



CONTROLLORE ELETTRONICO per friggitrice elettriche e a gas

EC 8-256

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- * Formato 42 x 90 mm (interfaccia utente) e 105 x 90,5 mm (scheda di potenza).
- * Alimentazione: 230 Vac (standard).
- * Buzzer di segnalazione e di allarme incorporato.
- * Accesso ai parametri di configurazione tramite Password.
- * Configurazione personalizzata tramite tastiera o Personal Computer.
- * 3 modalità di funzionamento configurabili.
- * Regolazione principale della temperatura di tipo P.I.D.
- * Visualizzatore a 3 cifre con altezza 12,5 mm.
- * 1 uscita a relè da 6 A a 250 Vac.
- * 1 allarme di temperatura ampiamente configurabile.

EC 8-256 è un controllore elettronico studiato principalmente per la regolazione di friggitrice elettriche e a gas, costituito da una tastiera e da una scheda di potenza che si interfacciano attraverso un cavo a 16 poli.

L'apparecchio viene predisposto in fabbrica per poter accettare all'ingresso termocoppie di tipo "J" (Ferro-Costantina) o "K" (Chromel-Alumel).

La regolazione della temperatura media dell'olio è divisa in tre fasi:

"preiscaldamento" (melting), durante la quale l'uscita viene attivata in modo ciclico fino al raggiungimento di una soglia di temperatura stabilita con un adatto parametro; la parzializzazione della potenza all'avviamento consente di evitare bruschi aumenti di temperatura facilitando lo scioglimento del grasso usato per friggere

"conservazione" (o mantenimento a temperatura ridotta), che permette di mantenere la temperatura dell'olio ad un valore costante; in tal modo è possibile conservare l'olio sciolto prima di friggere, evitando che si riformi il grasso

"regolazione principale", durante la quale avviene una regolazione di temperatura di tipo P.I.D. (Proporzionale, Integrale e Derivativo) fino al raggiungimento della temperatura richiesta; in questi ultimi due casi, l'approssimarsi della temperatura dell'olio a quella desiderata è indicato da una segnalazione visiva a led mentre al suo raggiungimento il buzzer viene attivato con cadenza particolare.

Lo strumento è adatto per essere impiegato sia in friggitrice elettriche che a gas; attraverso il dip-switch posto sul retro della tastiera è possibile selezionare rapidamente il set di parametri adatto per il tipo di friggitrice utilizzata.

La memoria analogica, normalmente prevista in questo modello, consente di proteggere la regolazione della temperatura da cadute di tensione di breve durata, permettendo all'apparecchio di riprendere il proprio funzionamento dalle condizioni in cui si trovava nell'istante in cui è mancata l'alimentazione.

L'uscita a relè con contatto N.O. è in grado di comandare carichi da 6 A a 250 Vac; tutte le connessioni (alla sonda, all'alimentazione ed all'uscita stessa) sono realizzate mediante robusti terminali a lamella (Faston) da 6,3 mm.

L'avvisatore acustico ed il display lampeggiante sono stati previsti per richiamare l'attenzione dell'utilizzatore nelle condizioni anomale di funzionamento: difetti della sonda, difetti della memoria dati o temperatura misurata al di fuori dei limiti di misura consentiti dalla sonda in uso.

L'apparecchio dispone di un allarme di temperatura escludibile, configurabile in ben sei modi di funzionamento: l'intervento dell'allarme comporta l'attivazione dell'avvisatore acustico a suono intermittente e la contemporanea presentazione sul display dell'indicazione "AL1" alternata al valore di temperatura misurato.

FUNZIONAMENTO

Memoria analogica; parametri dedicati: b0

La memoria analogica dello strumento consente di proteggere la regolazione della temperatura da cadute di tensione di breve durata, permettendo all'apparecchio di riprendere il proprio funzionamento dalle condizioni in cui si trovava nell'istante in cui è mancata l'alimentazione.

Se l'intervallo di tempo che intercorre tra uno spegnimento della scheda che si trovi in stato **"START"** e la successiva riaccensione è inferiore al tempo di protezione, ad ogni riaccensione vengono riproposte le impostazioni memorizzate prima dell'istante in cui, allo strumento, è mancata l'alimentazione.

Se viceversa, l'intervallo di tempo che intercorre tra uno spegnimento della scheda che si trovi in stato **"START"** e la successiva riaccensione è superiore al tempo di protezione, alla riaccensione, lo strumento si porta automaticamente nello stato **"STOP"** (uscita disattivata), viene attivato il buzzer con suono intermittente ed il display visualizza l'indicazione **"PF"** alternata al valore di temperatura misurato; la pressione del tasto START/STOP per almeno un secondo permette di uscire da questa condizione di allarme e riporta lo strumento nelle condizioni in cui si trovava nell'istante in cui è mancata l'alimentazione.

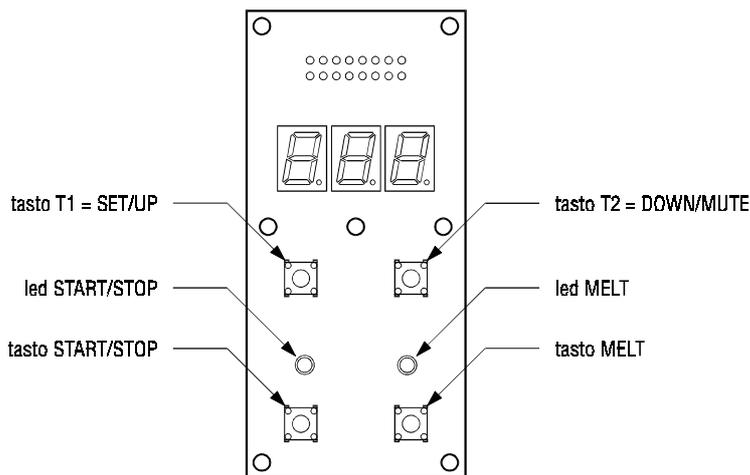


Fig. 1 - Interfaccia utente

Preriscaldamento (o melting); parametri dedicati: b1, b2, b5, b6, b7

La funzione **"preriscaldamento"** consente di evitare bruschi aumenti della temperatura nella vasca della friggitrice all'avviamento del regolatore, facilitando lo scioglimento del grasso usato per friggere.

Durante questa fase l'uscita viene attivata in modo ciclico fino al raggiungimento della soglia di Melt (parametro b2); con i parametri b5 e b6 è possibile stabilire la durata del tempo di ciclo di parzializzazione e la percentuale di quest'ultimo in cui l'uscita deve rimanere attiva.

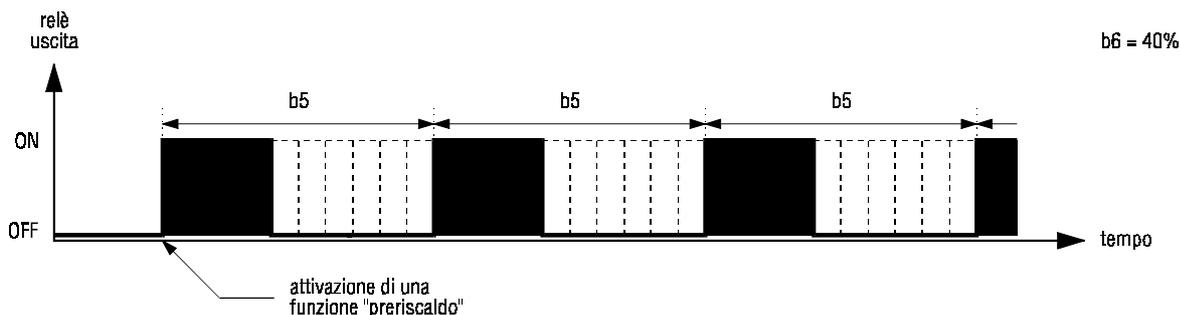


Fig. 2 - Attivazione del relè di uscita durante una funzione **"preriscaldamento"**

Se la temperatura rilevata dalla sonda è inferiore alla soglia di Melt (parametro b2), la pressione del tasto START/STOP per almeno un secondo durante lo stato **"STOP"** attiva la funzione se:

- il parametro b1 è stato impostato a 1
- è stata selezionata una funzione **"conservazione"** premendo il tasto MELT per almeno un secondo durante lo stato **"STOP"**; così facendo inoltre, si predispose lo strumento per passare automaticamente alla fase di **"conservazione"** al termine di una funzione **"preriscaldamento"** (tale situazione è indicata dal led MELT acceso durante lo stato **"STOP"**).

Se lo strumento non riconosce queste due condizioni, la pressione del tasto START/STOP per almeno un secondo durante lo stato **"STOP"** attiva immediatamente la regolazione di tipo P.I.D. fino al raggiungimento della temperatura richiesta; la successiva pressione del tasto MELT per almeno un secondo, interrompe la regolazione di tipo P.I.D., attiva una funzione **"preriscaldamento"** e predispose lo strumento per passare automaticamente alla fase di **"conservazione"** al termine della funzione.

Per tutta la durata di una funzione **"preriscaldamento"**, il led START/STOP lampeggia ad indicare che è in corso una regolazione di temperatura; il led MELT lampeggia esclusivamente se lo strumento è stato predisposto per passare automaticamente alla fase di **"conservazione"** al termine della funzione.

Una funzione in corso può essere interrotta:

- premendo il tasto START/STOP per almeno un secondo, forzando in tal modo il regolatore allo stato "STOP"
- premendo il tasto MELT per almeno un secondo se il regolatore è stato predisposto per passare automaticamente alla fase di "conservazione" al termine della funzione; questa operazione attiva la regolazione di tipo P.I.D. fino al raggiungimento della temperatura richiesta.

La funzione termina automaticamente al raggiungimento della soglia di Melt.

Conservazione (o mantenimento a temperatura ridotta); parametri dedicati: b2, b3, b4, b7, P0, PI, Pb, Pc, Pd

La funzione "conservazione" permette di mantenere la temperatura dell'olio al valore costante della soglia di Melt evitando che si riformi il grasso prima i friggere; durante questa fase avviene una regolazione di temperatura di tipo P.I.D.

Per poter accedere alla fase di "conservazione" è sufficiente:

- premere il tasto MELT per almeno un secondo durante lo stato "STOP" o nel corso di una funzione "preriscaldamento"; in entrambi i casi, al termine della fase di "preriscaldamento" il regolatore passa automaticamente a quella di "conservazione"
- premere il tasto MELT per almeno un secondo durante la funzione "regolazione principale"; in tal caso lo strumento proseguirà la regolazione di temperatura di tipo P.I.D. ma alla soglia di Melt anziché del setpoint di lavoro, per poi passare automaticamente a quella di "conservazione"
- concludere normalmente la fase di "preriscaldamento".

Quando il regolatore passa dalla fase di "preriscaldamento" a quella di "conservazione" il buzzer viene attivato con cadenza particolare per il tempo impostato con il parametro b7 (per riabilitare questa funzione dopo aver modificato la soglia di Melt è necessario riavviare il regolatore): non appena la sonda rileva una temperatura superiore alla soglia di Melt il led MELT rimane acceso per tutta la durata della fase di "conservazione".

Il parametro b3 permette di determinare una fascia di temperatura attorno alla soglia di Melt: non appena la sonda rileva un valore compreso in questa fascia, il led START/STOP, fino ad ora lampeggiante, rimane acceso ad indicare l'approssimarsi della temperatura dell'olio al valore desiderato; con il parametro b4 è possibile ritardare la segnalazione lampeggiante del led START/STOP indicante la fuoriuscita della temperatura dalla fascia di valori determinata con il parametro b3.

Per uscire dalla fase di "conservazione" e passare a quella di "regolazione principale" è sufficiente premere il tasto MELT per almeno un secondo.

Se lo strumento non è stato predisposto per passare alla fase di "conservazione" al termine della funzione "preriscaldamento", al raggiungimento della soglia di Melt l'apparecchio passa automaticamente alla fase di "regolazione principale".

Regolazione principale; parametri dedicati: r1, r2, b3, b4, b7, P0, PI, Pb, Pc, Pd

La funzione "regolazione principale" consente all'olio nella camera della friggitrice di raggiungere la temperatura desiderata con la precisione della regolazione P.I.D.

È possibile accedervi in uno dei seguenti modi:

- uscendo da una fase di "conservazione"
- dallo stato "STOP" premendo il tasto START per almeno un secondo qualora non siano previste le funzioni "preriscaldamento" e "conservazione"
- automaticamente al termine di una funzione "preriscaldamento" qualora non sia prevista la fase di "conservazione".

Quando il regolatore passa alla fase di "regolazione principale", led MELT si spegne ed il led START/STOP rimane acceso ancora per il tempo impostato con il parametro b4; non appena la sonda rileva la temperatura desiderata il buzzer viene attivato con cadenza particolare per il tempo impostato con il parametro b7 (per riabilitare questa funzione dopo aver modificato il setpoint è necessario riavviare il regolatore).

Analogamente a quanto descritto per la fase di "conservazione", il parametro b3 permette di determinare una fascia di temperatura attorno al setpoint di lavoro: non appena la sonda rileva un valore compreso in questa fascia, il led START/STOP, fino ad ora lampeggiante, rimane acceso ad indicare l'approssimarsi della temperatura dell'olio al valore desiderato; con il parametro b4 è possibile ritardare la segnalazione lampeggiante del led START/STOP indicante la fuoriuscita della temperatura dalla fascia di valori determinata con il parametro b3 interpretando correttamente gli scostamenti momentanei dalla temperatura di lavoro dovuti ad esempio all'introduzione del cestello della friggitrice nell'olio bollente.

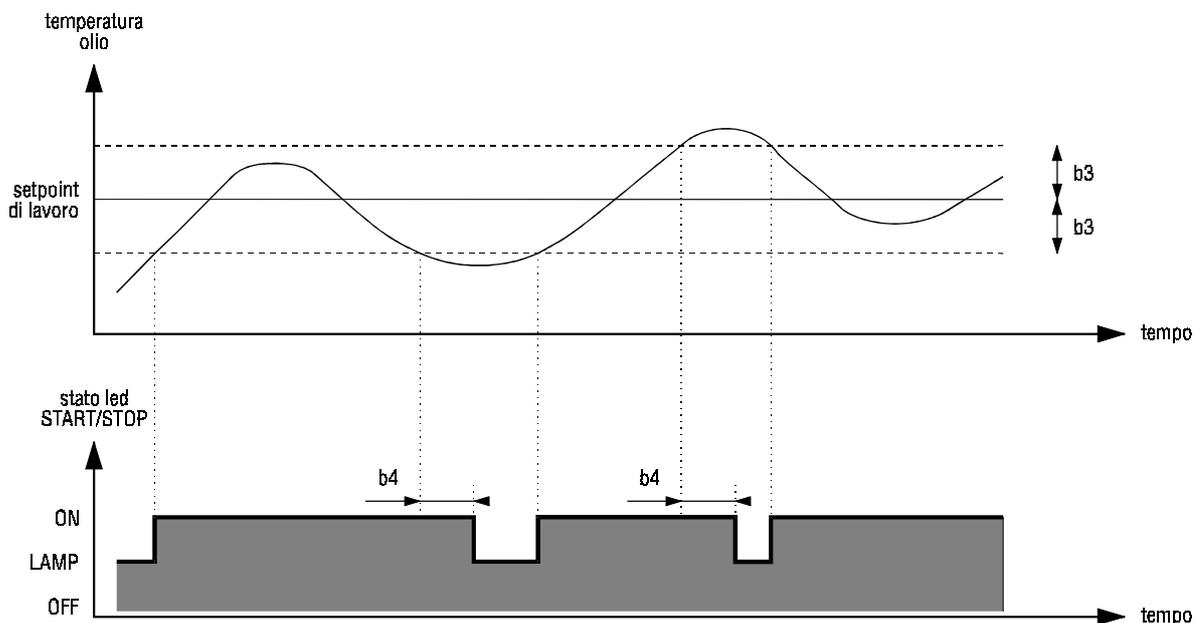


Fig. 3 - Stato del led START/STOP durante una funzione "regolazione principale"

INSTALLAZIONE

Per una corretta installazione riferirsi agli schemi allegati.

Accertarsi che le condizioni di impiego (tensione di alimentazione, temperatura ambiente, umidità) rientrino nei limiti per cui è previsto l'apparecchio.

Non sovraccaricare l'uscita a relè oltre i limiti consentiti.

ATTENZIONE: l'apparecchio non è protetto contro i sovraccarichi: dotare l'uscita di adeguate protezioni. L'alimentazione è protetta da fusibile incorporato nello strumento.

CONFIGURAZIONE

Sono presenti due Livelli di configurazione (il Livello 2 è protetto da Password):

Livello 1

Premere T1 e T2 contemporaneamente per almeno 4 sec.: sul visualizzatore appare "PA".
 Premere T1 o T2 per selezionare il parametro da modificare al Livello 1.
 Premere MELT e T1 o T2 per modificare il parametro selezionato.

Livello 2

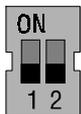
Dal Livello 1 premere T1 o T2 per selezionare il parametro "PA".
 Premere MELT e T1 o T2 per impostare "-19".
 Premere T1 e T2 contemporaneamente per almeno 4 sec.: sul visualizzatore appare il primo parametro del Livello 2.
 Premere T1 o T2 per selezionare il parametro da modificare al Livello 2.
 Premere MELT e T1 o T2 per modificare il parametro selezionato.

Per uscire dalla configurazione

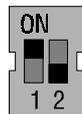
Premere T1 e T2 contemporaneamente per almeno 4 sec.; oppure attendere 50 sec. senza operare sulla tastiera (uscita per time-out); oppure spegnere e riaccendere lo strumento dopo circa 1 secondo dall'ultima operazione di modifica.

Per selezionare il set di parametri desiderato

Lo strumento è adatto per essere impiegato sia in friggitorie elettriche che a gas; attraverso il dip-switch posto sul retro della tastiera è possibile selezionare rapidamente il set di parametri adatto per il tipo di friggitorie utilizzata.



A



B

A = lo strumento memorizza il set di parametri della colonna **ST. 1** di pag. 5.
B = lo strumento memorizza il set di parametri della colonna **ST. 2** di pag. 5.
 Ad ogni azione sul dip-switch è necessario riavviare il regolatore.

IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI LAVORO

A riposo lo strumento visualizza la temperatura rilevata dalla sonda.

Premere e rilasciare il tasto T1 per visualizzare l'attuale valore del setpoint: il led in basso alla destra del visualizzatore lampeggia ad indicare che è in corso una procedura di impostazione del setpoint; per modificarne il valore, premere i tasti T1 o T2 entro 4 secondi dalla pressione del tasto T1.

Per uscire dalla procedura di impostazione della temperatura di lavoro è sufficiente attendere 4 sec. senza operare sulla tastiera (uscita per time-out) oppure spegnere e riaccendere lo strumento dopo circa 1 secondo dall'ultima operazione di modifica, oppure premere e rilasciare il tasto MELT o START/STOP.

La pressione del tasto T2 durante una condizione di allarme permette di tacitare l'avvisatore acustico.

Il setpoint è impostabile entro i limiti di temperatura stabiliti con i parametri r1 ed r2.

SEGNALAZIONI E ALLARMI

"E0" lampeggiante sul visualizzatore e buzzer a suono intermittente possono indicare una delle seguenti anomalie: tipo sonda non corretto, difetto della sonda o dei collegamenti, temperatura rilevata oltre i limiti di misura; verificare il valore attribuito al parametro /O, il collegamento strumento-sonda ed il corretto funzionamento di quest'ultima (l'uscita è disattivata).

"E2" lampeggiante sul visualizzatore e buzzer a suono intermittente indicano la corruzione dei dati di configurazione in memoria; provare a spegnere e riaccendere l'apparecchio (l'uscita è disattivata).

"EOC" lampeggiante sul visualizzatore e buzzer a suono intermittente indicano un difetto del circuito di compensazione del giunto freddo (l'uscita è disattivata).

Se il visualizzatore indica un valore corretto alternato alla segnalazione "PF", il buzzer emette un suono intermittente e lo strumento si è portato automaticamente nello stato "STOP" significa che durante lo stato "START" c'è stata una caduta di tensione di non breve durata; premere il tasto START/STOP per almeno un secondo per riportare lo strumento nello stato in cui si trovava nell'istante in cui è mancata l'alimentazione.

Se il visualizzatore indica un valore corretto alternato alla segnalazione "AL1" e il buzzer emette un suono intermittente significa che la temperatura rilevata dalla sonda è al di fuori del limite stabilito con il parametro A1.

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

	COD.	PARAMETRO	DESCRIZIONE	MIN.	MAX.	U.M.	ST. 1	ST. 2
(1)	PA	Password		-99	100	----		----
	/	SONDA						
	/0	tipo di sonda	10=TC "J"; 11=TC "K"	10	11	----		*
(1)	/1	calibrazione (offset di misura)		-10	+10	°C		+2
	/2	filtro digitale (vel. di risposta) 0=0s; 1=0,4s; 2=1,2s; 3=2,8s; 4=6s; 5=12,4s; 6=25,2s		0	6	----		3
	r	REGOLATORE DI TEMPERATURA						
	r1	setpoint minimo ammesso		0	+999	°C		0
	r2	setpoint massimo ammesso		0	+999	°C		+195
	b	REGOLATORE FRIGGITRICE						
(2)	b0	funzione auto-restart	0=SI; 1=NO	0	1	----		0
	b1	abilitazione preriscaldamento da start	0=NO; 1=SI	0	1	----		1
	b2	soglia di Melt		0	+999	°C		+100
	b3	differenziale temperatura in range		+1	+25	°C		+5
	b4	time-out temperatura in range		0	120	sec.		20
	b5	tempo di ciclo preriscaldamento		0	120	sec.		40
	b6	tempo di attivazione preriscaldamento		0	100	%		15
(3)	b7	tempo attivazione buzzer		-1	120	sec.		5
	P	REGOLATORE P.I.D.						
	P0	offset di banda		-99	+99	°C	-40	-35
	PI	tempo azione integrale		0	999	sec.	75	100
	Pb	banda proporzionale		+1	+250	°C		35
	Pc	tempo di ciclo P.I.D.		1	120	sec.	40	60
	Pd	tempo azione derivativa		0	250	sec.	25	35
	A	ALLARME						
	A0	isteresi allarme (differenziale)		+1	+99	°C		+1
	A1	setpoint allarme		-99	+999	°C		0
	A3	tempo esclusione allarme dall'accensione dello strumento		0	999	min.		0
	A4	tipo di allarme		vedi TABELLA 1		----		1
	L	COLLEGAMENTO IN RETE						
	L1	indirizzo strumento		1	15	----		1
	L2	gruppo strumento		0	7	----		0
	L3	time-out link		2	250	----		0
	L4	baud rate 0=1200; 1=2400; 2=4800; 3=9600		0	3	baud		1

Note

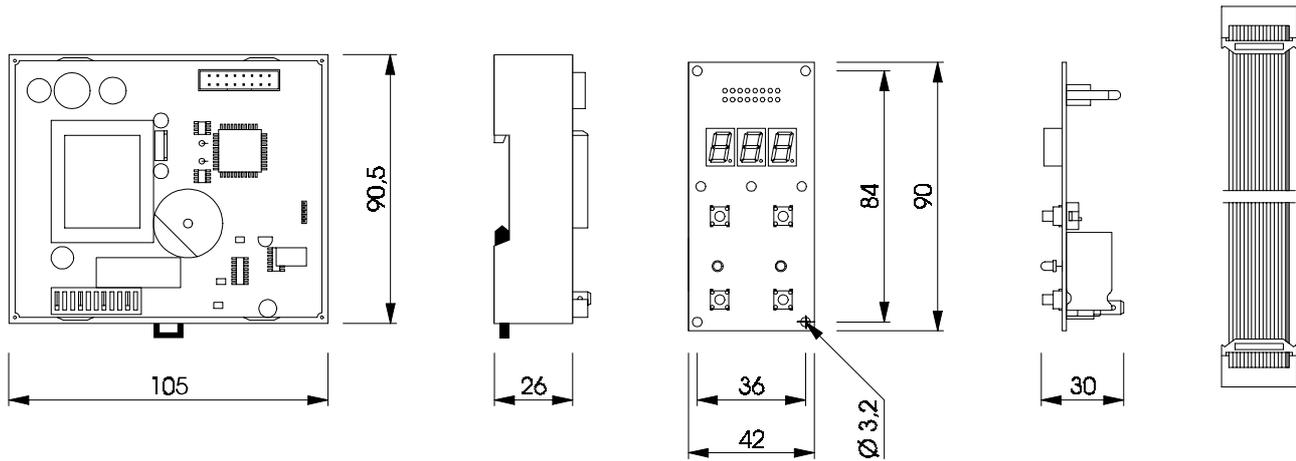
- (*) = dipende dal tipo di ingresso; il parametro deve essere impostato in accordo con l'hardware predisposto in fabbrica.
 (1) = parametro di configurazione presente al Livello 1.
 (2) = questo parametro regola il funzionamento dello strumento durante lo stato "START" qualora si verifichi una caduta di tensione: al ritorno dell'alimentazione, se il parametro è stato impostato a 0, il comportamento del regolatore dipende dalla durata dell'intervallo di tempo in cui è mancata l'alimentazione (vedi voce "FUNZIONAMENTO"); viceversa se il parametro è stato impostato a 1, il regolatore riparte in "START".
 (3) = questo parametro determina la durata della segnalazione acustica indicante il rilevamento della soglia di Melt e del setpoint di lavoro: se impostato a 0 non si ha alcuna segnalazione acustica; viceversa se impostato a -1 la segnalazione è permanente finché non viene tacitata.

TABELLA 1

parametro A4	tipo di allarme
1	allarme escluso
2	allarme di minima assoluto
3	allarme di massima assoluto
4	allarme di minima relativo al setpoint
5	allarme di massima relativo al setpoint
6	allarme di minima relativo al setpoint con ricalcolo e riabilitazione automatici
7	allarme di massima relativo al setpoint con ricalcolo e riabilitazione automatici

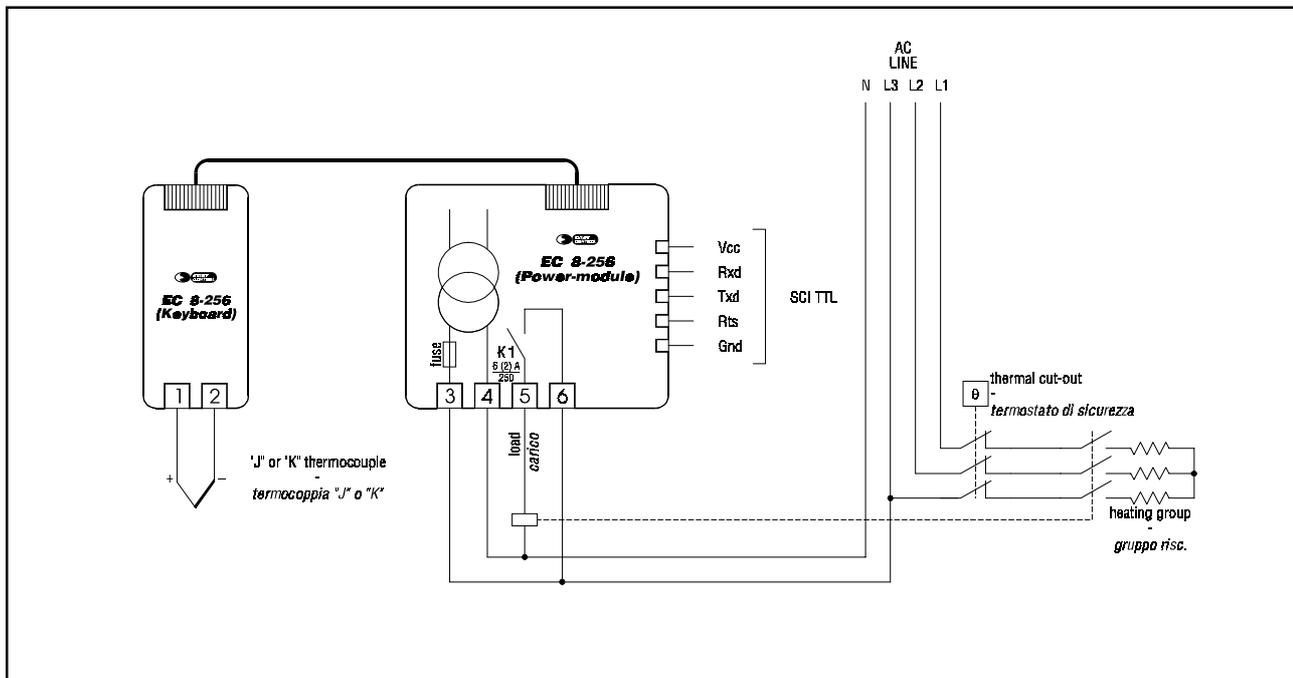
DIMENSIONI E DIMA DI FORATURA

Misure in mm.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Esempio di applicazione tipica.



CARATTERISTICHE MECCANICO-ELETTRICHE

Contenitore:	plastico (PPO), di colore bianco, con autoestinguenza secondo UL94 V-0 (modulo di potenza).
Dimensioni:	42 x 90 x 30 mm (interfaccia utente); 105 x 90,5 x 26 mm (modulo di potenza).
Installazione:	con distanziali (interfaccia utente); su guida ad OMEGA (modulo di potenza).
Temperatura ambiente:	da 0 a +60 °C.
Umidità:	10 ... 90% non condensante.
Conessioni:	con terminali a lamella (Faston) da 6,3 x 0,5 mm.
Alimentazione:	230 Vac 50-60 Hz (standard); altri valori su richiesta.
Ingressi di misura:	1 configurabile per termocoppia tipo "J" o "K".
Ingressi digitali:	1 per selezionare il set di parametri desiderato.
Campo di misura:	da -99 a +700 °C (termocoppia tipo "J"); da -99 a +999 °C (termocoppia tipo "K").
Campo di impostazione regolatore:	da 0 a +999 °C.

Visualizzazioni:	display a 3 cifre; led per la visualizzazione degli stati di funzionamento.
Risoluzione:	1 °C.
Buzzer di allarme:	incorporato.
Uscita:	relè SPST da 6 A/250 Vac (K 1).
Porta seriale per interscambio dati:	TTL con protocollo EVCOBUS (standard).