostata su OFF.

- (3) Se un'impostazione viene modificata quando il parametro "sequenza programma" non è impostato su OFF, il controllo passa automaticamente a *P.END*.



Parametro correlato

Sequenza programma (livello di impostazione iniziale): pagina 139

RLM2

Assegnazione allarme 2

L'uscita di allarme 2 deve essere assegnata.



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di impostare la funzione da assegnare all'uscita di allarme 2.

Campo di impostazione	Valore predefinito
<i>nāNE</i> : nessuna funzione è assegnata all'uscita di allarme 2.	<i>RLM2</i> (nota 3)
<i>ā</i> : viene emessa l'uscita di controllo del riscaldamento.	
<i>Ē - ā</i> : viene emessa l'uscita di controllo del raffreddamento (nota 1).	
<i>RLM1</i> : viene emesso l'allarme 1.	
<i>RLM2</i> : viene emesso l'allarme 2.	
<i>RLM3</i> : viene emesso l'allarme 3.	
<i>P.END</i> : viene emessa la fine del programma (nota 2).	

- Nota**
- (1) Se per il controllo standard viene assegnato *Ē - ā*, viene emesso un valore equivalente a 0%.
 - (2) Può essere selezionato solo quando la sequenza del programma non è impostata su OFF.
 - (3) Se il parametro "standard o riscaldamento/raffreddamento" viene impostato sul controllo del riscaldamento/raffreddamento quando non vi è un'uscita di controllo 2, il controllo passa automaticamente a *Ē - ā*.



Parametri correlati

Standard o riscaldamento/raffreddamento: pagina 138; sequenza programma: pagina 139 (livello di impostazione iniziale)

SEL

Selezione caratteri



Funzione



Impostazione

- Questo parametro consente di selezionare i caratteri da visualizzare. È possibile visualizzare i due tipi di caratteri seguenti.
Display a 11 segmenti
Display a 7 segmenti

Campo di impostazione	Valore predefinito
<i>āN</i> : display a 11 segmenti, <i>āFF</i> : display a 7 segmenti	<i>āN</i>

Quando il parametro è impostato su *āN*, viene utilizzato un display a 11 segmenti.

E-U

Unità di misura tempo a temperatura costante

Il parametro "sequenza programma" non deve essere impostato su OFF.



Funzione



Impostazione

- Impostare l'unità di misura del tempo a temperatura costante per la funzione di programma semplice.

Campo di impostazione	Valore predefinito
M: minuti, H: ore	M



Vedere

■ **Parametri correlati**

Inizio programma, tempo a temperatura costante rimanente (livello operativo): pagina 111

Tempo a temperatura costante, banda di attesa (livello di regolazione): pagina 129

Sequenza programma (livello di impostazione iniziale): pagina 139

RL SP

Selezione set point allarme

Le funzioni di allarme 1, 2 e 3 devono essere assegnate.

I parametri "valore impostato per rampa SP" e "regolazione automatica" non devono essere impostati su OFF.

Il tipo di allarme deve essere impostato su un allarme di deviazione.



Funzione



Impostazione

Questo parametro consente di determinare se il set point che attiva un allarme di deviazione durante il funzionamento della rampa SP deve essere il set point della rampa o il set point di destinazione.

- Determinare se il set point che avvia un allarme di deviazione è il set point della rampa o il set point di destinazione.

Campo di impostazione	Valore predefinito
SP-M: set point della rampa, SP: set point	SP-M



Vedere

■ **Parametri correlati**

Valore impostato per rampa SP (livello di regolazione): pagina 131

Regolazione automatica (livello di impostazione iniziale): pagina 138

CMOV

Passaggio al livello di calibrazione

Il livello di protezione impostazione iniziale/comunicazione deve essere 0.



Funzione

Questo parametro consente di impostare la password per passare al livello di calibrazione.

- Impostare la password per passare al livello di calibrazione. La password è 1201.
- Per passare al livello di calibrazione, premere il tasto o il tasto oppure attendere due secondi.



Vedere

■ **Parametro correlato**

Protezione impostazione iniziale/comunicazione (livello di protezione): pagina 104

5-8 Livello di impostazione della comunicazione

PSEL

Impostazione protocollo

Le comunicazioni devono essere supportate.

U-Nō

N. modulo di comunicazione

bPS

Velocità di trasmissione delle comunicazioni

LEN

Lunghezza dei dati di comunicazione

CompoWay/F deve essere selezionato come protocollo.

Sb̄L̄L̄

Bit di stop comunicazione

CompoWay/F deve essere selezionato come protocollo.

PR̄L̄Y

Parità di comunicazione

SdWL̄

Tempo di attesa per invio dati

Funzione

- Ogni parametro viene abilitato al ripristino dell'alimentazione.
- Accertarsi che le caratteristiche di comunicazione del termoregolatore E5CN e del computer host corrispondano. Se sono collegati più dispositivi, assicurarsi che le caratteristiche di comunicazione di tutti i dispositivi del sistema (eccetto il numero del modulo di comunicazione) siano le stesse.



Impostazione

Opzione	Simbolo	Valori impostati	Impostazioni	Valore predefinito
Impostazione protocollo	PSEL	WF, Mōd	CompoWay/F (SYSWAY), Modbus	WF
N. modulo di comunicazione	U-Nō	0 ... 99	0 ... 99	1
Velocità di trasmissione delle comunicazioni	bPS	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2 o 38,4 (kbit/s)	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2 o 38,4 (kbit/s)	9,6
Lunghezza dei dati di comunicazione	LEN	7, 8 (bit)	7, 8 (bit)	7
Bit di stop	Sb̄L̄L̄	1, 2	1, 2	2
Parità di comunicazione	PR̄L̄Y	NōNE, EVEN, odd	Nessuna, Pari, Dispari	EVEN
Tempo di attesa per invio dati	SdWL̄	0 ... 99	0 ... 99 (ms)	20

■ **Parametro correlato**

Scrittura comunicazione (livello di regolazione): pagina 119



Vedere

CAPITOLO 6

CALIBRAZIONE

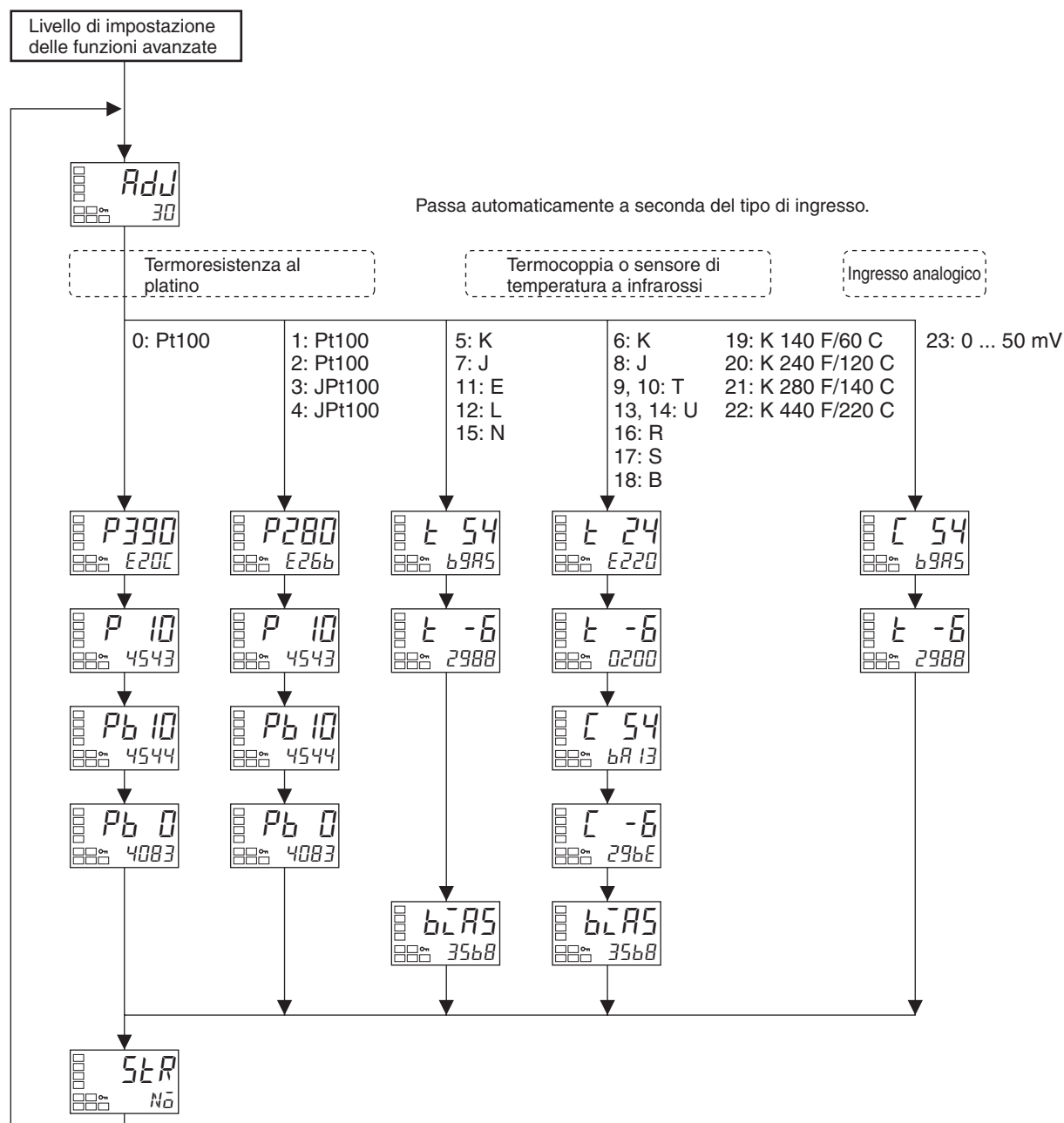
In questo capitolo è illustrata la calibrazione dei termoregolatori digitali E5CN ed E5CN-U.

6-1	Struttura dei parametri	172
6-2	Calibrazione	174
6-2-1	Calibrazione degli ingressi	174
6-2-2	Registrazione dei dati di calibrazione.	174
6-3	Calibrazione di una termocoppia (ingresso per termocoppie/termoresistenze)	174
6-3-1	Operazioni preparatorie	175
6-4	Calibrazione di una termoresistenza al platino (ingresso per termocoppie/termoresistenze)	176
6-5	Calibrazione di un ingresso analogico (ingresso per termocoppie/termoresistenze)	180
6-6	Calibrazione di un ingresso analogico (ingresso analogico)	181
6-6-1	Calibrazione di un ingresso in corrente	181
6-6-2	Calibrazione di un ingresso in tensione	182
6-7	Controllo della precisione di misurazione	183
6-7-1	Termocoppia o sensore di temperatura a infrarossi	183
6-7-2	Termoresistenza al platino	183
6-7-3	Ingresso analogico	184

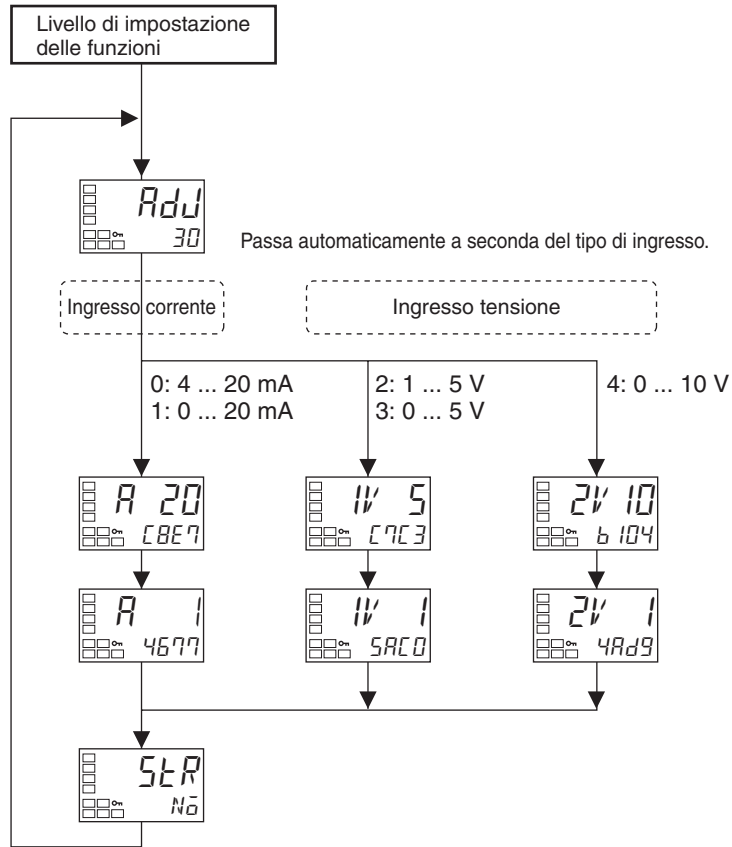
6-1 Struttura dei parametri

- Per eseguire la calibrazione, immettere la password 1201 nel parametro "passaggio al livello di calibrazione" nel livello di impostazione delle funzioni avanzate. Verrà impostata la modalità di calibrazione e verrà visualizzato *Adj*.
- Il parametro "passaggio al livello di calibrazione" può non venire visualizzato quando l'utente esegue la calibrazione per la prima volta. In questo caso impostare il parametro "protezione impostazione iniziale/comunicazione" nel livello di protezione su 0 prima di passare al livello di impostazione delle funzioni avanzate.
- Per disattivare la modalità di calibrazione, spegnere il termoregolatore.
- Le calibrazioni dei parametri nella modalità di calibrazione sono strutturate come illustrato di seguito.

Controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze



Controllori con ingressi analogici



Se si esegue la calibrazione dopo l'acquisto, le informazioni sulla calibrazione riportate nella seguente illustrazione vengono visualizzate quando si passa al livello di calibrazione.



6-2 Calibrazione

Il termoregolatore E5CN/E5CN-U viene calibrato correttamente prima di lasciare la fabbrica e generalmente non è necessario ricalibrarlo.

Se, tuttavia, si desidera ricalibrarlo, usare i parametri per la calibrazione dell'ingresso della temperatura e l'ingresso analogico. In questo caso OMRON non può garantire i risultati della ricalibrazione. I dati di calibrazione vengono sovrascritti dai risultati dell'ultima calibrazione. Dopo avere eseguito la ricalibrazione, non è possibile ripristinare le impostazioni di calibrazione predefinite. Eseguire la ricalibrazione con cautela.

6-2-1 Calibrazione degli ingressi

Il tipo di ingresso selezionato nel parametro viene usato per la calibrazione. Di seguito sono riportati i tipi di ingresso disponibili.

Controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze

- Termocoppia: 14 tipi
- Sensore di temperatura a infrarossi: 4 tipi
- Ingresso analogico: 1 tipo
- Termoresistenza al platino: 5 tipi

Controllori con ingressi analogici

- Ingresso in corrente: 2 tipi
- Ingresso in tensione: 3 tipi

6-2-2 Registrazione dei dati di calibrazione

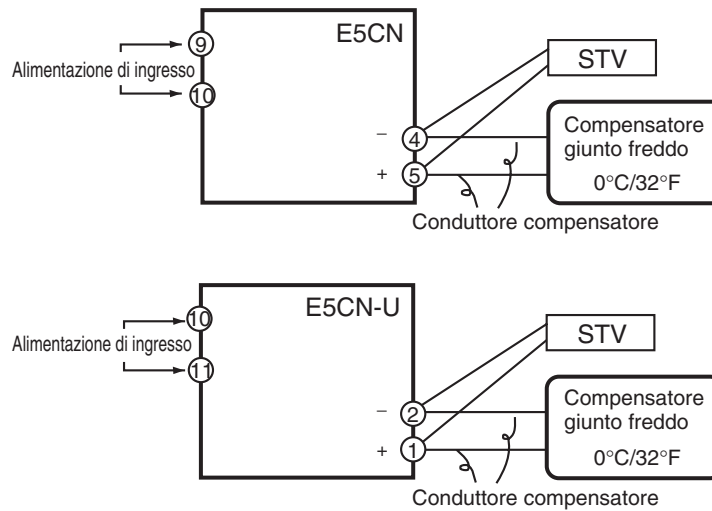
I nuovi dati di calibrazione per ogni elemento vengono registrati temporaneamente e possono essere ufficialmente registrati come dati di calibrazione solo quando tutti gli elementi sono stati calibrati in base a nuovi valori. Assicurarsi pertanto di registrare temporaneamente tutti gli elementi quando si esegue la calibrazione. Quando i dati vengono registrati, viene registrata anche l'esecuzione della ricalibrazione.

Preparare dispositivi di misurazione e apparecchiature separati per la calibrazione. Per ulteriori informazioni sulla gestione dei dispositivi di misurazione e delle apparecchiature, fare riferimento ai rispettivi manuali di istruzioni.

6-3 Calibrazione di una termocoppia (ingresso per termocoppie/termoresistenze)

- Eseguire la calibrazione a seconda del tipo di termocoppia: gruppo di termocoppie 1 (tipi di ingresso 5, 7, 11, 12, 15) e gruppo di termocoppie 2 (tipi di ingresso 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22).
- Durante la calibrazione non coprire la parte inferiore del controllore. Non toccare inoltre i terminali/pin di ingresso (i terminali 4 e 5 sul termoregolatore E5CN e i pin 1 e 2 sul termoregolatore E5CN-U) o i conduttori compensatori.

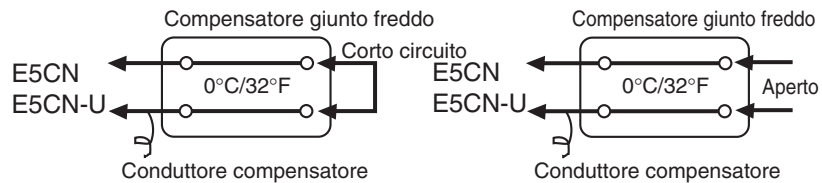
6-3-1 Operazioni preparatorie



- Impostare il compensatore del giunto freddo progettato per la compensazione delle termocoppie interne su 0°C. Assicurarsi che le termocoppie interne siano disabilitate (cioè che le estremità siano aperte).
- Nella figura riportata sopra STV indica una fonte di tensione/corrente c.c. standard.
- Usare il conduttore compensatore ideato per la termocoppia selezionata. Quando si usa la termocoppia R, S, E o B oppure un sensore di temperatura a infrarossi, il compensatore del giunto freddo e il conduttore compensatore possono essere sostituiti con il compensatore del giunto freddo e il conduttore compensatore per la termocoppia K.

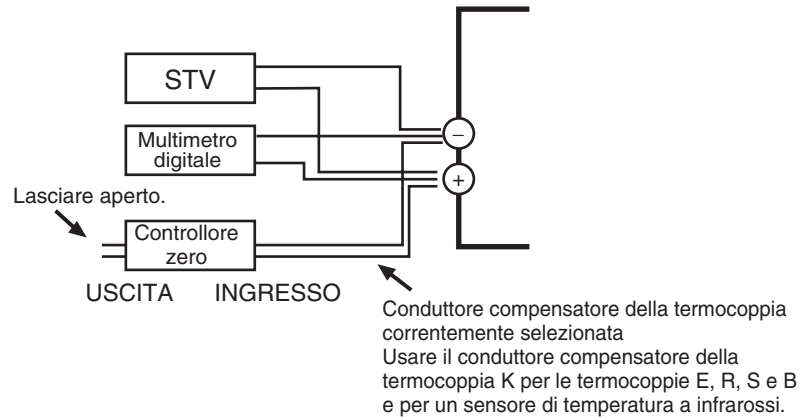
■ Collegamento del compensatore del giunto freddo

Non è possibile ottenere valori attuali corretti se si toccano le estremità di contatto del conduttore compensatore durante la calibrazione di una termocoppia. Di conseguenza è necessario cortocircuitare (abilitare) o aprire (disabilitare) l'estremità della termocoppia all'interno del compensatore del giunto freddo come illustrato nella figura riportata di seguito per creare uno stato di contatto o non contatto per il compensatore del giunto freddo.



In questo esempio viene illustrata la calibrazione di un controllore con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze, con la termocoppia o il sensore di temperatura a infrarossi impostati come tipo di ingresso.

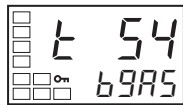
- 1,2,3...**
1. Collegare l'alimentazione.
 2. Collegare una fonte di tensione/corrente c.c. standard (STV), un multimetro digitale di precisione e un compensatore del giunto di contatto (ad esempio, un controllore zero come nella figura) ai terminali di ingresso della termocoppia come illustrato nella figura riportata di seguito.



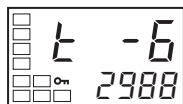
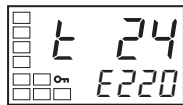
3. Accendere il termoregolatore.
4. Passare al livello di calibrazione.
Verrà avviato il temporizzatore di invecchiamento a 30 minuti. Questo temporizzatore è un temporizzatore approssimativo per l'invecchiamento. Dopo che sono trascorsi 30 minuti, sul display n. 2 viene visualizzato 0. È possibile passare al punto successivo in questa procedura anche se non è visualizzato 0.







Tipi di ingresso 5, 7, 11, 12, 15:



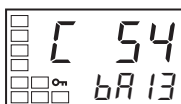
Tipi di ingresso 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22:



5. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. Questa volta sul display n. 2 viene visualizzato il valore di conteggio correntemente immesso nel formato esadecimale. Impostare la fonte di tensione/corrente c.c. standard come descritto di seguito.
 - Tipi di ingresso 5, 7, 11, 12, 15: impostare 54 mV.
 - Tipi di ingresso 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22: impostare 24 mV.

Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto  per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.
Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.
6. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. Impostare la fonte di tensione/corrente c.c. standard su -6 mV. Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto  per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.
Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.

Solo tipi di ingresso 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22:

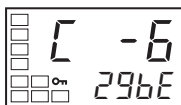


7. Premere il tasto . Il display cambierà come illustrato a sinistra per i tipi di ingresso 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22. Impostare la fonte di tensione/corrente c.c. standard su 54 mV.

Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.

Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.

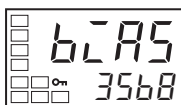
Solo tipi di ingresso 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22:



8. Premere il tasto . Il display cambierà come illustrato a sinistra per i tipi di ingresso 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22. Impostare la fonte di tensione/corrente c.c. standard su -6 mV.

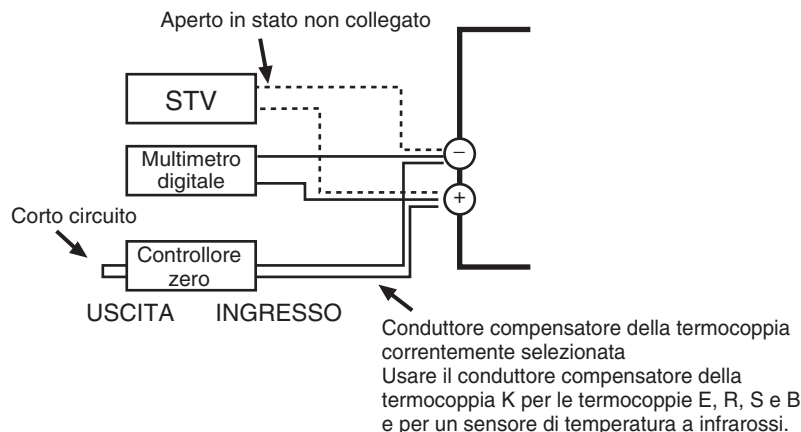
Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.

Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.



9. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra.

10. Cambiare il cablaggio come descritto di seguito.



Scollegare la fonte di tensione/corrente c.c. (STV) standard per abilitare la termocoppia del compensatore del giunto freddo. Durante questa operazione assicurarsi di scollegare il cablaggio della fonte di tensione/corrente c.c. standard.

11. Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.

12. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. I dati da registrare temporaneamente non vengono visualizzati se non sono completi.



Premere il tasto . Sul display n. 2 verrà visualizzato 5E5. Rilasciare il tasto e attendere due secondi o premere il tasto . I dati di calibrazione temporaneamente registrati verranno memorizzati sulla EEPROM. Per annullare il salvataggio dei dati di calibrazione temporaneamente registrati sulla EEPROM, premere il tasto (mentre sul display n. 2 è visualizzato N0) senza premere il tasto .

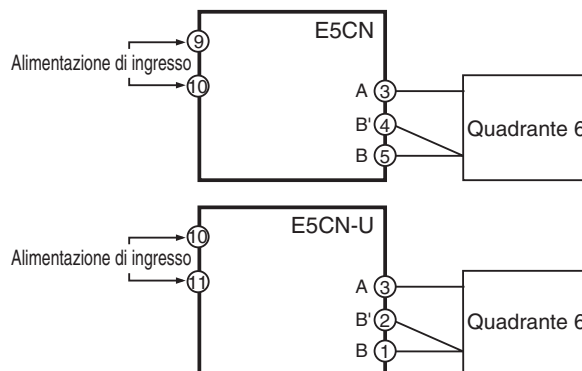
13. Per disattivare la modalità di calibrazione, spegnere il termoregolatore.

6-4 Calibrazione di una termoresistenza al platino (ingresso per termocoppie/termoresistenze)

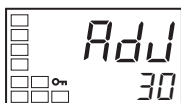
In questo esempio viene illustrata la calibrazione di un controllore con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze, con una termoresistenza impostata come tipo di ingresso.

Usare cavi di collegamento dello stesso spessore.

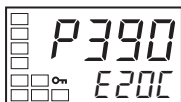
- 1,2,3... 1. Collegare l'alimentazione.
2. Collegare una cassetta di resistenze di precisione (chiamata "quadrante 6" in questo manuale) ai terminali di ingresso della termoresistenza al platino come illustrato nel seguente diagramma.



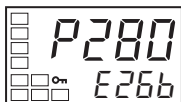
3. Accendere il termoregolatore.
4. Passare al livello di calibrazione.
Verrà avviato il temporizzatore di invecchiamento a 30 minuti. Questo temporizzatore è un temporizzatore approssimativo per l'invecchiamento. Dopo che sono trascorsi 30 minuti, sul display n. 2 viene visualizzato 0. È possibile passare al punto successivo in questa procedura anche se non è visualizzato 0.



Tipo di ingresso 0:



Tipi di ingresso 1, 2, 3, 4:



5. Eseguire la calibrazione per l'ingresso principale.
Premere il tasto per visualizzare il valore di conteggio per ogni tipo di ingresso.
Questa volta sul display n. 2 verrà visualizzato il valore di conteggio correntemente immesso nel formato esadecimale. Impostare il quadrante 6 come descritto di seguito.

- Tipo di ingresso 0: 390 Ω
- Tipo di ingresso 1, 2, 3 o 4: 280 Ω

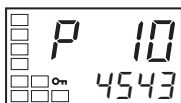
Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.

Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.

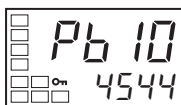
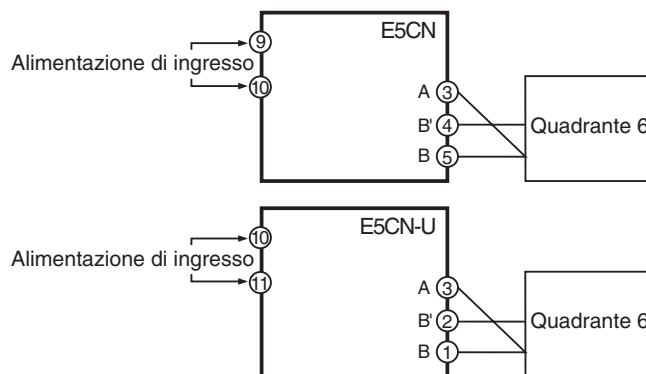
6. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra.
Impostare il quadrante 6 su 10 Ω.


Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.


Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.



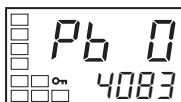
7. Quindi calibrare l'ingresso B-B'.
Cambiare i collegamenti come descritto di seguito.




8. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. Impostare il quadrante 6 su 10 Ω.


Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto  per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.

Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.

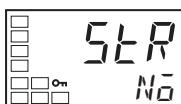



9. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. Cortocircuitare i terminali del quadrante 6 per impostare 0 Ω.



Nota È necessario cortocircuitare i terminali del quadrante 6 perché altrimenti è impossibile impostare il quadrante 6 su 0 Ω.



Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto  per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.

Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.



10. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. I dati da registrare temporaneamente non vengono visualizzati se non sono completi.

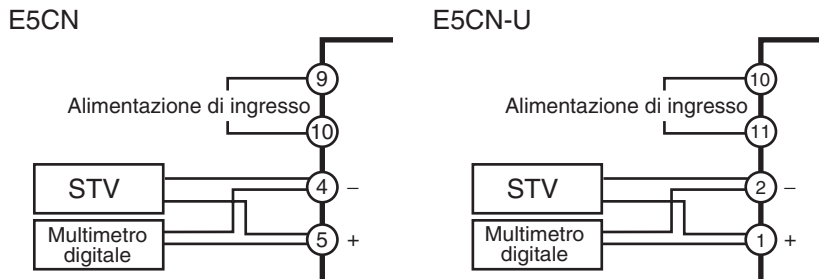
Premere il tasto . Sul display n. 2 verrà visualizzato 5E5. Rilasciare il tasto e attendere due secondi o premere il tasto . I dati di calibrazione temporaneamente registrati verranno memorizzati sulla EEPROM.

Per annullare il salvataggio dei dati di calibrazione temporaneamente registrati sulla EEPROM, premere il tasto  (mentre sul display n. 2 è visualizzato N0) senza premere il tasto .

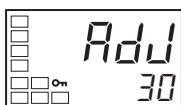
11. Per disattivare la modalità di calibrazione, spegnere il termoregolatore.

6-5 Calibrazione di un ingresso analogico (ingresso per termocoppie/termoresistenze)

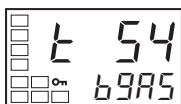
In questo esempio viene illustrata la calibrazione di un controllore con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze, con un ingresso analogico (0 ... 50 mV) impostato come tipo di ingresso.





- 1,2,3...**
1. Collegare l'alimentazione.
 2. Collegare una fonte di tensione/corrente c.c. standard e un multimetro digitale ai terminali dell'ingresso analogico (uguali agli ingressi per termocoppie) come illustrato nella figura riportata sopra.
 3. Accendere il termoregolatore.
 4. Passare al livello di calibrazione.



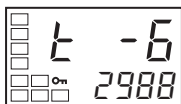
Verrà avviato il temporizzatore di invecchiamento a 30 minuti. Questo temporizzatore è un temporizzatore approssimativo per l'invecchiamento. Dopo che sono trascorsi 30 minuti, sul display n. 2 viene visualizzato 0. È possibile passare al punto successivo in questa procedura anche se non è visualizzato 0.





5. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. Questa volta sul display n. 2 viene visualizzato il valore di conteggio correntemente immesso nel formato esadecimale. Impostare la fonte di tensione/corrente c.c. standard su 54 mV.

Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto  per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.

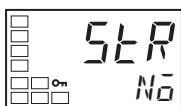
Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.






6. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. Impostare la fonte di tensione/corrente c.c. standard su -6 mV.



Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto  per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione.

Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.



7. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. I dati da registrare temporaneamente non vengono visualizzati se non sono completi.

Premere il tasto . Sul display n. 2 verrà visualizzato *4E5*. Rilasciare il tasto e attendere due secondi o premere il tasto . I dati di calibrazione temporaneamente registrati verranno memorizzati sulla EEPROM.

Per annullare il salvataggio dei dati di calibrazione temporaneamente registrati sulla EEPROM, premere il tasto  (mentre sul display n. 2 è visualizzato *N0*) senza premere il tasto .

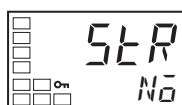
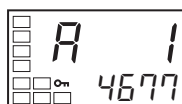
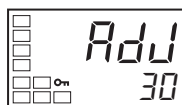
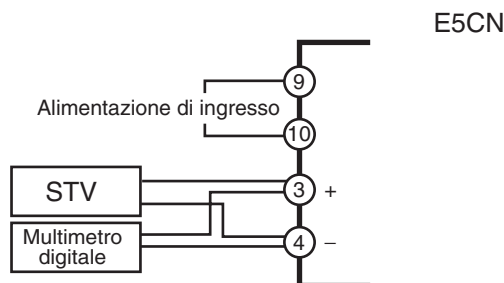
8. Per disattivare la modalità di calibrazione, spegnere il termoregolatore.










6-6 Calibrazione di un ingresso analogico (ingresso analogico)

6-6-1 Calibrazione di un ingresso in corrente

In questo esempio viene illustrata la calibrazione di un controllore con un ingresso analogico in corrente.

- 1,2,3...**
1. Collegare l'alimentazione.
 2. Collegare una fonte di tensione/corrente c.c. standard e un multimetro digitale ai terminali dell'ingresso in corrente come illustrato nel diagramma seguente.



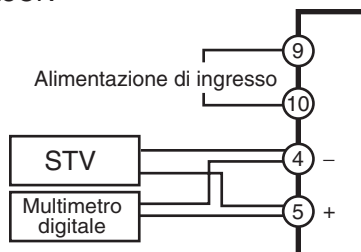
3. Accendere il termoregolatore.
4. Passare al livello di calibrazione. Verrà avviato il temporizzatore di invecchiamento a 30 minuti. Questo temporizzatore è un temporizzatore approssimativo per l'invecchiamento. Dopo che sono trascorsi 30 minuti, sul display n. 2 viene visualizzato 0. È possibile passare al punto successivo in questa procedura anche se non è visualizzato 0.
5. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. Questa volta sul display n. 2 viene visualizzato il valore di conteggio correntemente immesso nel formato esadecimale. Impostare la fonte di tensione/corrente c.c. standard su 20 mA. Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto  per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione. Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.
6. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. Impostare la fonte di tensione/corrente c.c. standard su 1 mA. Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto  per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione. Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.
7. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. I dati da registrare temporaneamente non vengono visualizzati se non sono completi. Premere il tasto . Sul display n. 2 verrà visualizzato 5E5. Rilasciare il tasto e attendere due secondi o premere il tasto . I dati di calibrazione temporaneamente registrati verranno memorizzati sulla EEPROM. Per annullare il salvataggio dei dati di calibrazione temporaneamente registrati sulla EEPROM, premere il tasto  (mentre sul display n. 2 è visualizzato N0) senza premere il tasto .
8. Per disattivare la modalità di calibrazione, spegnere il termoregolatore.

6-6-2 Calibrazione di un ingresso in tensione

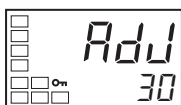
In questo esempio viene illustrata la calibrazione di un controllore con un ingresso analogico, con un ingresso in tensione impostato come tipo di ingresso.

- 1,2,3... 1. Collegare l'alimentazione.
 2. Collegare una fonte di tensione/corrente c.c. standard e un multimetro digitale ai terminali dell'ingresso in tensione come illustrato nel diagramma seguente.

E5CN



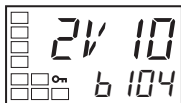
3. Accendere il termoregolatore.
 4. Passare al livello di calibrazione. Verrà avviato il temporizzatore di invecchiamento a 30 minuti. Questo temporizzatore è un temporizzatore approssimativo per l'invecchiamento. Dopo che sono trascorsi 30 minuti, sul display n. 2 viene visualizzato 0. È possibile passare al punto successivo in questa procedura anche se non è visualizzato 0.



Tipo di ingresso 2 o 3:



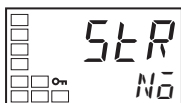
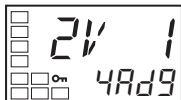
Tipo di ingresso 4:












Tipo di ingresso 2 o 3:



Tipo di ingresso 4:



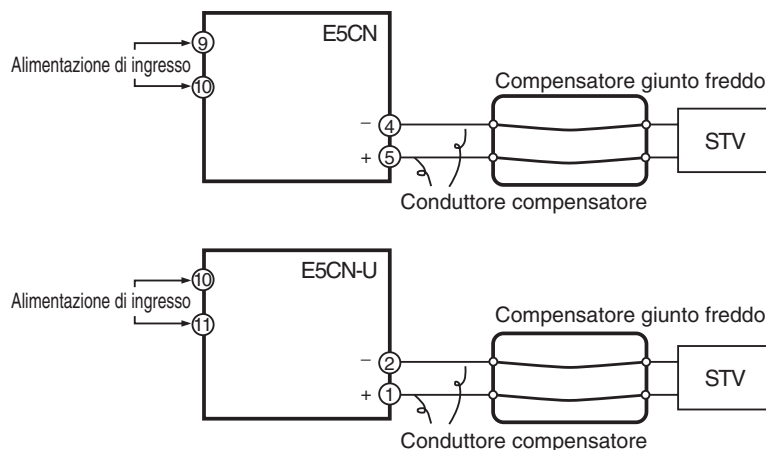
5. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. Questa volta sul display n. 2 viene visualizzato il valore di conteggio correntemente immesso nel formato esadecimale. Impostare la fonte di tensione/corrente c.c. standard come descritto di seguito.
- Tipo di ingresso 2 o 3: 5 V
 - Tipo di ingresso 4: 10 V
- Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto  per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione. Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.
6. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. Impostare la fonte di tensione/corrente c.c. standard su 1 V. Lasciare che il valore di conteggio sul display n. 2 si stabilizzi completamente, quindi premere il tasto  per registrare temporaneamente le impostazioni di calibrazione. Se questo valore di conteggio non rientra nel campo specificato, il display n. 2 lampeggia e il valore di conteggio non viene registrato temporaneamente.
7. Quando si preme il tasto , lo stato cambia come illustrato a sinistra. I dati da registrare temporaneamente non vengono visualizzati se non sono completi. Premere il tasto . Sul display n. 2 verrà visualizzato 5E5. Rilasciare il tasto e attendere due secondi o premere il tasto . I dati di calibrazione temporaneamente registrati verranno memorizzati sulla EEPROM. Per annullare il salvataggio dei dati di calibrazione temporaneamente registrati sulla EEPROM, premere il tasto  (mentre sul display n. 2 è visualizzato N0) senza premere il tasto .
8. Per disattivare la modalità di calibrazione, spegnere il termoregolatore.

6-7 Controllo della precisione di misurazione

- Dopo avere calibrato l'ingresso, controllare la precisione di misurazione per assicurarsi che la calibrazione sia stata eseguita correttamente.
- Usare il termoregolatore E5CN/E5CN-U nella modalità di monitoraggio del valore attuale/set point.
- Controllare la precisione di misurazione in corrispondenza dei tre valori seguenti: limite superiore, limite inferiore e punto centrale.

6-7-1 Termocoppia o sensore di temperatura a infrarossi

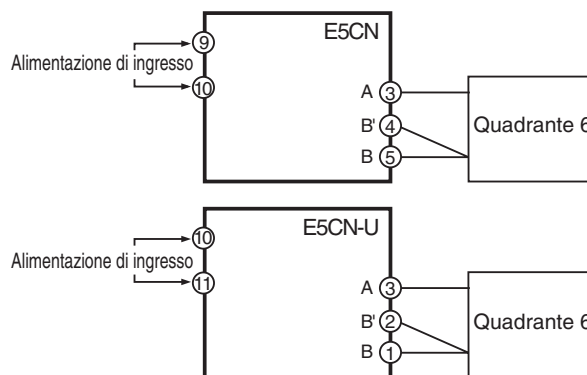
- Operazioni preparatorie
Nel diagramma seguente sono illustrati i collegamenti del dispositivo necessari. Assicurarsi che il termoregolatore E5CN/E5CN-U e il compensatore del giunto freddo siano collegati tramite un conduttore compensatore per la termocoppia che deve essere usata nell'operazione effettiva.



- Funzionamento
Assicurarsi che il compensatore del giunto freddo sia a 0°C, quindi impostare l'uscita della fonte di tensione/corrente c.c. standard sulla tensione equivalente all'alimentazione iniziale del valore di controllo. Il compensatore del giunto freddo e il conduttore compensatore non sono necessari quando si usa un metodo di compensazione del giunto freddo esterno.

6-7-2 Termoresistenza al platino

- Operazioni preparatorie
Nel diagramma seguente sono illustrati i collegamenti del dispositivo necessari.



- Funzionamento
Impostare il quadrante 6 sulla resistenza equivalente al valore di controllo.

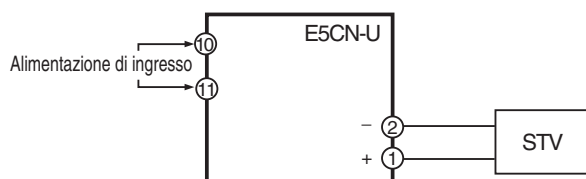
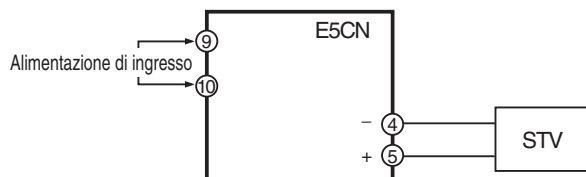
6-7-3 Ingresso analogico

- Operazioni preparatorie

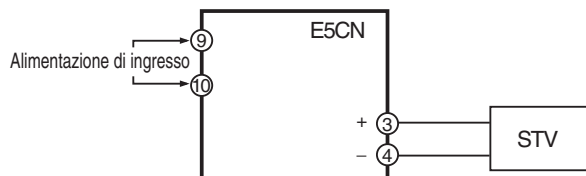
Nel diagramma seguente sono illustrati i collegamenti del dispositivo necessari.

I terminali di collegamento dipendono dal modello e dal tipo di ingresso.

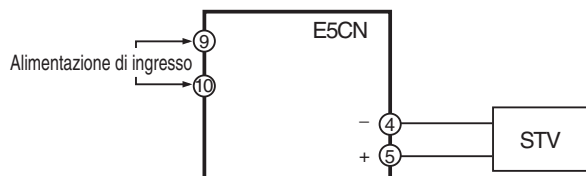
Controllore con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze (ingresso analogico)



Ingresso in corrente per un controllore con un ingresso analogico



Ingresso in tensione per un controllore con un ingresso analogico



- Funzionamento

Impostare l'uscita della fonte di tensione/corrente c.c. standard sulla tensione o sulla corrente equivalente al valore di controllo.

Appendice A

Caratteristiche

Valori nominali

Tensione di alimentazione	100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz	24 Vc.a., 50/60 Hz/24 Vc.c.	
Campo della tensione di esercizio	85% ... 110% della tensione di alimentazione nominale		
Assorbimento	E5CN	7,5 VA	5 VA, 3 W
	E5CN-U	6 VA	3 VA, 2 W
Ingresso sensore (nota 1)	Tipo di ingresso della temperatura Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B Termoresistenza al platino: Pt100, JPt100 Sensore di temperatura a infrarossi: 10 ... 70°C, 60 ... 120°C, 115 ... 165°C, 160 ... 260°C Ingresso in tensione: 0 ... 50 mV		
	Controllori con ingressi analogici (nota 2) Ingresso in corrente: 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA (impedenza di ingresso: 150 Ω max.) Ingresso in tensione: 1 ... 5 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V (impedenza di ingresso: 1 MΩ max.)		
Uscita di controllo	Uscita a relè	E5CN	Uscita R: SPST-NO, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni Carico applicabile min.: 5 V, 10 mA Uscita Y: SPST-NO, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo), vita elettrica: 1.000.000 di operazioni Tensione di alimentazione del carico: 75 ... 250 Vc.a. (nota 3) Corrente residua: 5 mA max. (250 Vc.a., 60 Hz)
		E5CN-U	SPDT, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni Carico applicabile min.: 5 V, 10 mA
	Uscita in tensione	Tensione di uscita: 12 Vc.c. (PNP), corrente di carico max.: 21 mA, con circuito per la protezione da cortocircuiti	
	Uscita in corrente	4 ... 20 mA c.c., 0 ... 20 mA c.c., carico: 600 Ω max., risoluzione: circa 2.700	
Uscita di allarme	SPST-NO, 250 Vc.a., 1 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni Carico applicabile min.: 1 V, 1 mA		
Metodo di controllo	Controllo PID a 2 loop o ON/OFF		
Metodo di impostazione	Impostazione digitale tramite i tasti sul pannello frontale		
Metodo di visualizzazione	Display digitale a 11 segmenti/7 segmenti e spia a luce singola		
Altre funzioni	In base al modello		
Temperatura ambiente	-10 ... 55°C (senza formazione di ghiaccio o condensa); con garanzia di 3 anni: -10 ... 50°C		
Umidità ambiente	25% ... 85%		
Temperatura di stoccaggio	-25 ... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)		
Altitudine	2.000 m o inferiore		
Fusibile consigliato	T2A, 250 Vc.a., ritardo, bassa capacità di arresto		
Ambiente di installazione	Categoria di installazione II, grado di inquinamento 2 (conforme a IEC 61010-1)		

Nota (1) Per i campi di impostazione per ogni ingresso del sensore, vedere pagina 201.

(2) Quando si collega l'ES2-THB, collegarlo in base a 1:1.

(3) È possibile che un carico c.c. non venga disattivato per l'uscita Y perché è in uso un triac per la commutazione quando si chiude o si apre il circuito. Assicurarsi di collegare un carico c.a.

**Allarme di guasto dell'elemento riscaldante e allarme HS
(per controllori con allarme di guasto dell'elemento riscaldante e allarme HS)**

Corrente dell'elemento riscaldante max.	50 A c.a.
Precisione dell'indicazione della corrente di ingresso	±5% FS ±1 cifra max.
Campo di impostazione dell'allarme di guasto dell'elemento riscaldante	0,1 ... 49,9 A (unità di 0,1 A) 0,0 A: l'uscita dell'allarme di guasto dell'elemento riscaldante viene disattivata. 50,0 A: l'uscita dell'allarme di guasto dell'elemento riscaldante viene attivata. Tempo di attivazione di rilevamento min.:190 ms
Campo di impostazione dell'allarme HS	0,1 ... 49,9 A (unità di 0,1 A) 0,0 A: l'uscita dell'allarme HS viene attivata. 50,0 A: l'uscita dell'allarme HS viene disattivata. Tempo di disattivazione di rilevamento min.:190 ms

- Nota** (1) Quando il tempo di attivazione dell'uscita di controllo 1 è inferiore a 190 ms, il rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante e la misurazione della corrente dell'elemento riscaldante non vengono eseguiti.
(2) Quando il tempo di disattivazione dell'uscita di controllo 1 è inferiore a 190 ms, l'allarme HS non si verifica e la misurazione della corrente residua non viene eseguita.

Caratteristiche

Precisione di misurazione	Termocoppia (nota 1): E5CN: (il più grande tra ±0,5% del valore indicato e ±1°C) ±1 cifra max. E5CN-U: (il più grande tra ±1% del valore indicato e ±2°C) ±1 cifra max. Termoresistenza al platino: (il più grande tra ±0,5% del valore indicato e ±1°C) ±1 cifra max. Ingresso analogico: ±0,5% di FS ±1 cifra max. Ingresso TC: ±5% di FS ±1 cifra max.		
Isteresi	Controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze	0,1 ... 999,9°C o °F (in unità di 0,1°C o °F) (nota 2)	
	Controllori con ingressi analogici	0,01% ... 99,99% di FS (in unità di 0,01% di FS)	
Banda proporzionale (P)	Controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze	0,1 ... 999,9°C o °F (in unità di 0,1 unità ingegneristiche) (nota 2)	
	Controllori con ingressi analogici	0,1% ... 999,9% di FS (in unità di 0,1% di FS)	
Tempo integrale (I)	0 ... 3.999 s (in unità di 1 s)		
Tempo derivativo (D)	0 ... 3.999 s (in unità di 1 s) Quando la funzione di regolazione resistente è attivata: 0,0 ... 999,9 (in unità di 0,1 s)		
Ciclo proporzionale	0,5, 1 ... 99 s (in unità di 1 s)		
Valore di riassetto manuale	0,0% ... 100,0% (in unità di 0,1%)		
Campo di impostazione degli allarmi	-1.999 ... 9.999 (la posizione della virgola decimale dipende dal tipo di ingresso)		
Periodo di campionamento	250 ms		
Resistenza di isolamento	20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)		
Rigidità dielettrica	2.000 Vc.a., 50/60Hz per 1 minuto tra terminali con cariche diverse		
Vibrazione di malfunzionamento	10 ... 55 Hz, 20 m/s ² per 10 min in ciascuna delle direzioni X, Y e Z		
Resistenza alle vibrazioni	10 ... 55 Hz, ampiezza dell'altezza di picco pari a 0,75 mm per 2 ore in ciascuna delle direzioni X, Y e Z		
Urto di malfunzionamento	100 m/s ² in ciascuna della direzioni X, Y e Z per 3 volte		
Resistenza agli urti	300 m/s ² in ciascuna della direzioni X, Y e Z per 3 volte		
Peso	E5CN	Circa 150 g	Adattatore: circa 10 g Coperchio dei terminali: circa 10 g
	E5CN-U	Circa 110 g	---
Grado di protezione	E5CN	Pannello frontale: NEMA4X per utilizzo al coperto (equivalente a IP66), custodia posteriore: IP 20, terminali: IP00	
	E5CN-U	Pannello frontale: equivalente a IP50, custodia posteriore: IP 20, terminali: IP00	
Protezione della memoria	EEPROM (memoria non volatile) (numero di operazioni di riscrittura: 1.000.000)		

- Nota** (1) La precisione di misurazione delle termocoppie K nel campo $-200 \dots 1.300^{\circ}\text{C}$, delle termocoppie T e N a una temperatura minore o uguale a -100°C e delle termocoppie U e L a qualsiasi temperatura è $\pm 2^{\circ}\text{C} \pm 1$ cifra al massimo. La precisione di misurazione delle termocoppie B a una temperatura minore o uguale a 400°C non è specificata.
La precisione di misurazione delle termocoppie R e S a una temperatura pari o uguale a 200°C è $\pm 3^{\circ}\text{C} \pm 1$ cifra max.
- (2) Impostare “nessuna” come unità per i controllori con ingressi analogici.

Trasformatore di corrente (TC)

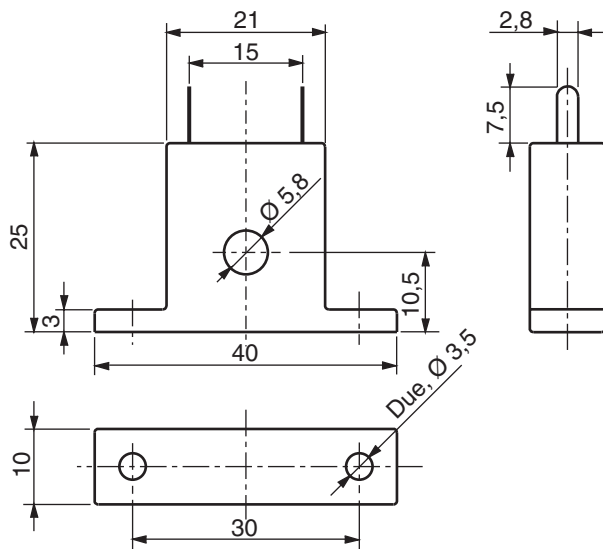
Caratteristiche

Impostazione	Caratteristiche	
Codice modello	E54-CT1	E54-CT3
Corrente continua max.	50 A	120 A (nota)
Rigidità dielettrica	1.000 Vc.a. (per 1 minuto)	
Resistenza alle vibrazioni	50 Hz, 98 m/s ²	
Peso	Circa 11,5 g	Circa 50 g
Accessori	Nessuno	Armature (2) Spine (2)

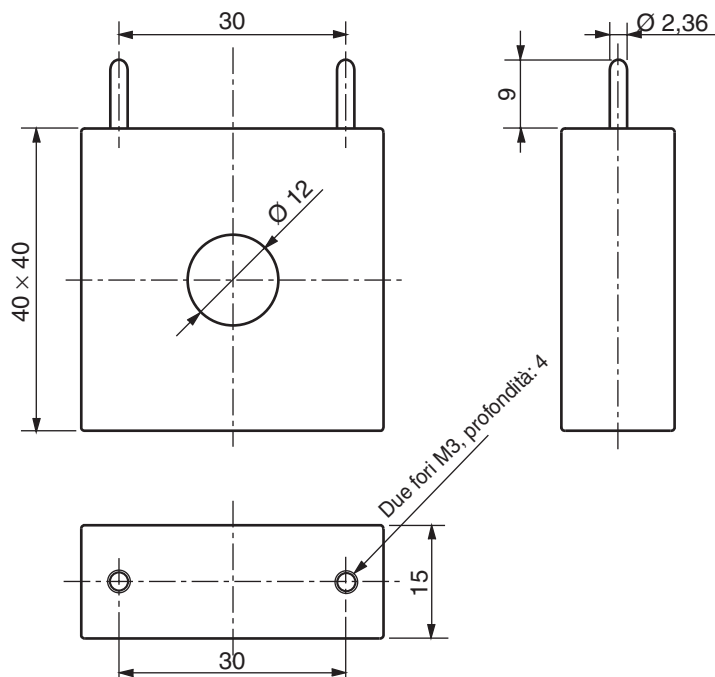
Nota La corrente continua massima del termoregolatore E5CN è 50 A.

Dimensioni esterne

E54-CT1



E54-CT3



Visualizzazione degli errori

Quando si verifica un errore, sul display n. 1 viene visualizzato il contenuto corrispondente.

In questa sezione vengono illustrati il controllo dei codici di errore sul display e le azioni da intraprendere per risolvere i problemi.

5.ERR

Errore di ingresso

Significato

Il valore di ingresso non rientra nel campo di controllo (nota).

Nota Campo di controllo

Ingresso per termoresistenze, termocoppie: Limite inferiore impostazione temperatura - 20°C ... limite superiore impostazione temperatura + 20°C
(limite inferiore impostazione temperatura - 40°F ... limite superiore impostazione temperatura + 40°F)

Ingresso ES1A/ES1B:

Ingresso analogico

Come il campo di visualizzazione dell'ingresso

-5% ... +105% del campo di scala

Azione

Verificare che il cablaggio degli ingressi sia corretto, non vi siano scollegamenti o cortocircuiti e controllare il tipo di ingresso.

Se il cablaggio e il tipo di ingresso risultano anomali, spegnere e riaccendere il termoregolatore.

Se dopo questa operazione l'errore persiste, è necessario sostituire il controllore. Se sul display viene nuovamente visualizzato il normale contenuto, è possibile che il sistema di controllo sia stato influenzato da disturbi elettrici. Verificare eventuali disturbi elettrici.

Funzionamento in caso di errore

Dopo che si verifica un errore, questo viene visualizzato e le uscite di allarme funzionano come se fosse stato superato il limite superiore.

Quando il parametro “uscita errore di ingresso” nel livello di impostazione delle funzioni avanzate è impostato su ON, l'uscita di allarme 1 viene attivata ogni volta che si verifica un errore di ingresso.

Un messaggio di errore viene visualizzato quando sono visualizzati il valore attuale, il valore attuale o il set point oppure il valore attuale o la variabile manipolata.

Nota Quando è impostata la variabile manipolata manuale, la variabile manipolata all'arresto o la variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale, l'uscita di controllo corrisponde al valore impostato.

	<h2>Campo di visualizzazione superato</h2>
--	--

Significato

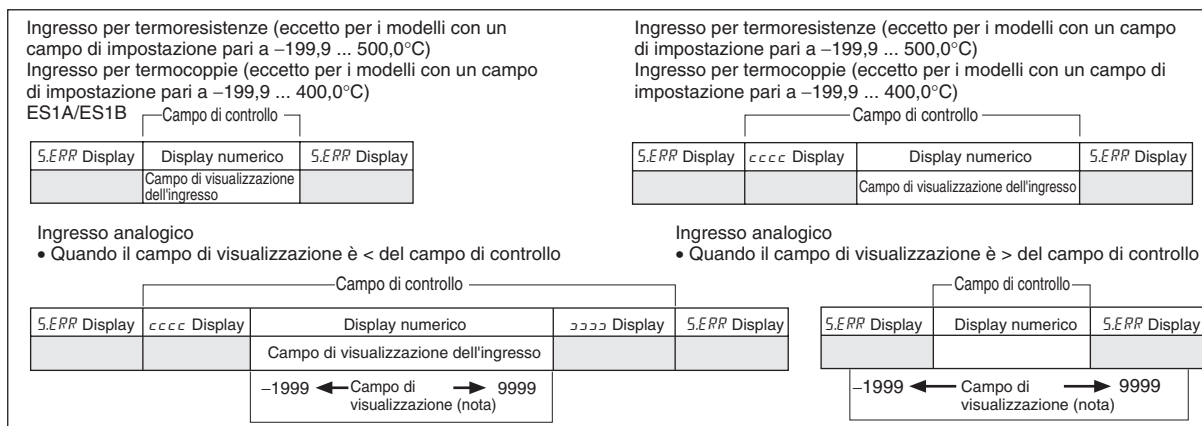
Sebbene non si tratti di un errore, viene visualizzato se il valore attuale supera il campo di visualizzazione quando il campo di controllo è maggiore del campo di visualizzazione.

I campi di visualizzazione sono illustrati di seguito (senza le virgole decimali).

- Quando è minore di -1.999 cccc
- Quando è maggiore di 9.999 jjjj

Azione

Le funzioni di controllo continuano a operare, consentendo il normale funzionamento. Il messaggio viene visualizzato quando sono visualizzati il valore attuale, il valore attuale o il set point oppure il valore attuale o la variabile manipolata.



Nota: il campo di visualizzazione è illustrato sotto forma di numeri senza le virgole decimali.

	<h2>Errore di guasto dell'elemento riscaldante (nota)</h2>
--	--

Significato

Si è verificato un errore nei circuiti interni.

Azione

Per prima cosa spegnere e riaccendere il termoregolatore. Se dopo questa operazione l'errore persiste, è necessario riparare il controllore. Se sul display viene nuovamente visualizzato il normale contenuto, è possibile che il sistema di controllo sia stato influenzato da disturbi elettrici. Verificare eventuali disturbi elettrici.

Azione

Le uscite di controllo e le uscite di allarme vengono disattivate. Un messaggio di errore viene visualizzato quando sono visualizzati il valore attuale, il valore attuale o il set point oppure il valore attuale o la variabile manipolata.

Quando è impostata la variabile manipolata manuale, la variabile manipolata all'arresto o la variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale, l'uscita di controllo corrisponde al valore impostato.

Per le uscite di allarme normalmente le spie di funzionamento e lo stato vengono disattivati, ma vengono attivati se il parametro "chiuso in presenza di allarme" per gli allarmi 1, 2 o 3 nel livello di impostazione delle funzioni avanzate è impostato su $N-E$ (chiuso in presenza di allarme).

Nota Applicabile al termoregolatore E5CN-□□H□.

E111

Errore di memoria

Significato

Si è verificato un errore nella memoria interna.

Azione

Per prima cosa spegnere e riaccendere il termoregolatore. Se dopo questa operazione l'errore persiste, è necessario riparare il controllore. Se sul display viene nuovamente visualizzato il normale contenuto, è possibile che il sistema di controllo sia stato influenzato da disturbi elettrici. Verificare eventuali disturbi elettrici.

Funzionamento in caso di errore

L'uscita di controllo e l'uscita di allarme vengono disattivate. L'uscita in corrente è circa 0 mA.

FFFF

Superamento del valore di corrente

Significato

Questo errore è visualizzato quando il valore della corrente dell'elemento riscaldante supera 55,0 A.

Azione

Le funzioni di controllo continuano a operare, consentendo il normale funzionamento. Appare un messaggio di errore quando vengono visualizzati i seguenti elementi.

- Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 1
- Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 2
- Monitoraggio corrente residua 1
- Monitoraggio corrente residua 2

Et1

Et2

LCR1

LCR2

Guasto dell'elemento riscaldante Allarme HS

Significato

Quando si verifica un allarme di guasto dell'elemento riscaldante o un allarme HS, il display n. 1 nel livello di impostazione applicabile lampeggia.

Azione

Quando viene rilevato un guasto dell'elemento riscaldante o un HS, la spia HA si accende e il display n. 1 lampeggia per i parametri "monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 1", "monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 2", "monitoraggio corrente residua 1" o "monitoraggio corrente residua 1" applicabili nel livello operativo e nel livello di regolazione. Le funzioni di controllo continuano a operare, consentendo il normale funzionamento.

Elenchi di funzionamento dei parametri

Ingressi multipli:controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze

Ingresso analogico:controllori con ingressi analogici

Livello operativo

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Valore attuale		Campo di visualizzazione dell'ingresso del sensore			Unità ingegneristiche	
Set point		Limite inferiore set point ... limite superiore set point		0	Unità ingegneristiche	
Selezione modalità automatica/manuale	<i>A-M</i>					
Impostazione set point per SP multipli	<i>M-SP</i>	0 ... 3		0	Nessuna	
Set point durante rampa SP	<i>SP-M</i>	Limite inferiore set point ... limite superiore set point			Unità ingegneristiche	
Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 1	<i>EE1</i>	0,0 ... 55,0			A	
Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 2	<i>EE2</i>	0,0 ... 55,0			A	
Monitoraggio corrente residua 1	<i>LER1</i>	0,0 ... 55,0			A	
Monitoraggio corrente residua 2	<i>LER2</i>	0,0 ... 55,0			A	
Inizio programma	<i>PRSt</i>	RSET, STRT	<i>RSEt, SErE</i>	RSET	Nessuna	
Tempo a temperatura costante rimanente	<i>SKtR</i>	0 ... 9999			Minuti oppure ore	
RUN/STOP	<i>R-S</i>	RUN/STOP	<i>RUN, StöP</i>	Run	Nessuna	
Valore allarme 1	<i>AL-1</i>	-1999 ... 9999		0	Unità ingegneristiche	
Limite superiore valore allarme 1	<i>AL1H</i>	-1999 ... 9999		0	Unità ingegneristiche	
Limite inferiore valore allarme 1	<i>AL1L</i>	-1999 ... 9999		0	Unità ingegneristiche	
Valore allarme 2	<i>AL-2</i>	-1999 ... 9999		0	Unità ingegneristiche	
Limite superiore valore allarme 2	<i>AL2H</i>	-1999 ... 9999		0	Unità ingegneristiche	
Limite inferiore valore allarme 2	<i>AL2L</i>	-1999 ... 9999		0	Unità ingegneristiche	
Valore allarme 3	<i>AL-3</i>	-1999 ... 9999		0	Unità ingegneristiche	
Limite superiore valore allarme 3	<i>AL3H</i>	-1999 ... 9999		0	Unità ingegneristiche	
Limite inferiore valore allarme 3	<i>AL3L</i>	-1999 ... 9999		0	Unità ingegneristiche	
Monitoraggio variabile manipolata (riscaldamento)	<i>ö</i>	-5,0 ... 105,5 (standard) 0,0 ... 105,0 (riscaldamento/raffreddamento)			%	
Monitoraggio variabile manipolata (raffreddamento)	<i>ö-</i>	0,0 ... 105,0			%	

Livello di regolazione

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Visualizzazione livello di regolazione	<i>L.RdU</i>					
Esecuzione/annullamento AT	<i>At</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	Nessuna	
Scrittura comunicazioni	<i>CMWt</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	Nessuna	
Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 1	<i>Et1</i>	0,0 ... 55,0			A	
Monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 2	<i>Et2</i>	0,0 ... 55,0			A	
Monitoraggio corrente residua 1	<i>LER1</i>	0,0 ... 55,0			A	
Monitoraggio corrente residua 2	<i>LER2</i>	0,0 ... 55,0			A	
Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1	<i>Hb1</i>	0,0 ... 50,0		0.0	A	
Rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 2	<i>Hb2</i>	0,0 ... 50,0		0.0	A	
Allarme HS 1	<i>HS1</i>	0,0 ... 50,0		50.0	A	
Allarme HS 2	<i>HS2</i>	0,0 ... 50,0		50.0	A	
Set point 0	<i>SP-0</i>	Limite inferiore set point ... limite superiore set point		0	Unità ingegneristiche	
Set point 1	<i>SP-1</i>	Limite inferiore set point ... limite superiore set point		0	Unità ingegneristiche	
Set point 2	<i>SP-2</i>	Limite inferiore set point ... limite superiore set point		0	Unità ingegneristiche	
Set point 3	<i>SP-3</i>	Limite inferiore set point ... limite superiore set point		0	Unità ingegneristiche	
Compensazione del segnale di ingresso della temperatura	<i>NS</i>	-199,9 ... 999,9		0.0	°C o °F	
Limite superiore del valore di compensazione ingresso temperatura	<i>NSH</i>	-199,9 ... 999,9		0.0	°C o °F	
Limite inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura	<i>NSL</i>	-199,9 ... 999,9		0.0	°C o °F	
Banda proporzionale	<i>P</i>	Ingressi multipli: 0,1 ... 999,9		8.0	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: 0,1 ... 999,9		10.0	% di FS	
Tempo integrale	<i>I</i>	0 ... 3.999		233	Secondi	
Tempo derivativo	<i>d</i>	Regolazione resistente disattivata: 0 ... 3.999		40	Secondi	
		Regolazione resistente attivata: 0,0 ... 999,9		40.0	Secondi	
Coefficiente di raffreddamento	<i>E-SI</i>	0,01 ... 99,99		1.00	Nessuna	
Banda morta	<i>E-db</i>	Ingressi multipli: -199,9 ... 999,9		0.0	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: -19,99 ... 99,99		0.00	% di FS	

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Valore di riassetto manuale	$\bar{\alpha}F-R$	0,0 ... 100,0		50.0	%	
Isteresi (riscaldamento)	HYS	Ingressi multipli: 0,1 ... 999,9		1.0	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: 0,01 ... 99,99		0.10	% di FS	
Isteresi (raffreddamento)	$\bar{E}HYS$	Ingressi multipli: 0,1 ... 999,9		1.0	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: 0,01 ... 99,99		0.10	% di FS	
Tempo a temperatura costante	$S\bar{\alpha}PK$	1 ... 9.999		1	Minuti oppure ore	
Banda di attesa	$Wt-b$	Ingressi multipli: OFF, 0,1 ... 999,9	$\bar{\alpha}FF, 0.1 \dots 999.9$	OFF	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: OFF, 0,01 ... 99,99	$\bar{\alpha}FF, 0.01 \dots 99.99$	OFF	% di FS	
Variabile manipolata all'arresto	$MV-S$	-5,0 ... 105,0 (standard) -105,0 ... 105,0 (riscaldamento/raffreddamento)		0.0	%	
Variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale	$MV-E$	-5,0 ... 105,0 (standard) -105,0 ... 105,0 (riscaldamento/raffreddamento)		0.0	%	
Valore impostato per rampa SP	$SPRL$	OFF o 1 ... 9.999	$\bar{\alpha}FF, 1 \dots 9999$	OFF	Unità ingegneristiche/s, unità ingegneristiche/minuto	
Limite superiore variabile manipolata	$\bar{\alpha}L-H$	Limite inferiore variabile manipolata +0,1/105,0 (standard) 0,0 ... 105,0 (riscaldamento/raffreddamento)		105.0	%	
Limite inferiore variabile manipolata	$\bar{\alpha}L-L$	-5,0 ... limite superiore variabile manipolata -0,1 (standard) -105,0 ... 0,0 (riscaldamento/raffreddamento)		-5,0 (standard) -105,0 (riscaldamento/raffreddamento)	%	

Livello di impostazione iniziale

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Tipo di ingresso	$\bar{L}N-L$	Ingressi multipli 0: Pt100 1: Pt100 2: Pt100 3: JPt100 4: JPt100 5: K 6: K 7: J 8: J 9: T 10: T 11: E 12: L 13: U 14: U 15: N 16: R 17: S 18: B 19: 10 ... 70°C 20: 60 ... 120°C 21: 115 ... 165°C 22: 160 ... 260°C 23: 0 ... 50 mV		5	Nessuna	
		Ingresso analogico 0: 4 ... 20 mA 1: 0 ... 20 mA 2: 1 ... 5 V 3: 0 ... 5 V 4: 0 ... 10 V		0	Nessuna	
Limite superiore della scala	$\bar{L}N-H$	Limite inferiore della scala + 1 ... 9.999		100	Nessuna	
Limite inferiore della scala	$\bar{L}N-L$	-1.999 ... limite superiore della scala - 1		0	Nessuna	
Virgola decimale	dP	Ingressi multipli: 0 ... 1		0	Nessuna	
		Ingresso analogico: 0 ... 3		0	Nessuna	
Unità di misura della temperatura	$d-U$	°C, °F	\bar{C}, F	°C	Nessuna	
Limite superiore set point	$\bar{S}L-H$	Limite inferiore set point + 1/limite inferiore campo di ingresso (temperatura)		1300	Unità ingegneristiche	
		Limite inferiore set point + 1/limite superiore della scala (analogico)		100		
Limite inferiore set point	$\bar{S}L-L$	Limite inferiore campo di ingresso ... limite superiore set point - 1 (temperatura)		-200	Unità ingegneristiche	
		Limite inferiore della scala ... limite superiore set point - 1 (analogico)		0		
PID ON/OFF	$\bar{L}NEL$	PID a 2 loop ON/OFF	$\bar{a}N\bar{o}F, P\bar{C}d$	ON/OFF	Nessuna	
Standard o riscaldamento/raffreddamento	$\bar{S}-H\bar{C}$	Standard o riscaldamento/raffreddamento	$\bar{S}ENd, H-\bar{C}$	Standard	Nessuna	
Regolazione automatica	$\bar{S}L$	OFF, ON	$\bar{a}FF, \bar{a}N$	ON	Nessuna	
Sequenza programma	$P\bar{L}RN$	OFF, STOP, CONT	$\bar{a}FF, \bar{S}L\bar{o}P, \bar{C}\bar{o}Nt$	OFF	Nessuna	
Ciclo proporzionale (riscaldamento)	$\bar{C}P$	0,5 o 1 ... 99	$\bar{C}.5, 1 \dots 99$	20	Secondi	
Ciclo proporzionale (raffreddamento)	$\bar{C}-\bar{C}P$	0,5 o 1 ... 99	$\bar{C}.5, 1 \dots 99$	20	Secondi	

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Funzionamento diretto/inverso	$\bar{\alpha}REV$	Funzionamento inverso, funzionamento diretto	$\bar{\alpha}R-R$, $\bar{\alpha}R-d$	Funzionamento inverso	Nessuna	
Tipo di allarme 1	$RL\bar{L}1$	0: funzione di allarme disattivata 1: allarme limiti superiore e inferiore 2: allarme limite superiore 3: allarme limite inferiore 4: allarme campo limiti superiore e inferiore 5: allarme limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa 6: allarme limite superiore con sequenza di attesa 7: allarme limite inferiore con sequenza di attesa 8: allarme limite superiore come valore assoluto 9: allarme limite inferiore come valore assoluto 10: allarme limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa 11: allarme limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa 12: LBA (allarme del guasto del loop)		2	Nessuna	
Tipo di allarme 2	$RL\bar{L}2$	0: funzione di allarme disattivata 1: allarme limiti superiore e inferiore 2: allarme limite superiore 3: allarme limite inferiore 4: allarme campo limiti superiore e inferiore 5: allarme limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa 6: allarme limite superiore con sequenza di attesa 7: allarme limite inferiore con sequenza di attesa 8: allarme limite superiore come valore assoluto 9: allarme limite inferiore come valore assoluto 10: allarme limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa 11: allarme limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa		2	Nessuna	
Tipo di allarme 3	$RL\bar{L}3$	Impostazioni uguali a quelle del tipo di allarme 2		2	Nessuna	
Tipo di uscita di trasferimento	$\bar{L}R-L$	OFF: OFF SP: set point SP-M: set point rampa PV: valore attuale MV: variabile manipolata (riscaldamento) C-MV: variabile manipolata (raffreddamento)	$\bar{\alpha}FF$ SP $SP-M$ PV MV $\bar{L}-MV$	OFF	Nessuna	
Limite superiore uscita di trasferimento	$\bar{L}R-H$	Nota 1		Nota 1	Nota 1	
Limite inferiore uscita di trasferimento	$\bar{L}R-L$	Nota 1		Nota 1	Nota 1	
Uscita di corrente analogica	$\bar{\alpha}I-L$	4-20: 4 ... 20 mA 0-20: 0 ... 20 mA	$4-20$, $0-20$	4-20	Nessuna	
Passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate	$RM\bar{\alpha}V$	-1999 ... 9.999		0	Nessuna	

Livello di controllo manuale

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Variabile manipolata manuale		-5,0 ... 105,0 (standard) -105,0 ... 105,0 (riscaldamento/ raffreddamento)		0.0	%	

Livello di impostazione delle funzioni avanzate

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Inizializzazione parametro	<i>INLT</i>	OFF, FACT, USER	<i>OFF, FACT, USER</i>	OFF	Nessuna	
Numero di SP multipli usati	<i>EV-M</i>	0 ... 2		1	Nessuna	
Assegnazione ingresso evento 1	<i>EV-1</i>	NONE: nessuna STOP: RUN/STOP MANU: selezione modalità automatica/manuale PRST: inizio programma (nota 5)	<i>NONE, STOP, MANU, PRST</i>	NONE	Nessuna	
Assegnazione ingresso evento 2	<i>EV-2</i>	NONE: nessuna STOP: RUN/STOP MANU: selezione modalità automatica/manuale PRST: inizio programma (nota 5)	<i>NONE, STOP, MANU, PRST</i>	STOP	Nessuna	
SP multipli usati	<i>MSPU</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	Nessuna	
Unità di misura tempo per rampa SP	<i>SPRU</i>	S: unità ingegneristiche/ secondo M: unità ingegneristiche/minuto	<i>S, M</i>	M	Nessuna	
Riassetto sequenza di attesa	<i>RESL</i>	Condizione A, condizione B	<i>A, B</i>	Condizione A	Nessuna	
Allarme 1 chiuso in presenza di allarme	<i>RL1N</i>	N-O: aperto in presenza di allarme N-C: chiuso in presenza di allarme	<i>N-O, N-C</i>	N-O	Nessuna	
Isteresi allarme 1	<i>RLH1</i>	Ingressi multipli: 0,1 ... 999,9		0.2	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: 0,01 ... 99,99		0.02	% di FS	
Allarme 2 chiuso in presenza di allarme	<i>RL2N</i>	N-O: aperto in presenza di allarme N-C: chiuso in presenza di allarme	<i>N-O, N-C</i>	N-O	Nessuna	
Isteresi allarme 2	<i>RLH2</i>	Ingressi multipli: 0,1 ... 999,9		0.2	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: 0,01 ... 99,99		0.02	% di FS	
Allarme 3 chiuso in presenza di allarme	<i>RL3N</i>	N-O: aperto in presenza di allarme N-C: chiuso in presenza di allarme	<i>N-O, N-C</i>	N-O	Nessuna	
Isteresi allarme 3	<i>RLH3</i>	Ingressi multipli: 0,1 ... 999,9		0.2	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: 0,01 ... 99,99		0.02	% di FS	
Guasto dell'elemento riscaldante ON/OFF	<i>HbU</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	ON	Nessuna	
Mantenimento guasto dell'elemento riscaldante	<i>HbL</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	Nessuna	

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Isteresi guasto dell'elemento riscaldante	<i>HbH</i>	0,1 ... 50,0		0.1	A	
Campo stabile regolazione automatica	<i>St-b</i>	0,1 ... 999,9		15.0	°C o °F	
α	<i>RLFR</i>	0,00 ... 1,00		0.65	Nessuna	
Filtro digitale di ingresso	<i>INF</i>	0,0 ... 999,9		0.0	Secondi	
Visualizzazione valore attuale aggiuntiva	<i>PVAd</i>	OFF, ON	$\bar{a}FF, \bar{a}N$	OFF	Nessuna	
Visualizzazione variabile manipolata	$\bar{a}-dP$	OFF, ON	$\bar{a}FF, \bar{a}N$	OFF	Nessuna	
Tempo di ritorno automatico visualizzazione	<i>REt</i>	OFF o 1 ... 99	$\bar{a}FF, 1 \dots 99$	OFF	Secondi	
Mantenimento allarme 1	<i>R1Lt</i>	OFF, ON	$\bar{a}FF, \bar{a}N$	OFF	Nessuna	
Mantenimento allarme 2	<i>R2Lt</i>	OFF, ON	$\bar{a}FF, \bar{a}N$	OFF	Nessuna	
Mantenimento allarme 3	<i>R3Lt</i>	OFF, ON	$\bar{a}FF, \bar{a}N$	OFF	Nessuna	
Tempo di attivazione del livello di protezione	<i>PRLt</i>	1 ... 30		3	Secondi	
Uscita errore di ingresso	<i>SEr\bar{a}</i>	OFF, ON	$\bar{a}FF, \bar{a}N$	OFF	Nessuna	
Metodo di compensazione giunto freddo	<i>UJ\bar{C}</i>	OFF, ON	$\bar{a}FF, \bar{a}N$	ON	Nessuna	
Commutazione logica comando MB	<i>RLRV</i>	OFF, ON	$\bar{a}FF, \bar{a}N$	OFF	Nessuna	
Cambio colore valore attuale	<i>C\bar{a}LR</i>	Arancione, rosso, verde Da rosso a verde: quando la spia ALM1 è accesa Da verde a rosso: quando la spia ALM1 è accesa Da rosso a verde a rosso All'interno della banda stabile del valore attuale: verde Al di fuori della banda stabile: rosso Da verde ad arancione a rosso All'interno della banda stabile del valore attuale: verde Al di fuori della banda stabile: verde, rosso Da arancione a verde a rosso All'interno della banda stabile del valore attuale: verde Al di fuori della banda stabile: verde, rosso	$\bar{a}RU, REd, URN, R-\bar{C}$ $\bar{C}-R$ $R-\bar{C}, R$ $\bar{C}-\bar{a}, R$ $\bar{a}-\bar{C}, R$	ROSSO	Nessuna	
Banda stabile valore attuale	<i>PV-b</i>	Ingressi multipli: 0,1 ... 999,9		5.0	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: 0,01 ... 99,99		5.00	% di FS	
Ritardo di attivazione allarme 1	<i>R1$\bar{a}N$</i>	0 ... 999 (0: ritardo di attivazione disabilitato)		0	Secondi	
Ritardo di attivazione allarme 2	<i>R2$\bar{a}N$</i>	0 ... 999 (0: ritardo di attivazione disabilitato)		0	Secondi	
Ritardo di attivazione allarme 3	<i>R3$\bar{a}N$</i>	0 ... 999 (0: ritardo di attivazione disabilitato)		0	Secondi	
Ritardo di disattivazione allarme 1	<i>R1$\bar{a}F$</i>	0 ... 999 (0: ritardo di disattivazione disabilitato)		0	Secondi	
Ritardo di disattivazione allarme 2	<i>R2$\bar{a}F$</i>	0 ... 999 (0: ritardo di disattivazione disabilitato)		0	Secondi	

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Ritardo di disattivazione allarme 3	$R3\bar{O}F$	0 ... 999 (0: ritardo di disattivazione disabilitato)		0	Secondi	
Tipo di compensazione ingresso	$\bar{C}5\bar{L}P$	INS1: compensazione a 1 punto dell'ingresso della temperatura INS2: compensazione a 2 punti dell'ingresso della temperatura	$\bar{C}NS1,$ $\bar{C}NS2$	INS1	Nessuna	
Variabile manipolata all'arresto e aggiunta errore	$MV5\bar{L}$	OFF, ON	$\bar{O}FF, \bar{O}N$	OFF	Nessuna	
Aggiunta selezione modalità automatica/ manuale	$AMR\bar{d}$	OFF, ON	$\bar{O}FF, \bar{O}N$	OFF	Nessuna	
Regolazione resistente	$R\bar{L}$	OFF, ON	$\bar{O}FF, \bar{O}N$	OFF	Nessuna	
Uso allarme HS	$H5U$	OFF, ON	$\bar{O}FF, \bar{O}N$	ON	Nessuna	
Mantenimento allarme HS	$H5L$	OFF, ON	$\bar{O}FF, \bar{O}N$	OFF	Nessuna	
Isteresi allarme HS	$H5H$	0,1 ... 50,0		0.1	A	
Tempo di rilevamento LBA	$Lb\bar{R}$	0 ... 9999 (0: funzione LBA disabilitata)		0	Secondi	
Livello LBA	$Lb\bar{R}L$	Ingressi multipli: 0,1 ... 999,9		8.0	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: 0,01 ... 99,99		10.00	% di FS	
Banda LBA	$Lb\bar{R}b$	Ingressi multipli: 0,0 ... 999,9		3.0	°C o °F (nota 6)	
		Ingresso analogico: 0,00 ... 99,99		0.20	% di FS	
Assegnazione uscita di controllo 1	$\bar{O}Ut1$	Quando l'uscita di controllo 1 è un'uscita a impulsi (nota 2): NONE: nessuna assegnazione O: uscita di controllo (riscaldamento) C-O: uscita di controllo (raffreddamento) ALM1: allarme 1 ALM2: allarme 2 ALM3: allarme 3 P.END: uscita fine programma (nota 4)	$N\bar{O}NE$ \bar{O} $C-\bar{O}$ $ALM1$ $ALM2$ $ALM3$ $P.END$	O	Nessuna	
		Quando l'uscita di controllo 1 è un'uscita analogica (nota 2): NONE: nessuna assegnazione O: uscita di controllo (riscaldamento) C-O: uscita di controllo (raffreddamento)	$N\bar{O}NE$ \bar{O} $C-\bar{O}$			
Assegnazione uscita di controllo 2	$\bar{O}Ut2$	NONE: nessuna assegnazione O: uscita di controllo (riscaldamento) C-O: uscita di controllo (raffreddamento) ALM1: allarme 1 ALM2: allarme 2 ALM3: allarme 3 P.END: uscita fine programma (nota 4)	$N\bar{O}NE$ \bar{O} $C-\bar{O}$ $ALM1$ $ALM2$ $ALM3$ $P.END$	NONE	Nessuna	

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Assegnazione allarme 1	<i>ALM1</i>	NONE: nessuna assegnazione O: uscita di controllo (riscaldamento) C-O: uscita di controllo (raffreddamento) ALM1: allarme 1 ALM2: allarme 2 ALM3: allarme 3 P.END: uscita fine programma (nota 4)	<i>NONE</i> <i>0</i> <i>C-0</i> <i>ALM1</i> <i>ALM2</i> <i>ALM3</i> <i>P.END</i>	ALM1	Nessuna	
Assegnazione allarme 2	<i>ALM2</i>	NONE: nessuna assegnazione O: uscita di controllo (riscaldamento) C-O: uscita di controllo (raffreddamento) ALM1: allarme 1 ALM2: allarme 2 ALM3: allarme 3 P.END: uscita fine programma (nota 4)	<i>NONE</i> <i>0</i> <i>C-0</i> <i>ALM1</i> <i>ALM2</i> <i>ALM3</i> <i>P.END</i>	ALM2	Nessuna	
Selezione caratteri	<i>SEL</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	ON	Nessuna	
Unità di misura tempo a temperatura costante	<i>U</i>	M: minuti; H: ore	<i>M, H</i>	M	Nessuna	
Selezione set point allarme	<i>ALSP</i>	SP-M: set point rampa SP: set point	<i>SP-M, SP</i>	SP-M	Nessuna	
Passaggio al livello di calibrazione	<i>EMOV</i>	-1999 ... 9.999		0	Nessuna	

Livello di protezione

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Passaggio al livello di protezione	<i>PMOV</i>	-1999 ... 9.999		0	Nessuna	
Protezione impostazioni operative/di regolazione	<i>OPPL</i>	0 ... 3		0	Nessuna	
Protezione impostazione iniziale/comunicazione	<i>ICPL</i>	0 ... 2		1	Nessuna	
Protezione dalla modifica delle impostazioni	<i>WPL</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	Nessuna	
Abilitazione maschera del parametro	<i>PMASK</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	ON	Nessuna	
Password per passare al livello di protezione	<i>PRLP</i>	-1999 ... 9.999		0	Nessuna	

Livello di impostazione della comunicazione

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Impostazione protocollo	<i>PSEL</i>	CompoWay/F (SYSWAY), Modbus (nota 3)	<i>WF, Mod</i>	CompoWay/F (SYSWAY)	Nessuna	
N. unità comunicazione	<i>U-NO</i>	0 ... 99		1	Nessuna	
Velocità di trasmissione delle comunicazioni	<i>BPS</i>	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2 o 38,4	<i>1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4</i>	9.6	kbps	
Lunghezza dato comunicazione	<i>LEN</i>	7, 8		7	Bit	
Bit di stop comunicazione	<i>SBCT</i>	1, 2		2	Bit	

Parametri	Caratteri	Valore di impostazione (monitoraggio)	Display	Valore predefinito	Unità	Valore impostato
Parità di comunicazione	<i>PRTY</i>	Nessuna, Pari, Dispari	<i>NONE, EVEN, odd</i>	Pari	Nessuna	
Tempo di attesa per invio dati	<i>SDWT</i>	0 ... 99		20	ms	

Nota (1)

Tipo di uscita di trasferimento	Campo di impostazione (monitoraggio)	Valore predefinito (limiti superiore/inferiore uscita di trasferimento) (nota 1.1)	Unità
Set point	Limite inferiore set point ... limite superiore set point	Limite superiore/limite inferiore set point	Unità ingegneristiche
Set point durante rampa SP	Limite inferiore set point ... limite superiore set point	Limite superiore/limite inferiore set point	Unità ingegneristiche
Valore attuale	Temperatura: limite inferiore campo di impostazione sensore ... limite superiore campo di impostazione sensore	Limite superiore/inferiore campo di impostazione sensore	Unità ingegneristiche
	Analogico: limite inferiore della scala ... limite superiore della scala	Limite superiore/inferiore della scala	Unità ingegneristiche
Monitoraggio variabile manipolata (riscaldamento)	Standard: -5,0 ... 105,0 Riscaldamento/raffreddamento: 0,0 ... 105,0	100.0/0.0	%
Monitoraggio variabile manipolata (raffreddamento)	0,0 ... 105,0	100.0/0.0	%

(1.1) Inizializzato quando il tipo di uscita di trasferimento viene cambiato.

Inizializzato se il tipo di ingresso, l'unità di misura della temperatura, il limite superiore/inferiore della scala o il limite superiore/inferiore del set point viene cambiato quando il tipo di uscita di trasferimento è il set point, il set point di rampa o il valore attuale.

Quando viene inizializzato dalle impostazioni di inizializzazione, viene inizializzato in base a 100,0/0,0.

- (2) Il campo di impostazione varia a seconda che l'uscita di controllo 1 sia un'uscita analogica o un'uscita a impulsi.
- (3) Quando si imposta CWF, è possibile usare CompoWay/F o SYSWAY come protocollo di comunicazione. CompoWay/F e SYSWAY vengono automaticamente identificati dai frame di comando.
- (4) P.END (uscita fine programma) può essere impostato quando la sequenza del programma non è impostata su 0 (OFF).
- (5) PRST (inizio programma) può essere impostato quando la sequenza del programma non è impostata su 0 (OFF).
- (6) Impostare "nessuna" come unità per i controllori con ingressi analogici.

Campo di impostazione dell'ingresso del sensore, campo di visualizzazione, campo di controllo

	Tipo di ingresso	Caratteristiche	Valore impostato	Campo della temperatura di ingresso	Campo di visualizzazione dell'ingresso
Control- lori con ingressi multipli per termo- coppie/ termore- sistenze	Termoresistenza	Pt100	0	-200 ... 850 (°C)/-300 ... 1.500 (°F)	-220 ... 870 (°C)/-340 ... 1.540 (°F)
			1	-199,9 ... 500,0 (°C)/-199,9 ... 900,0 (°F)	-199,9 ... 520,0 (°C)/-199,9 ... 940,0 (°F)
			2	0,0 ... 100,0 (°C)/0,0 ... 210,0 (°F)	-20,0 ... 120,0 (°C)/-40,0 ... 250,0 (°F)
		JPt100	3	-199,9 ... 500,0 (°C)/-199,9 ... 900,0 (°F)	-199,9 ... 520,0 (°C)/-199,9 ... 940,0 (°F)
			4	0,0 ... 100,0 (°C)/0,0 ... 210,0 (°F)	-20,0 ... 120,0 (°C)/-40,0 ... 250,0 (°F)
			Termocoppia	K	5
	6	-20,0 ... 500,0 (°C)/0,0 ... 900,0 (°F)			-40,0 ... 520,0 (°C)/-40,0 ... 940,0 (°F)
	J	7		-100 ... 850 (°C)/-100 ... 1.500 (°F)	-120 ... 870 (°C)/-140 ... 1.540 (°F)
		8		-20,0 ... 400,0 (°C)/0,0 ... 750,0 (°F)	-40,0 ... 420,0 (°C)/-40,0 ... 790,0 (°F)
	T	9		-200 ... 400 (°C)/-300 ... 700 (°F)	-220 ... 420 (°C)/-340 ... 740 (°F)
		10		-199,9 ... 400,0 (°C)/-199,9 ... 700,0 (°F)	-199,9 ... 420,0 (°C)/-199,9 ... 740,0 (°F)
	E	11		0 ... 600 (°C)/0 ... 1.100 (°F)	-20 ... 620 (°C)/-40 ... 1.140 (°F)
	L	12		-100 ... 850 (°C)/-100 ... 1.500 (°F)	-120 ... 870 (°C)/-140 ... 1.540 (°F)
	U	13		-200 ... 400 (°C)/-300 ... 700 (°F)	-220 ... 420 (°C)/-340 ... 740 (°F)
		14		-199,9 ... 400,0 (°C)/-199,9 ... 700,0 (°F)	-199,9 ... 420,0 (°C)/-199,9 ... 740,0 (°F)
	N	15		-200 ... 1.300 (°C)/-300 ... 2.300 (°F)	-220 ... 1.320 (°C)/-340 ... 2.340 (°F)
	R	16		0 ... 1.700 (°C)/0 ... 3.000 (°F)	-20 ... 1.720 (°C)/-40 ... 3.040 (°F)
	S	17	0 ... 1.700 (°C)/0 ... 3.000 (°F)	-20 ... 1.720 (°C)/-40 ... 3.040 (°F)	
B	18	100 ... 1.800 (°C)/300 ... 3.200 (°F)	0 ... 1.820 (°C)/0 ... 3.240 (°F)		
Control- lori con ingressi multipli per termo- coppie/ termore- sistenze	Sensore di temperatura a infrarossi ES1A/ES1B	10 ... 70°C	19	0 ... 90 (°C)/0 ... 190 (°F)	-20 ... 130 (°C)/-40 ... 270 (°F)
		60 ... 120°C	20	0 ... 120 (°C)/0 ... 240 (°F)	-20 ... 160 (°C)/-40 ... 320 (°F)
		115 ... 165°C	21	0 ... 165 (°C)/0 ... 320 (°F)	-20 ... 205 (°C)/-40 ... 400 (°F)
		160 ... 260°C	22	0 ... 260 (°C)/0 ... 500 (°F)	-20 ... 300 (°C)/-40 ... 580 (°F)
	Ingresso analogico	0 ... 50 mV	23	Uno qualsiasi dei seguenti campi in base alla funzione di scala: -1.999 ... 9.999 -199,9 ... 999,9	-5% ... 105% del campo di impostazione. Sul display è visualizzato -1999 ... 9999 (campo numerico senza virgola decimale).

	Tipo di ingresso	Caratteristiche	Valore impostato	Campo della temperatura di ingresso	Campo di visualizzazione dell'ingresso
Controllori con ingressi analogici	Ingresso analogico	4 ... 20 mA	0	Uno qualsiasi dei seguenti campi in base alla funzione di scala: -1.999 ... 9.999 -199,9 ... 999,9 -19,99 ... 99,99 -1,999 ... 9,999	-5% ... 105% del campo di impostazione. Sul display è visualizzato -1999 ... 9999 (campo numerico senza virgola decimale).
		0 ... 20 mA	1		
		1 ... 5 V	2		
		0 ... 5 V	3		
		0 ... 10 V	4		

- L'impostazione predefinita è 5 (°C/°F) per i controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze e 0 per i controllori con ingressi analogici.
- Gli standard applicabili per ciascuno dei campi di ingresso riportati sopra sono i seguenti.
K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C1602-1995, IEC 584-1
L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985
U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985
JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989
Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 751

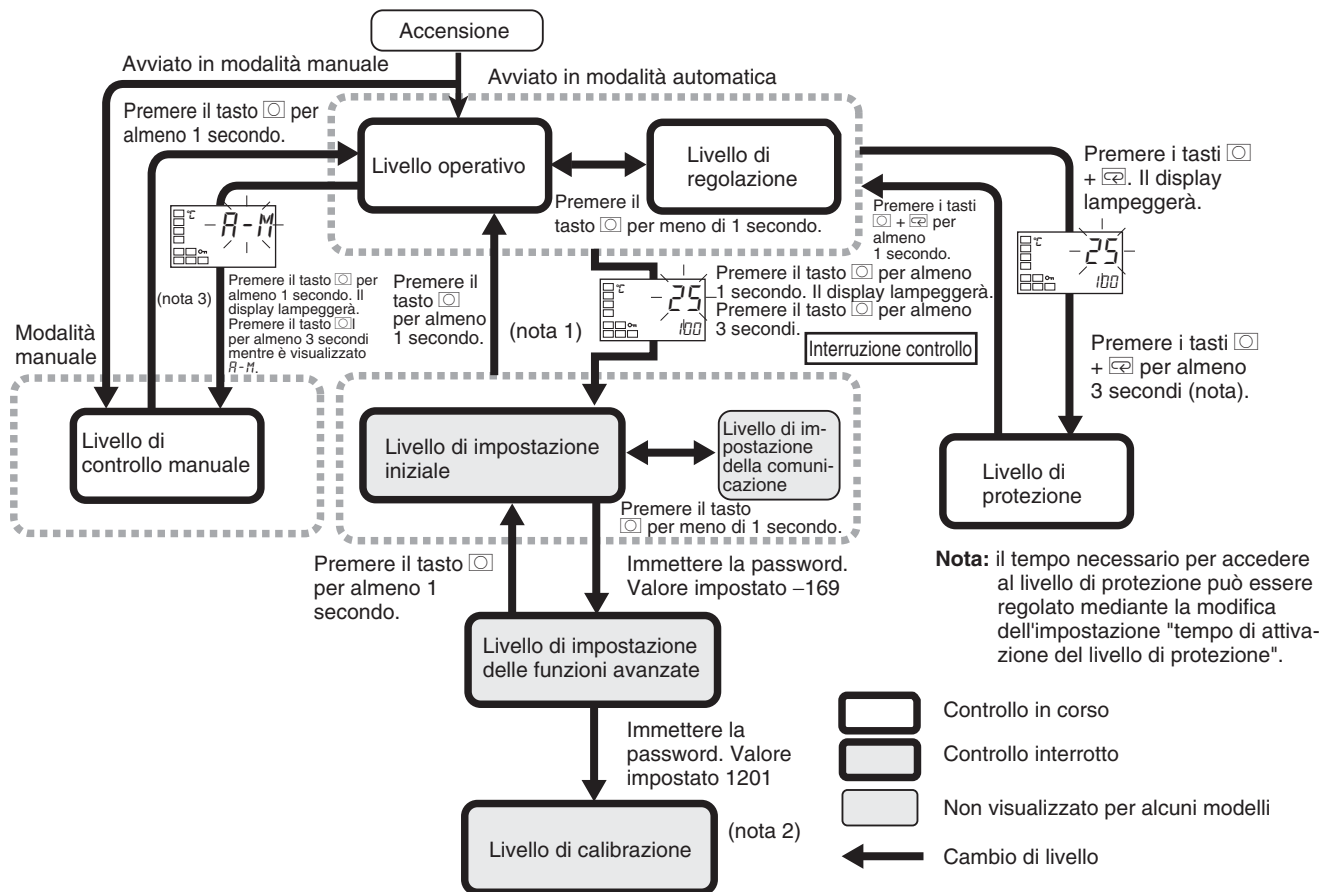
Campo di controllo

- Ingresso per termoresistenze e termocoppie
Limite inferiore temperatura - 20°C ... limite superiore temperatura + 20°C o limite inferiore temperatura - 40°C ... limite superiore temperatura + 40°C
- Ingresso ES1A/ES1B:
come per il campo di visualizzazione dell'ingresso
- Ingresso analogico
-5% ... +105% del campo di scala

Diagramma dei livelli di impostazione

In questo diagramma sono illustrati tutti i livelli di impostazione. Per accedere al livello di impostazione delle funzioni avanzate e al livello di calibrazione, immettere le password. Alcuni parametri non sono visualizzati a seconda dell'impostazione del livello di protezione e delle condizioni di uso.

Il controllo si interrompe quando si passa dal livello operativo a quello di impostazione iniziale.

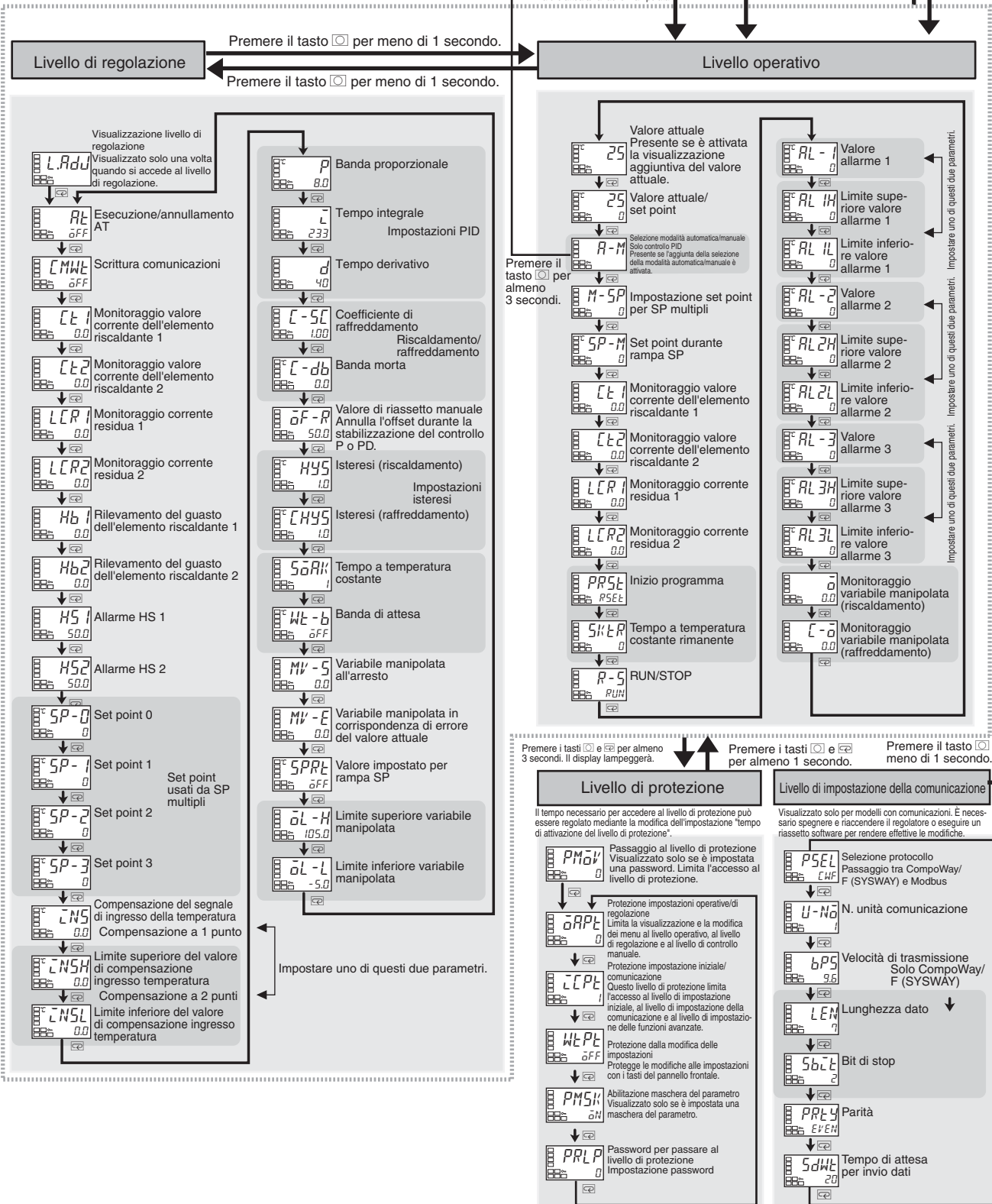


- Nota**
- (1) Passa al livello operativo tramite il reset via software.
 - (2) Non è possibile passare dal livello di calibrazione ad altri livelli tramite i tasti sul pannello frontale. A questo scopo è necessario spegnere dapprima il termoregolatore.
 - (3) Nel livello di controllo manuale i tasti possono essere usati per passare solo al livello operativo.

Flusso di parametri

In questa sezione sono descritti i parametri impostati a ogni livello. Premere il tasto **[↵]** in corrispondenza dell'ultimo parametro a ogni livello per tornare al primo parametro di tale livello.

Premere il tasto **[⏏]** per almeno 3 secondi. Visualizzazione diversa se si passa tra modalità automatica e manuale.



Premere il tasto  per almeno 1 secondo.

Livello di impostazione iniziale

Livello di impostazione delle funzioni avanzate

Premere il tasto  per meno di 1 secondo.

Diagram showing the initial settings menu flow:

- LN-E**: Tipo di ingresso (5)
- LN-H**: Limite superiore della scala (100)
- LN-L**: Limite inferiore della scala (0)
- dP**: Virgola decimale (0)
- d-U**: Unità di misura della temperatura (C)
- SL-H**: Limite superiore set point (1300)
- SL-L**: Limite inferiore set point (-200)
- CNLL**: PID ON/OFF (oN oF)
- S-HC**: Standard o riscaldamento/raffreddamento (St-Md)
- St**: Regolazione automatica (oN)
- PLRN**: Sequenza programma (oFF)
- CP**: Ciclo proporzionale (riscaldamento) (20)
- C-CP**: Ciclo proporzionale (raffreddamento) (20)
- OREV**: Funzionamento diretto/inverso (oR-P)
- AL1**: Tipo di allarme 1 (2)
- AL2**: Tipo di allarme 2 (2)
- AL3**: Tipo di allarme 3 (2)
- TR-E**: Tipo di uscita di trasferimento (oFF)
- TR-H**: Limite superiore uscita di trasferimento (100.0)
- TR-L**: Limite inferiore uscita di trasferimento (0.0)
- o1-E**: Tipo di uscita analogica (4-20)
- AMoV**: Passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate (0)

Diagram showing the advanced functions menu flow:

- CNLE**: Inizializzazione parametro (oFF)
- EV-M**: Numero di SP multipli usati (Due set point: 1)
- EV-1**: Assegnazione ingresso evento (NoNE)
- EV-2**: Assegnazione ingresso evento (St oP)
- MSPU**: SP multipli usati (oFF)
- SPRU**: Unità di misura tempo per rampa SP (M)
- RESL**: Riassetto sequenza di attesa (R)
- ALIN**: Allarme 1 aperto in presenza di allarme (N-o)
- ALH1**: Isteresi allarme 1 (0.2)
- AL2M**: Allarme 2 aperto in presenza di allarme (N-o)
- ALH2**: Isteresi allarme 2 (0.2)
- AL3M**: Allarme 3 aperto in presenza di allarme (N-o)
- ALH3**: Isteresi allarme 3 (0.2)
- HbU**: Guasto dell'elemento riscaldante ON/OFF (oN)
- HbL**: Mantenimento guasto dell'elemento riscaldante (oFF)
- HbH**: Isteresi guasto dell'elemento riscaldante (0.1)
- St-b**: Campo stabile regolazione automatica (15.0)
- ALFA**: α (0.65)
- CNF**: Filtro digitale di ingresso (0.0)
- PVAd**: Visualizzazione valore attuale aggiuntiva (oFF)
- o-dP**: Visualizzazione variabile manipolata (oFF)
- REL**: Tempo di ritorno automatico al valore visualizzato (oFF)
- AL1E**: Mantenimento allarme 1 (oFF)
- AL2E**: Mantenimento allarme 2 (oFF)
- AL3E**: Mantenimento allarme 3 (oFF)
- PRLE**: Tempo di attivazione del livello di protezione (3)
- SERo**: Uscita errore di ingresso (oFF)
- CUC**: Metodo di compensazione giunto freddo (oN)
- ALRV**: Commutazione logica comando MB (oFF)
- CoLA**: Cambio colore valore attuale (REd)
- PV-b**: Banda stabile valore attuale (5.0)
- ALoM**: Ritardo di attivazione allarme 1 (0)
- AL2oM**: Ritardo di attivazione allarme 2 (0)
- AL3oM**: Ritardo di attivazione allarme 3 (0)
- ALoF**: Ritardo di disattivazione allarme 1 (0)
- AL2oF**: Ritardo di disattivazione allarme 2 (0)
- AL3oF**: Ritardo di disattivazione allarme 3 (0)
- CSEp**: Tipo di compensazione ingresso (CNS 1)
- MVSE**: Variabile manipolata all'arresto e aggiunta errore (oFF)
- AMAd**: Aggiunta selezione modalità automatica/manuale (oFF)
- RL**: Regolazione resistente (oFF)
- HSU**: Uso allarme HS (oN)
- HSL**: Mantenimento allarme HS (oFF)
- HSH**: Isteresi allarme HS (0.1)
- LbA**: Tempo di rilevamento LBA (0)
- LbAL**: Livello LBA (8.0)
- LbAb**: Banda LBA (3.0)
- oU1**: Assegnazione uscita di controllo 1 (o)
- oU2**: Assegnazione uscita di controllo 2 (NoNE)
- ALM1**: Assegnazione allarme 1 (ALM1)
- ALM2**: Assegnazione allarme 2 (ALM2)
- CSEL**: Selezione caratteri (oN)
- t-U**: Unità di misura tempo a temperatura costante (M)
- ALSP**: Selezione set point allarme (SP-M)
- CMoV**: Passaggio al livello di calibrazione (0)

Eseguire il passaggio tramite l'impostazione della password (-169).

Indice

A

- aggiunta selezione modalità automatica/manuale 88, 161
- alimentazione
 - cablaggio 18
- allarme del guasto del loop (LBA) 83
- allarme del guasto dell'elemento riscaldante 6, 152
- allarme di guasto dell'elemento riscaldante 186
- allarme HS 6, 44, 186
 - impostazioni 52
- allarme HS (visualizzazione degli errori) 190
- allarmi 6
 - funzionamento 60
 - isteresi di allarme 59
 - mantenimento dell'allarme 59
 - ritardi di allarme 81
 - tipi di allarme 41
 - uscite di allarme 30, 41
 - uscite di allarme 1 e 2
 - cablaggio 19
 - valori degli allarmi 43
- aperto in presenza di allarme 60
- autotuning (AT) 35
 - esecuzione/annullamento AT 35
- avvio
 - condizioni 37
 - funzionamento 72
- azione proporzionale 40

B

- banda di attesa 95
- banda morta 63
 - impostazione 64
- banda proporzionale 40

C

- cablaggio 18
 - alimentazione 18
 - comunicazioni 21
 - ingressi 18
 - ingressi evento 20
 - ingressi TC 20
 - precauzioni 18
 - terminali 17
 - uscite di allarme 1 e 2 19
 - uscite di controllo 1 e 2 18

- calibrazione 174
 - calibrazione 174
 - ingresso analogico 180–181
 - ingresso in corrente 181
 - ingresso in tensione 182
 - precisione di misurazione 183
 - registrazione dei dati di calibrazione 174
 - termocoppia 174
 - termoresistenza al platino 178
 - tipi di ingresso 174
- campo di visualizzazione superato (visualizzazione degli errori) 189
- caratteristiche 185–186
 - trasformatore di corrente (TC) 187
 - uscita 28
- caratteristiche delle uscite
 - impostazione 28
- chiuso in presenza di allarme 60
- cicli proporzionali 28, 139
- coefficiente di raffreddamento
 - impostazione 64
- compensatore del giunto freddo
 - collegamento 175
- compensazione a 1 punto 57
- compensazione a 2 punti 56, 58
 - calcolo 56
- compensazione dei valori di ingresso 55
- compensazione di ingresso 55
 - compensazione a 1 punto 55
 - compensazione a 2 punti 56
 - calcolo 56
- comunicazione
 - comandi di funzionamento 77
- comunicazioni
 - cablaggio 21
- configurazione degli I/O 4
 - E5CN 4
 - E5CN-U 4
 - funzioni principali 5
 - modello base 5
- configurazione dei livelli 7
- configurazione manuale 40
- controllo a tre posizioni 33
- controllo automatico 68
- controllo del riscaldamento/raffreddamento 62, 127, 131, 138
 - banda morta 63, 127
 - coefficiente di raffreddamento 63, 127
 - impostazione 64

controllo di esecuzione/arresto 68
controllo manuale 68, 87
controllo ON/OFF 28, 137
 impostazione 34
controllo PID
 impostazione 34
controllo PID a 2 anelli 28
controllo PID a 2 loop 137
controllo standard 138
controllori con ingressi analogici 173, 182
controllori con ingressi multipli per termocoppie/termoresistenze 172, 180
controllori con ingresso analogico 181
corrente di rilevamento 46
costanti PID 35, 37
 impostazione manuale 40

D

dimensioni 14
 E5CN/E5CN-U 14
dimensioni esterne
 trasformatore di corrente (TC) 187
display n. 1 2
display n. 2 2

E

elenchi di funzionamento dei parametri
 livello di impostazione della comunicazione 199
 livello di impostazione delle funzioni avanzate 196
 livello di impostazione iniziale 194
 livello di protezione 199
elenco di funzionamento dei parametri 191
 livello di controllo manuale 196
 livello di regolazione 192
 livello operativo 191
errore del guasto dell'elemento riscaldante
(visualizzazione degli errori) 189
errore di ingresso 130
errore di ingresso (visualizzazione degli errori) 188
Errore di memoria (visualizzazione degli errori) 190

F

fine del programma 96
 uscita 96

flusso di parametri 203
funzionamento diretto 29, 140
funzionamento inverso 29, 140
funzione di comunicazione 6
funzione di programma semplice 93, 98
 avvio 95
 controllo dell'inizio 68
funzioni delle uscite
 assegnazioni 30
funzioni principali 5

G

guasto dell'elemento riscaldante
(visualizzazione degli errori) 190

H

HBA (allarme di guasto dell'elemento riscaldante) 44
 impostazioni 50

I

impostazioni
 allarme HS 52
 passaggio al livello di impostazione delle funzioni avanzate 51
 alternanza dei set point 67
 banda morta 64
 coefficiente di raffreddamento 64
 controllo del riscaldamento/raffreddamento 64
 HBA (allarme di guasto dell'elemento riscaldante) 50
 passaggio al livello di impostazione delle funzioni avanzate 50
 ingresso di evento 65
 limite inferiore set point 71
 limite superiore set point 71
 password 77
 PID ON/OFF 34
 registrazione 10
 tempo di rilevamento LBA 84
impostazioni iniziali 24
 esempi 24–25
ingressi
 cablaggio 18
ingressi di evento 65–66
ingressi evento 6, 20
 cablaggio 20
ingresso analogico 5, 61, 184

calibrazione 180–181

ingresso del sensore
campo di controllo 201
campo di impostazione 201
campo di visualizzazione 201

ingresso della temperatura
valori di compensazione 58

ingresso in corrente
calibrazione 181

ingresso in tensione
calibrazione 182

ingresso temperatura 5

inizializzazione 146

installazione 14–15
rimozione dalla custodia 16

isteresi 33

L

LBA (allarme del guasto del loop) 83
banda 84
livello 84–85
tempo di rilevamento 84–85

limiti di uscita 99

livelli di impostazione
diagramma 203

livello di controllo manuale 8
elenco di funzionamento dei parametri 196
passaggio 88

livello di impostazione della comunicazione 9, 169
elenco di funzionamento dei parametri 199

livello di impostazione delle funzioni avanzate 9, 145
elenco di funzionamento dei parametri 196
passaggio 73

livello di impostazione funzioni avanzate
passaggio 144

livello di impostazione iniziale 8, 133
elenco di funzionamento dei parametri 194

livello di protezione 8, 74, 103
elenco di funzionamento dei parametri 199
passaggio 77, 104, 156
comando di funzionamento della comunicazione 77
password 76, 105

livello di regolazione 8, 117
elenco di funzionamento dei parametri 192

livello operativo 8, 106
elenco di funzionamento dei parametri 191

M

modello base 5

montaggio 15
a incasso 16
copriterminali 16

N

nomi delle parti componenti
funzioni 2

P

pannello frontale 2

parametri
abilitazione maschera del parametro 105
aggiunta selezione modalità automatica/manuale 161
alfa 153
allarme 1 aperto in presenza di allarme 150
allarme 2 aperto in presenza di allarme 151
allarme 3 aperto in presenza di allarme 151
allarme HS 1 123
allarme HS 2 123
assegnazione allarme 1 166
assegnazione allarme 2 167
assegnazione ingresso evento 1 148
assegnazione ingresso evento 2 148
assegnazione uscita di controllo 1 165
assegnazione uscita di controllo 2 166
banda di attesa 129
banda LBA 165
banda morta 127
banda proporzionale 126
banda stabile valore attuale 158
bit di stop comunicazione 169
cambio colore valore attuale 157
campo stabile regolazione automatica 153
ciclo proporzionale (raffreddamento) 139
ciclo proporzionale (riscaldamento) 139
coefficiente di raffreddamento 127
commutazione logica comando MB 157
compensazione del segnale di ingresso della temperatura 124
esecuzione/annullamento AT 119
filtro digitale di ingresso 154
funzionamento diretto/inverso 140
guasto dell'elemento riscaldante ON/OFF 152
impostazione protocollo 169
impostazione set point per SP multipli 108
inizializzazione parametro 146

- inizio programma 111
- isteresi (raffreddamento) 128
- isteresi (riscaldamento) 128
- isteresi allarme 1 151
- isteresi allarme 2 151
- isteresi allarme 3 151
- isteresi guasto dell'elemento riscaldante 153
- limite inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura 125
- limite inferiore della scala 136
- limite inferiore set point 137
- limite inferiore uscita di trasferimento 143
- limite inferiore valore allarme 1 114
- limite inferiore valore allarme 2 114
- limite inferiore valore allarme 3 115
- limite inferiore variabile manipolata 131
- limite superiore del valore di compensazione ingresso temperatura 125
- limite superiore della scala 136
- limite superiore set point 137
- limite superiore uscita di trasferimento 143
- limite superiore valore allarme 1 114
- limite superiore valore allarme 2 114
- limite superiore valore allarme 3 115
- limite superiore variabile manipolata 131
- livello LBA 164
- lunghezza dei dati di comunicazione 169
- mantenimento allarme 1 155
- mantenimento allarme 2 155
- mantenimento allarme 3 155
- mantenimento allarme HS 163
- mantenimento guasto dell'elemento riscaldante 152
- metodo di compensazione giunto freddo 156
- monitoraggio corrente residua 1 110, 121
- monitoraggio corrente residua 2 111, 121
- monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 1 109, 120
- monitoraggio valore corrente dell'elemento riscaldante 2 110, 120
- monitoraggio variabile manipolata (raffreddamento) 116
- monitoraggio variabile manipolata (riscaldamento) 115
- n. modulo di comunicazione 169
- numero di SP multipli usati 147
- parità di comunicazione 169
- passaggio al livello di calibrazione 169
- passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate 144
- passaggio al livello di protezione 104
- password per passare al livello di protezione 105
- PID ON/OFF 137
- protezione dalla modifica delle impostazioni 104
- protezione impostazione iniziale/comunicazione 104
- protezione impostazioni operative/di regolazione 104
- regolazione automatica 138
- regolazione resistente 162
- riassetto sequenza di attesa 149
- rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 1 122
- rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 2 122
- ritardo di attivazione allarme 1 159
- ritardo di attivazione allarme 2 159
- ritardo di attivazione allarme 3 159
- ritardo di disattivazione allarme 1 160
- ritardo di disattivazione allarme 2 160
- ritardo di disattivazione allarme 3 160
- RUN/STOP 112
- scrittura comunicazioni 119
- selezione 9
- selezione caratteri 167
- selezione modalità automatica/manuale 108
- selezione set point allarme 168
- sequenza programma 139
- set point durante rampa SP 109
- SP 0 124
- SP 1 124
- SP 2 124
- SP 3 124
- SP multipli usati 148
- standard o riscaldamento/raffreddamento 138
- tempo a temperatura costante 129
- tempo a temperatura costante rimanente 112
- tempo derivativo 126
- tempo di attesa per invio dati 169
- tempo di attivazione del livello di protezione 156
- tempo di rilevamento LBA 164
- tempo di ritorno automatico visualizzazione 155
- tempo integrale 126
- tipo di allarme 1 140
- tipo di allarme 2 142
- tipo di allarme 3 142
- tipo di compensazione ingresso 160
- tipo di ingresso 134
- tipo di uscita di trasferimento 143
- unità di misura della temperatura 136
- unità di misura tempo a temperatura costante 168
- unità di misura tempo per rampa SP 149
- uscita errore di ingresso 156
- uscita in corrente analogica 144
- valore allarme 1 112
- valore allarme 2 113
- valore allarme 3 113
- valore attuale 107
- valore attuale/set point 108
- valore attuale/variabile manipolata (variabile manipolata manuale) 133
- valore di riassetto manuale 128

valore impostato per rampa SP 131
variabile manipolata (variabile manipolata manuale) 133
variabile manipolata all'arresto 130
variabile manipolata all'arresto e aggiunta errore 161
variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore attuale 130
velocità di trasmissione delle comunicazioni 169
virgola decimale 136
visualizzazione livello di regolazione 118
visualizzazione valore attuale aggiuntiva 154
visualizzazione variabile manipolata 154

password 76–77

periodi di uscita 139

precauzioni
cablaggio 18

precisione di misurazione 183

protezione 74
impostazione iniziale/comunicazione 75, 104
impostazioni operative/di regolazione 75, 104
modifica delle impostazioni 75, 104

protezione dalla modifica delle impostazioni 75

protezione impostazione iniziale/comunicazione 75

protezione impostazioni operative/di regolazione 75

R

rampa SP 71
funzionamento all'avvio 72
funzionamento degli allarmi 73
restrizioni 72

regolazione automatica 36, 138
campo di stabilità della regolazione automatica 37
condizioni di avvio 37

regolazione resistente 38

rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante 153

rimozione dalla custodia 16

ritardi di allarme 82

RT (regolazione resistente) 162

S

scala
limiti superiore e inferiore per ingressi analogici 61

selezione modalità automatica/manuale 108

sensore di temperatura a infrarossi 183

sequenza di attesa 59

sequenze programma 94

set point 32

impostazione 32, 34

set point (SP)
alternanza dei set point 67
impostazione dei limiti superiore e inferiore 70
limitatore 70
limitazione della velocità di modifica 71
limite inferiore 71
limite superiore 71
rampa 71

SP multipli 66, 108, 147

spie
funzionamento 2
significato 2

struttura dei parametri 172

superamento del valore di corrente (visualizzazione degli errori) 190

T

tasti
operazioni 3
tasto di decremento 3
tasto di incremento 3
tasto di selezione livello 3
tasto di selezione modalità 3
utilizzo dei tasti 7

tasto di decremento 3

tasto di incremento 3

tasto di selezione livello 3

tasto di selezione modalità 3

tempo a temperatura costante 95

tempo derivativo 40

tempo integrale 40

terminali
cablaggio 17
disposizione 17

termocoppia 183
calibrazione 174

termocoppia/termoresistenza al platino
ingressi multipli 180
tipo di ingresso 178, 180

termoresistenza al platino 183
calibrazione 178

tipi di ingresso 26, 201
elenco 27
impostazione 26
valori predefiniti 134

tipi di sensore 134

tipi di sensore di ingresso 5, 134
trasformatore di corrente
 calcolo della corrente di rilevamento 46
trasformatori di corrente (TC) 45, 187
 caratteristiche 187
 dimensioni esterne 187
 E54-CT1 187
 E54-CT3 188
ingressi TC
 cablaggio 20

U

unità di misura della temperatura 3, 28
uscita di trasferimento 90
 tipo 90
uscite di controllo 6, 30
 uscite di controllo 1 e 2
 cablaggio 18

V

valore attuale 107
valore attuale/variabile manipolata 132
valori nominali 185
variabile manipolata all'arresto 99, 161
variabile manipolata in corrispondenza di errore del valore
attuale 100, 161
visualizzazione degli errori 188
 allarme HS 190
 campo di visualizzazione superato 189
 errore del guasto dell'elemento riscaldante 189
 errore di ingresso 188
 errore di memoria 190
 guasto dell'elemento riscaldante 190
 superamento del valore di corrente 190
visualizzazione del valore attuale
 banda stabile 79
 cambio del colore 78

Storico delle revisioni

Il suffisso al numero di catalogo stampato sulla copertina del manuale indica il codice di revisione del documento.

Cat. No. H129-IT2-01



Nella seguente tabella sono indicate le modifiche apportate al manuale nel corso di ciascuna revisione. I numeri di pagina si riferiscono alla versione precedente.

Codice di revisione	Data	Contenuto modificato
01	Febbraio 2005	Stesura originale