

Istruzioni d'uso del regolatore di temperatura PCE-C21 e PCE-C91



Contenuto

Capitolo 1. Introduzione

- 1.1 Generale
- 1.2 Codice dell'ordine
- 1.3 Porta di programmazione
- 1.4 Tasti e schermate
- 1.5 Panoramica del menù
- 1.6 Descrizione dei parametri

Capitolo 2. Installazione

- 2.1 Disimballaggio
- 2.2 Montaggio
- 2.3 Precauzioni di cablaggio
- 2.4 Cavo di alimentazione
- 2.5 Linee guida sull'installazione del sensore
- 2.6 Cablaggio di ingresso del sensore
- 2.7 Controllo Output Wiring
- 2.8 Cablaggio allarme
- 2.9 Comunicazione dei dati

Capitolo 3. Programmazione

- 3.1 Bloccaggio
- 3.2 Segnale di ingresso
- 3.3 Uscite di controllo
- 3.4 Allarme
- 3.5 Configurazione del display
- 3.6 Rampa
- 3.7 Timer
- 3.8 Cambio PV
- 3.9 Filtro digitale
- 3.10 Errore di trasferimento
- 3.11 Funzioni automatiche
- 3.12 Impostazione manuale
- 3.13 Controllo manuale
- 3.14 Comunicazione dei dati
- 3.15 Ritrasmissione PV

Capitolo 4. Applicazioni

- 4.1 Controllo solo calore con timer
- 4.2 Controllo solo freddo
- 4.3 Controllo Calore-Freddo

Capitolo 5. Calibrazione

Capitolo 6. Specifiche

Capitolo 7. Comunicazioni Modbus

- 7.1 Funzioni
- 7.2 Risposte
- 7.3 Tabella dei parametri
- 7.4 Conversione dei dati
- 7.5 Esempi di comunicazione

Appendice

- A.1 Codici di errore
- A.2 Garanzia

1. Introduzione

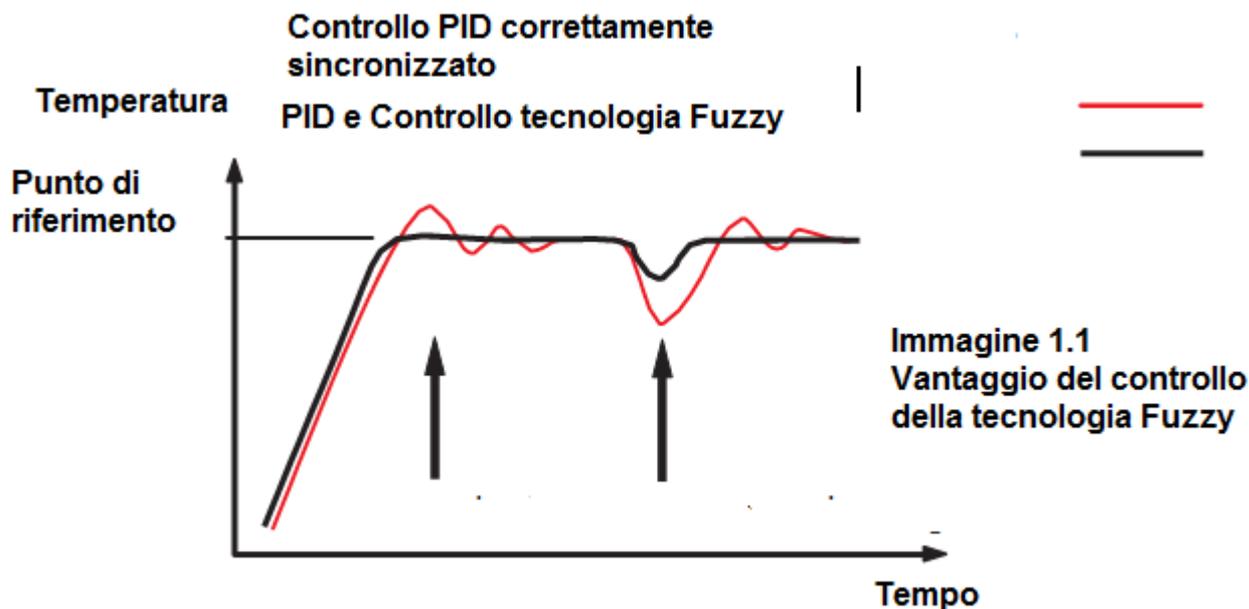
1-1 Generale

Il regolatore di temperatura ha un display LED a 4 cifre di facile e nitida lettura che indica il valore del processo o il valore del punto di riferimento. La tecnologia Fuzzy Logic consente a un processo di raggiungere un set-point predeterminato nel più breve tempo possibile, con il minimo di sovraesposizione durante l'accensione o il disturbo del carico esterno. Il C21 è un regolatore per il montaggio su pannello da 1/32 DIN. Il C91 è un controller per il montaggio su pannello da 1/16 DIN. Queste unità sono alimentate da 11-26 o 90-250 VDC / VAC, che incorporano 2 uscite relè di controllo da 2 ampere (standard). Entrambe le uscite possono selezionare uscita logica da 5V, corrente lineare o tensione lineare per l'azionamento di un dispositivo esterno e Triac. Esistono sei tipi di allarme e un temporizzatore che possono essere configurati per la seconda uscita. Le unità sono completamente programmabili per il PT100 e le termocoppie di tipo J, K, T, E, B, R, S, N, L senza bisogno di modificare l'unità. Il segnale di ingresso è digitalizzato utilizzando il convertitore da A a D di 18 bit. La rapida frequenza di campionamento consente all'unità di controllare processi veloci.

Le comunicazioni digitali RS-485 o RS-232 (per C21, C91) sono disponibili come opzione aggiuntiva. Queste opzioni consentono di integrare le unità con il sistema di controllo di supervisione e il software.

È disponibile una porta di programmazione per la configurazione automatica, la calibrazione e il test senza la necessità di accedere ai tasti del pannello frontale.

Utilizzando la tecnologia brevettata PID, il ciclo di controllo ridurrà al minimo l'overshoot e il downhill in un tempo più breve. Il seguente diagramma è un confronto dei risultati con e senza tecnologia Fuzzy.



Alta Precisione

La serie è prodotta con tecnologia personalizzata ASIC (Application Specific Integrated Circuit) che contiene il convertitore a 18 bit da A a D per la misura ad alta risoluzione (risoluzione 0,1 F per termocoppia e PT100) e un convertitore da D ad A da 15 bit per uscita di controllo lineare della corrente o della tensione. La tecnologia ASIC offre prestazioni migliori, bassi costi, maggiore affidabilità e maggiore densità.

Rapida frequenza di campionamento

La frequenza di campionamento del convertitore da A a D è di 5 volte al secondo. La rapida frequenza di campionamento consente a questa serie di controllare processi veloci.

Controllo Fuzzy

La funzione del controllo Fuzzy è quella di regolare i parametri PID di tanto in tanto per rendere il valore dell'uscita di manipolazione più flessibile e adattabile a vari processi. I risultati consentono ad un processo di raggiungere un set-point predeterminato nel tempo più breve, con il minimo di sovraesposizione e sovraccarico durante l'accensione o l'alterazione del carico esterno.

Comunicazione Digitale

Le unità sono dotate di scheda RS-485 o RS-232 per fornire comunicazione digitale. Utilizzando i cavi di coppia torcente, possono essere collegate a un dispositivo centrale fino a 247 unità tramite l'interfaccia RS-485.

Porta di programmazione

La porta di programmazione è utilizzata per collegare l'unità a un programmatore portatile o a un PC per una configurazione rapida. Può essere collegata inoltre ad un sistema ATE per test e calibrazione automatici.

Auto-tune

La funzione di auto-sintonia consente all'utente di semplificare l'impostazione iniziale di un nuovo sistema. Viene fornito un algoritmo intelligente per ottenere un insieme ottimale di parametri di controllo per il processo e può essere applicato sia al processo in fase di riscaldamento (avviamento a freddo) o al processo in stato di stabilità (avviamento a caldo).

Protezione blocco

Secondo l'attuale requisito di sicurezza, è possibile selezionare uno dei quattro livelli di blocco per impedire che l'unità venga modificata in modo anomalo.

Trasferimento bumpless

Questa funzione consente al regolatore di continuare a controllare utilizzando il suo valore precedente quando il sensore si interrompe. Quindi, il processo può essere ben controllato temporaneamente se il sensore è normale.

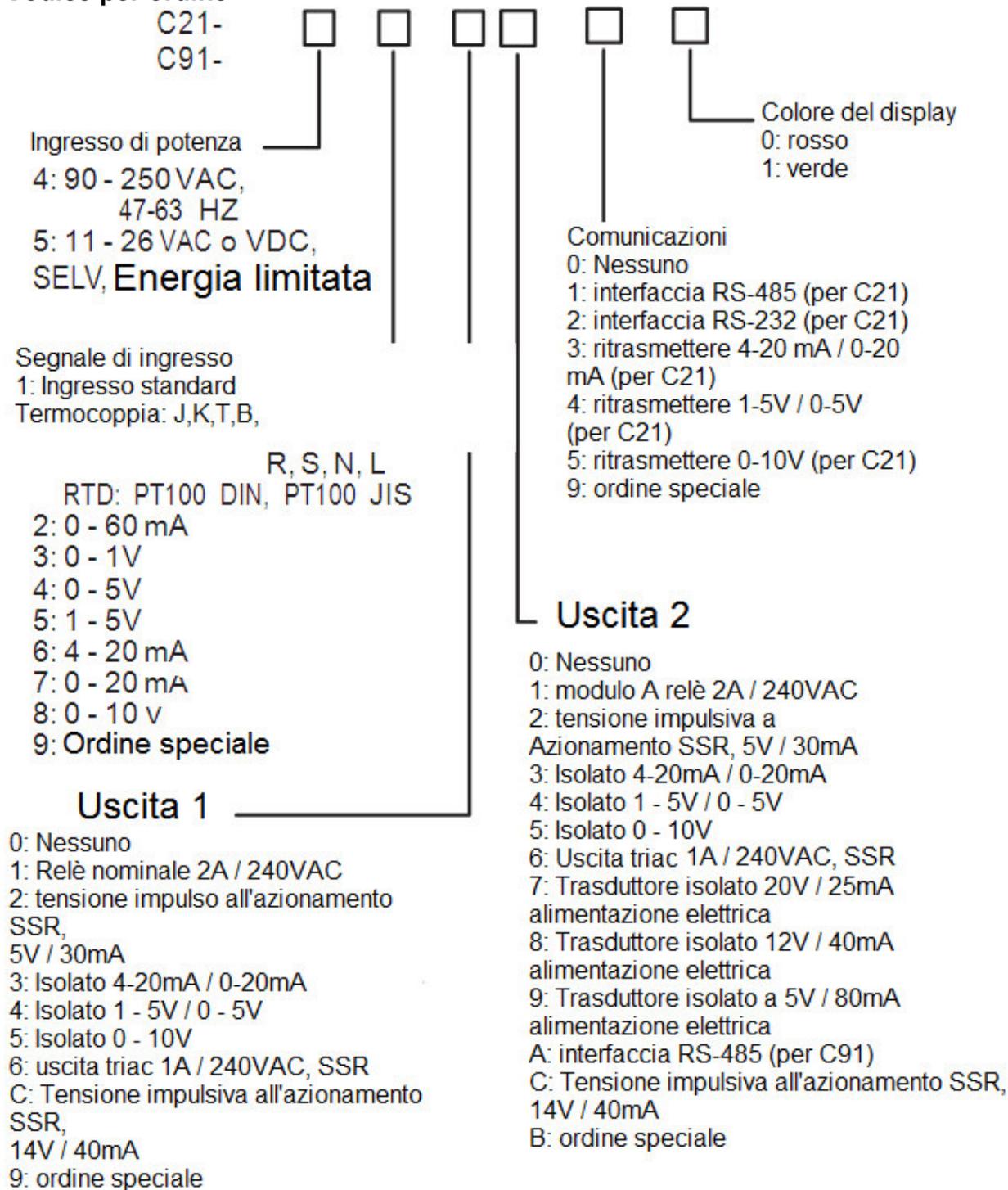
Rampa di avvio soft

La funzione rampa viene eseguita durante l'accensione e il cambiamento del set-point. Può essere in aumento o diminuzione. Il valore di processo raggiunge il set-point con una velocità costante predeterminata.

Filtro digitale

Il primo filtro passa-basso con una costante di tempo programmabile viene utilizzato per migliorare la stabilità del valore di processo. Ciò è particolarmente utile in alcune applicazioni in cui il valore del processo è troppo instabile per essere visualizzato.

1-2 Codice per ordine



Accessori

OM94-6 = 1A / 240VAC Triac Output Module (SSR) OM94-7 = 14V / 40 mA SSR Modulo conduttore
OM96-3 = 4 - 20 mA / 0 - 20 mA Modulo di uscita analogica isolata
OM96-4 = 1 - 5V / 0 - 5V Modulo di uscita analogica isolata
OM96-5 = 0 -10V Modulo di uscita analogica isolata
CM94-1 = RS-485 Modulo di uscita analogica isolata C21
CM94-2 = RS-232 Modulo di uscita analogica isolata C21
CM94-3 = Isolato 4 - 20 mA / 0 - 20 mA Modulo Retrans per C21
CM94-4 = Isolato 1 - 5V / 0 - 5V Modulo Retrans per C21
CM94-5 = Isolato 0 -10V Modulo Retrans per C21
CM96-1 = RS-485 Modulo interfaccia isolato C91
DC94-1 =20V/25mA DC Uscita di alimentazione isolata
DC94-2 = 12V/40mA DC Uscita di alimentazione isolata
DC94-3 = 5V/80mA DC Uscita di alimentazione isolata
CC94-1 = RS-232 Cavo interfaccia (2M)
CC91-1 = Programmazione per cavo per C21
CC91-2 = Programmazione per cavo per C91

Prodotti correlati

SNA10A = Smart Network Adapter per software di terze parti, che converte 255 canali di RS-485 o RS-422 in RS-232 Network.
SNA10B = Smart Network Adapter per il software BC-Net, che converte 255 canali di RS-485 o RS-422 in RS-232 rete.
SNA12A = Smart Network Adapter per la programmazione della porta all'interfaccia RS-232.
BC-Set = Software di configurazione.

1-3 Porta di programmazione

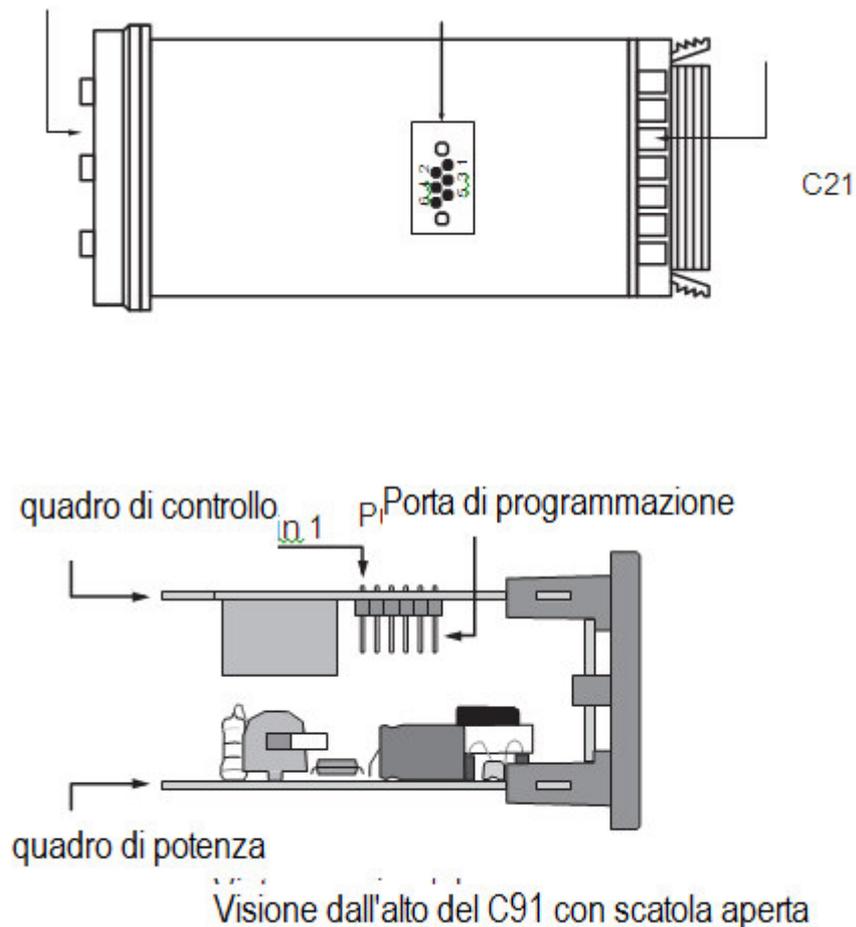


Figura 1.2 Panoramica generale della porta di programmazione

Un connettore speciale può essere utilizzato per collegare la porta di programmazione collegata a un PC per la configurazione automatica. Può essere collegata inoltre a un sistema ATE per la calibrazione e la prova automatica.

La porta di programmazione è utilizzata solo per le procedure di configurazione e test automatiche off-line. Non tentare di effettuare alcuna connessione con questi pin quando l'unità viene utilizzata per un normale scopo di controllo.

1-4 Tasti e schermate

OPERAZIONE TASTI

TASTO DI SCORRIMENTO:

Si utilizza per selezionare il parametri, per visualizzarlo o impostarlo.

TASTO UP :

Questo tasto viene utilizzato per aumentare il valore del parametro selezionato.

TASTO DOWN :

Questo tasto viene utilizzato per ridurre il valore del parametro selezionato.

TASTO RESET : per C91 e C92, premere per C21

Questo tasto si utilizza per:

1. Ripristinare la schermata di visualizzazione del valore di processo o il valore del set-point (se DISP è impostato con SP1 per C21).
2. Ripristinare l'allarme di blocco, una volta rimossa la condizione di allarme.
3. Arrestare la modalità di controllo manuale, la modalità di ottimizzazione automatica e la modalità di calibrazione.
4. Eliminare il messaggio di errore di comunicazione e di errore di ottimizzazione automatica.
5. Riavviare il timer quando non è attivo.
6. Entrare nel menu di controllo manuale quando si verifica un errore nella modalità.

TASTO ENTER : Premere per 5 secondi o più.

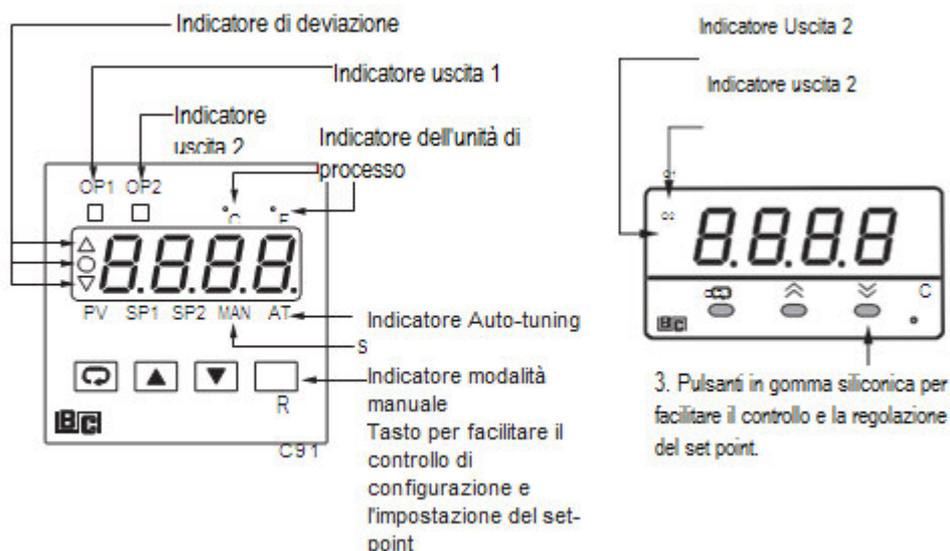


Figura 1.3 Descrizione del pannello frontale

A	R	E	E	I	,	N	n	S	S	X	
B	b	F	F	J	J	O	o	T	t	Y	y
C	C	G	G	K	K	P	P	U	u	Z	
c	c	H	H	L	L	Q		V	v	?	?
D	d	h	h	M	n	R	r	W		=	=

Tabella 1.1 Formato di visualizzazione dei caratteri

Carattere confuso



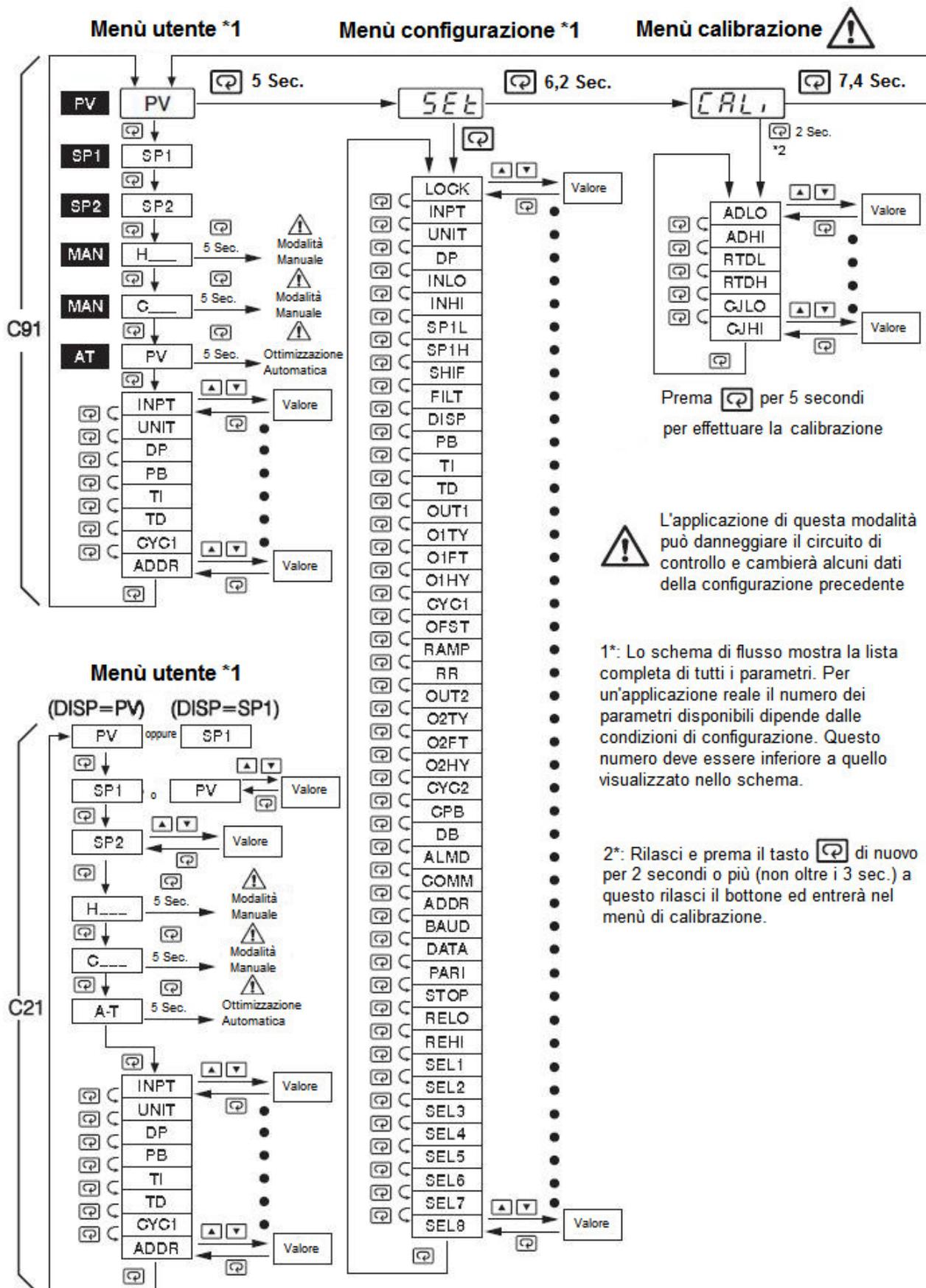
Visualizzare il codice del programma del prodotto per 2,5 secondi.

Lo schema a sinistra mostra il n. 34 per C91 con la versione 24.

Il programma n. per C21 è 33.

C91

1-5 Panoramica generale del menù



1-6 Descrizione dei parametri

Parametro	Descrizione	Range	Val. standard
SP1	Setpoint per l'uscita 1	Basso: SP1L Alto: SP1H	25,0 °C (77,0 °F)
SP2	Setpoint per l'uscita 2, se viene utilizzato come allarme o temporizzatore	Basso: -19999 Alto: 45536	10,0 °C (18,0 °F)
LOCK	Impostazioni di blocco	0 NONE : Nessun parametro bloccato 1 SET : Menù Impostazioni bloccato 2 USER : Il menù Impostazioni e il menù Utente (ad eccezione del setpoint) vengono disabilitati 3 ALL : Tutti i parametri sono bloccati	0
INPT	Sensore di ingresso	0 J-TC : Termocoppia Tipo J 1 K-TC : Termocoppia Tipo K 2 T-TC : Termocoppia Tipo T 3 E-TC : Termocoppia Tipo E 4 B-TC : Termocoppia Tipo B 5 R-TC : Termocoppia Tipo K 6 S-TC : Termocoppia Tipo S 7 N-TC : Termocoppia Tipo N 8 L-TC : Termocoppia Tipo L 9 PT-DIN : PT100 DIN 10 PT-JIS : PT100 JIS 11 4-20 : Ingresso lineare 4 - 20 mA 12 0-20 : Ingresso lineare 0 - 20 mA 13 0-60 : Ingresso lineare 0 - 60 mV 14 0-1V : Ingresso lineare 0 - 1 V 15 0-5V : Ingresso lineare 0 - 5 V 16 1-5V : Ingresso lineare 1 - 5 V 17 0-10 : Ingresso lineare 0 - 10 V	1 (0)
UNIT	Unità di misura del segnale di ingresso	0 C : Gradi Celsius 1 F : Gradi Fahrenheit 2 PU : Segnale standard	0 (1)
DP	Selezione del valore decimale	0 NO-dP : Nessun valore decimale 1 1-dP : Un valore decimale 2 2-dP : Due valori decimali 3 3-dP : Tre valori decimali	1
INLO	Limite inferiore del segnale di ingresso	Basso: -19999 Alto: 45486	-17,8 °C (0 °F)
INHI	Limite superiore del segnale di ingresso	Basso: INLO + 50 Alto: 45536	93,3 °C (200,0 °F)
SP1L	Limite inferiore del setpoint	Basso: -19999 Alto: 45536	-17,8 °C (0 °F)
SP1H	Limite superiore del setpoint	Basso: SP1L Alto: 45536	537,8 °C (1000 °F)
SHIF	Offset del segnale di processo	Basso: -200,0 °C (-360,0 °F) Alto: 200 °C (360 °F)	0,0

Parametro	Descrizione	Range	Val. standard
FILT	Filtro di smorzamento costante	0 0 : Secondi 1 0_2 : Secondi 2 0_5 : Secondi 3 1 : Secondo 4 2 : Secondi 5 5 : Secondi 6 10 : Secondi 7 20 : Secondi 8 30 : Secondi 9 60 : Secondi	2
DISP	Standard sul display	0 PU : Mostra il segnale di processo come predefinito 1 SP 1 : Impostazione del setpoint come standard	0
PB	Banda proporzionale	Basso: 0 Alto: 500,0 °C (900,0 °F)	10,0 °C (18,0 °F)
TI	Costante di tempo integrata	Basso: 0 Alto: 3600 sec.	100
TD	Costanti di tempo differenziate	Basso: 0 Alto: 3600 sec.	25,0
OUT1	Uscita 1	0 REUR : Controllo inverso (riscaldamento) 1 DIRT : Controllo diretto (raffreddamento)	0
O1TY	Tipo di segnale uscita 1	0 RELY : Uscita relè 1 SSRD : Uscita del driver SSR 2 SSR : Uscita SSR 3 4-20 : Modulo 4 – 20 ma 4 0-20 : Modulo 0 – 20 ma 5 0-1U : Modulo 0 – 1 V 6 0-5U : Modulo 0 – 5 V 7 1-5U : Modulo 1 – 5 V 8 0-10 : Modulo 0 – 10 V	0
O1FT	Comportamento dell'uscita 1 in caso di guasto	Selezionare BPLS o 0.0 ... 100% per selezionare l'uscita in caso di guasto con o.g o selezionare OFF (0) o ON (1) per attivare il controllo ON-OFF	0
O1HY	ON-OFF Isteresi di controllo all'uscita 1	Basso: 0,1 Alto: 50,0 °C (90 °F)	0,1 °C (0,2 °F)
CYC1	Ciclo temporale uscita 1	Basso: 0,1 Alto: 90,00 Sec.	18,0
OFST	Offset per il controllo PID	Basso: 0 Alto: 100%	25,0
RAMP	Funzione rampa	0 NONE : Nessuna funzione di rampa 1 MIN_R : Unità / minuto come velocità di rampa 2 HR_R : Unità / ora come velocità di rampa	0
RR	Velocità funzione rampa	Basso: 0 Alto: 500,0 °C (900,0 °F)	0,0

Parametro	Descrizione	Range	Val. standard
OUT2	Uscita 2	0 NONE: Nessuna funzione 1 TIMR: Timer di arresto 2 dEHI: Allarme per errore alto 3 dELO: Allarme per errore basso 4 dbHI: Allarme per segnale fuori dal range di errore 5 dblO: Allarme per segnale all'interno del range di errore 6 PUHI: Segnale processo troppo alto 7 PULO: Segnale processo troppo basso 8 COOL: Funzione PID	2
O2TY	Tipo di segnale uscita 2	0 RELY: Uscita relè 1 SSRd: Uscita del driver SSR 2 SSR: Uscita SSR 3 4-20: Modulo 4 – 20 ma 4 0-20: Modulo 0 – 20 ma 5 0-1V: Modulo 0 – 1 V 6 0-5V: Modulo 0 – 5 V 7 1-5V: Modulo 1 – 5 V 8 0-10: Modulo 0 – 10 V	0
O2FT	Comportamento dell'uscita 2 in caso di guasto	Selezionare BPLS o 0.0 ... 100% per selezionare l'uscita in caso di guasto con o.g o selezionare OFF (0) o ON (1) per attivare la funzione di allarme e temporizzazione	0
O2HY	ON-OFF Isteresi di controllo all'uscita 2	Basso: 0,1 Alto: 50,0 °C (90 °F)	0,1 °C (0,2 °F)
CYC2	Ciclo temporale uscita 2	Basso: 0,1 Alto: 90,00 Sec.	18,0
CPB	Banda proporzionale durante il raffreddamento	Basso: 50 Alto: 300%	100
DB	Filtro a banda morta per riscaldamento / raffreddamento (valore negativo = sovrapposto)	Basso: -36,0 Alto: 36,0%	0
ALMD	Modalità di allarme	0 NORM: Modalità di allarme normale 1 LTCH: Arresto dell'allarme 2 HOLD: Mantenere l'allarme 3 LTHO: Arresto/mantenimento allarme	0
COMM	Parametro di comunicazione	0 NONE: Nessuna comunicazione 1 RTU: Protocollo Modbus RTU 2 4-20: Uscita 4-20 mA 3 0-20: Uscita 0 - 20 mA 4 0-5V: Uscita 0 - 5 V 5 1-5V: Uscita 1 - 5 V 6 0-10: Uscita 0 - 10 V	1
ADDR	Assegnazione degli indirizzi	Basso: 1 Alto: 255	-

Parametro	Descrizione	Range	Val. standard
BAUD	Baud rate	0 2_4 : 2,4 Kbits/s 1 4_8 : 4.8 Kbits/s 2 9_6 : 9.6 Kbits/s 3 14_4 : 14.4 Kbits/s 4 19_2 : 19.2 Kbits/s 5 28_8 : 28.8 Kbits/s 6 38_4 : 38.4 Kbits/s	2
DATA	Numero dei bit di dati	0 7bIT : 7 Bit di dati 1 8bIT : 8 Bit di dati	1
PARI	Bit di parità	0 EVEN : Parità pari 1 Odd : Parità dispari 0 NONE : Nessuna parità	0
STOP	Bit di stop	0 1bIT : 1 Bit di Stop 1 2bIT : 2 Bit di Stop	0
RELO	Valore inferiore per l'immagine del segnale di misura	Basso: -19999 Alto: 45536	0,0 °C (32,0 °F)
REHI	Valore superiore per l'immagine del segnale di misura	Basso: -19999 Alto: 45536	100,0 °C (212,0 °F)
SEL1	Selezione del parametro N° 1 del menù utente	0 NONE : Nessun parametro selez. 1 LOCK : Introduzione LOCK 2 INPT : Introduzione INPT 3 UNIT : Introduzione UNIT 4 dP : Introduzione DP 5 SHIF : Introduzione SHIF 6 Pb : Introduzione PB 7 TI : Introduzione TI 8 TD : Introduzione TD 9 O1HY : Introduzione O1HY 10 CYC1 : Introduzione CYC1 11 OFST : Introduzione OFST 12 RR : Introduzione RR 13 O2HY : Introduzione O2HY 14 CYC2 : Introduzione CYC2 15 CPb : Introduzione CPB 16 db : Introduzione DB 17 ADDR : Introduzione ADDR	2
SEL2	Selezione del parametro N° 2 del menù utente	Vedi SEL1	3
SEL3	Selezione del parametro N° 3 del menù utente	Vedi SEL1	4
SEL4	Selezione del parametro N° 4 del menù utente	Vedi SEL1	6
SEL5	Selezione del parametro N° 5 del menù utente	Vedi SEL1	7
SEL6	Selezione del parametro N° 6 del menù utente	Vedi SEL1	8

SEL7	Selezione del parametro N° 7 del menù utente	Vedi SEL1	10
SEL8	Selezione del parametro N° 8 del menù utente	Vedi SEL1	12

Capitolo 2. Installazione

 In questo strumento possono esserci in certi casi delle tensioni pericolose, in grado di causare anche la morte. Prima dell'installazione o di avviare il dispositivo, togliere l'alimentazione da tutte le apparecchiature prima di realizzare qualsiasi tipo di pulizia o riparazione. Le unità potenzialmente difettose devono essere scollegate e rimosse in un'officina adeguatamente attrezzata per prove e riparazioni. La sostituzione dei componenti e le regolazioni interne devono essere effettuate solo da personale di manutenzione qualificato.

 Il presente dispositivo è protetto da un doppio isolamento . Per minimizzare il rischio di incendio o di scariche elettriche, non esporre lo strumento al contatto con l'acqua o a un eccesso di umidità.

 Non utilizzare questo strumento in zone a dove può essere sottoposto agli urti eccessivi, vibrazioni, sporcizia, umidità, gas corrosivi od olio. La temperatura ambiente delle aree non deve superare la soglia massima specificata nel capitolo 6.

 Rimuovere la sporcizia usando un panno morbido e asciutto.
Non utilizzare prodotti chimici aggressivi, solventi volatili quali detersivi o detergenti forti per pulire lo strumento per evitare deformazioni o scolorimenti.

2-1 Disimballaggio

Quando si riceve il dispositivo, rimuovere l'unità dall'imballaggio e controllare che non vi siano danni. Qualsiasi danno dovuto al trasporto deve essere comunicato al fornitore tramite reclamo. Scrivere il numero di modello, il numero di serie e il codice dei dati per un futuro riferimento nel caso che dovesse inviare il dispositivo al nostro centro di riparazione. Il numero di serie (S/N) e il codice dei dati (D/C) sono indicati nell'etichetta della scatola e nel quadro di comando.

2-2 Montaggio

Ritagliare il pannello delle dimensioni indicate nella figura 2.1.

Togliere il morsetto di montaggio e inserire il dispositivo nel ritaglio del pannello. Montare il morsetto di montaggio.

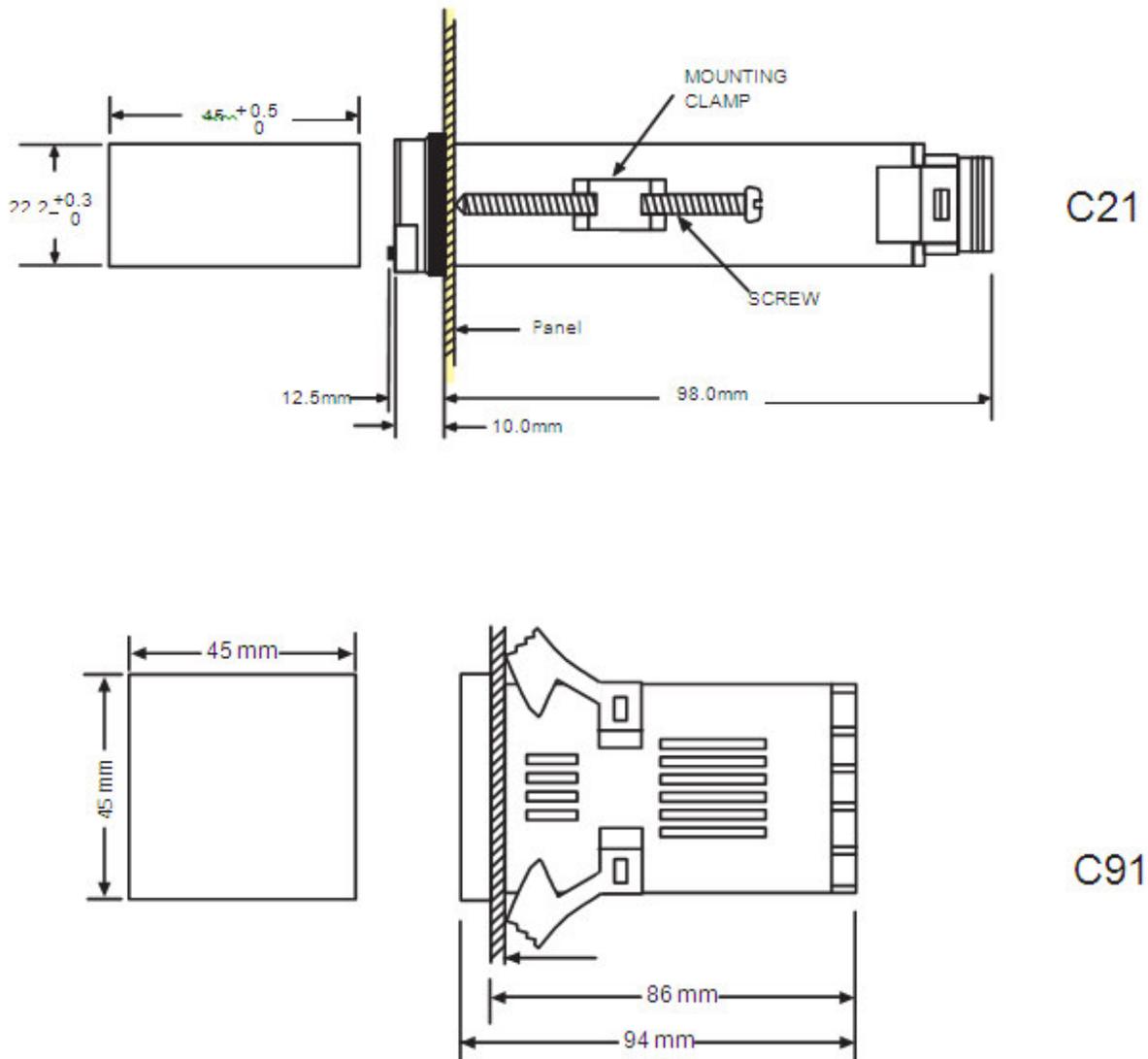


Figura 2.1 Dimensioni di montaggio

2-3 Precauzioni di cablaggio

- * Prima del cablaggio, verificare che il numero dell'etichetta e le opzioni del modello siano corretti. Spegnere l'alimentazione durante il controllo.
- * Occorre prestare attenzione per garantire che la massima tensione specificata sull'etichetta non venga superata..
- * Si raccomanda che la potenza di queste unità sia protetta da fusibili o interruttori nominali al minor valore possibile.
- * Tutte le unità devono essere installate all'interno di un contenitore metallico adeguato per impedire che le parti in tensione siano accessibili sia dalle persone che da utensili metallici.
- * Tutti i cablaggi devono essere conformi agli standard appropriati di buone pratiche e ai codici e alle normative locali. Il cablaggio deve essere adatto per la tensione, la corrente e la temperatura del sistema.
- * Fare attenzione a non stringere troppo le viti terminali. La coppia non deve superare 1 N-m (8,9 Lb-in o 10,2 KgF-cm).
- * I terminali di controllo non utilizzati non devono essere utilizzati come punti di ponticello in quanto possono essere collegati internamente, causando danni all'unità.
- * Verificare che i dispositivi di uscita e gli ingressi specificati nel Capitolo 6 non vengono superati.

Ad eccezione dei cablaggi termocoppia, tutti i cablaggi devono utilizzare conduttori di rame ricoperti con al massimo 18 AWG.

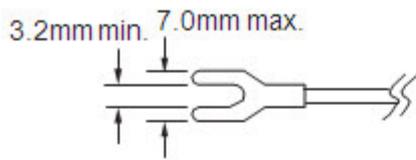


Figura 2.2
Terminazione del cavo per C91

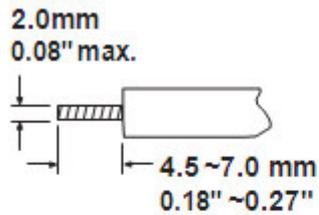


Figura 2.3
Terminazione del cavo per C21

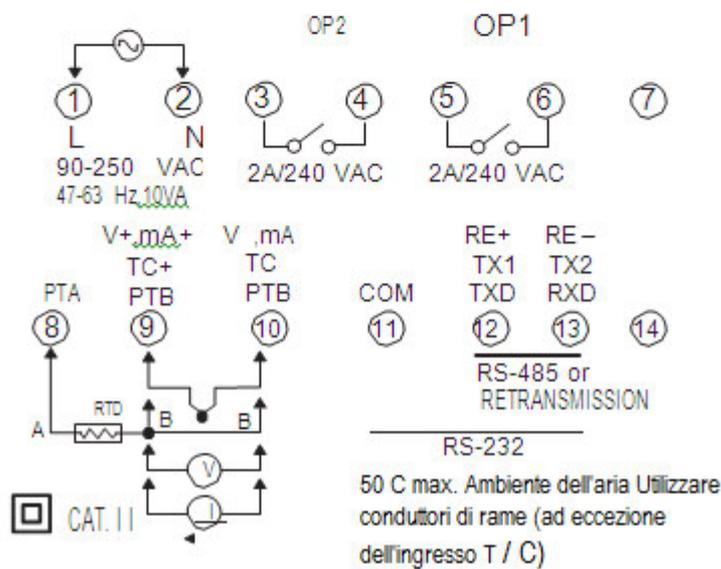


Figura 2.4: Connessione terminale posteriore per il C21

2-4 Cavo di alimentazione

Il regolatore funziona con 11-26 VAC / VDC o 90-250 VAC. Controllare che la tensione di installazione corrisponda alla potenza indicata sull'etichetta del prodotto prima di collegare l'alimentazione al controllore. Vicino al regolatore deve trovarsi un fusibile e un interruttore nominale a 2A / 250VAC come mostrato nel diagramma seguente.

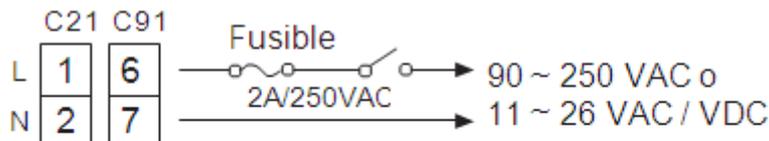


Figura 2.7 Collegamento dell'alimentazione



Questa apparecchiatura è progettata per l'installazione in un contenitore che fornisce una protezione adeguata contro scosse elettriche. La custodia deve essere collegata a terra.

Devono essere rispettati rigidamente i requisiti locali relativi all'installazione elettrica. Si dovrebbe prestare attenzione a impedire l'accesso da parte di persone non autorizzate ai terminali di potenza.

2-5 Linee guida per l'installazione del sensore

L'installazione appropriata del sensore può eliminare molti problemi in un sistema di controllo. La sonda deve essere posizionata in modo da poter rilevare eventuali cambiamenti di temperatura con un ritardo termico minimo. In un processo che richiede una produzione di calore abbastanza costante, la sonda deve essere posta vicino al riscaldatore. In un processo in cui la domanda di calore è variabile, la sonda dovrebbe essere chiusa all'area di lavoro. Possono essere necessari alcuni esperimenti con la posizione della sonda per trovare la posizione ottimale.

In un processo con liquido, l'aggiunta di un agitatore contribuirà ad eliminare il ritardo termico. Poiché la termocoppia è fondamentalmente un dispositivo di misurazione di un punto, l'inserimento di più di una termocoppia in parallelo può fornire una lettura della temperatura media e produce migliori risultati nella maggior parte dei processi termici di riscaldamento.

Anche il tipo adeguato di sensore è un fattore molto importante per ottenere misurazioni precise. Il sensore deve avere il range corretto di temperatura per rispettare i requisiti dei processi. In processi speciali il sensore potrebbe dover rispettare requisiti speciali come la prova anti-sgocciolamento, anti-vibrazione, antisettico, ecc.

I limiti di errore del sensore standard sono di ± 4 °F (± 2 °C) o il 0.75% della temperatura rilevata più una deviazione causata dalla protezione inadeguata o un'incidenza di sovra-temperatura.

2-6 Cavo del sensore di ingresso

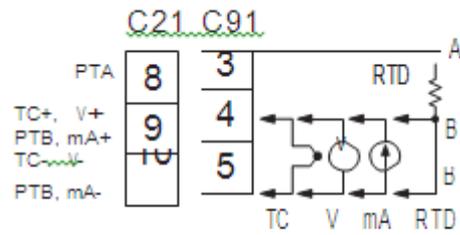


Figura 2.8 Cavo di ingresso del sensore

2-7 Cablaggio di uscita di controllo

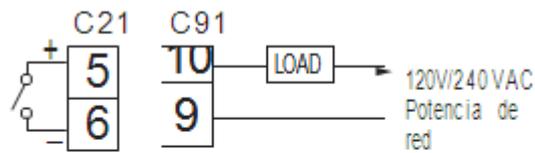


Figura 2.9

Uscita 1 relè o TRIAC (SSR) per il carico

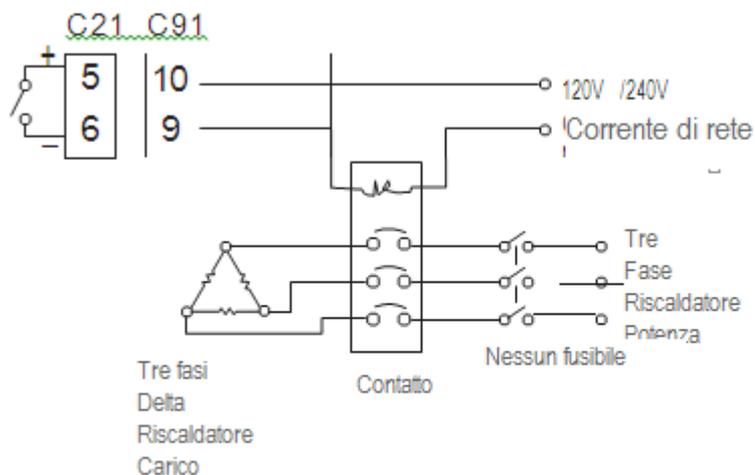
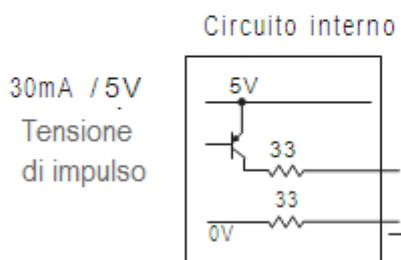
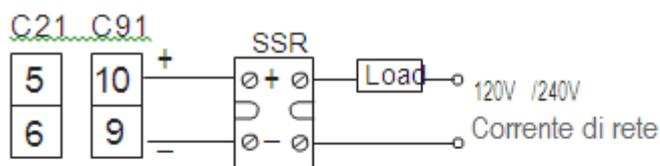


Figura 2.10
Uscita relè o Triac (SSR) per il carico



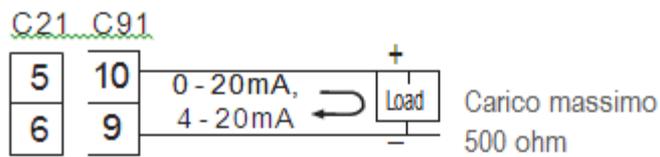


Figura 2.12 Uscita 1 Corrente lineare

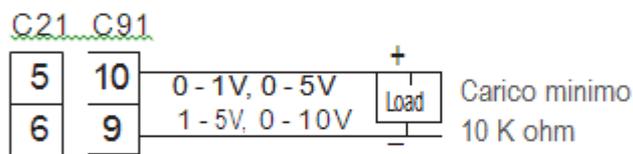


Figura 2.13 Uscita 1 Tensione lineare

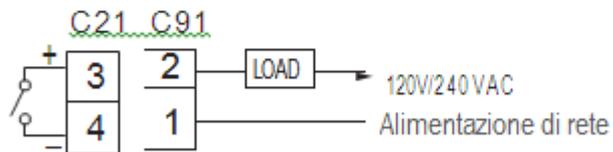
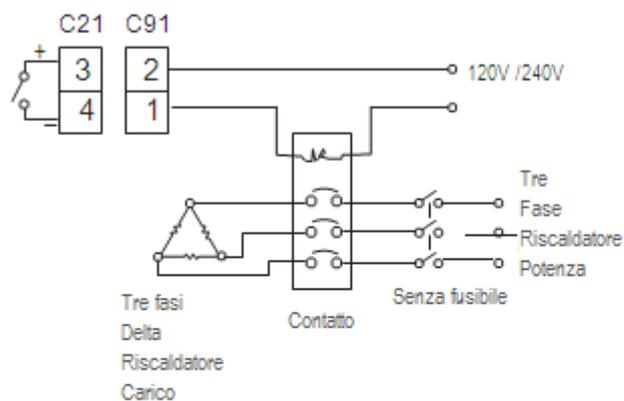
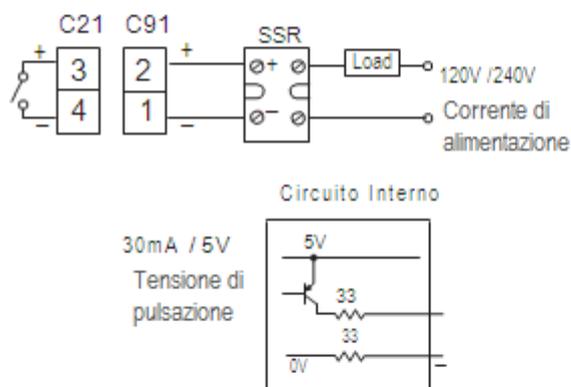


Figura 2.14
Uscita 2 relè o TRriac (SSR) per il carico



Schema 2.15
Uscita 2 relé o Triac (SSR) per il contatto



Schema 2.16
Uscita 1 Tensione impulso per azionamento SSR

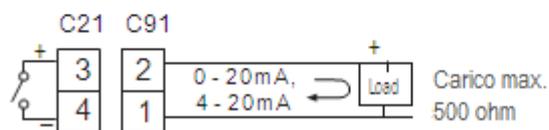


Figura 2.17 Uscita 2 corrente lineare

2-8 Cavo di allarme

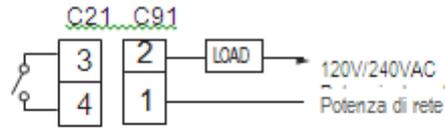


Figura 2.19 Uscita di allarme per il carico

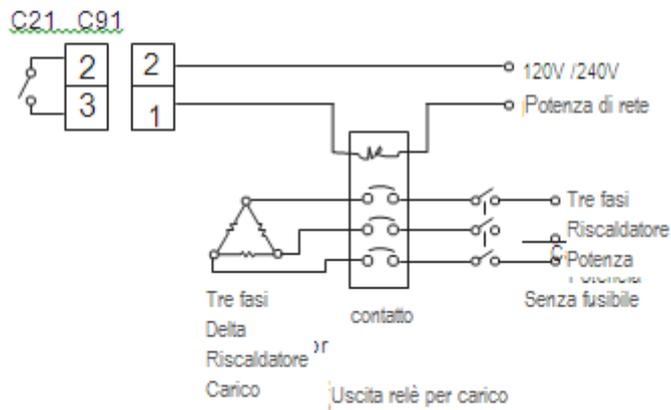
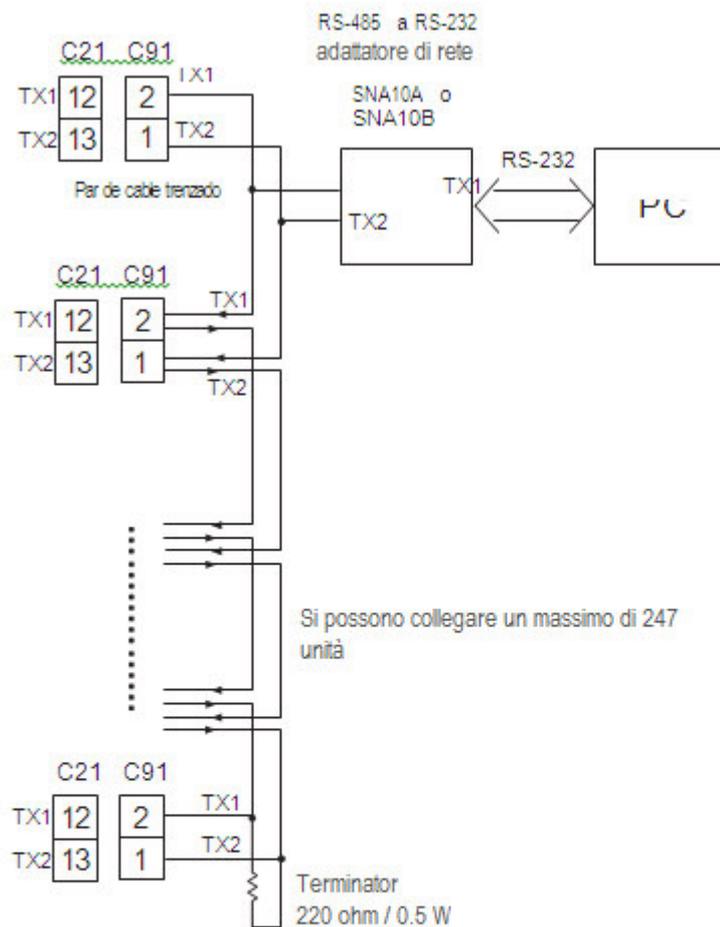


Figura 2.20 Uscita di allarme per carico

2-9 Comunicazione dati



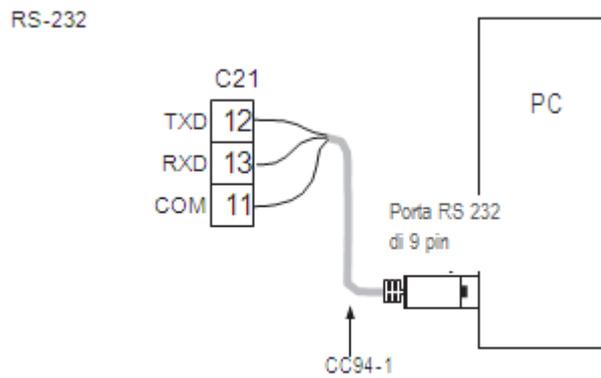
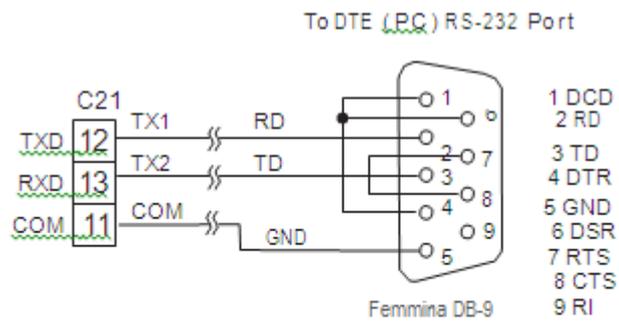


Figura 2.22
Cavo RS-232

Se si utilizza un cavo convenzionale a 9 pin RS-232 invece di CC94-1, il cavo deve essere modificato in base al seguente schema del circuito.



Schema 2.23
Configurazione del cavo RS 232

3 Programmazione

3-1 Bloccaggio

Sono disponibili quattro livelli di sicurezza che possono essere selezionati utilizzando il parametro LOCK.

Se non si seleziona NESSUNO, non si blocca nessun parametro.

Se si seleziona SET, si bloccano tutti i dati di configurazione.

Se si seleziona USER, tutti i dati di configurazione e i dati utente (vedi sezione 1-5), salvo il punto set-point, vengono bloccati per evitare alterazioni o modifiche.

Se si seleziona TUTTO, allora tutti i parametri si bloccano per evitare alterazioni o modifiche.

3-2 Segnale di ingresso

INPT: Seleziona il tipo di sensore o il tipo di segnale per l'ingresso del segnale.

Range: (termocoppia) J_TC, K_TC, T_TC, E_TC, B_TC, R_TC, S_TC, N_TC, L_TC
(RTD) PT.DN, PT.JS

(lineare) 4-20, 0-20, 0-60, 0-1V, 0-5V, 1-5V, 0-10

UNITÀ: Seleziona l'unità del processo

Range: °C, °F, PU(unità del processo). Se la unità non è ne °C o °F, allora si seleziona PU.

DP: Seleziona la risoluzione del valore di processo.

Range: (Per T/C e RTD) NO.DP, 1-DP

(lineare) NO.DP, 1-DP, 2-DP, 3-DP

INLO: Seleziona il valore della scala inferiore per il tipo di ingresso lineare.

INHI : Seleziona il valore della scala superiore per il tipo di ingresso lineare.

Come usare INLO e INHI :

Se si seleziona 4- 20 mA per INPT, attendere che SL specifichi il segnale di ingresso basso (per esempio, 4 mA), SH specifica il segnale di ingresso alto (per esempio, 20 mA). S specifica il valore di corrente del segnale di ingresso, si visualizza la curva di conversione del valore del processo:

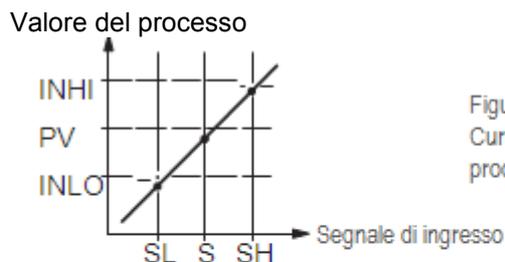


Figura 3.1
Curva di conversione per il valore di
processo di tipo lineare

$$\text{Formula: } PV = INLO + (INHI - INLO) \frac{S - SL}{SH - SL}$$

Esempio: Un convertitore di pressione del circuito corrente da 4-20 mA con intervallo da 0 a 15 kg / cm è collegato all'ingresso, quindi eseguire la seguente impostazione:

INPT = 4 - 20 INLO = 0.00

INHI = 15.00 DP = 2-DP

Naturalmente, è possibile selezionare un altro valore per DP per modificare la risoluzione.

3-3 Uscite di controllo

Ci sono 4 tipi di modalità di controllo che si possono configurare come mostrato nella tabella 3.1

Modalità di controllo	OUT1	OUT2	O1HY	O2HY	CPB	DB
Solo caldo	REVR	×	☆	×	×	×
Solo freddo	DIRT	×	☆	×	×	×
Calore: PID Freddo: On/Off	REVR	DE.HI	×	○	×	×
Calore: PID Freddo: PID	REVR	COOL	×	×	○	○

× : No importa
 ○ : Impostazione per rispondere ai requisiti del processo
 ☆ : Richiesto se si configura il controllo On/Off

Controllo ON-OFF di solo calore: Selezionare REVR per OUT1. Configurare PB a 0, O1HY se si usa per impostare la banda morta per il controllo ON-OFF, L'uscita 1 isteresi (O1HY) si attiva nel caso di PB = 0 . La funzione di controllo on-off di solo calore si visualizza nel seguente diagramma:

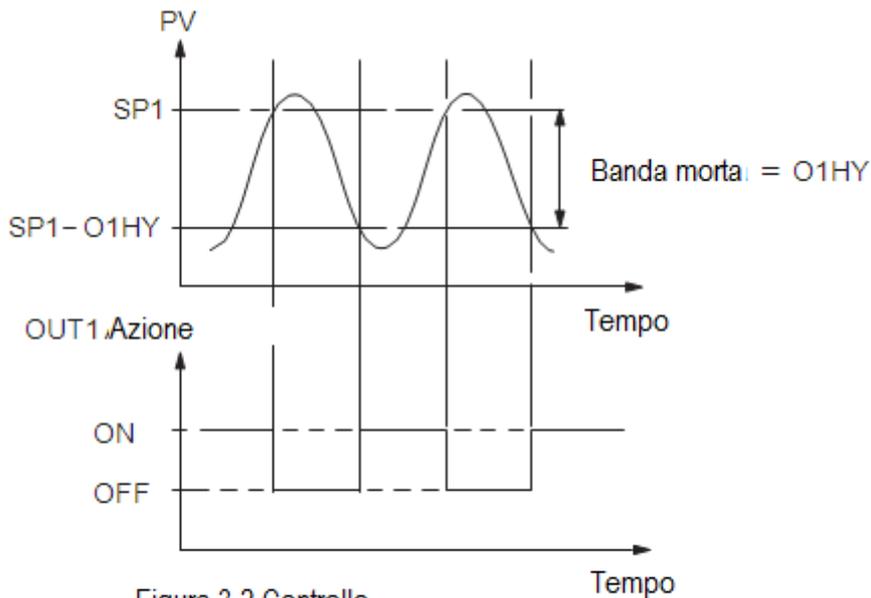


Figura 3.2 Controllo ON/OFF solo calore

Il controllo ON-OFF può presentare una eccessiva oscillazione del processo anche se l'isteresi è ridotta al minimo. Se il controllo ON-OFF è impostato (cioè PB = 0), TI, TD, CYC1, OFST, CYC2, CPB, DB saranno nascosti e non hanno alcuna funzione nel sistema. Anche la modalità di ottimizzazione automatica e il trasferimento bumpless saranno disabilitati.

Controllo di solo calore P (o PD): Selezionare REVR per OUT1, TI per 0, OFST si usa per impostare il controllo di deviazione (reset manuale). O1HY si occulta se PB non è uguale a 0. Funzione OFST: OFST si misura in % con range 0 - 100.0 %. in stato di stabilità (cioè, il processo è stato stabilizzato) se il valore di processo è inferiore al valore impostato, un valore definito, ad esempio 5 C, mentre 20 C viene utilizzato per PB, cioè inferiore al 25%,

Di seguito si incrementa OFST 25 %, e viceversa. Dopo aver impostato il valore OFST, il valor del processo verrà modificato e in certi casi coinciderà con il set-point. Usando il controllo P (TI impostato a 0), l'ottimizzazione automatica viene disabilitata.

Vedere la sezione 3-12 " impostazione manuale " per l'impostazione del PB e TD. Il reset manuale (regola OFST) non è pratico perché il carico può cambiare di volta in volta e spesso occorre regolare OFST ripetutamente. Il controllo PID può evitare questa situazione.

Controllo PID di solo Calore: Selezionando REVR per OUT1, PB e TI non dovrebbero essere di valore zero. Utilizzare l'impostazione automatica per il nuovo processo, o stabilire PB, TI e TD con valori storici. Vedere la sezione 3-11 per l'operazione di auto impostazione. Se il risultato del controllo non è ancora soddisfacente, allora si può utilizzare l'impostazione manuale per migliorare il controllo. Vedere la sezione 3-12 per l'impostazione manuale. Il dispositivo è dotato di un PID intelligente e un algoritmo fuzzy per ottenere un overshoot minimo e una rapida risposta al processo se è impostato adeguatamente.

Controllo solo Freddo: il controllo ON-OFF, il controllo P (PD) e il controllo PID si possono utilizzare per il controllo "freddo". Stabilire OUT1 per DIRT (azione diretta). Le altre funzioni di controllo di solo freddo ON-OFF, controllo P di solo freddo (PD) e controllo PID per solo freddo sono le stesse di quelle descritte per il controllo di solo calore salvo l'uscita variabile (e l'azione) per il controllo del freddo è inversa al controllo del calore.

NOTA : Il controllo ON-OFF può comportare un overshoot eccessivo e problemi nel processo. Il controllo P (o PD) comporta una deviazione del valore del processo in relazione al set-point. È consigliabile utilizzare il controllo PID per il controllo Caldo-Freddo per garantire un valore del processo stabile con deviazione zero.

Altre configurazioni richieste: O1TY, CYC1, O2TY, CYC2, O1FT, O2FT O1TY & O2TY si stabiliscono in base ai tipi installati di OUT1 & OUT2. CYC1 & CYC2 si selezionano secondo il tipo di uscita 1 (O1TY) e il tipo di uscita 2 (O2TY). In genere si seleziona 0.5 ~ 2 sec. per CYC1, se si utilizza SSRD o SSR per O1TY; 10 ~ 20 sec. se si utilizza un relè per O1TY, e si ignora CYC1 se si usa l'uscita lineare. Una condizione simile si applica per la selezione CYC2.

È possibile utilizzare il programma ottimizzazione automatica per il nuovo processo o impostare direttamente i valori appropriati per PB, IT & TD in base ai record storici per i sistemi ripetuti. Se il comportamento di controllo è ancora inadeguato, utilizzare manual-tuning per migliorare il controllo. Vedere la sezione 3-12 per l'impostazione manuale.

Programmazione CPB: Il rapporto di raffreddamento è misurato in % di PB con gamma 50 ~ 300. Impostare inizialmente il 100% per CPB ed esaminare l'effetto di raffreddamento. Se l'azione di raffreddamento deve essere migliorata, diminuire CPB, se l'azione di raffreddamento è troppo forte aumentare CPB. Il valore di CPB è correlato a PB e il suo valore rimane invariato per tutte le procedure di ottimizzazione automatica.

La regolazione del CPB è correlata al mezzo di raffreddamento utilizzato. Per l'aria viene utilizzato come mezzo di raffreddamento, regolare CPB a 100 (%). Per l'acqua viene utilizzato come mezzo di raffreddamento, regolare CPB a 250 (%).

Programmazione DB: La regolazione di DB dipende dai requisiti di sistema. Se si utilizza un valore positivo di DB (maggiore della banda morta), si può evitare un'azione di raffreddamento indesiderata, anche se può verificarsi un overshoot eccessivo che supererà il setpoint. Se si utilizza il valore più negativo di DB (sovrapposizione maggiore), un eccessivo superamento del setpoint può essere ridotto al minimo ma si verificherà un'azione di raffreddamento indesiderata. Si imposta nell'intervallo -36,0% al 36,0% del PB. Un valore DB negativo mostra un'area di sovrapposizione su cui entrambe le uscite sono attive. Un valore DB positivo mostra una banda morta su cui nessuna uscita è attiva.

Uscita 2 Controllo ON-OFF (Funzione di allarme): L'uscita 2 si può configurare anche come funzione di allarme. Ci sono 6 tipi di funzioni di allarme selezionabili per l'uscita 2, che sono: DE.HI (deviazione massima di allarme), DE.LO (deviazione minima di allarme), DB.HI (deviazione della banda fuori della banda di allarme), DB.LO (deviazione della banda nella banda di allarme), PV.HI (processo di allarme alto) e PV.LO (processo di allarme basso). Vedere la figura 3.3 e la figura 3.4 per la descrizione della deviazione di allarme e processo di allarme con modalità di allarme normale (NORM è stabilito per ALMD).

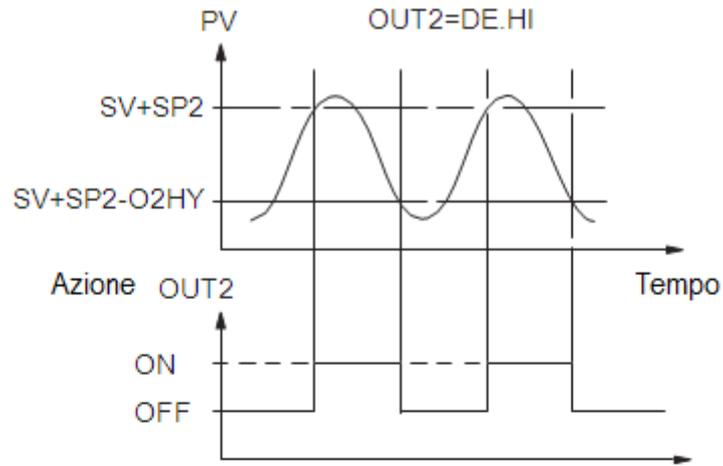


Figura 3.3 Uscita 2
Deviazione massima di allarme

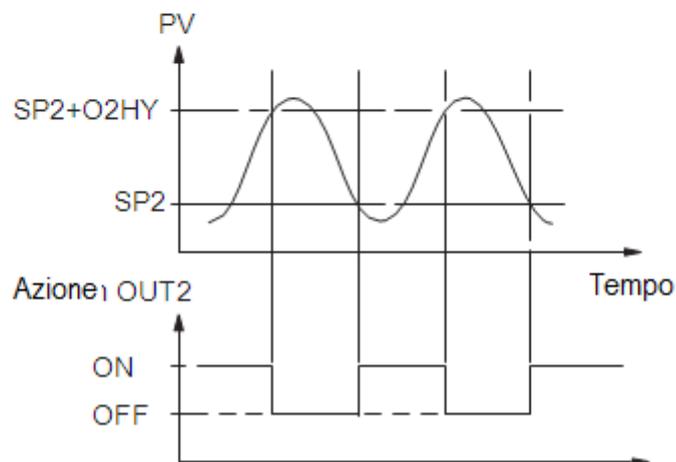


Figura 3.4 Uscita 2
Processo di allarme alto

3-4 Allarme

L'uscita 2 può essere selezionata come uscita di allarme. Sono disponibili 6 tipi di funzioni di allarme e può essere selezionato un temporizzatore, sono disponibili quattro tipi di modalità di allarme (ALMD) per ogni funzione di allarme.

Un processo di allarme stabilisce due livelli assoluti di trigger. imposta due livelli assoluti di trigger. Quando il processo è superiore a SP2, si verifica un allarme di processo alti (PV.HI), e l'allarme si spegne quando il processo è inferiore a SP2-O2HY. Quando il processo è inferiore a SP2, si verifica un allarme basso (PV.LO) e l'allarme si spegne quando il processo è superiore a SP2 + O2HY. Un processo di allarme è indipendente dal set-point.

Una deviazione di allarme avvisa l'utente quando il processo devia troppo a partire dal set-point. Quando il processo è superiore a SV + SP2, si verifica una deviazione alto (DE.HI) e l'allarme si spegne quando il processo è inferiore a SV + SP2-O2HY. Quando il processo è inferiore a SV + SP2, si verifica un allarme minimo di deviazione (DE.LO) e l'allarme si spegne quando il processo è superiore a SV + SP2 + O2HY. Il livello di trigger di allarme della deviazione si muove con il set-point.

Una deviazione della banda di allarme predefinisce due livelli di attivazione per il set-point. I due livelli trigger per l'allarme sono SV+SP2 e SV - SP2. Quando il processo è superiore a (SV+SP2) o inferiore a (SV - SP2), si verifica una deviazione della banda di allarme alta (DB.HI). Quando il processo si trova dentro i due livelli trigger, si verifica una deviazione della banda di allarme basso (DB.LO).

Nelle descrizioni sopra descritte SV il valore del set-point corrente per il controllo è diverso da SP1 come viene eseguita la funzione di rampa.

Esistono quattro tipi di modalità di allarme disponibili per ogni funzione di allarme: Allarme normale, Allarme di attesa, Allarme di arresto, Allarme di arresto / attesa. Sono descritti come segue:

Allarme Normale: ALMD = NORM

Quando viene selezionato un allarme normale, l'uscita di allarme viene disattivata in condizione di non allarme e alimentata in una condizione di allarme.

Allarme di arresto: ALMD = LTCH

Se viene selezionato un allarme di arresto, una volta che l'uscita di allarme è attivata, rimane invariata anche se la condizione di allarme viene eliminata. L'allarme di arresto viene azzerato quando viene premuto il tasto RESET, una volta che si toglie la condizione di allarme.

Allarme di attesa: ALMD = HOLD

L'allarme di ritenzione impedisce l'attivazione dell'allarme. L'allarme è abilitato solo quando il processo raggiunge il valore di set-point. Successivamente l'allarme esegue la stessa funzione di allarme normale.

Allarme di Arresto / Attesa: ALMD = LT.HO

Questo processo realizza entrambe le funzioni di arresto e attesa. L'arresto si disattiva premendo il tasto RESET.

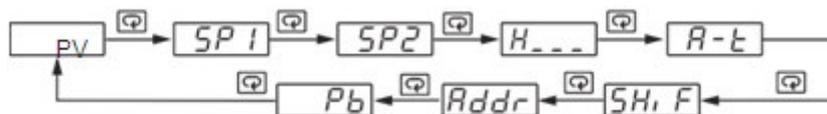
Il trasferimento di errore dell'allarme si attiva quando l'unità entra in modalità di errore (failure). L'allarme si attiva con ON per O2FT e si spegne con OFF per O2FT. L'unità entrerà in modalità di guasto quando il sensore non funziona o se il convertitore A-D non funziona.

3-5 Configurazione del display

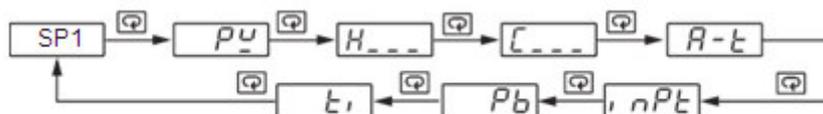
Il C21 può essere configurato per visualizzare il valore di processo selezionando PV per DISP o per visualizzare il valore del set-point selezionando SP1 per DISP nello stato normale.

Esempi:

Se LOCK è impostato con NONE, OUT2 viene impostato con DEHI, DISP è impostato con PV, impostato SEL1 = SHIF, SEL2 = ADDR. SEL3 = PB, SEL4 ~ SEL8 = NONE, quindi sul display appare:

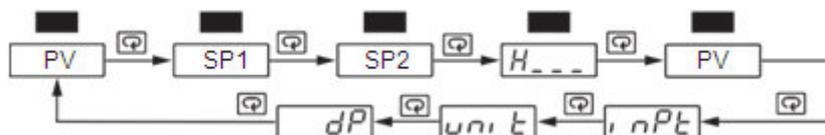


Se LOCK è impostato con NONE, OUT1 è impostato con REVR, il valore non zero è impostato su PB e IT, OUT2 è impostato con COOL, DISP è impostato con SP1, SEL1 = INPT, SEL2 = PB, SEL3 = TI, SEL4 ~ SEL8 = NONE, quindi sullo schermo appare:



Esempio per il C91:

Set OUT2=PVLO, LOCK=NONE, SEL1=INPT, SEL2=UNIT, SEL3=DP, SEL4~SEL8=NONE, sul display del C91 appare:



3-6 Rampa

La funzione di rampa viene eseguita durante l'accensione e il cambiamento del set-point. Scegliete MINR o HRR per RAMP, l'unità eseguirà la funzione di rampa. La velocità di rampa viene programmata regolando RR. La funzione di rampa viene disattivata non appena si verifica la modalità di guasto, la modalità di controllo manuale, la modalità di ottimizzazione automatica o la modalità di calibrazione.

Esempio con temporizzatore

Selezionare MINR per RAMP; selezionare °C per UNITÀ; selezionare 1-DP per DP, impostare RR= 10.0. SV è inizialmente impostato a 200 °C, e cambia a 100 °C dopo 30 minuti a partire dall'accensione. La temperatura iniziale è di 30 °C. Dopo l'accensione, il processo segue la curva che si mostra qui di seguito:

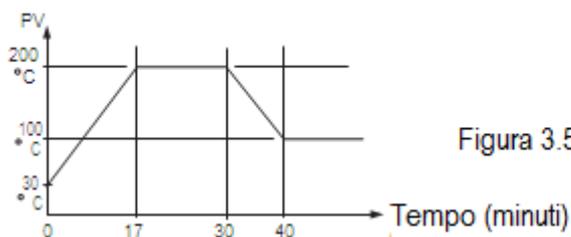


Figura 3.5 Funzione rampa

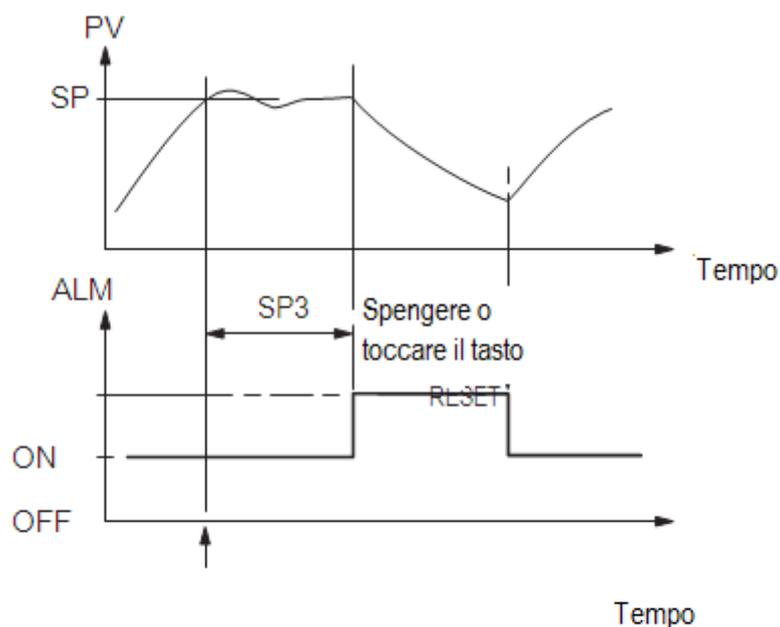
Nota: Quando viene utilizzata la funzione rampa, sul display appare il valore di rampa corrente. Tuttavia, si inverte per mostrare il valore del set-point non appena viene premuto il tasto verso l'alto o verso il basso per la regolazione. Il valore di rampa viene avviato per elaborare il valore del processo se si modifica lo stato RR e / o il set-point. Impostando RR a zero significa che non c'è una funzione di rampa.

3-7 Temporizzatore

L'uscita 2 può essere configurata come temporizzatore selezionando TIMR per OUT2. Quando si configura il timer, il parametro SP2 viene utilizzato per la regolazione del temporizzatore. Il tempo si misura in minuti compresi tra 0,1 e 4553,6. Una volta completato il processo, il temporizzatore comincia il conto alla rovescia fino a zero (time-out). Il relè del temporizzatore rimarrà invariato durante il tempo di attesa. Il funzionamento del temporizzatore si visualizza nel seguente diagramma.

Trascorso il tempo limite, il temporizzatore si riavvia premendo il tasto RESET.

Il temporizzatore interrompe il conteggio nella modalità manuale di controllo, la modalità di errore, il periodo di calibrazione e il periodo di ottimizzazione automatica.



Il temporizzatore si riavvia premendo il tasto RESET.

Figura 3.6 Funzione del temporizzatore

Se si configura l'uscita 2 come temporizzatore, ALMD rimane occulto.

3-8 PV Shift

In alcune applicazioni è auspicabile spostare il valore di visualizzazione dal valore corrente. Questo può essere facilmente realizzato utilizzando la funzione di spostamento PV.

La funzione SHIFT altera solo il PV.

Ecco un esempio. Il processo è dotato di un riscaldatore, di un sensore e di un elemento da riscaldare. Grazie al conformazione e alla posizione dei componenti del sistema, il sensore potrebbe non essere collocato vicino alla parte. Il gradiente termico (temperatura differente) è comune e necessario, in una certa misura, in qualsiasi sistema termico affinché il calore si trasmetta da un punto all'altro. Se la differenza tra il sensore e l'elemento è di 35 C e la temperatura desiderata sull'elemento da riscaldare è di 200 C, il valore di controllo o la temperatura del sensore dovrebbero essere di 235 C. Si deve immettere -35 C per sottrarre 35 C dalla visualizzazione del processo corrente. Questo a sua volta causerà che il regolatore riattiva il carico e porta il display di processo fino al valore del punto impostato.

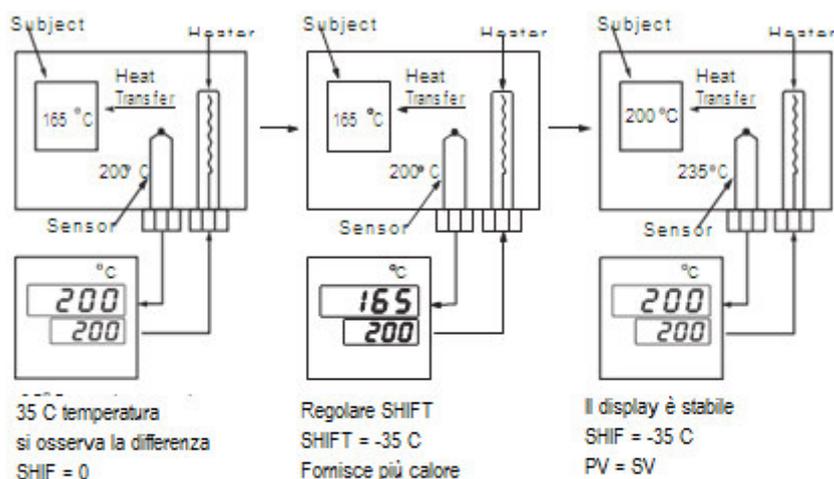


Figura 3.7
PV Shift Application

3-9 Filtro Digitale

In certe applicazioni il valore del processo è troppo instabile per poterlo leggere. Per migliorare questo, si può usare filtro passa-basso programmabile incorporato nel regolatore. Questo è un filtro di prim'ordine con tempo costante specificato dal parametro. Il valore predefinito FILT è di 0,5 sec. prima della spedizione. Regolare FILT per modificare la costante di tempo da 0 a 60 secondi. 0 secondi rappresenta che non c'è alcun filtro applicato al segnale di ingresso.

Il filtro è caratterizzato dal seguente diagramma.

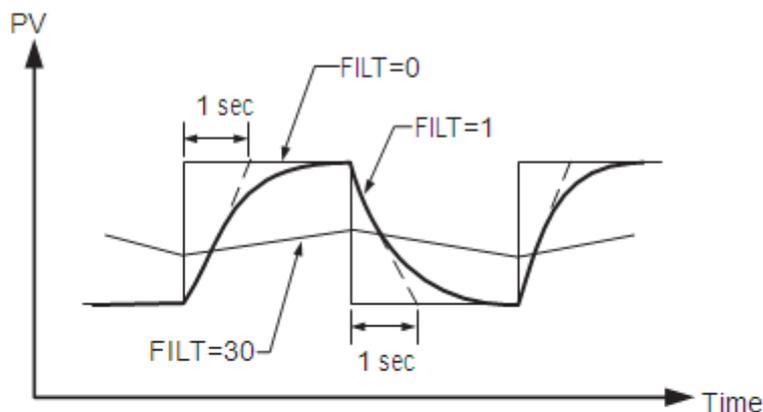


Figura 3.8
Caratteristiche del filtro

Nota

Il filtro è disponibile solo per PV e viene eseguito solo per il valore visualizzato. Il regolatore è progettato per utilizzare il segnale non filtrato per il controllo anche se il filtro è applicato. Il segnale a ritardo (filtrato) che se utilizza per il controllo può produrre un processo instabile.

3-10 Errore nel trasferimento

Il regolatore entrerà in modalità di errore quando si verifica una delle seguenti condizioni:

1. SBER. è dovuto alla corrente di ingresso o alla corrente di ingresso inferiore a 1 mA se è selezionata 4-20 mA o tensione di ingresso inferiore a 0,25V se è selezionata 1-5
2. ADER. si verifica a causa del guasto del convertitore A-D del controller.

L'uscita 1 e l'uscita 2 eseguiranno la funzione quando il controller di trasferimento di guasti entra in modalità di guasto..

Uscita 1 Errore di trasferimento. Si esegue quando si attiva:

1. Se l'uscita 1 è configurata come controllo proporzionale (PB = 0) e BPLS è selezionata per O1FT, allora l'uscita 1 eseguirà il trasferimento. Successivamente verrà utilizzato il valore di mediazione precedente di MV1 per controllare l'uscita 1.
2. Se l'uscita 1 è configurata come controllo proporzionale (PB = 0) e viene impostato un valore da 0 a 100,0% per O1FT, allora l'uscita 1 provvederà a trasferire l'errore. Successivamente verrà utilizzato il valore di O1FT per controllare l'uscita 1.
3. Se l'uscita è impostata sul controllo ON-OFF (PB = 0), l'uscita 1 trasferirà allo stato spento se l'opzione OFF è impostata su O1FT e trasferisce allo stato di stato se ON è impostato su O1FT..

Uscita 2 Errore di trasferimento. Si esegue quando si attiva:

1. Se OUT2 è configurato in COOL e BPLS è selezionato per O2FT, l'uscita 2 eseguirà il trasferimento senza blocco. Successivamente verrà utilizzato il valore medio precedente di MV2 per controllare l'uscita 2.
2. Se OUT2 è configurato COOL e viene impostato un valore da 0 a 100,0% per O2FT, l'uscita 2 eseguirà un errore di trasferimento. Successivamente il valore di O2FT verrà utilizzato per controllare l'uscita 2.
3. Se è configurata OUT2 la funzione di allarme e OFF è impostata su O2FT, l'uscita 2 verrà spostata allo stato di spegnimento, altrimenti l'uscita 2 passerà allo stato ON se l'ON è impostato su O2FT.

3-11 Ottimizzazione automatica / Sintonizzazione

-  Il processo di auto-sintonizzazione viene eseguito nel set-point.
Il processo oscillerà attorno al set-point durante il processo di sintonizzazione. Impostare un punto impostato su un valore inferiore se il superamento del normale valore di processo dovesse causare danni.

L'ottimizzazione automatica si applica nel caso di:

- * Configurazione iniziale per un nuovo processo
- * Il set-point viene modificato sostanzialmente dal valore di ottimizzazione automatica precedente
- * Il risultato del controllo non è soddisfacente

Operazione:

1. Il sistema si è installato correttamente.
2. Impostare i valori corretti per il menu di impostazione dell'apparecchio, ma non utilizzare un valore zero per PB e TI, altrimenti il programma di ottimizzazione automatica sarà disabilitato. Il parametro LOCK deve essere impostato su NONE.
3. Impostare il set-point su un valore di funzionamento normale o un valore più basso se il superamento del normale valore di processo potrebbe causare danni.
4. Premere più volte  per visualizzare  sul display (per C21). Oppure si illumina l'indicatore AT (per il C91).
5. Premere  per almeno 5 secondi. L'indicatore AT (per il C91) o la schermata (per il C21) cominceranno a lampeggiare e il processo di ottimizzazione automatica si attiva automaticamente.

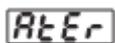
NOTA:

La funzione di rampa, se utilizzata, sarà disabilitata dopo che il processo di ottimizzazione automatica è attivo.
La modalità di auto-sintonizzazione viene disattivata non appena si verifica una modalità di guasto o una modalità di controllo manuale.

Procedure:

L'ottimizzazione automatica può essere applicato sia quando il processo si sta riscaldando (avviamento a freddo) o come il processo è stato in stato di resistenza (avviamento a caldo).

Una volta completate le procedure di ottimizzazione automatica, l'indicatore AT lampeggerà e l'unità torna al controllo PID utilizzando i nuovi valori PID. I valori PID ottenuti vengono memorizzati nella memoria non volatile.



Errore Ottimizzazione automatica

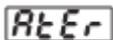
Se l'ottimizzazione automatica non riesce, si visualizza un messaggio ATER sul display in caso di:

Se PB eccede 9000 (9000 PU, 900.0 °F o 500.0 °C).

o si TI eccede i 1000 secondi.

o se il punto di riferimento cambia durante il processo di ottimizzazione automatica.

Soluzioni



1. Provare nuovamente l'ottimizzazione automatica.
2. Non modificare il valore del set-point durante il processo di ottimizzazione automatica.
3. Non stabilire il valore zero per PB e TI.
4. Usare l'impostazione manuale invece dell'impostazione automatica. (Vedere sezione 3-12).
5. Toccare il tasto RESET per .

3-12 Impostazione Manuale

In alcune applicazioni (molto poche) che utilizzano l'ottimizzazione automatica potrebbero non essere sufficiente per sintonizzare il processo di controllo, quindi è possibile realizzare l'impostazione manuale.

Se il processo con l'ottimizzazione automatica non è ancora soddisfacente, è possibile applicare le seguenti regole per ulteriori aggiustamenti dei valori PID:

Sequenza impostazione	Sintomo	Risoluzione
(1) Banda proporzionale (PB)	Risposta lenta	PB diminuisce
	Alte oscillazioni o overshoot	PB aumenta
(2) Tempo integrale IT	Risposta lenta	TI diminuisce
	Instabilità e oscillazioni	TI aumenta
(3) Tempo derivato (TD)	Risposta lenta e oscillazioni	TTD diminuisce
	Overshoot alto	TD aumenta

Tabella 3.2 Guida alla regolazione PID

Figura 3.9 visualizza gli effetti della regolazione PID su un processo di risposta

3-13 Controllo Manuale

Operazione:

Per attivare il controllo manuale, il parametro L OCK deve trovarsi in posizione NONE. Quindi premere più volte e appare . Appariranno sul display (Uscita Caldo) o (Uscita Freddo) . Premere per 5 secondi e l'indicatore MAN (per il C91), o il display (per il C21) cominceranno a lampeggiare. Il regolatore si trova adesso in modalità manuale.

Indica l'uscita di controllo variabile per l'uscita 1, e indica il controllo variabile per l'uscita 2. Si possono utilizzare i tasti UP e DOWN per impostare i valori in percentuale per l'uscita di Calore o Freddo.

Il regolatore realizza un controllo del circuito aperto mentre si trova in modalità di controllo manuale.

Uscire dalla modalità di Controllo Manuale

Premendo il regolatore tornerà alla modalità normale.

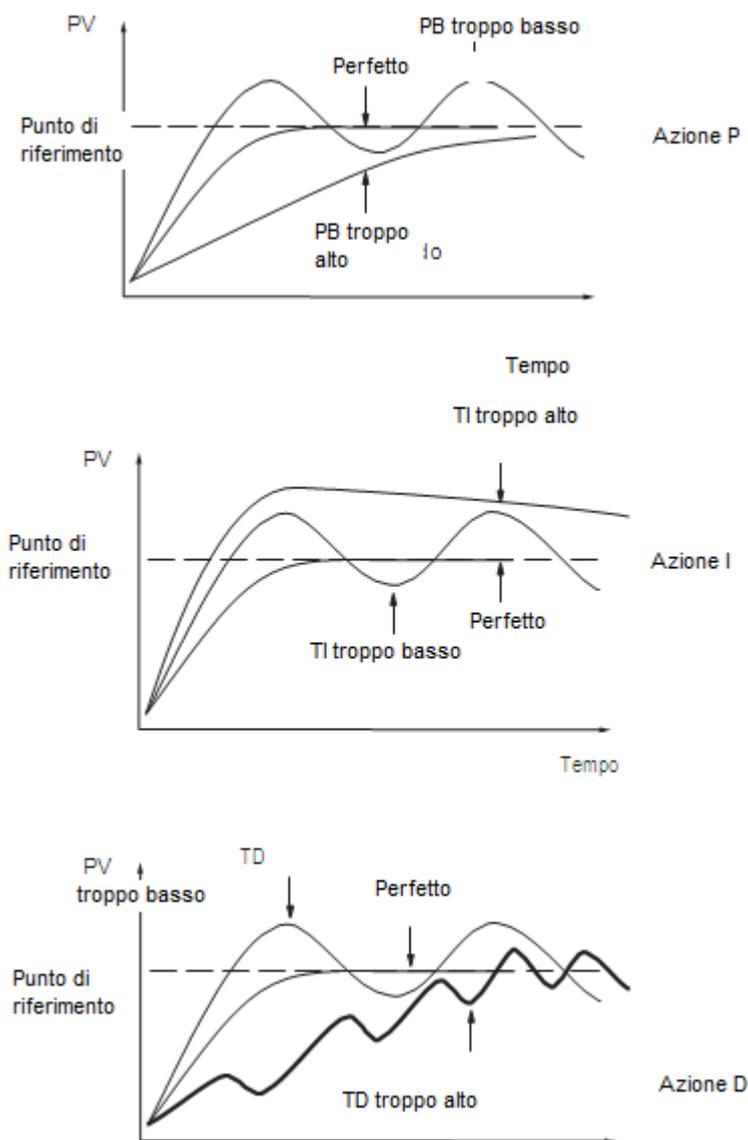


Figura 3.9 Effetto della regolazione PID

3-14 Comunicazione dei dati

RTU

Modbus

Sono disponibili due tipi di interfaccia per la comunicazione dati. Queste sono RS-485 e RS-232. Dato che RS-485 utilizza un'architettura differente per guidare e segnare il segnale invece di un'architettura singola terminata utilizzata per RS-232, l'interfaccia RS-485 è meno sensibile al rumore e adatta alla comunicazione a distanza maggiore. RS-485 può comunicare senza errori oltre 1 km, mentre RS-232 non è consigliato per una distanza di oltre 20 metri.

L'utilizzo di un PC per la comunicazione dei dati è il modo più economico. Il segnale viene trasmesso e ricevuto tramite la porta di comunicazione PC (di solito RS-232). Poiché un PC standard non supporta la porta RS-485, è necessario utilizzare una scheda di rete (come ad esempio SNA10A, SNA10B) per convertire RS-485 in RS-232 per un PC se RS-485 è richiesto per la comunicazione dati. Molte unità RS-485 (fino a 247 unità) possono essere collegate a una porta RS-232, quindi il PC con 4 porte COM può comunicare con 988 unità. È abbastanza economico.

Configurazione

Accedere al menù di configurazione.

Selezionare RTU per COMM. Stabilire il singolo indirizzo per quelle unità collegate alla stessa porta.

Stabilire la velocità (BAUD), Bit dei dati (DATA), Bit di parità (PARI) e Bit di stop, in modo che questi valori siano concordanti con le condizioni di configurazione del PC.

3-15 Ritrasmissione PV

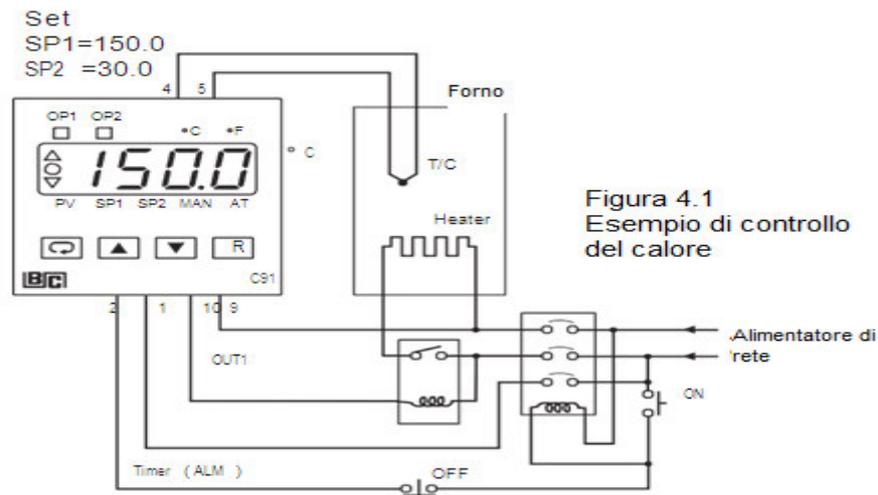
C21 può emettere (ritrasmettere) il valore di processo attraverso i suoi terminali di ritrasmissione RE + e RE- a condizione che venga ordinata l'opzione di ritrasmissione. Per il parametro COMM deve essere selezionato un tipo di segnale corretto per soddisfare l'opzione di ritrasmissione installata.

RELO e REHI sono regolati per specificare i bassi scala e gli elevati valori di ritrasmissione.

4 Applicazioni

4-1 Controllo di solo calore con temporizzatore

Un forno è progettato per essiccare i prodotti a 150 C per 30 minuti e quindi rimanere inutilizzato per un altro lotto. A tale scopo viene utilizzato il C91. Il diagramma di sistema è mostrato come segue:



Per ottenere questa funzione impostare i seguenti parametri nel menu di configurazione.

INPT=K_TC UNIT= °C DP=1_DP
OUT1=REVR O1TY=RELY CYC1=18.0
O1FT=BPLS OUT2=TIMR O2FT=ON

L'impostazione automatica viene effettuata a 150 °C per un nuovo forno.

4-2 Controllo Solo Freddo

Il C91 è usato per controllare un refrigeratore a temperatura inferiore a 0 C. Se la temperatura è inferiore a quella ambientale, è necessaria un'azione di raffreddamento.

Selezionare quindi DIRT per OUT1. Poiché l'uscita 1 viene utilizzata per guidare un contatto magnetico, O1TY seleziona RELAY. Una piccola oscillazione di temperatura è tollerabile, quindi utilizzare il controllo ON-OFF per ridurre il costo complessivo. Per ottenere il controllo ON-OFF, PB è impostato su zero e O1HY è impostato a 0,1 C.

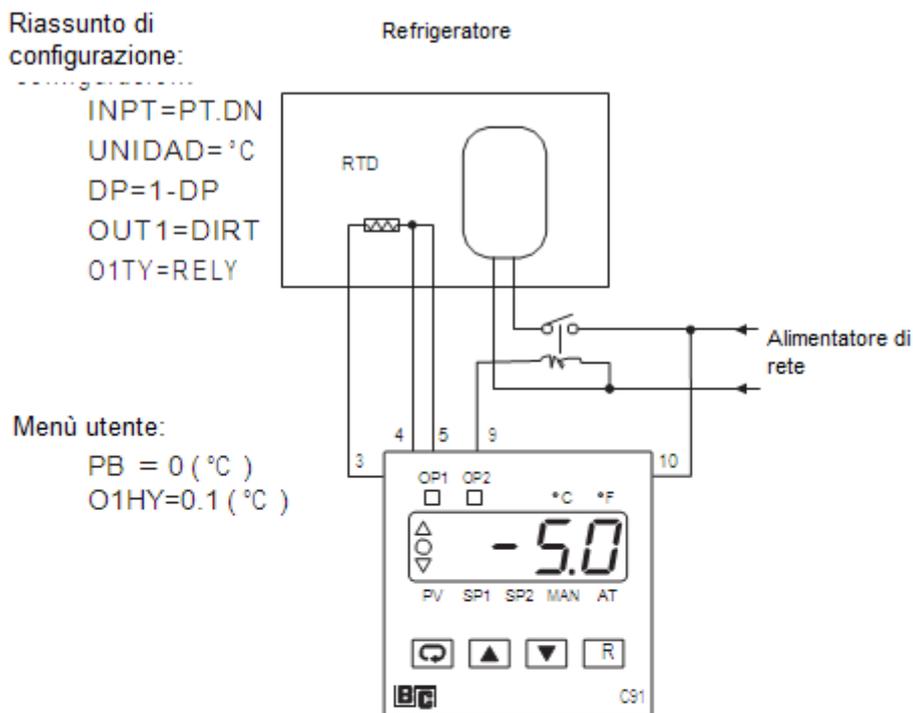


Figura 4.2
 Esempio di controllo del freddo

4-3 Controllo Freddo-Caldo

Uno stampo ad iniezione deve essere controllato a 120 ° C per garantire una qualità costante per le parti. Un tubo di olio viene inserito nello stampo. Poiché le materie plastiche vengono iniettate ad una temperatura superiore (ad esempio 250 ° C), l'olio in circolazione deve essere raffreddato quando aumenta la temperatura. Ecco un esempio:

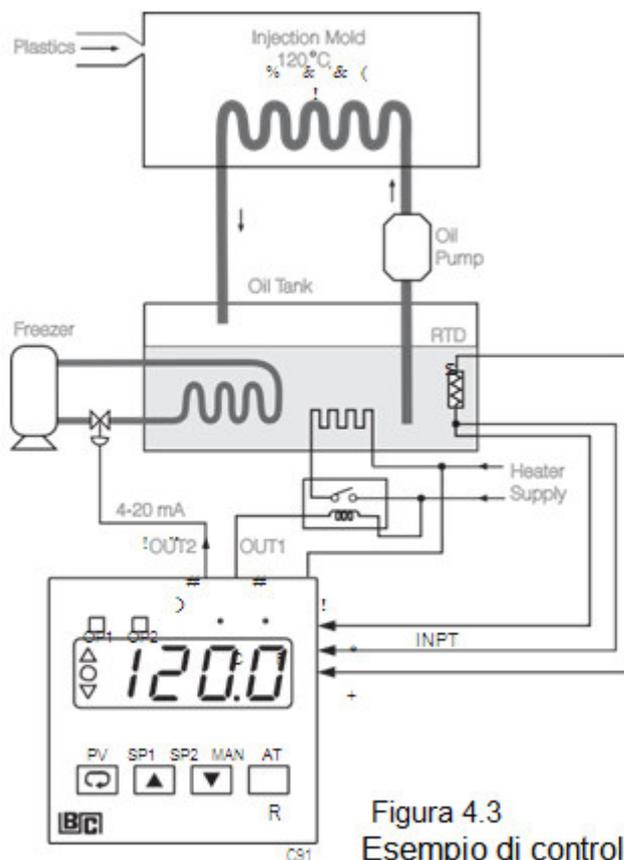


Figura 4.3
Esempio di controllo Freddo-Caldo

Il PID Heat-Cool viene utilizzato per l'esempio precedente.

Per raggiungere questo obiettivo impostare i seguenti parametri nel menu Setup:

```

INPT=PT.DN
UNITÀ= °C
DP= 1-DP
OUT1=REVR
O1TY=RELY
CYC1=18.0 (seg.)
O1FT=BPLS
OUT2=FRIO
O2TY=4-20
O2FT=BPLS
    
```

Regolare SV a 120.0 ° C , CPB a 125 (%) e DB a -4.0 (%).

Applicare l'impostazione automatica a 120 ° C per un nuovo sistema allo scopo di ottenere nuovi valori ottimali PID. Vedere la sezione 3-11.

La regolazione del CPB è correlata al mezzo di raffreddamento utilizzato. Se viene utilizzata acqua come mezzo di raffreddamento invece di olio, il CPB si imposta a 250 (%). Se viene utilizzata l'aria come mezzo di raffreddamento invece che l'olio, CPB si imposta a 100 (%).

La regolazione di DB dipende dai requisiti di sistema. Il valore più positivo di DB impedirà l'azione di raffreddamento indesiderata, ma aumenterà la temperatura di sovraccarico, mentre un valore più negativo del DB raggiungerà un overshoot di temperatura inferiore, ma aumenterà l'azione di raffreddamento indesiderata.

5 Calibrazione

Non procedere in questa sezione se non esiste una necessità di ricalibrare il controller. Altrimenti, tutti i dati di calibrazione precedenti verranno persi. Non tentare la calibrazione a meno che non disponga di un'apparecchiatura di taratura appropriata. Se i dati di calibrazione vengono persi, sarà necessario restituire il controller al fornitore che potrebbe addebitare una tassa di servizio per ricalibrarlo.

Entrando nella modalità di calibrazione si romperà il ciclo di controllo. Assicurarsi che il sistema consenta di applicare la modalità di calibrazione.

Apparecchiature necessarie prima della calibrazione:

(1) Un calibratore ad alta precisione (Si raccomanda un Calibratore Fluke 5520A) con le seguenti funzioni:

(2)

Fonte 0 - 100 mV millivolt con precisione 0,005%

Sorgente di tensione 0 - 10 V con precisione del 0,005%

0 - 20 mA sorgente di corrente con precisione 0,005%

Sorgente di resistenza da 0 a 300 ohm con precisione del 0,005%%

(3) Una camera di prova che fornisce un range di temperatura di 25 C - 50 C

(4) Una rete di commutazione (SWU16K, opzionale per una calibrazione automatica)

(5) Un dispositivo di calibrazione dotato di unità di programmazione (opzionale per una calibrazione automatica)

(6) Un PC con un software di calibrazione BC-Net e un adattatore di rete SNA10B (opzionale per una calibrazione automatica)

Le procedure di calibrazione descritte nella sezione seguente sono una procedura manuale passo dopo passo. Poiché sono necessari 30 minuti per riscaldare un'unità prima della calibrazione, calibrare l'unità una per volta è abbastanza inefficiente. Su richiesta è disponibile un sistema di calibrazione automatico tanto per quantità minima come per una grande quantità.

Procedure di calibrazione manuale

- Eseguire lo step 1 per entrare in modalità di calibrazione.

Step 1.

Stabilire il parametro Lock in condizioni di sblocco (LOCK=NONE).

Tenere premuto il tasto di scorrimento fino a quando non appare sul display **CAL**, quindi rilasciare il tasto.

Premere il tasto di scorrimento per 2 secondo e rilasciarlo. Sul display appare **AdLo** e l'unità entrerà in modalità di calibrazione.

- Eseguire lo step 2 per calibrare a zero il convertitore A-D e lo step 3 per calibrare il convertitore A-D.

Step 2.

Effettuare un cortocircuito nei terminali della termocoppia, quindi premere il tasto per almeno 5 secondi. Il display lampeggia in un momento e si ottiene un nuovo valore. Altrimenti, se il display non lampeggia o se il valore è uguale a -199,9 o 199,9, la calibrazione non riesce.

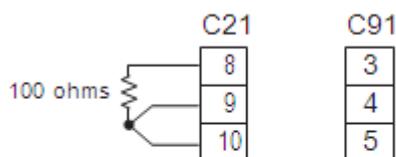
Step 3.

Premere il tasto di scorrimento e sul display appare **AdH**. Inviare un segnale di 60 mV ai terminali di ingresso della termocoppia in polarità corretta. Premere il tasto di scorrimento per almeno 5 secondi. Il display lampeggia in un momento e si ottiene un nuovo valore. Altrimenti, se il display non risponde o il valore ottenuto è pari a -199,9 o 199,9, la calibrazione non riesce.

- Eseguire entrambi i passaggi 4 e 5 per tarare la funzione RTD (se richiesto per l'ingresso).

Step 4.

Premere il tasto di scorrimento e sul display appare **rtDL**. Inviare un segnale di 100 ohm ai terminali di ingresso RTD in base al diagramma di collegamento che si mostra di seguito:



Schema 5.1 Calibrazione RTD

Premere il tasto di scorrimento per almeno 5 secondi. Il display si illumina per un momento, in caso contrario la calibrazione non viene effettuata.

Step 5.

Premere il tasto di scorrimento sul display appare **rtDH**. Modificare il valore a 300 ohm. Premere il tasto di scorrimento per almeno 5 secondi. Il display si illumina per un momento e si ottengono due valori per RTDH e RTDL (step 4). Tuttavia, se il display non si illumina o se nessun valore ottenuto per RTDH e RTDL è pari a -199.9 o 199.9, la calibrazione non riesce.

- Eseguire il passaggio 6 per calibrare l'offset della compensazione della giunzione a freddo, se necessario.

Step 6.

Impostare le apparecchiature secondo il seguente diagramma per la calibrazione della compensazione del giunto freddo. È necessario utilizzare una termocoppia tipo K.

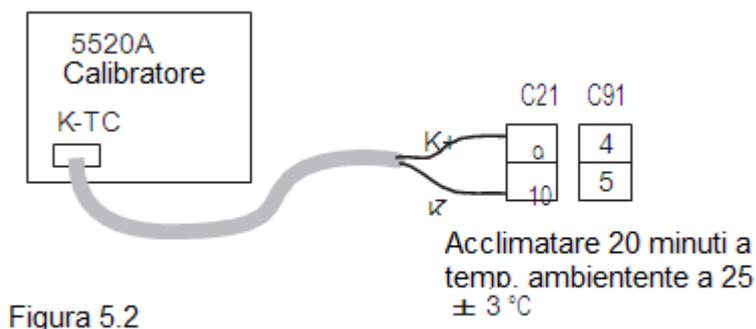


Figura 5.2

Configurazione della calibrazione del giunto freddo

Il calibratore 5520A è configurato come uscita a termocoppia tipo K con compensazione interna. Inviare un segnale di 0,00 C all'unità in calibrazione..

L'unità sotto calibrazione viene alimentata in una stanza in aria con temperatura di 25 ± 3 C. Attendere almeno 20 minuti per il riscaldamento. Eseguire il passaggio 1 sopra indicato , quindi premere il tasto di scorrimento finché non viene visualizzato il display. Premere il tasto UP / DOWN per ottenere 40,00.

Premere il tasto di scorrimento per almeno 5 secondi. Il display lampeggia in un momento e si ottiene un nuovo valore. Altrimenti, se il display non corrisponde o il valore ottenuto è uguale a -5,00 o 40,00, la calibrazione non riesce.

- Eseguire lo step 7 per calibrare la compensazione del giunto freddo se richiesto.

Step 7.

Configurare le apparecchiature nello stesso modo del punto 6. L'unità da calibrare si attiva in un ambiente con una temperatura di 50 ± 3 °C. Attendere almeno 20 minuti per il riscaldamento. La sorgente di calibrazione si stabilisce a 0.00 °C con modalità di compensazione interna.

Eseguire il passaggio 1, quindi premere il tasto di scorrimento fino a visualizzare  sul display. Premere il tasto di scorrimento per almeno 5 secondi. Il display lampeggia in un momento e si ottiene un nuovo valore. Altrimenti, se il display non corrisponde o il valore ottenuto è uguale a -199,9 o 199,9, la calibrazione non riesce. Questa configurazione si effettua in una camera ad alta temperatura, pertanto si raccomanda di utilizzare un PC per realizzare le procedure.

Procedure di modifica di ingresso e ricalibrazione per un ingresso della tensione lineare o di corrente lineare:

1. Rimuovere il R60(3.3K) e installare due resistenze di 1/4 W RA e RB sulla scheda di controllo con i valori raccomandati specificati nella seguente tabella.

Le resistenze di coefficiente di bassa temperatura dovrebbero essere usate per RA e RB.

Funzione di ingresso	RA	RB	R60
T/C, RTD, 0~60mV	X	X	3.3K
0 ~ 1 V	61.9K	3.92K	X
0 ~ 5V, 1 ~ 5V	324K	3.92K	X
0 ~ 10 V	649K	3.92K	X
0~20mA, 4~20mA	39fi	3.01fi	X

2. Eseguire il passo 1 e il passo 2 per calibrare l'ingresso lineare zero.
3. Effettuare il passo 3 ma inviare un segnale di intervallo ai terminali di ingresso invece di 60mV. Il segnale di intervallo è 1V per l'ingresso 0~1V, 5V per 0~5V o 1~5V ingresso, 10V per 0~10V ingresso e 20mA per ingresso 0~20mA o 4~20mA.
 - Step finale

Step 8.

Stabilire il valore LOCK per la funzione desiderata.

6 Specifiche

Potenza

90-250 VAC, 47-63 Hz, 10VA, 5W max.

11-26 VAC / VDC, SELV, Energia Limitata, 10VA, 5W max.

Ingresso

Risoluzione: 18 bits

Frequenza di campionamento: 5 volte/secondo

Valore limite: -2 VDC minimo, 12 VDC max. (1 minuto per l'ingresso mA)

Effetto della temperatura : $\pm 1.5\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ per tutti gli ingressi eccetto che per mA

$\pm 3.0\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ per un ingresso di mA

Effetto della Resistenza del cavo del sensore:

T/C: $0.2\mu\text{V}/\text{ohm}$

3-cavi RTD: $2.6^\circ\text{C}/\text{ohm}$ di resistenza differente a 2 cavi

2-cavi RTD: $2.6^\circ\text{C}/\text{ohm}$ della somma di resistenza di due cavi da corrente: 200 nA

Rapporto di rifiuto in modalità comune (CMRR): 120dB

Rapporto di rifiuto in modalità comune (NMRR): 55dB

Rilevamento della rottura del sensore:

Sensore aperto per TC, RTD e uscite mV,

Cortocircuito del sensore per l'ingresso RTD

Inferiore a 1 mA per l'ingresso 4-20 mA

Inferiore a 0.25V per l'ingresso 1 - 5 V,

non disponibile per altri ingressi.

Tempo di risposta della rottura del sensore:

In 4 secondi per TC, RTD e ingressi mV,

0.1 secondi per 4-20 mA e uscite 1 - 5 V.

Caratteristiche:

Tipo	Range	Precisione @ 25 °C	Impedenza di ingresso
J	-120°C -1000°C (-184°F -1832°F)	±2 °C	2.2 MΩ
K	-200°C -1370°C (-328°F -2498°F)	±2 °C	2.2 MΩ
T	-250°C -400°C (-418°F -752 °F)	±2 °C	2.2 MΩ
E	-100°C -900°C (-148°F -1652°F)	±2 °C	2.2 MΩ
B	0°C -1800°C (32 °F - 3272 °F)	±2 °C (200 °C - 1800 °C)	2.2 MΩ
R	0°C -1767.8°C (32 °F - 3214 °F)	±2 °C	2.2 MΩ
S	0°C -1767.8°C (32 °F - 3214 °F)	±2 °C	2.2 MΩ
N	-250°C -1300°C (-418°F -2372°F)	±2 °C	2.2 MΩ
L	-200°C -900°C (-328°F -1652°F)	±2 °C	2.2 MΩ
PT100 (DIN)	-210°C -700°C (-346°F -1292°F)	±0.4 °C	1.3 KΩ
PT100 (JIS)	-200°C -600°C (-328°F -1112°F)	±0.4 °C	1.3 KΩ
mV	-8mV -70mV	±0.05 %	2.2 MΩ
mA	-3mA -27mA	±0.05 %	70.5 Ω
V	-1.3V -11.5V	±0.05 %	650 KΩ

Uscita 1 / Uscita 2

Capacità del relè: 2A/240 VAC, 200,000 cicli per carica resistiva

Tensione pulsata: Sorgente di tensione 5V,

Resistenza limite di corrente 66 Ω.

Caratteristiche dell'uscita lineare

Tipo	Tolleranza zero	Tolleranza span	Capacità di carico
4~20 mA	3.6~4 mA	20~21 mA	500fi max.
0~20 mA	0 mA	20~21 mA	500fi max.
0 ~ 5 V	0 V	5 ~ 5.25 V	10 Kfi min.
1 ~ 5 V	0.9 ~ 1 V	5 ~ 5.25 V	10 Kfi min.
0 ~ 10 V	0 V	10 ~10.5 V	10 Kfi min.

Uscita Lineare

Risoluzione: 15 bit
Regolazione dell'output: 0,02% per il cambio del carico completo
Tempo di risoluzione dell'uscita: 0,1 sec. (stabile al 99,9%)
Isolamento Tensione di rottura: 1000 VAC
Effetto della temperatura: $\pm 0,01\%$ di SPAN / $\pm 1^\circ\text{C}$

Uscita Triac (SSR)

Velocità: 1A / 240 VAC
Corrente di induzione: 20A per 1 ciclo
Corrente Minima di carica : 50 mA rms
Fuoriuscita massima in stato di blocco: 3 mA rms Max. Tensione di conduzione: 1.5 V rms
Resistenza di isolamento: 1000 Mohm min. a 500 VDC Forza dielettrica: 2500 VAC per 1 minuto

Caratteristiche della tensione di alimentazione DC (in uscita 2)

Tipo	Tolleranz	Coorrente di uscita max	Tensione ripple	Barriera di isolamento
20V	$\pm 1\text{ V}$	25 mA	0.2 Vp-p	500 VAC
12V	$\pm 0.6\text{ V}$	40 mA	0.1 Vp-p	500 VAC
5 V	$\pm 0.25\text{ V}$	80 mA	0.05 Vp-p	500 VAC

Uscita 2 Funzioni:

Temporizzatore, Deviazione alta / Allarme basso, Deviazione di banda alta / Allarme basso, PV Alta / Allarme basso, controllo di raffreddamento PID, Modalità di Allarme: Normale, Latching, Hold, Latching / Hold..
Temporizzatore: 0.1 - 4553.6 minuti

Comunicazione dei dati

Interfaccia: RS-232 (1 unità), RS-485 (fino a 247 unità) Protocollo: Protocollo Modbus modalità RTU
Indirizzo: 1 - 247
Velocità: 2.4 ~ 38.4 K bits/sec Bits di dati: 7 o 8 bits
Bit di parità: Nessuno, Uniforme o Raro
Bit di stop : 1 o 2 bit di comunicazione
Buffer di comunicazione: 160 bytes

Ritrasmissione analogica

Segnale di uscita : 4-20 mA, 0-20 mA, 0 - 5V, 1 - 5V, 0 - 10V
Risoluzione : 15 bits
Precisione : $\pm 0.05\%$ $\pm 0.0025\%$ / $^\circ\text{C}$
Resistenza di carico :
0 - 500 ohm (per uscita di corrente)
10 K ohm min. (per uscita di tensione)
Regolazione di uscita: 0,01% per il cambio del carico completo

Tempo di risoluzione dell'uscita:

0.1 sec. (stabile 99.9 %)

Isolamento tensione di rottura: 1000 VAC min.

Errore integrale di linearità: ± 0.005 %

Effetto di temperatura : ± 0.0025 % / °C

Bassa saturazione: 0 mA (or 0V)

Alta saturazione : 22.2 mA (or 5.55V, 11.1V min.)

Range di uscita Lineare: 0-22.2mA(0-20mA or 4-20mA)

0-5.55V (0 - 5V, 1 - 5V)

0 - 11.1 V (0 - 10V)

Interfaccia utente

Display LED a 4 cifre

Tastiera: 4 tasti per C91, 3 tasti per C21

Porta di programmazione: Per configurazione automatica, calibrazione e test

Porta di programmazione: Collegamento per PC per il controllo di supervisione

Modalità di controllo

Uscita 1: Azione inversa (riscaldamento) o diretta (raffreddamento)

Uscita 2: Controllo raffreddamento PID, raffreddamento a banda P 50 ~ 300%

ON-OFF : 0.1 - 90.0 (°F) controllo di isteresi (P band = 0) P o PD : 0 - 100.0 % impostazione della deviazione

PID : Logica fuzzy modificata

Banda proporzionale 0.1 ~ 900.0 °F. Tempo integrale 0 - 3600 secondi Tempo derivato 0 - 360.0 secondi

Ciclo temporale: 0.1 - 90.0 secondi

Controllo manuale: Calore (MV1) e Freddo (MV2) Impostazione automatica: Inizio raffreddamento e riscaldamento

Modalità di errore: Trasferimento automatico in modalità manuale mentre l'interruzione del sensore o A-D converte l'errore

Controllo di Rampa: 0 - 900.0 °F/minuto o

0 - 900.0 °F/ora

Filtro Digitale

Funzione: Primo ordine

Costante di tempo: 0, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 60 programmabile in secondi

Ambientale e fisico

Temperatura operativa -10 °C to 50 °C

Temperatura di stoccaggio : -40 °C a 60 °C Umidità: 0 a 90 % RH (senza condensa)

Altitudine: 2000m max.

Contaminazione: Grado 2

Resistenza di isolamento: 20 M ohm min. (a 500 VDC) Forza Dielettrica: 2000 VAC, 50/60 Hz per 1 minuto

Resistenza di vibrazione: 10 - 55 Hz, 10 m/s² per 2 ore

Resistenza agli urti: 200 m/s² (20 g)

Stampo: Policarbonato resistente al fuoco

Dimensioni:

C21-----50mm X 26.5mm X 110.5mm,

98 mm profondità dietro il pannello

C91-----48mm X 48mm X 94mm,

86 mm de profondità dietro il pannello

Peso: C21----- 120 grammi C91----- 140 grammi



Normative approvate

Sicurezza: UL61010C-1

CSA C22.2 No.24-93

EN61010-1 (IEC1010-1) Tipo di protezione :

IP65 pannello frontale per C21.

IP30 pannello frontale per C91.

IP20 per terminali e struttura con custodia di protezione.

Uso interno.

EMC:

EN61326

7 Comunicazione Modbus

Questo capitolo specifica il protocollo di comunicazione Modbus per il modulo di interfaccia RS-232 o RS-485. Solo la modalità RTU è supportata. I dati vengono trasmessi a byte binari a otto bit con 1 bit di avvio, 1 bit di arresto e controllo di parità opzionale (None, Even o Odd). La velocità di trasmissione può essere impostata su 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800 e 38400.

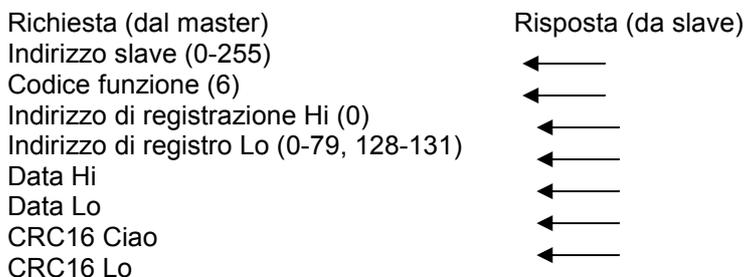
7-1 Funzioni

Per questa serie di regolatori sono disponibili solo le funzioni 03, 06 e 16. I formati dei messaggi per ciascuna funzione sono descritti come segue:

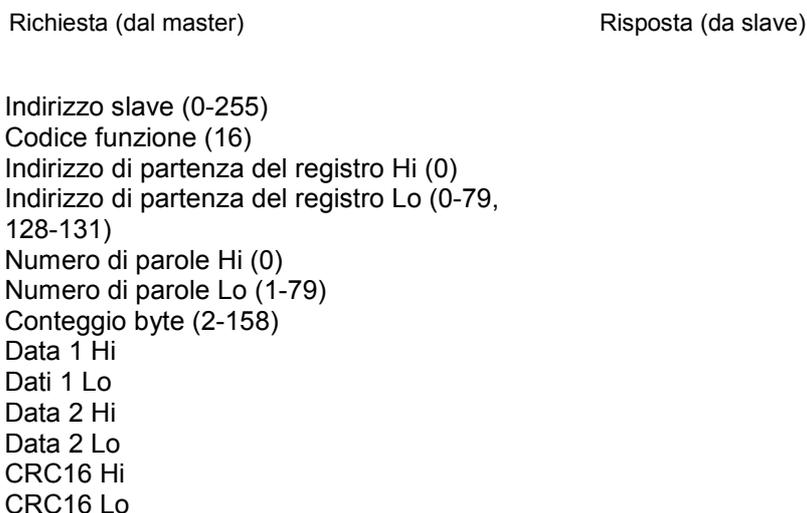
Funzione 03: Lettura dei registri



Funzione 06: Registro singolo preimpostato



Funzione 16: Registri multipli preimpostati



7-2 Risposta per eccezione

Se il regolatore riceve un messaggio che contiene un carattere alterato (errore di controllo di parità, errore di framing ecc.) o se la prova del CRC16 non riesce, il dispositivo ignora il messaggio.

Tuttavia, se il regolatore riceve un messaggio sintatticamente corretto che contiene un valore illecito, invierà una risposta di eccezione, composta da cinque byte come segue:

Indirizzo slave + codice di funzione di deviazione + codice di eccezione + CRC16 Hi + CRC16 Lo

Se il codice funzione offset viene ottenuto aggiungendo il codice funzione con 128 (ossia la funzione 3 diventa H'83) e il codice di eccezione è uguale al valore contenuto nella tabella seguente:

Codice di eccezione	Nome	Causa
1	Codice funzione difettoso	Il codice funzione non è supportato dal regolatore
2	Indirizzo dei dati illegali	Registrare l'indirizzo fuori dall'intervallo
3	Valore dei dati illegali	Valore di dati fuori gamma o tentativo di scrivere in sola lettura o dati protetti

7-3 Tabella dei parametri

Ind. registro	Info. parametro	Parametro	Range basso	Range alto	Note
0	SP1	Set-point 1	*4	*4	R/W
1	SP2	Set-point 2	*7	*7	R/W
2	SP3	Set-point 3	*6	*6	R/W
3	LOCK	Codice di blocco	0	65535	R/W
4	INPT	Selezione del sensore di ingresso	0	65535	R/W
5	UNIT	Selezione dell'unità di misura	0	65535	R/W
6	DP	Posizione del valore decimale	0	65535	R/W
7	INLO	Limite inferiore del segnale di ingresso	*4	*4	R/W
8	INH1	Limite superiore del segnale di ingresso	*4	*4	R/W
9	SP1L	Limite inferiore del set-point	*4	*4	R/W
10	SP1H	Limite superiore del set-point	*4	*4	R/W
11	SHIF	Offset del segnale di processo	*4	*4	R/W
12	FILT	Filtro di smorzamento costante	0	65535	R/W
13	DISP	Standard sul display	0	65535	R/W
14	PB	Banda proporzionale	*5	*5	R/W
15	TI	Costante di tempo integrata	0	65535	R/W
16	TD	Costanti di tempo differenziate	0	65535	R/W
17	OUT1	Uscita 1	0	65535	R/W
18	O1TY	Tipo di segnale uscita 1	0	65535	R/W
19	O1FT	Comportamento dell'uscita 1 in caso di guasto	-1999,9	4553,6	R/W
20	O1HY	ON-OFF Isteresi di controllo all'uscita 1	*5	*5	R/W
21	CYC1	Ciclo temporale uscita 1	0,0	6553,5	R/W
22	OFST	Offset per il controllo PID	0,0	6553,5	R/W
23	RAMP	Funzione rampa	0	65535	R/W
24	RR	Velocità funzione rampa	*5	*5	R/W
25	OUT2	Uscita 2	0	65535	R/W
26	RELO	Ri-trasmissione del valore range basso	*4	*4	R/W
27	O2TY	Tipo di segnale uscita 2	0	65535	R/W
28	O2FT	Comportamento dell'uscita 2 in caso di guasto	-1999,9	4553,6	R/W
29	O2HY	ON-OFF Isteresi di controllo all'uscita 2	*5	*5	R/W
30	CYC2	Ciclo temporale uscita 2	0,0	6553,5	R/W
31	CPB	Banda proporzionale durante il raffreddamento	0	65535	R/W
32	DB	Filtro a banda morta per riscaldamento / raffreddamento (valore negativo = sovrapposto)	-1999,9	4553,6	R/W
33	ALFN	Funzione di allarme	0	65535	R/W
34	REHI	Ri-trasmissione del valore range alto	*4	*4	R/W
35	ALMD	Modalità di allarme	0	65535	R/W
36	ALHY	Isteresi dell'allarme	*5	*5	R/W
37	ALFT	Trasferimento in caso di guasto dell'allarme	0	65535	R/W
38	COMM	Parametro di comunicazione	0	65535	R/W
39	ADDR	Assegnazione degli indirizzi	0	65535	R/W
40	BAUD	Baud rate	0	65535	R/W
41	DATA	Numero dei bit di dati	0	65535	R/W
42	PARI	Bit di parità	0	65535	R/W
43	STOP	Bit di stop	0	65535	R/W
44	SEL1	Selezione N°1	0	65535	R/W
45	SEL2	Selezione N°2	0	65535	R/W
46	SEL3	Selezione N°3	0	65535	R/W
47	SEL4	Selezione N°4	0	65535	R/W
48	SEL5	Selezione N°5	0	65535	R/W
49	SEL6	Selezione N°6	0	65535	R/W
50	SEL7	Selezione N°7	0	65535	R/W
51	SEL8	Selezione N°8	0	65535	R/W
52	ADLO	Calibrazione del coefficiente basso mV	-1999,9	4553,6	R/W
53	ADHI	Calibrazione del coefficiente alto mV	-1999,9	4553,6	R/W
54	RTDL	Calibrazione del coefficiente basso RTD	-1999,9	4553,6	R/W
55	RTDH	Calibrazione del coefficiente alto RTD	-1999,9	4553,6	R/W
56	CJLO	Calibrazione del coefficiente basso unione fredda	-199,99	455,36	R/W
57	CJHI	Calibrazione del coefficiente alto unione fredda	-1999,9	4553,6	R/W
58	DATE	Codice della data	0	65535	R/W

Ind. registro	Info. parametro	Parametro	Range basso	Range alto	Note
59	SRNO	Numero di serie	0	65535	R/W
60	HOURL	Ore in accensione	0	65535	R/W
61	BPL1	Commutazione OP1	0,00	655,35	R
62	BPL2	Commutazione OP2	0,00	655,35	R
63	CJCL	Segnale basso unione fredda	0,000	65,535	R
64, 128	PV	Valore del processo	*4	*4	R
65, 129	SV	Valore del set-point attuale	*4	*4	R
66, 130	MV1	OP1 Valore di controllo dell'uscita	0,00	655,35	R (eccetto per mod. manuale)
67, 131	MV2	OP2 Valore di controllo dell'uscita	0,00	655,35	R (eccetto per mod. manuale)
68	TIMER	Tempo rimasto	-1999,9	4553,6	R
69	ERROR	Codice di errore *1	0	65535	R
70	MODO	Modalità operativa e stato allarme *2	0	65535	R
71, 140	PROG	Codice programma *3	0,00	655,35	R
72	CMND	Codice articolo	0	65535	R/W
73	JOB1	Codice lavoro	0	65535	R/W
74	JOB2	Codice lavoro	0	65535	R/W
75	JOB3	Codice lavoro	0	65535	R/W
76	CJCT	Temperatura unione fredda	-199,99	455,36	R
77		Riservato	0	65535	R
78		Riservato	0	65535	R
79		Riservato	0	65535	R

*1: Il codice di errore si visualizza nella prima colonna della Tabella A.1.

*2: Definizione per il valore della modalità registro

H'000X = Modalità normale H'010X = Modalità di calibrazione H'020X = Modalità Ottimizzazione automatica H'030X = Modalità di controllo manuale H'040X = Modalità errore

H'0X00 = Allarme spento H'0x01 = Allarme attivo

Lo stato di allarme si visualizza in MV2 invece di MODE per i modelli C21 e C91.

*3: Il codice PROG si definisce nella seguente tabella:

Codice Articolo	BTC-9100	BTC-8100	BTC-4100	BTC-7100	C21	C91
Codice programma	6.XX	11.XX	12.XX	13.XX	33.XX	34.XX

Dove XX denota il numero di versione del software. Per esempio: PROG=34.18 significa che il regolatore è il C91 con la versione del software 18.

*4: I valori del range alto/basso vengono definiti nella seguente tabella per SP1, INLO, INHI, SP1L, SP1H, SHIF, PV, SV, RELO e REHI:

Condizioni	Ingresso non lineare	Ingresso lineare DP=0	Ingresso lineare DP=1	Ingresso lineare DP=2	Ingresso lineare DP=3
Range basso	-1999,9	-19999	-1999,9	-199,99	-19,999
Range alto	4553,6	45536	4553,6	455,36	45,536

*5: I valori del range alto/basso vengono definiti nella seguente tabella per PB, O1HY, RR, O2HY e ALHY:

Condizioni	Ingresso non lineare	Ingresso lineare DP=0	Ingresso lineare DP=1	Ingresso lineare DP=2	Ingresso lineare DP=3
Range basso	0,0	0	0,0	0,00	0,000
Range alto	6553,5	65535	6553,5	655,35	65,535

*6: I valori del range alto/basso vengono definiti nella seguente tabella per SP3:

Condizioni	ALFN=1 (TIMR)	Ingresso non lineare	Ingresso lineare DP=0	Ingresso lineare DP=1	Ingresso lineare DP=2	Ingresso lineare DP=3
Range basso	-1999,9	-1999,9	-19999	-1999,9	-199,99	-19,999
Range alto	4553,6	4553,6	45536	4553,6	455,36	45,536

*7: I valori del range alto/basso vengono definiti nella seguente tabella per SP2: Per C21 e C91

Condizioni	OUT2=1 (TIMR)	Ingresso non lineare	Ingresso lineare DP=0	Ingresso lineare DP=1	Ingresso lineare DP=2	Ingresso lineare DP=3
Range basso	-1999,9	-1999,9	-19999	-1999,9	-199,99	-19,999
Range alto	4553,6	4553,6	45536	4553,6	455,36	45,536

Per BTC-9100, BTC-8100, BTC-7100 e BTC-4100

Condizioni	Ingresso non lineare	Ingresso lineare DP=0	Ingresso lineare DP=1	Ingresso lineare DP=2	Ingresso lineare DP=3
Range basso	-1999,9	-19999	-1999,9	-199,99	-19,999
Range alto	4553,6	45536	4553,6	455,36	45,536

7-4 Conversione dei dati

I dati di parole si considerano come dati senza segno (positivi) nel messaggio Modbus. Tuttavia, il valore corrente del parametro può essere negativo con punto decimale. Ai fini di tale conversione vengono utilizzati i valori di alta / bassa scala per ciascun parametro.

M = Valore del messaggio Modbus
 A = Valore corrente del parametro
 SL = Valore di scala bassa del parametro
 SH = Valore di scala alta del parametro
 Le formule di conversione sono:

$$M = \frac{65535}{SH-SL} \cdot (A - SL)$$

$$A = \frac{SH-SL}{65535} \cdot M + SL$$

7-5 Esempi di comunicazione:

Esempio 1: Scaricare i valori di default attraverso la porta di programmazione. La porta di programmazione può eseguire le comunicazioni Modbus nonostante la scorretta configurazione dei valori di indirizzo, velocità, parità, bit di stop, etc. È molto utile la prima configurazione del regolatore. L'host deve essere impostato con 9600 baud rate, 8 bit di dati, anche parità e 1 stop bit.

Il messaggio Modbus con valori esadecimali vengono visualizzati nel modo seguente:

01	10	00	0	00	34	68	4F	19	4E	83	4E	83
Dir.	Func.	Dir. inicial	No. de palabras	Bytes	SP1=25.0	SP2=10.0	SP3=10.0					
00	00	00	01	00	00	00	01	4D	6D	51	C4	
LOCK=0	INPT=1	UNIT=0	DP=1	INLO=-17.8	INHI=93.3							
4D	6D	63	21	4E	1F	00	02	00	00	00	64	
SP1L=-17.8	SP1H=537.8	SHIF=0.0	FILT=2	DISP=0	PB=10.0							
00	64	00	FA	00	00	00	00	4E	1F	00	01	
TI=100	TD=25.0	OUT1=0	O1TY=0	O1FT=0	O1HY=0.1							
00	B4	00	FA	00	00	00	00	00	02	4E	1F	
CYC1=18.0	OFST=25.0	RAMP=0	RR=0.0	OUT2=2	RELO=0.0							
00	00	4E	1F	00	01	00	B4	00	64	4E	1F	
O2TY=0	O2FT=0	O2HY=0.1	CYC2=18.0	CPB=100	DB=0							
00	02	52	07	00	00	00	01	00	00	00	01	
ALFN=2	REHI=100.0	ALMD=0	ALHY=0.1	ALFT=0	COMM=1							
00	01	00	02	00	01	00	00	00	00	00	02	
ADDR=1	BAUD=2	DATA=1	PARI=0	STOP=0	SEL1=2							
00	03	00	04	00	06	00	07	00	08	00	0A	
SEL2=3	SEL3=4	SEL4=6	SEL5=7	SEL6=8	SEL7=10							
00	11	Hi	Lo									
SEL8=17	CRC16											

Esempio 2: Leggere PV, SV, MV1 e MV2.

Inviare il successivo messaggio al regolatore attraverso la porta COMM o la porta di programmazione:

	03	00	H'40 H'80	00	04	Hi	Lo
Indirizzo	Funzione	Indirizzo iniziale		N° di parole		CRC16	

Esempio 3: Effettuare la funzione Reset (stesso effetto se si preme)
Consulta

	06	00	H'48	H'68	H'25	Hi	Lo
Indirizzo	Funzione	Indirizzo registro		Data Hi/Lo		CRC16	

Esempio 4: Introdurre la modalità Ottimizzazione automatica

Consulta

	06	00	H'48	H'68	H'28	Hi	Lo
Indirizzo	Funzione	Indirizzo registro		Data Hi/Lo		CRC16	

Esempio 5: Introdurre la modalità di controllo manuale

Consulta

	06	00	H'48	H'68	H'27	Hi	Lo
Indirizzo	Funzione	Indirizzo registro		Data Hi/Lo		CRC16	

Esempio 6: Leggere i parametri

Consulta

	03	00	00	00	H'50	Hi	Lo
Indirizzo	Funzione	Indirizzo iniziale		N° di parole		CRC16	

Esempio 7: Modificare il coefficiente di calibrazione

Predefinire il registro CMND con 26669 prima di modificare il coefficiente di calibrazione

	06	00	H'48	H'68	H'2D	Hi	Lo
Indirizzo	Funzione	Indirizzo registro		Data Hi/Lo		CRC16	

Codici di errore e azioni correttive

Codice di errore	Simboli di display	Descrizione dell'errore	Correzione
4	Er04	Sono stati utilizzati valori di impostazione illegali: Prima che COOL si usi per OUT2, DIRT (azione di raffreddamento) è già stato utilizzato per OUT1, oppure la modalità PID non viene usata per OUT1 (cioè PB = 0 e / o TI = 0)	Controllare e correggere l'impostazione di OUT2, PB, TI e OUT1. Se il controllo di raffreddamento è necessario per OUT2, il comando deve utilizzare la modalità PID (PB = 0, TI = 0) e OUT1 utilizzare la modalità inversa (azione di riscaldamento). Altrimenti, non utilizzare OUT2 per il controllo del raffreddamento.
10	Er10	Errore di comunicazione: codice funzione difettoso	Correggere il software di comunicazione per soddisfare i requisiti del protocollo.
11	Er11	Errore di comunicazione: indirizzo di registro fuori range	Non emettere un indirizzo di sovracorrente allo slave.
14	Er14	Errore di comunicazione: tentare di scrivere una data di sola lettura o una data protetta	Non scrivere in data di sola lettura o una data protetta allo slave.
15	Er15	Errore di comunicazione: scrivere un valore che è fuori range a un registro	Non scrivere una data di intervallo al registro slave.
26	AtEr	Impossibile eseguire la funzione di ottimizzazione automatica	<ol style="list-style-type: none"> 1. I valori PID ottenuti dopo la procedura di ottimizzazione automatica sono fuori range. Riprovare l'ottimizzazione automatica. 2. Non modificare il valore del set-point durante la procedura di ottimizzazione automatica. 3. Utilizza la sintonizzazione manuale anziché l'ottimizzazione automatica. 5. Non impostare un valore zero per IT. 4. Non impostare un valore zero per il PB. 6. Toccare il tasto RESET
29	EEPE	EEPROM non può essere scritta correttamente	Ritorna alla fabbrica per la riparazione.
30	CJRr	Compensazione della giunzione a freddo per un malfunzionamento della termocoppia	Ritorna alla fabbrica per la riparazione.
39	SbEr	Interruzione del sensore di ingresso o corrente di ingresso inferiore a 1 mA se è selezionato 4-20 mA o tensione di ingresso inferiore a 0,25V se è selezionata 1 - 5V...	Sostituire il sensore di ingresso.
40	AdEr	Un convertitore da A a D o un componente (i) correlato malfunzionante	Ritorna alla fabbrica per la riparazione.

GARANZIA

PCE Instruments è lieta di offrire suggerimenti sull'utilizzo dei suoi vari prodotti. Tuttavia, PCE Instruments non rilascia garanzie o dichiarazioni di alcun tipo riguardo alla idoneità all'uso o all'applicazione dei suoi prodotti da parte dell'acquirente. La selezione, l'applicazione o l'utilizzo dei prodotti PCE Instruments è la responsabilità dell'acquirente. Nessun reclamo sarà accettato per eventuali danni, diretti, indiretti, accidentali, speciali o consequenziali. Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso. Inoltre, PCE Instruments si riserva il diritto di apportare modifiche - senza preavviso - a materiali o processi che non pregiudichino la conformità alle specifiche applicabili.

I prodotti PCE Instruments sono garantiti ed esenti da difetti di materiale e di fabbricazione per due anni dopo la consegna a partire dalla data di acquisto. La sola responsabilità di PCE Instruments in base a questa garanzia, è limitata alla sostituzione o riparazione, gratuitamente, o rimborso del prezzo di acquisto entro la garanzia di periodo specificata. Questa garanzia non si applica ai danni derivanti dal trasporto, alterazione, abuso o abuso.

RESTITUZIONE DEL PRODOTTO

Nessun prodotto restituito può essere accettato senza un modulo completo di autorizzazione di restituzione (RMA).

Smaltimento

Per i suoi contenuti tossici, non si devono gettare le batterie nella spazzatura domestica ma depositate nei siti idonei per il riciclaggio.

Se ci consegna lo strumento noi ce ne potremo disfare nel modo corretto o potremmo riutilizzarlo, oppure consegnarlo a un'impresa di riciclaggio rispettando la normativa vigente.

Può inviarlo a

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina, 878-B int. 6
55012 Gragnano (LU)
Italia

Contatti

Se ha bisogno di ulteriori informazioni relative al nostro catalogo di prodotti o sui nostri prodotti di misura, si metta in contatto con PCE Instruments.

Per posta:

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina, 878-B int. 6
55012 Gragnano (LU)
Italia

Per telefono:

Italia: +39 0583 975 114

ATTENZIONE: "Questo strumento non dispone di protezione ATEX, per cui non deve essere usato in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione (polvere, gas infiammabili)."

Le specifiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso.