

ELKM43

CONTROLLORE E MINI-PROGRAMMATORE



Manuale Ingegneristico

ELKM43-IT-11-05-A

EL.CO. S.r.l.

Via Lago di Molveno, 20 - 36015 Schio (VI) • ITALY

Tel.: +39 0445 661722 - Fax: +39 0445 661792

www.elco-italy.com

e-mail: support@elco-italy.com

1 DIMENSIONI E FORATURA (mm)

1.1 Requisiti per il montaggio

Questi strumenti sono progettati per un'installazione permanente, per l'uso in ambiente coperto e per il montaggio in quadri elettrici che proteggano la parte posteriore dello strumento, la morsettiera e i collegamenti elettrici. Montare lo strumento in un quadro che abbia le seguenti caratteristiche:

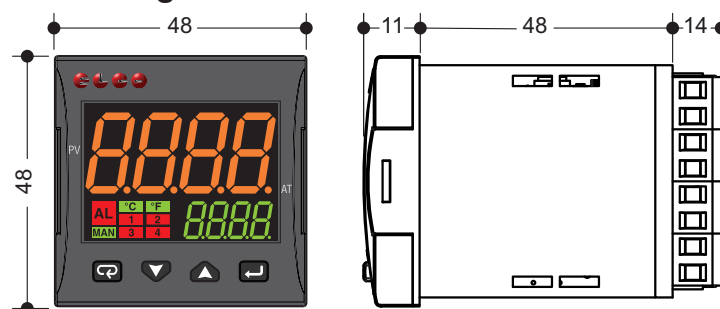
1. Deve essere facilmente accessibile;
2. Non deve essere sottoposto a vibrazioni o impatti;
3. Non devono essere presenti gas corrosivi;
4. Non deve esserci presenza di acqua o altri fluidi (condensa);
5. La temperatura ambiente deve essere tra 0... 50°C;
6. L'umidità relativa deve rimanere all'interno del campo di utilizzo (20... 85% RH).

Lo strumento può essere montato su un pannello con uno spessore massimo di 15 mm.

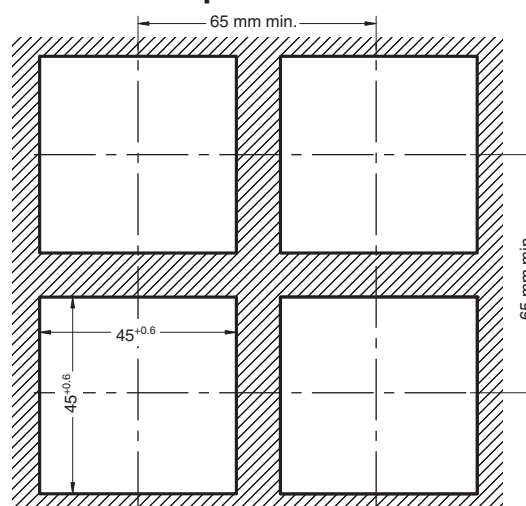
Per ottenere la massima protezione frontale (IP65), è necessario montare la guarnizione opzionale.

1.2 Dimensioni

1.2.1 Regolatore con terminali non estraibili

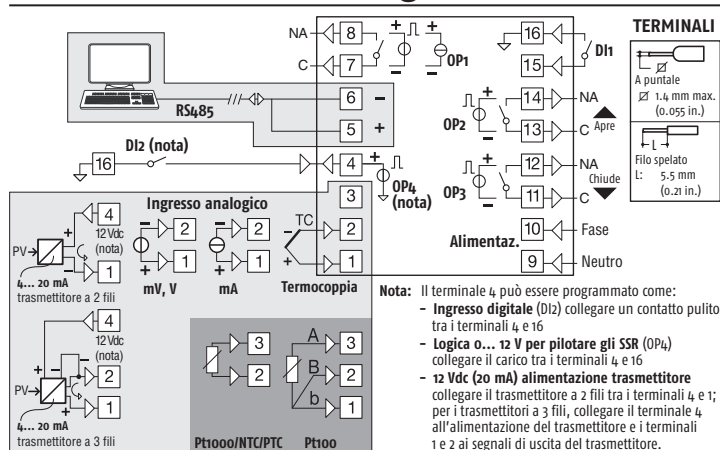


1.2.2 Foratura del pannello



2 COLLEGAMENTI

2.1 Schema di collegamento

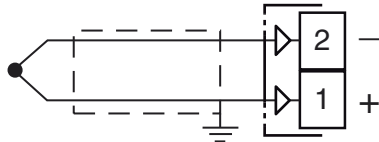


Note generali sui collegamenti elettrici

1. Non cablare i cavi di segnale con i cavi di potenza;
2. Componenti esterni (come le barriere zener) possono causare errori di misura dovuti a resistenze di linea eccessive o sbilanciate oppure possono dare origine a correnti di dispersione;
3. Quando si utilizza cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a massa da un solo lato;
4. Fare attenzione alla resistenza di linea, una resistenza di linea elevata può causare errori di misura.

2.2 Ingressi

2.2.1 Ingresso da termocoppia



Corrente continua per verifica continuità: 250 nA max..

Giunto freddo: Compensazione automatica fra 0... 50°C.

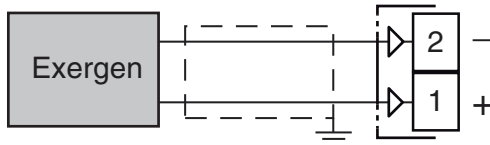
Deriva termica giunto freddo: 0.1°C/°C dopo un preriscaldamento di 20 minuti.

Impedenza di ingresso: > 1 MΩ.

Calibrazione: Secondo la normativa EN 60584-1.

Nota: Utilizzare un cavo compensato corrispondente al tipo di termocoppia impiegata possibilmente schermato.

2.2.2 Ingresso da sensori all'infrarosso



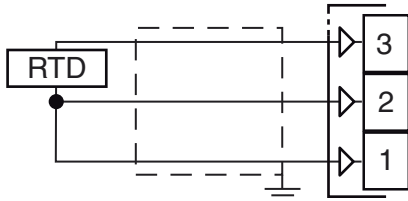
Resistenza esterna: Non rilevante.

Giunto freddo: Compensazione automatica fra 0... 50°C.

Deriva termica giunto freddo: 0.1°C/°C.

Impedenza di ingresso: > 1 MΩ.

2.2.3 Ingresso da termoresistenza Pt 100



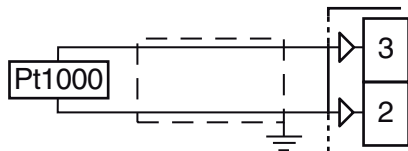
Circuito d'ingresso: Iniezione di corrente (150 µA).

Resistenza di linea: Compensazione automatica fino a 20Ω/filo, errore max. 0.3°C.

Calibrazione: Secondo la normativa EN 60751/A2.

Nota: La resistenza dei 3 fili deve essere la stessa.

2.2.4 Ingresso da Pt 1000, NTC e PTC

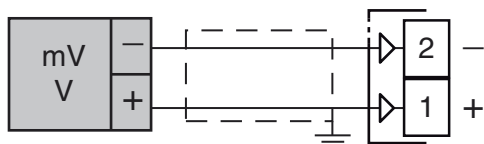


Resistenza di linea: Non compensata.

Circuito di ingresso Pt 1000: Iniezione di corrente (15 µA).

Calibrazione Pt 1000: Secondo la normativa EN 60751/A2.

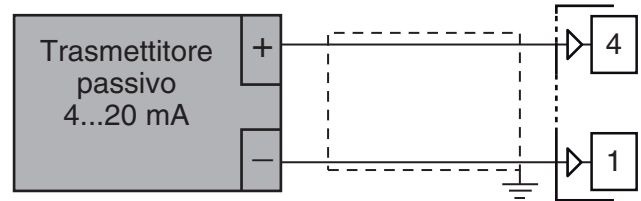
2.2.5 Ingresso in tensione (V e mV)



Impedenza di ingresso: > 1 MΩ per l'ingresso in mV
500 kΩ per l'ingresso in V.

2.2.6 Ingresso in corrente (mA)

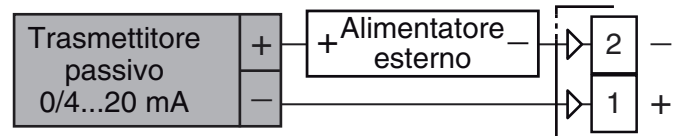
Collegamento ingresso da 0/4... 20 mA per trasmettitore passivo con alimentazione ausiliaria interna



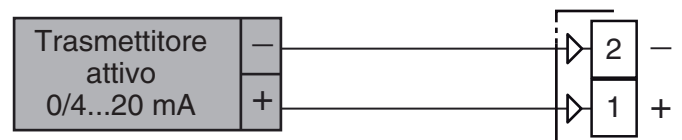
Impedenza di ingresso: < 53Ω.

Alimentazione ausiliaria interna: 12 VDC (±20%), 20 mA max..

Collegamento ingresso da 0/4... 20 mA per trasmettitore passivo con alimentazione ausiliaria esterna



Collegamento ingresso da 0/4... 20 mA per trasmettitore attivo

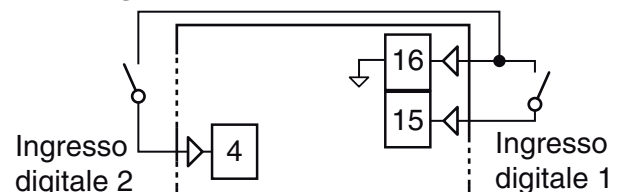


2.2.7 Ingressi digitali

Note relative alla sicurezza:

- Non cablare i cavi degli ingressi logici insieme ai cavi di potenza;
- Lo strumento necessita di almeno 150 ms per riconoscere la variazione di stato del contatto;
- Gli ingressi logici **NON** sono isolati dall'ingresso di misura. Il contatto esterno deve assicurare un isolamento doppio o rinforzato tra l'ingresso logico e la linea di potenza.

Ingresso digitale comandato da un contatto pulito

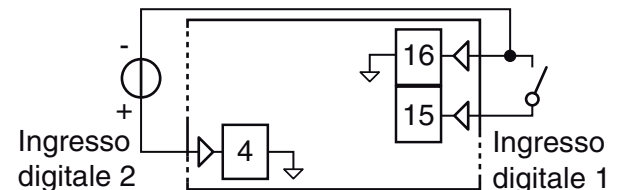


Massima resistenza contatti: 100Ω.

Portata contatti: DI1 = 10 V, 6 mA;

DI2 = 12 V, 30 mA.

Ingresso digitale comandato in tensione (24 VDC)



Tensione di stato logico 1: 6... 24 VDC;

Tensione di stato logico 0: 0... 3 VDC.

2.3 Uscite

Note relative alla sicurezza:

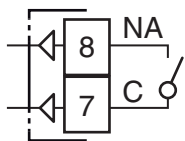
- Per evitare scosse elettriche, collegare i cavi di potenza dopo aver effettuato tutti gli altri collegamenti.
- Per il collegamento alla rete, utilizzare cavi AWG 16 o maggiori e adatti per una temperatura di almeno 75°C;
- Utilizzare solo cavi in rame.
- Le uscite SSR non sono isolate. Il relè allo stato solido esterno deve garantire un isolamento rinforzato.
- Per le uscite SSR, mA e V si utilizzi un cavo schermato qualora la linea dovesse superare i 30 m di lunghezza.



Prima di collegare gli attuatori delle uscite, si raccomanda di configurare i parametri per adattarli all'applicazione (tipo di ingresso, modo di regolazione, allarmi, intervento delle uscite, ecc.).

2.3.1 Uscita 1 (OP1)

Uscita a relè

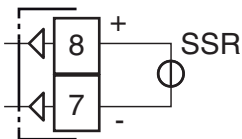


Portata dei contatti:

- 4 A /250 V $\cos\varphi = 1$;
- 2 A /250 V $\cos\varphi = 0.4$.

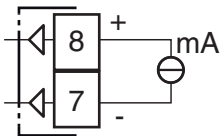
Vita operativa: 1×10^5 .

Uscita SSR



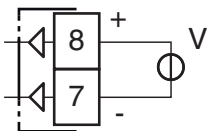
Livello logico 0: $V_{out} < 0.5 \text{ VDC}$;
Livello logico 1: $12 \text{ V} \pm 20\%$, 15 mA max..

Uscita analogica in corrente



Uscita in corrente: 0/4... 20 mA, galvanicamente isolata, R_L max.: 500 Ω .

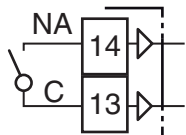
Uscita analogica in tensione



Uscita in tensione: 0/2... 10V, galvanicamente isolata, R_L min.: 500 Ω .

2.3.2 Uscita 2 (OP2)

Uscita a relè

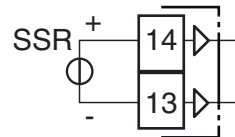


Portata dei contatti:

- 2 A /250 V $\cos\varphi = 1$;
- 1 A /250 V $\cos\varphi = 0.4$.

Vita operativa: 1×10^5 .

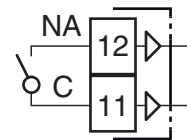
Uscita SSR



Livello logico 0: $V_{out} < 0.5 \text{ VDC}$;
Livello logico 1: $12 \text{ V} \pm 20\%$, 15 mA max..

2.3.3 Uscita 3 (OP3)

Uscita a relè

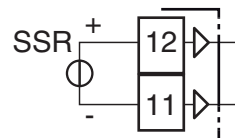


Portata dei contatti:

- 2 A /250 V $\cos\varphi = 1$;
- 1 A /250 V $\cos\varphi = 0.4$.

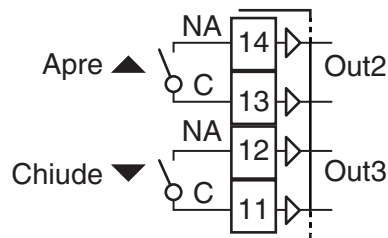
Vita operativa: 1×10^5 .

Uscita SSR



Livello logico 0: $V_{out} < 0.5 \text{ VDC}$;
Livello logico 1: $12 \text{ V} \pm 20\%$, 15 mA max..

2.3.4 Uscita servomotore Out 2 e Out 3



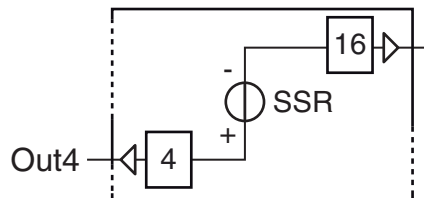
Portata dei contatti:

- 2 A /250 V $\cos\varphi = 1$;
- 1 A /250 V $\cos\varphi = 0.4$.

Vita operativa: 1×10^5 .

2.3.5 Uscita 4 (OP4)

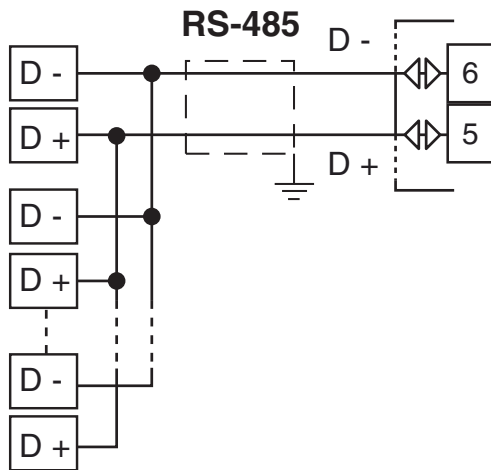
Uscita SSR



Livello logico 0: $V_{out} < 0.5 \text{ VDC}$;
Livello logico 1: $12 \text{ V} \pm 20\%$, 20 mA max..

Nota: L'uscita è protetta da sovraccarichi.

2.4 Interfaccia seriale



Tipo di interfaccia: Isolata (50 V) RS-485;

Livelli di tensione: Secondo la normativa EIA standard;

Tipo di protocollo: MODBUS RTU;

Formato dei dati: 8 bit senza parità;

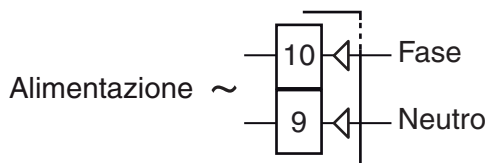
bit di Stop: 1 (uno);

Velocità di linea: Programmabile tra 1200... 38400 baud;

Indirizzo: Programmabile tra 1... 255.

- Note:**
1. L'interfaccia seriale RS-485 permette di collegare fino a 30 strumenti con un unico master remoto.
 2. La lunghezza del cavo non deve superare i 1500 m alla velocità di comunicazione di 9600 baud.

2.5 Alimentazione



- Tensione:**
- 24 VAC/DC ($\pm 10\%$);
 - 100... 240 VAC (-15% ... $+10\%$);
 - 24... 240 VAC/DC ($\pm 10\%$).

- Note:**
1. Prima di collegare lo strumento alla rete elettrica, assicurarsi che la tensione di linea sia corrispondente a quanto indicato nell'etichetta di identificazione dello strumento;
 2. La polarità è ininfluente;
 3. L'ingresso di alimentazione NON è protetto da fusibile. È necessario prevedere esternamente un fusibile tipo T 1A, 250 V;
 4. Quando lo strumento è alimentato attraverso la chiave di programmazione KEYA01, le uscite **NON** sono alimentate e lo strumento potrebbe visualizzare la scritta *oULd* (Out 4 Overload).

3 CARATTERISTICHE TECNICHE

Custodia: Plastica autoestinguente UL94 V0;

Protezione frontale: IP65 (con guarnizione opzionale) per uso al coperto secondo la normativa EN 60070-1;

Protezione terminali: IP20 secondo la normativa EN 60070-1;

Installazione: Montaggio frondequadro;

Morsettiera: 16 terminali a vite M3, per cavi da 0.25... 2.5 mm² (AWG22... AWG14) con schema di collegamento;

Dimensioni: 48 x 48 mm (1.77 x 1.77 in.), profondità 75.5... 102 mm (2.97... 3.93 in.) a seconda del modello selezionato e del tipo di terminali utilizzati;

Foratura di montaggio: 45(+0.6) x 45(+0.6) mm [1.78(+0.023) x 1.78(+0.023) in.];

Peso: 126... 151 g a seconda del modello selezionato e del tipo di terminali utilizzato;

Alimentazione:

- 24 VAC/DC ($\pm 10\%$ della tensione nominale);
- 100... 240 VAC (-15% ... $+10\%$ della tensione nominale);
- 24... 240 VAC/DC ($\pm 10\%$ della tensione nominale);

Consumo di corrente: 5 VA (24... 240 VAC/DC: 6 VA max.);

Tensione di isolamento:

- 3000 Vrms secondo EN 61010-1 (modelli con alimentazione 100... 240 VAC/DC oppure 24... 240 VAC/DC),
- Isolamento semplice (modelli con alimentazione 24 VAC/DC);

Tempo di aggiornamento display: 500 ms;

Tempo di campionamento: 130 ms;

Risoluzione: 30000 conteggi;

Precisione totale: $\pm 0.5\%$ F.S.V. ± 1 digit @ 25°C di temperatura ambiente;

Deriva termica: Compresa nella precisione totale;

Temperatura di funzionamento: 0... 50°C (32... 122°F);

Temperatura di stoccaggio: -30... +70°C (-22... +158°F);

Umidità: 20... 85% RH senza formazione di condensa.

Compatibilità elettromagnetica e requisiti di sicurezza

Conformità: Direttiva EMC (EN 61326-1),
Direttiva (EN 61010-1);

Categoria di installazione: II;

Grado di inquinamento: 2.

4 COME ORDINARE

Modello ELKM43 = Regolatore ELKM43T = Regolatore+ timer ELKM43P = Regolatore+ timer + Programmatore
Alimentazione 240 = 100... 240 VAC EV = 24...240 VAC-VDC
Ingresso analogico + Ingresso digitale DI1 (standard) C = J, K, R, S, T, PT100, PT 1000 (2 fili), mA, mV, V E = J, K, R, S, T, NTC, PTC, mA, mV, V
Uscita 1 A = 0/4...20 mA, 0/2...10V R = Relè SPST 4A (carico resistivo) S = VDC per SSR
Uscita 2 - = Non disponibile 2R = Relè SPST 2 A (carico resistivo) 2S = VDC per SSR 2M = Relè SPST 2 A (comando servomotore)
Uscita 3 - = Non disponibile 3R = Relè SPST 2 A (carico resistivo) 3S = VDC per SSR 3M = Relè SPST 2 A (comando servomotore)
Comunicazione seriale - = TTL Modbus S = RS485 Modbus + TTL Modbus

☐☐☐☐☐☐☐☐

* Per servomotore l'uscita 2 e l'uscita 3 (**OUT2** e **OUT3**) devono essere compilate con il codice "**M**".

PIN OUT 4 configurabile I/O - sempre presente

5.1 Introduzione

Lo strumento, quando viene alimentato, comincia immediatamente a funzionare rispettando i valori dei parametri memorizzati in quel momento.

Il comportamento dello strumento e le sue prestazioni sono in funzione dei valori dei parametri memorizzati.

Alla prima accensione lo strumento utilizzerà i dati di "default" (parametri di fabbrica). Questo insieme di parametri sono di tipo generico (esempio: l'ingresso è programmato per una termocoppia tipo J).



Prima di collegare gli attuatori delle uscite, si raccomanda di configurare i parametri per adattarli all'applicazione (tipo di ingresso, modo di regolazione, allarmi, intervento delle uscite, ecc.).



Non si cambi il parametro **[5] Unità** (Engineering Unit) durante il controllo di processo; i valori inseriti dall'utente (Setpoint, soglie, limiti ecc.) non sono riscaldati automaticamente dallo strumento.

Per modificare l'impostazione dei parametri è necessario eseguire la procedura di "Configurazione".

5.2 Comportamento dello strumento all'accensione

All'accensione lo strumento partirà in uno dei seguenti modi, in funzione della specifica configurazione:

Modo Automatico senza la funzione programmatore

- Il display superiore visualizza il valore misurato;
- Il display inferiore visualizza il valore del set point operativo;
- Il punto decimale della cifra meno significativa del display inferiore è spento;
- Lo strumento sta eseguendo la normale regolazione.

Modo manuale (oPLo)

- Il display superiore visualizza il valore misurato.
- Il display inferiore visualizza la potenza di uscita [preceduta da *H* (riscaldamento) o *C* (raffreddamento)] (MAN acceso).
- Lo strumento **NON** sta eseguendo la regolazione automatica.
- La potenza di uscita è pari a 0% oppure pari alla potenza impostata prima dello spegnimento e può essere modificata manualmente tramite i tasti e .

Modo Stand by (St.bY)

- Il display superiore visualizza il valore misurato;
- Il display inferiore visualizza alternativamente il valore del set point operativo ed il messaggio *St.bY* oppure *od*;
- Lo strumento **NON** sta eseguendo alcun tipo di regolazione (le uscite regolanti sono spente);
- Lo strumento si comporta come un indicatore.

Modo Automatico con partenza del programma all'accensione

- Il display superiore visualizza il valore misurato;
- Il display inferiore visualizza una delle seguenti informazioni:
 - Il set point operativo (quando esegue una rampa);
 - Il tempo del segmento in esecuzione (quando sta eseguendo una stasi);
 - Il valore misurato alternato al messaggio *St.bY*;
- In tutti i casi il punto decimale della cifra meno significativa del display inferiore è acceso.

Noi definiamo una qualunque di queste visualizzazioni

"visualizzazione normale".

5.3 Come accedere al livello configurazione

Nota: La serie ELKM43 è dotata di 2 metodi di configurazione distinti, ma integrati:

- A)** Il metodo di configurazione "**A codici**";
- B)** Il metodo di configurazione "**Completo**".

Il metodo di configurazione "**A codici**" è un modo rapido per effettuare l'impostazione dello strumento, ma copre solo i parametri di configurazione più comuni.

Il metodo di configurazione "**Completo**" poiché permette di sfruttare tutte le potenzialità dello strumento, richiede più azioni e più tempo per essere attuato.

Va evidenziato che potrete sfruttare appieno entrambi i metodi in quanto i parametri impostati col metodo a codici rimangono validi per la configurazione completa.

In entrambi i casi lo strumento funziona con un insieme di parametri completo che viene chiamato "*Set di parametri di configurazione*" (o Parametri di configurazione).

Quando si utilizza il metodo di configurazione a codici, tutti i parametri non modificati dai codici immessi manterranno i loro valori di default.

L'accesso ad entrambi i metodi di configurazione è protetto da password (una password specifica per ciascun metodo).

Nota: Lo strumento visualizza solo i parametri coerenti con l'hardware presente e in conformità con il valore assegnato ai parametri precedenti (es.: se si imposta un'uscita come "*Non utilizzata*" lo strumento nasconderà tutti i parametri collegati con quella uscita).

5.3.1 Metodo di configurazione "A codici"

La configurazione dello strumento (Tipo di ingresso, Modo di regolazione, ecc.) può essere effettuata inserendo due codici di 4 cifre ciascuno. Prima di entrare nella procedura, suggeriamo di preparare i due codici consultando le tabelle che seguono.

- Note:**
1. Durante la procedura di configurazione a codici non c'è timeout.
 2. Per abbandonare la procedura di configurazione a codici **senza salvare** le impostazioni effettuate, premere il tasto .

Per accedere alla configurazione, procedere come segue:

1. Premere per più di 3 s.
Il display superiore visualizza *PASS* mentre quello inferiore visualizza .
 2. Con i tasti e impostare la password programmata al parametro [118] *PAS4*. La password inserita dalla fabbrica per la configurazione a codici è **300**;
 3. Premere .
- Se la password è corretta il display visualizzerà una delle seguenti 2 condizioni:
- Se nello strumento non vi è impostato nessun codice, il display superiore visualizza la scritta *codE*, mentre quello inferiore visualizza *oFF*.
Premere per continuare.
Il display superiore visualizza la scritta *cod I* lampeggiante, mentre quello inferiore visualizza *0000*.
 - Se dovesse essere presente un codice memorizzato in precedenza, il display superiore visualizzerà la scritta *cod I* lampeggiante, mentre quello inferiore mostrerà il valore di *cod I* in memoria.

4. Con i tasti  e  impostate il primo codice di 4 cifre (*cod 1*) ricavandolo dalle tabelle che seguono.

Preparate *cod 1*

L	M	N	O

Tipo di ingresso e campo di misura		L	M
TC J	-50... +1000°C	0	0
TC K	-50... +1370°C	0	1
TC S	-50... +1760°C	0	2
TC R	-50... +1760°C	0	3
TC T	-70... +400°C	0	4
Infrarosso J	-46... +785°C	0	5
Infrarosso K	-46... +785°C	0	6
PT 100/PTC KTY81-121	-200... +850°C/-55... +150°C	0	7
PT 1000/NTC 103-AT2	-200... +850°C/-50... +110°C	0	8
Lineare 0... 60 mV		0	9
Lineare 12... 60 mV		1	0
Lineare 0... 20 mA		1	1
Lineare 4... 20 mA		1	2
Lineare 0... 5 V		1	3
Lineare 1... 5 V		1	4
Lineare 0... 10 V		1	5
Lineare 2... 10 V		1	6
TC J	-58... +1832°F	1	7
TC K	-58... +2498°F	1	8
TC S	-58... +3200°F	1	9
TC R	-58... +3200°F	2	0
TC T	-94... +752°F	2	1
Infrarosso J	-50... +1445°F	2	2
Infrarosso K	-50... +1445°F	2	3
PT 100/PTC KTY81-121	-328... +1562°F/-67... +302°F	2	4
PT 1000/NTC 103-AT2	-328... +1562°F/-58... +230°F	2	5

cod 1:

L	M	N	O

Tipo di regolazione	OP1	OP2	OP3	OP4	N	O
Riscaldamento ON/OFF = H	H	AL1	AL2	AL3	0	0
	NU	AL1	AL2	H	0	1
Raffreddamento ON/OFF = C	C	AL1	AL2	AL3	0	2
	NU	AL1	AL2	C	0	3
ON/OFF con banda morta (H/C)	H	C	AL2	AL3	0	4
	H	AL1	AL2	C	0	5
	C	H	AL2	AL3	0	6
	NU	H	AL2	C	0	7
	C	AL1	AL2	H	0	8
	NU	C	AL2	H	0	9
Riscaldamento PID = H	H	AL1	AL2	AL3	1	0
	NU	AL1	AL2	H	1	1
Raffreddamento PID = C	C	AL1	AL2	AL3	1	2
	NU	AL1	AL2	C	1	3
Doppia azione PID (H/C)	H	C	AL2	AL3	1	4
	H	AL1	AL2	C	1	5
	C	H	AL2	AL3	1	6
	NU	H	AL2	C	1	7
	C	AL1	AL2	H	1	8
	NU	C	AL2	H	1	9
PID servomotore Riscaldamento	NU	Apri	Chiude	AL3	2	0
PID servomotore Raffreddamento	NU	Apri	Chiude	AL3	2	1

Nota: Per poter selezionare la **Regolazione PID per servomotore**, (**N - O = 20 o 21**), al momento dell'ordine i codici dell'Uscita 2 e dell'Uscita 3 (OUT2 e OUT3) devono essere compilate con il codice 2M e 3M. Si consulti il paragrafo: **"Come ordinare"**.

5. Premere .

Il display superiore visualizza *cod 2* mentre quello inferiore visualizza 0000 o valore di *cod 2* in memoria;

6. Con i tasti  e  impostate *cod 2* ricavandolo dalle tabelle che seguono.

Preparate *cod 2*

P	Q	R	S

Allarme 3			R	
Allarme 2			Q	
Allarme 1			P	
Non utilizzato			0	0
Rottura sensore			1	1
Assoluto	Alto		2	2
	Basso		3	3
Assoluto alto/basso	Esterno alto/basso		4	4
	Interno alto/basso		5	5
In deviazione	In deviazione alto		6	6
	In deviazione basso		7	7
Di banda	Esterno alla banda		8	8
	Interno alla banda		9	9

cod 2:

P	Q	R	S

Attivazione funzioni ausiliarie		S
Nessuna		0
Wattmetro (potenza istantanea espressa in W)		1
Wattmetro (energia espressa in Wh)		2
Tempo di lavoro assoluto (espresso in giorni)		3
Tempo di lavoro assoluto (espresso in ore)		4

7. Premere .

Se i codici inseriti sono corretti e vengono accettati, il display superiore lampeggia *cod E* quello inferiore *cod*.

8. Premere  per salvare i codici di configurazione ed uscire dalla procedura di configurazione a codici.

Nota: Dopo aver utilizzato il metodo di configurazione **"a codici"** sarà sempre possibile la modifica dei parametri col metodo di configurazione **"completo"**. Nel caso venga modificato il valore di un parametro tra quelli compresi nei codici di configurazione (*cod 1 - cod 2*), lo strumento acquisirà la modifica mantenendo inalterati tutti gli altri parametri.



A seguito di una variazione effettuata come descritto nella **"Nota"**, andando a richiamare i codici di configurazione (*cod 1 - cod 2*), il display inferiore visualizzerà **"OFF"** per segnalare all'operatore che uno dei parametri è stato modificato.

5.3.2 Metodo di configurazione “Completo”

I parametri di configurazione sono riuniti in Gruppi. Ciascun Gruppo definisce tutti i parametri relativi ad una specifica funzione (regolazione, allarmi, funzioni delle uscite).

1. Premere il tasto  per più di 5 secondi.

Il display superiore visualizzerà *PASS* mentre quello inferiore visualizzerà .

2. Con i tasti  e  impostare la password programmata.

Note: 1. La password inserita dalla fabbrica per impostare i parametri di configurazione è 30.

2. Durante la modifica dei parametri lo strumento continua eseguire il controllo.

In alcuni casi, quando la modifica dei parametri può generare un'azione forte sul processo, potrebbe essere conveniente fermare temporaneamente il controllo durante la procedura configurazione (le uscite regolanti si spegneranno). In questo caso impostare una password pari a 2000 + la password programmata (es. 2000 + 30 = 2030). La regolazione ripartirà automaticamente all'uscita dalla procedura di configurazione.

3. Premere il tasto .

Se la password è corretta il display visualizzerà l'acronimo del primo gruppo di parametri preceduto dal simbolo: .

In altre parole il display superiore visualizzerà:  *inP* (parametri di **Configurazione degli ingressi**).

Lo strumento è in modo configurazione.

5.3.3 Come uscire dal “Modo configurazione”

Premere  per più di 5 secondi, lo strumento tornerà allo “standard display”.

5.4 Funzione dei tasti durante la modifica dei parametri

 Brevi pressioni consentono di uscire dall'attuale gruppo di parametri e selezionare un nuovo gruppo.

Una pressione prolungata consente di terminare la procedura di configurazione (lo strumento torna alla visualizzazione normale).

 Quando il display superiore dello strumento visualizza un gruppo e quello inferiore è vuoto, questo tasto consente di entrare nel gruppo selezionato.

Quando il display superiore dello strumento visualizza un parametro e quello inferiore il suo valore, questo tasto consente di memorizzare il valore impostato e passare al parametro successivo, all'interno dello stesso gruppo.

 Incrementa il valore del parametro selezionato.

 Decrementa il valore del parametro selezionato.

 +  Questi 2 tasti permettono di tornare al gruppo precedente. Si proceda come segue:

Premere il tasto  e mentre viene tenuto premuto premere il tasto ; rilasciare entrambi tasti.

Nota: La selezione dei gruppi è ciclica così come la selezione dei parametri all'interno dei gruppi.

5.5 Reset di fabbrica - caricamento dei parametri di default

A volte, ad esempio quando si riconfigura uno strumento utilizzato in precedenza per un'applicazione diversa, oppure da altri o si sono fatti test con uno strumento e si desidera riconfigurarli, può essere utile poter ricaricare la configurazione di fabbrica.

Questa azione consente di riportare lo strumento ad una condizione definita (come era alla prima accensione).

I dati di default sono i dati caricati nello strumento dalla fabbrica prima della spedizione dell'apparecchio.

Per ricaricare i dati di default procedere come segue:

1. Premere il tasto  per più di 5 secondi.

Il display superiore visualizzerà *PASS* mentre quello inferiore visualizzerà .

2. Con i tasti  e  impostare la password -48 I;

3. Premere il tasto .

4. Lo strumento dapprima spegnerà tutti i LED, poi visualizzerà il messaggio *dFLE*, in seguito accenderà tutti i LED per due secondi ed in fine si comporterà come se fosse stato riacceso.

La procedura è completa.

Nota: La lista completa dei parametri di default è riportata nell'Appendice A.

5.6 Tutti i parametri di Configurazione

Nelle pagine seguenti descriveremo tutti i parametri dello strumento. Tuttavia lo strumento visualizzerà solo i parametri relativi alle opzioni hardware presenti e in accordo all'impostazione fatta per i parametri precedenti (esempio: impostando *AL IL* [tipo di Allarme 1] uguale a *nonE* [non utilizzato], tutti i parametri relativi all'allarme 1 verranno omessi).

Gruppo inP - Configurazione degli ingressi

[1] *SEnS* - Tipo di ingresso

Disponibile: Sempre.

Campo: • Quando nel codice d'ordine è stato selezionato  come “**Tipo di ingresso**” (si veda “Come ordinare”).

J	TC J	(-50... +1000°C/-58... +1832°F);
crAL	TC K	(-50... +1370°C/-58... +2498°F);
S	TC S	(-50... 1760°C/-58... +3200°F);
r	TC R	(-50... +1760°C/-58... +3200°F);
t	TC T	(-70... +400°C/-94... +752°F);
Ir.J	Exergen IRS J	(-46... +785°C/-50... 1445°F);
Ir.cA	Exergen IRS K	(-46... +785°C/-50... 1445°F);
Pt1	RTD Pt 100	(-200... 850°C/-328... 1562°F);
Pt10	RTD Pt 1000	(-200... 850°C/-328... 1562°F);
0.60	0... 60 mV lineare;	
12.60	12... 60 mV lineare;	
0.20	0... 20 mA lineare;	
4.20	4... 20 mA lineare;	
0.5	0... 5 V lineare;	
1.5	1... 5 V lineare;	
0.10	0... 10 V lineare;	
2.10	2... 10 V lineare.	

- Quando nel codice d'ordine è stato selezionato **E** come **"Tipo di ingresso"** (si veda "Come ordinare").

J	TC J	(-50... +1000°C/-58... +1832°F);
crAL	TC K	(-50... +1370°C/-58... +2498°F);
S	TC S	(-50... 1760°C/-58... +3200°F);
r	TC R	(-50... +1760°C/-58... +3200);
t	TC T	(-70... +400°C/-94... +752°F);
Ir.J	Exergen IRS J	(-46... +785°C/-50... 1445°F);
Ir.cA	Exergen IRS K	(-46... +785°C/-50... 1445°F);
Ptc	PTC	(-55... 150°C/-67... 302°F);
ntc	NTC	(-50... 110°C/-58... 230°F);
0.60	0... 60 mV lineare;	
12.60	12... 60 mV lineare;	
0.20	0... 20 mA lineare;	
4.20	4... 20 mA lineare;	
0.5	0... 5 V lineare;	
1.5	1... 5 V lineare;	
0.10	0... 10 V lineare;	
2.10	2... 10 V lineare.	

- Note:**
1. Quando si seleziona un ingresso da termocoppia e si imposta una cifra decimale, il valore massimo visualizzabile risulta essere 999.9°C o 999.9°F.
 2. Ogni cambiamento di impostazione del parametro **SEnS** forzerà il parametro [2] **dP** = 0 e farà cambiare tutti i parametri ad esso collegati (set point, banda proporzionale ecc.).

[2] dP - Posizione punto decimale

Disponibile: Sempre.

Campo:

- Quando [1] **SenS** = ingresso lineare: 0... 3;
- Quando [1] **SenS** diverso da ingresso lineare: 0... 1.

Nota: Ogni variazione del parametro **dP** produrrà una variazione dei parametri ad esso collegati (set point, banda proporzionale, ecc.).

[3] SSc - Inizio scala per ingressi lineari

Disponibile: Quando, tramite il parametro [1] **SEnS**, è stato selezionato un ingresso lineare.

Campo: -1999... 9999.

- Note:**
1. Consente di definire, per gli ingressi lineari, il valore visualizzato quando lo strumento misura il minimo valore misurabile. Lo strumento visualizzerà valori fino al 5% inferiori al valore impostato per **SSc** e solo al di sotto del 5% visualizzerà la segnalazione di underrange.
 2. È possibile impostare una visualizzazione di inizio scala inferiore alla visualizzazione di fondo scala per ottenere una scala di visualizzazione inversa.
Es. 0 mA = 0 mbar and 20 mA = -1000 mbar (vuoto).

[4] FSc - Fondo scala per ingressi lineari

Disponibile: Quando, tramite il parametro [1] **SEnS**, è stato selezionato un ingresso lineare.

Campo: -1999... 9999.

- Note:**
1. Consente di definire, per gli ingressi lineari, il valore visualizzato quando lo strumento misura il massimo valore misurabile. Lo strumento visualizzerà valori fino al 5% superiori al valore impostato per **FSc** e solo al di sopra del 5% visualizzerà la segnalazione di overrange.
 2. È possibile impostare una visualizzazione di inizio scala inferiore alla visualizzazione di fondo scala per ottenere una scala di visualizzazione inversa.
Es. 0 mA = 0 mbar e 20 mA = -1000 mbar (vuoto).

[5] unit - Unità ingegneristiche

Disponibile: Quando, tramite il parametro [1] **SEnS**, è stato selezionato un sensore di temperatura.

Campo: °C Gradi Centigradi;
°F Gradi Fahrenheit.



Lo strumento **NON** riscalda i valori di temperatura inseriti dall'utente (soglie, limiti, Set point ecc.).

[6] FiL - Filtro digitale sul valore misurato

Disponibile: Sempre.

Campo: oFF (No filter) 0.1... 20.0 s

Nota: Questo è un filtro del primo ordine applicato al valore misurato. Per questa ragione influenza sia il valore misurato sia l'azione di regolazione sia il comportamento degli allarmi.

[7] inE - Selezione del tipo di fuori campo che abilita il valore di uscita di sicurezza

Disponibile: Sempre.

Campo: **our** Quando lo strumento rileva un overrange o un underrange, forza la potenza di uscita dello strumento al valore di sicurezza [8] **oPE**.
or Quando lo strumento rileva un overrange, forza la potenza di uscita dello strumento al valore di sicurezza [8] **oPE**.
ur Quando lo strumento rileva un underrange, forza la potenza di uscita dello strumento al valore di sicurezza [8] **oPE**.

[8] oPE - Valore di sicurezza della potenza di uscita

Disponibile: Sempre.

Campo: -100... 100% (dell'uscita).

- Note:**
1. Quando lo strumento è programmato per eseguire una sola azione regolante (riscaldamento o raffreddamento), impostando un valore inferiore al campo di uscita, lo strumento utilizza il valore zero.
Esempio: quando è programmata una azione di solo riscaldamento e **oPE** è uguale a -50% (raffreddamento) lo strumento utilizzerà il valore zero.
 2. Quando è stato selezionato un controllo ON/OFF e lo strumento rileva una condizione di fuori campo, lo strumento utilizzerà un tempo di ciclo pari a 20 secondi per poter fornire la potenza programmata tramite questo parametro.

[9] io4.F - Selezione della funzione dell'I/O4

Disponibile: Sempre.

Campo: **on** Out 4 sempre ad ON (usato come alimentazione di un trasmettitore);
out4 Uscita digitale 4 (VDC per SSR);
dG2.c Ingresso digitale 2 (contatto pulito);
dG2.U Ingresso digitale 2 (in tensione 12... 24 VDC).

- Note:**
1. Impostando [9] **io4.F** = **dG2.C** o **dG2V**, il parametro [25] **O4F** viene mascherato e diventa visibile [11] **diF2**.
 2. Impostando [9] **io4F** = **on** i parametri [25] **O4F** e [11] **diF2** verranno mascherati.
 3. Impostando [9] **io4F** a **on** o a **out4**, lo strumento forzerà [11] **diF2** = nonE e, se [11] **diF1** era stato impostato a 20 o 21, verrà anche lui forzato a nonE.
 4. Modificando [9] **io4F** = **on** in [9] **io4F** = **Out 4** porterà [25] **O4F** ad essere visibile e uguale nonE.

[10] diF1 - Funzione dell'ingresso digitale 1

Disponibile: Sempre.

Campo: oFF Nessuna funzione;

- 1 Reset Allarmi [stato];
- 2 Riconoscimento Allarmi (ACK) [stato];
- 3 Hold del valore misurato [stato];
- 4 Modo Stand by [stato]. Quando il contatto è chiuso lo strumento è in stand-by;
- 5 Modalità manuale;
- 6 Azione riscaldante utilizza SP1, azione raffreddante utilizza SP2 [stato] (vedere "Note relative agli ingressi digitali");
- 7 Timer Run/Hold/Reset [transizione]
Una breve chiusura fa partire il timer e/o sospende l'esecuzione; la chiusura prolungata (più di 10 secondi) esegue il reset del timer;;
- 8 Timer Run [transizione] una breve chiusura del contatto fa partire il timer;
- 9 Timer reset [transizione] una breve chiusura del contatto esegue il reset del timer;
- 10 Timer run/hold [stato]
- Contatto chiuso = timer RUN (conteggio attivo);
- Contatto aperto = timer Hold (conteggio sospeso);
- 11 Timer run/reset [stato];
- 12 Timer run/reset con "blocco" al termine del conteggio (per far ripartire il timer lo strumento deve ricevere il comando RUN dalla porta seriale o dall'ingresso digitale 2);
- 13 Run del programma [transizione]
La prima chiusura fa partire il programma, ma le chiusure successive fanno ripartire l'esecuzione del programma dall'inizio;
- 14 Reset del programma [transizione]. La chiusura del contatto resetta l'esecuzione del programma;
- 15 Hold del programma [transizione]
La prima chiusura sospende l'esecuzione del programma mentre la seconda chiusura fa continuare l'esecuzione del programma;
- 16 Run/Hold del programma [stato]. Quando il contatto è chiuso il programma è in esecuzione;
- 17 Run/Reset del programma [stato]
- Contatto chiuso - Program in RUN
- Contatto aperto - Reset del programma;
- 18 Selezione sequenziale del set point [transizione] (Vedere "Note relative agli ingressi digitali");
- 19 Selezione tra SP1 e SP2 [stato];
- 20 Selezione binaria del set point eseguita tramite l'ingresso digitale 1 (bit meno significativo) e l'ingresso digitale 2 (bit più significativo) [stato];
- 21 L'ingresso digitale 1 opera in parallelo al tasto  mentre l'ingresso digitale 2 opera in parallelo al tasto .

Nota: Quando [11] diF2 non è disponibile, le opzioni 20 e 21 non sono visibili.

[11] diF2 - Funzione dell'ingresso digitale 2

Disponibile: Quando [9] io4.F = dG2.v o dG2.U.

Campo: oFF Nessuna funzione;

- 1 Reset Allarmi [stato];
- 2 Riconoscimento Allarmi (ACK) [stato];
- 3 Hold del valore misurato [stato];
- 4 Modo Stand by [stato]. Quando il contatto è chiuso lo strumento è in stand-by;

- 5 Modalità manuale;
- 6 Azione riscaldante utilizza SP1, azione raffreddante utilizza SP2 [stato] (vedere "Note relative agli ingressi digitali");
- 7 Timer Run/Hold/Reset [transizione]
Una breve chiusura fa partire il timer e/o sospende l'esecuzione; la chiusura prolungata (più di 10 secondi) esegue il reset del timer;;
- 8 Timer Run [transizione] una breve chiusura del contatto fa partire il timer;
- 9 Timer reset [transizione] una breve chiusura del contatto esegue il reset del timer;
- 10 Timer run/hold [stato]
- Contatto chiuso = timer RUN (conteggio attivo);
- Contatto aperto = timer Hold (conteggio sospeso);
- 11 Timer run/reset [stato];
- 12 Timer run/reset con "blocco" al termine del conteggio (per far ripartire il timer lo strumento deve ricevere il comando RUN dalla porta seriale o dall'ingresso digitale 2);
- 13 Run del programma [transizione]
La prima chiusura fa partire il programma, ma le chiusure successive fanno ripartire l'esecuzione del programma dall'inizio;
- 14 Reset del programma [transizione]. La chiusura del contatto resetta l'esecuzione del programma;
- 15 Hold del programma [transizione]
La prima chiusura sospende l'esecuzione del programma mentre la seconda chiusura fa continuare l'esecuzione del programma;
- 16 Run/Hold del programma [stato]. Quando il contatto è chiuso il programma è in esecuzione;
- 17 Run/Reset del programma [stato]
- Contatto chiuso - Program in RUN
- Contatto aperto - Reset del programma;
- 18 Selezione sequenziale del set point [transizione] (Vedere "Note relative agli ingressi digitali");
- 19 Selezione tra SP1 e SP2 [stato];
- 20 Selezione binaria del set point eseguita tramite l'ingresso digitale 1 (bit meno significativo) e l'ingresso digitale 2 (bit più significativo) [stato];
- 21 L'ingresso digitale 1 opera in parallelo al tasto  mentre l'ingresso digitale 2 opera in parallelo al tasto .

- Note:**
1. Quando [10] diF1 o [11] diF2 (es. diF1) sono uguali a 6 lo strumento agisce come segue:
 - A contatto aperto l'azione regolante è riscaldante e il set point attivo è SP.
 - A contatto aperto l'azione regolante è raffreddante e il set point attivo è SP2.
 2. Quando [10] diF1 = 20, [11] diF2 è forzato a 20 e non può eseguire altre funzioni.
 3. Quando [10] diF1 e [11] diF2 = 20, la selezione del set point avviene come segue:

Dig. In1	Dig. In2	Set point operativo
Off	Off	Set point 1
On	Off	Set point 2
Off	On	Set point 3
On	On	Set point 4

4. Quando [10] diF1 = 21, [11] diF2 è forzato a 21 e non può eseguire altre funzioni.

5. Quando si utilizza la selezione del set point sequenziale (diF1 o diF2 = 18), ogni chiusura del contatto aumenta di uno il numero di SPAt (set point attivo). La selezione è ciclica -> SP -> SP2 -> SP3 -> SP4.
6. Se si imposta [10] diF1 oppure [11] diF2 a 6 (SP1 riscalda, SP2 raffredda), lo strumento renderà disponibili i parametri: [66] tcH, [67] rcG e [68] tcc.

[12] di.A - Azione degli ingressi digitali

Disponibile: Sempre.

Campo: 0	DI1 azione diretta, DI2 (se configurato) azione diretta;
1	DI1 azione inversa, DI2 (se configurato) azione diretta;
2	DI1 azione diretta, DI2 (se configurato) azione inversa;
3	DI1 azione inversa, DI2 (se configurato) azione inversa.

Gruppo 3 out - Configurazione delle uscite

[13] o1.t - Out 1 tipo di uscita

Disponibile: Quando out 1 è un'uscita lineare.

Campo: 0-20	0... 20 mA;
4-20	4... 20 mA;
0-10	0... 10 V;
2-10	2... 10 V.

[14] o1F - Funzione dell'uscita Out 1

Disponibile: Sempre.

Campo: •	Quando out 1 è un'uscita lineare:
nonE	Uscita non utilizzata. Con questa impostazione lo stato di questa uscita può essere impostato tramite interfaccia seriale;
H.rEG	Uscita di riscaldamento;
c.rEG	Uscita di raffreddamento;
r.inP	Ritrasmissione analogica della misura;
r.Err	Ritrasmissione analogica dell'errore (PV-SP);
r.SP	Ritrasmissione analogica del Set Point operativo;
r.SEr	Ritrasmissione analogica del valore proveniente dalla porta seriale.
•	Quando out 1 è un'uscita digitale (relè o SSR):
nonE	Uscita non utilizzata. Con questa impostazione lo stato di questa uscita può essere impostato tramite interfaccia seriale;
H.rEG	Uscita di riscaldamento;
c.rEG	Uscita di raffreddamento;
AL	Uscita di allarme;
t.out	Uscita Timer;
t.HoF	Uscita Timer - l'uscita è OFF se Timer in Hold;
P.End	Indicatore di programma in "end";
P.HLd	Indicatore di programma in "hold";
P.uit	Indicatore di programma in "wait";
P.run	Indicatore di programma in "run";
P.Et1	Evento 1 del programma;
P.Et2	Evento 2 del programma;
or.bo	Indicatore di fuori-campo o rottura sensore;
P.FAL	Indicatore di mancata alimentazione;
bo.PF	Indicatore di fuori-campo, rottura sensore e/o mancata alimentazione;
St.By	Indicatore di strumento in stand-by
diF1	L'uscita ripete lo stato dell'ingresso digitale 1;
diF2	L'uscita ripete lo stato dell'ingresso digitale 2;
on	Out 1 sempre ad ON;

riSP Richiesta di ispezione.

- Note:**
1. Quando due o più uscite sono programmate allo stesso modo, le uscite verranno pilotate in parallelo.
 2. La segnalazione di mancata alimentazione viene cancellata quando lo strumento rileva un reset degli allarmi eseguito tramite il tasto , tramite ingresso digitale o tramite seriale.
 3. Se non viene programmata nessuna uscita regolante, gli allarmi relativi (se presenti) verranno forzati a nonE.

[15] A.o1L - Inizio scala dell'uscita analogica di ritrasmissione

Disponibile: Quando Out 1 è un'uscita lineare e [14] O1F è uguale a r.IMP, r.Err, r.SP o r.SEr.

Campo: Da -1999 a [16] A.o1H.

[16] A.o1H - Fine scala dell'uscita analogica di ritrasmissione

Disponibile: Quando Out 1 è un'uscita lineare e [14] O1F è uguale a r.IMP, r.Err, r.SP o r.SEr.

Campo: Da [15] Ao1L a 9999.

[17] o1.AL - Allarmi assegnati all'uscita Out 1

Disponibile: Quando [14] o1F = AL.

Campo: 0... 63 con la regola seguente:

- +1 Allarme 1;
- +2 Allarme 2;
- +4 Allarme 3;
- +8 Allarme Loop break;
- +16 Rottura sensore (burn out);
- +32 Sovraccarico Out 4 (corto circuito su Out 4).

Esempio 1: Impostando 3 (2 + 1) l'uscita segnerà l'allarme 1 e 2 (condizione di OR).

Esempio 2: Impostando Setting 13 (8 + 4 + 1) l'uscita segnerà l'allarme 1, l'allarme 3 e il loop break alarm.

[18] o1Ac - Azione dell'uscita Out 1

Disponibile: Quando [14] o1F è diverso da nonE.

Campo: dir	Azione diretta;
rEU	Azione inversa;
dir.r	Azione diretta con indicazione LED invertita;
rEU.r	Azione inversa con indicazione LED invertita.

- Note:**
1. Azione diretta: l'uscita ripete lo stato della funzione pilotante. **Esempio:** uscita di allarme con azione diretta. Quando l'allarme è **ON** il relè è eccitato (uscita logica a 1).
 2. Azione inversa: lo stato dell'uscita è l'opposto dello stato della funzione pilotante. **Esempio:** uscita di allarme con azione inversa. Quando l'allarme è **OFF** il relè è eccitato (uscita logica a 1). Questa impostazione è normalmente chiamata "fail-safe" ed è normalmente utilizzata in processi pericolosi in modo da generare un allarme quando lo strumento è spento o scatta il watchdog interno.

[19] o2F - Funzione dell'uscita Out 2

Disponibile: Quando lo strumento è dotato dell'uscita 2.

Campo: nonE	Uscita non utilizzata. Con questa impostazione lo stato di questa uscita può essere impostato tramite interfaccia seriale;
H.rEG	Uscita di riscaldamento;
c.rEG	Uscita di raffreddamento;
AL	Uscita di allarme;
t.out	Uscita Timer;
t.HoF	Uscita Timer - l'uscita è OFF se Timer in Hold;

P.End Indicatore di programma in "end";
P.HLd Indicatore di programma in "hold";
P. uit Indicatore di programma in "wait";
P.run Indicatore di programma in "run";
P.Et1 Evento 1 del programma;
P.Et2 Evento 2 del programma;
or.bo Indicatore di fuori-campo o rottura sensore;
P.FAL Indicatore di mancata alimentazione;
bo.PF Indicatore di fuori-campo, rottura sensore e/o mancata alimentazione;
St.By Indicatore di strumento in stand-by
diF1 L'uscita ripete lo stato dell'ingresso digitale 1;
diF2 L'uscita ripete lo stato dell'ingresso digitale 2;
on Out 2 sempre ad ON;
riSP Richiesta di ispezione.

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [14] O1F.



In caso di controllo servomotore devono essere utilizzate le **uscite 2 e 3, entrambe** impostate con la funzione di riscaldamento o raffreddamento (o2F = o3F = HrEG oppure o2F = o3F = crEG); il parametro **[56] cont** deve essere impostato a **3pt**.

[20] o2.AL - Allarmi assegnati all'uscita Out 2

Disponibile: Quando [19] o2F = AL

Campo: 0... 63 con la regola seguente:

- +1 Allarme 1;
- +2 Allarme 2;
- +4 Allarme 3;
- +8 Allarme Loop break;
- +16 Rottura sensore (burn out);
- +32 Sovraccarico Out 4 (corto circuito su Out 4).

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [17] o1.AL.

[21] o2Ac - Azione dell'uscita Out 2

Disponibile: Quando [19] o2F è diverso da nonE.

Campo: dir Azione diretta;
rEU Azione inversa;
dir.r Azione diretta con indicazione LED invertita;
rEU.r Azione inversa con indicazione LED invertita.

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [18] o1.Ac.

[22] o3F - Funzione dell'uscita Out 3

Disponibile: Quando lo strumento è dotato dell'uscita 3.

Campo: nonE Uscita non utilizzata. Con questa impostazione lo stato di questa uscita può essere impostato tramite interfaccia seriale;

H.rEG Uscita di riscaldamento;
c.rEG Uscita di raffreddamento;
AL Uscita di allarme;
t.out Uscita Timer;
t.HoF Uscita Timer - l'uscita è OFF se Timer in Hold;
P.End Indicatore di programma in "end";
P.HLd Indicatore di programma in "hold";
P. uit Indicatore di programma in "wait";
P.run Indicatore di programma in "run";
P.Et1 Evento 1 del programma;
P.Et2 Evento 2 del programma;
or.bo Indicatore di fuori-campo o rottura sensore;
P.FAL Indicatore di mancata alimentazione;
bo.PF Indicatore di fuori-campo, rottura sensore e/o mancata alimentazione;
St.By Indicatore di strumento in stand-by
diF1 L'uscita ripete lo stato dell'ingresso digitale 1;
diF2 L'uscita ripete lo stato dell'ingresso digitale 2;
on Out 3 sempre ad ON;

riSP Richiesta di ispezione.

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [14] O1F.



In caso di controllo servomotore devono essere utilizzate le **uscite 2 e 3, entrambe** impostate con la funzione di riscaldamento o raffreddamento (o2F = o3F = HrEG oppure o2F = o3F = crEG); il parametro **[56] cont** deve essere impostato a **3pt**.

[23] o3.AL - Allarmi assegnati all'uscita Out 3

Disponibile: Quando [21] o3F = AL.

Campo: 0... 63 con la regola seguente:

- +1 Allarme 1;
- +2 Allarme 2;
- +4 Allarme 3;
- +8 Allarme Loop break;
- +16 Rottura sensore (burn out);
- +32 Sovraccarico Out 4 (corto circuito su Out 4).

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [17] o1.AL.

[24] o3Ac - Azione uscita Out 3

Disponibile: Quando [21] o3F è diverso da nonE.

Campo: dir Azione diretta;
rEU Azione inversa;
dir.r Azione diretta con indicazione LED invertita;
rEU.r Azione inversa con indicazione LED invertita.

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [18] o1.Ac.

[25] o4F - Funzione dell'uscita Out 4

Disponibile: Quando [9] io4.F = Out4.

Campo: nonE Uscita non utilizzata. Con questa impostazione lo stato di questa uscita può essere impostato tramite interfaccia seriale;

H.rEG Uscita di riscaldamento;
c.rEG Uscita di raffreddamento;
AL Uscita di allarme;
t.out Uscita Timer;
t.HoF Uscita Timer - l'uscita è OFF se Timer in Hold;
P.End Indicatore di programma in "end";
P.HLd Indicatore di programma in "hold";
P. uit Indicatore di programma in "wait";
P.run Indicatore di programma in "run";
P.Et1 Evento 1 del programma;
P.Et2 Evento 2 del programma;
or.bo Indicatore di fuori-campo o rottura sensore;
P.FAL Indicatore di mancata alimentazione;
bo.PF Indicatore di fuori-campo, rottura sensore e/o mancata alimentazione;
St.By Indicatore di strumento in stand-by.

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [14] O1F.

[26] o4.AL - Allarmi assegnati all'uscita Out 4

Disponibile: Quando [25] o4F = AL.

Campo: 0... 63 con la regola seguente:

- +1 Allarme 1;
- +2 Allarme 2;
- +4 Allarme 3;
- +8 Allarme Loop break;
- +16 Rottura sensore (burn out);
- +32 Sovraccarico Out 4 (corto circuito su Out 4).

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [17] o1.AL.

[27] o4.Ac - Azione Out 4

Disponibile: Quando [25] o4F è diverso da nonE.

Campo: dir Azione diretta;
rEU Azione inversa;
dir.r Azione diretta con indicazione LED invertita;

rEU.r Azione inversa con indicazione LED invertita.
Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [18] o1.Ac.

Gruppo ³AL1 - Parametri Allarme 1

[28] AL1t - Tipo Allarme 1

Disponibile: Sempre.

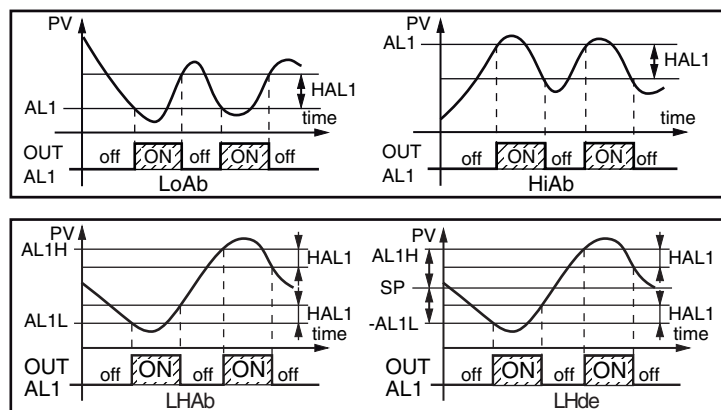
Campo: • Una o più uscite sono programmate come uscite regolanti.

- nonE Allarme non utilizzato;
- LoAb Allarme assoluto di minima;
- HiAb Allarme assoluto di massima;
- LHAo Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda;
- LHAi Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda;
- SE.br Rottura sensore;
- LodE Allarme di minima in deviazione (relativo);
- HidE Allarme di massima in deviazione (relativo);
- LHdo Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda;
- LHdi Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda.

• Nessuna uscita è impostata come uscita regolante:

- nonE Allarme non utilizzato;
- LoAb Allarme assoluto di minima;
- HiAb Allarme assoluto di massima;
- LHAo Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda;
- LHAi Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda;
- SE.br Rottura sensore.

Note: 1. Gli allarmi relativi e di deviazione sono riferiti al set point operativo dello strumento.



2. L'allarme di rottura sensore (SE.br) verrà attivato quando il display visualizza ----.

[29] Ab1 - Funzione dell'Allarme 1

Disponibile: Quando [28] AL1t è diverso da nonE.

Campo: 0... 15 con la seguente regola:

- +1 Non attiva all'accensione (mascherato);
- +2 Allarme memorizzato (riarmo manuale);
- +4 Allarme tacitabile;
- +8 Allarme relativo non attivo al cambio di set point.

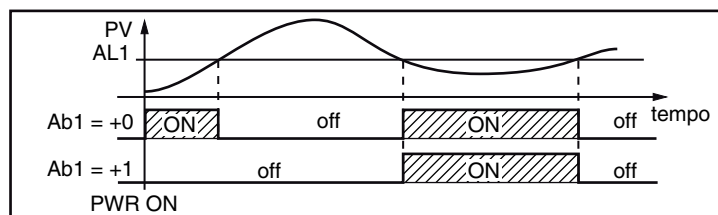
Esempio: Impostando Ab1 uguale a 5 (1+4) l'allarme 1 risulterà non attivo all'accensione e riconoscibile.

Note: 1. La selezione "non attivo all'accensione" consente di inibire l'allarme all'accensione dello strumento o quando lo strumento rileva il passaggio:

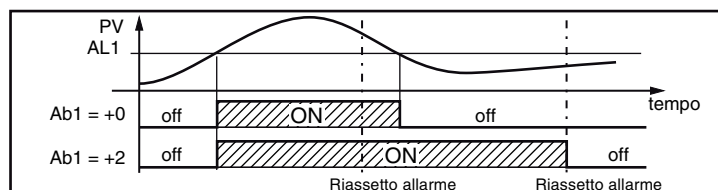
- Da Modo manuale (oPLo) ad automatico

- Da Modo Stand-by ad automatico.

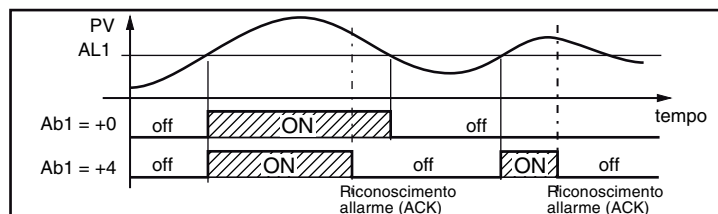
L'allarme verrà automaticamente attivato quando il valore misurato raggiunge per la prima volta il suo valore di soglia $\pm$ l'isteresi (in altre parole quando la condizione iniziale di allarme scompare).



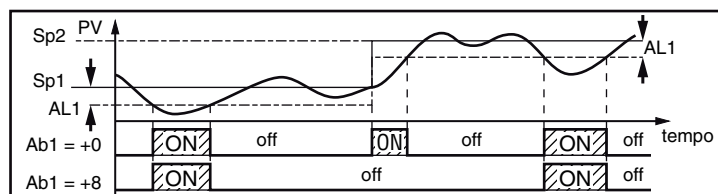
2. Un allarme memorizzato (reset manuale) è un allarme che rimane attivo anche quando la condizione di allarme che lo ha generato non è più presente. Il reset dell'allarme può avvenire solo tramite un comando esterno (tasto , ingresso logico o interfaccia seriale).



3. Un allarme "tacitabile" è un allarme che può essere resettato anche se la condizione che ha generato l'allarme è ancora presente. Il riconoscimento dell'allarme può avvenire solo tramite un comando esterno (tasto , ingresso logico o interfaccia seriale).



4. Un allarme "relativo non attivo al cambio di set point" è un allarme che risulta mascherato dopo un cambio di set point fino a che il processo non raggiunge la sua soglia $\pm$ l'isteresi.



5. Lo strumento non memorizza in EEPROM lo stato degli allarmi. Pertanto, lo stato degli allarmi verrà perso quando si spegne l'apparecchio.

[30] AL1L - Per allarmi di massima e minima, AL1L è il limite inferiore del parametro AL1 - Per gli allarmi di banda, AL1L è la soglia inferiore dell'allarme

Disponibile: Quando [28] AL1t è diverso da nonE o [28] AL1t è diverso da SE.br.

Campo: Da -1999 a [31] AL1H in unità ingegneristiche.

[31] AL1H - Per allarmi di massima e minima, AL1H è il limite superiore del parametro AL1
- Per gli allarmi di banda, AL1H è la soglia superiore dell'allarme

Disponibile: Quando [28] AL1t è diverso da *nonE* o [28] AL1 è diverso da *SEbr*.

Campo: Da [30] AL1L a 9999 in unità ingegneristiche.

[32] AL1- Soglia di allarme Allarme 1

Disponibile: Quando:

- [28] AL1t = LoAb - Allarme assoluto di minima;
- [28] AL1t = HiAb - Allarme assoluto di massima;
- [28] AL1t = LodE - Deviazione verso il basso (relativo);
- [28] AL1t = LidE - Deviazione verso l'alto (relativo).

Campo: Da [30] AL1L a [31] AL1H in unità ingegneristiche.

[33] HAL1 - Isteresi Allarme 1

Disponibile: Quando [28] AL1t è diverso da *nonE* o [28] AL1 è diverso da *SEbr*.

Campo: 1... 9999 in unità ingegneristiche.

- Note:**
1. Il valore di isteresi è la differenza tra soglia di allarme e punto in cui l'allarme si riarmerrà automaticamente.
 2. Quando la soglia di allarme più o meno l'isteresi viene impostata fuori dal campo di misura, lo strumento non sarà in grado di resettare l'allarme.

Esempio: Campo di ingresso 0... 1000 (mbar).

- Set point = 900 (mbar);
- Allarme in deviazione verso il basso = 50 (mbar);
- Isteresi = 160 (mbar). Il punto di reset risulterebbe pari a: 900 - 50 + 160 = 1010 (mbar) ma il valore è fuori campo. Il reset può essere fatto solo spegnendo lo strumento e riaccendendolo dopo che la condizione che lo ha generato è stata rimossa.
- 3. Tutti gli allarmi di banda utilizzano la stessa isteresi per entrambe le soglie.
- 4. Quando l'isteresi di un allarme di banda è più larga della banda programmata, lo strumento non sarà in grado di resettare l'allarme.

Esempio: Campo di ingresso = 0... 500 (°C).

- Set point = 250 (°C);
- Allarme di banda relativo;
- Soglia di allarme inferiore = 10 (°C);
- Soglia di allarme superiore = 10 (°C);
- Isteresi = 25 (°C).

[34] AL1d - Ritardo Allarme 1

Disponibile: Quando [28] AL1t è diverso da *nonE*.

Campo: Da oFF (0) a 9999 secondi.

Nota: L'allarme verrà attivato solo se la condizione di allarme persiste per un tempo maggiore di [34] AL1d mentre il reset è immediato.

[35] AL1o - Abilitazione Allarme 1 durante il modo stand-by e le indicazioni di fuori campo

Disponibile: Quando [28] AL1t è diverso da *nonE* o [28] AL1 è diverso da *SEbr*.

- Campo:**
- 0 Mai;
 - 1 Durante lo stand by;
 - 2 Durante il fuori campo alto o basso;
 - 3 Durante il fuori campo alto/basso e lo stand by.

Gruppo 2 AL2 - Parametri Allarme 2

[36] AL2t - Tipo Allarme 2

Disponibile: Sempre.

Campo:

- Quando una o più uscite sono programmate come uscite regolanti.
 - nonE Allarme non utilizzato;
 - LoAb Allarme assoluto di minima;
 - HiAb Allarme assoluto di massima;
 - LHAo Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda;
 - LHAi Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda;
 - SE.br Rottura sensore;
 - LodE Allarme di minima in deviazione (relativo);
 - HidE Allarme di massima in deviazione (relativo);
 - LHdo Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda;
 - LHdi Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda.
- Quando nessuna uscita è impostata come uscita regolante:
 - nonE Allarme non utilizzato;
 - LoAb Allarme assoluto di minima;
 - HiAb Allarme assoluto di massima;
 - LHAo Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda;
 - LHAi Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda;
 - SE.br Rottura sensore.

Nota: Gli allarmi relativi sono riferiti al set point operativo (questo può essere differente dal Set point di destinazione se si utilizza una rampa al Set point).

[37] Ab2 - Funzione dell'Allarme 2

Disponibile: Quando [36] AL2t è diverso da *nonE*.

Campo: 0... 15 con la seguente regola:

- +1 Non attiva all'accensione (mascherato);
- +2 Allarme memorizzato (riarmo manuale);
- +4 Allarme tacitabile;
- +8 Allarme relativo non attivo al cambio di set point.

Esempio: Impostando Ab2 uguale a 5 (1+4) l'allarme 2 risulterà "non attivo all'accensione" e "tacitabile".

Nota: Per ulteriori dettagli vedere il parametro [28] Ab1.

[38] AL2L - Per allarmi di massima e minima, AL2L è il limite inferiore del parametro AL2 **- Per gli allarmi di banda, AL2L è la soglia inferiore dell'allarme**

Disponibile: Quando [36] AL2t è diverso da *nonE* o [36] AL2t è diverso da *SEbr*.

Campo: Da -1999 [39] AL2H in unità ingegneristiche.

[39] AL2H - Per allarmi di massima e minima, AL2H è il limite superiore del parametro AL2 **- Per gli allarmi di banda, AL2H è la soglia superiore dell'allarme**

Disponibile: Quando [36] AL2t è diverso da *nonE* o [36] AL2t è diverso da *SEbr*.

Campo: Da [38] AL2L a 9999 in unità ingegneristiche.

[40] AL2 - Soglia di allarme Allarme 2

Disponibile: Quando:

- [36] AL2t = LoAb - Allarme assoluto di minima;
- [36] AL2t = HiAb - Allarme assoluto di massima;
- [36] AL2t = LodE - Deviazione verso il basso (relativo);
- [36] AL2t = LidE - Deviazione verso l'alto (relativo).

Campo: Da [38] AL2L a [39] AL2H in unità ingegneristiche.

[41] HAL2 - Isteresi Allarme 2

Disponibile: Quando [36] AL2t è diverso da *nonE* o

[36] AL2t è diverso da *SE.br*.

Campo: 1... 9999 in unità ingegneristiche.

Nota: Per ulteriori informazioni si veda il parametro [33] HAL1.

[42] AL2d - Ritardo Allarme 2

Disponibile: Quando [36] AL2t è diverso da *nonE*.

Campo: Da oFF (0) a 9999 secondi.

Nota: L'allarme verrà attivato solo se la condizione di allarme persiste per un tempo maggiore di [42] AL2d mentre il reset è immediato.

[43] AL2o - Abilitazione Allarme 2 durante il modo stand-by e le indicazioni di fuori campo

Disponibile: Quando [36] AL2t è diverso da *nonE* o

[36] AL2t è diverso da *SE.br*.

Campo: 0 Mai;

- 1 Durante lo stand by;
- 2 Durante il fuori campo alto o basso;
- 3 Durante il fuori campo alto/basso e lo stand by.

Gruppo ³AL3 - Parametri Allarme 3

[44] AL3t - Tipo Allarme 3

Disponibile: Sempre.

Campo: • Quando una o più uscite sono programmate come uscite regolanti.

- nonE* Allarme non utilizzato
- LoAb* Allarme assoluto di minima
- HiAb* Allarme assoluto di massima
- LHAo* Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda
- LHAi* Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda
- SE.br* Rottura sensore
- LodE* Allarme di minima in deviazione (relativo)
- HidE* Allarme di massima in deviazione (relativo)
- LHdo* Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda
- LHdi* Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda

• Quando nessuna uscita è impostata come uscita regolante:

- nonE* Allarme non utilizzato
- LoAb* Allarme assoluto di minima
- HiAb* Allarme assoluto di massima
- LHAo* Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda
- LHAi* Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda
- SE.br* Rottura sensore.

Nota: Gli allarmi relativi sono riferiti al set point operativo (questo può essere differente dal Set point di destinazione se si utilizza una rampa al Set point).

[45] Ab3 - Funzione dell'Allarme 3

Disponibile: Quando [43] AL3t è diverso da *nonE*.

Campo: 0... 15 con la seguente regola:

- +1 Non attiva all'accensione (mascherato);
- +2 Allarme memorizzato (riarmo manuale);
- +4 Allarme tacitabile;
- +8 Allarme relativo non attivo al cambio di set point.

Esempio: Impostando Ad3 uguale a 5 (1+4) l'allarme 3 risulterà "non attivo all'accensione" e "tacitabile".

Nota: Per ulteriori informazioni si veda il parametro [29] Ab1.

[46] AL3L - Per allarmi di massima e minima, AL3L è il limite inferiore del parametro AL2 - Per gli allarmi di banda, AL3L è la soglia inferiore dell'allarme

Disponibile: Quando [44] AL3t è diverso da *nonE* o

[44] AL3t è diverso da *SE.br*.

Campo: Da -1999 a [47] AL3H in unità ingegneristiche.

[47] AL3H - Per allarmi di massima e minima, AL3H è il limite superiore del parametro AL3 - Per gli allarmi di banda, AL3H è la soglia superiore dell'allarme

Disponibile: Quando [44] AL3t è diverso da *nonE* o

[44] AL3t è diverso da *SE.br*.

Campo: Da [46] AL3L a 9999 in unità ingegneristiche.

[48] AL3 - Soglia di allarme Allarme 3

Disponibile: Quando:

- [44] AL3t = LoAb - Allarme assoluto di minima;
- [44] AL3t = HiAb - Allarme assoluto di massima;
- [44] AL3t = LodE - Deviazione verso il basso (relativo);
- [44] AL3t = LidE - Deviazione verso l'alto (relativo).

Campo: Da [46] AL3L a [47] AL3H in unità ingegneristiche.

[49] HAL3 - Isteresi Allarme 3

Disponibile: Quando [44] AL3t è diverso da *nonE* o

[44] AL3t è diverso da *SE.br*.

Campo: 1... 9999 in unità ingegneristiche

Nota: Per ulteriori informazioni si veda il parametro [33] HAL1.

[50] AL3d - Ritardo Allarme 3

Disponibile: Quando [44] AL3t è diverso da *nonE*.

Campo: Da oFF (0) a 9999 secondi.

Nota: L'allarme verrà attivato solo se la condizione di allarme persiste per un tempo maggiore di [50] AL3d mentre il reset è immediato.

[51] AL3o - Abilitazione Allarme 3 durante il modo stand-by e le indicazioni di fuori campo

Disponibile: Quando [44] AL3t è diverso da *nonE* o

[44] AL3t è diverso da *SE.br*.

Campo: 0 Mai;

- 1 Durante lo stand by;
- 2 Durante il fuori campo alto o basso;
- 3 Durante il fuori campo alto/basso e lo stand by.

Gruppo π LbA - Configurazione della funzione allarme loop break

Note generali relative all'Allarme LBA

L'Allarme LBA opera come segue: quando si applica il 100% di potenza ad un processo, dopo un tempo che dipende dall'inerzia, la variabile misurata comincerà a variare in una direzione conosciuta (aumenterà per un riscaldamento o a diminuirà per un raffreddamento).

Esempio: se applico il 100% di potenza ad un forno la temperatura deve aumentare altrimenti uno o più elementi del loop sono malfunzionanti (elemento riscaldante, sensore, alimentazione, fusibile ecc.).

La stessa filosofia può essere applicata alla potenza minima. Nel nostro esempio, se tolgo potenza al forno, la temperatura deve cominciare ad abbassarsi altrimenti l'SSR è in corto circuito, la valvola è bloccata, ecc..

La funzione LBA si abilita automaticamente quando il PID richiede la massima o la minima potenza.

Se la risposta del processo risulta più lenta della velocità programmata, lo strumento attiva l'allarme.

- Note:**
1. Quando lo strumento è in modo manuale la funzione LBA è disabilitata.
 2. Quando l'allarme LBA è attivo lo strumento continua ad eseguire il controllo. Se la risposta del processo dovesse rientrare nei limiti impostati, lo strumento cancellerà automaticamente l'allarme.
 3. Questa funzione è disponibile solo quando l'algoritmo regolante è di tipo PID (Cont = PID).

[52] LbAt - Tempo della funzione LBA

Disponibile: Quando [56] Cont = PID.

Campo: oFF = LBA non usato;

1... 9999 secondi.

[53] LbSt - Delta di misura utilizzato da LBA quando è attiva la funzione Soft start

Disponibile: Quando [52] LbAt è diverso da oFF.

Campo: oFF = La funzione LBA è inibita durante il soft start; 1... 9999 in unità ingegneristiche.

[54] LbAS - Delta di misura utilizzato da LBA (loop break alarm step)

Disponibile: Quando [52] LbAt è diverso da oFF.

Campo: 1... 9999 in unità ingegneristiche.

[55] LbCA - Condizioni di abilitazione LBA

Disponibile: Quando [52] LbAt è diverso da oFF.

- Campo:**
- uP** Abilitato solo quando il PID richiede la massima potenza;
 - dn** Abilitato solo quando il PID richiede la minima potenza;
 - both** Abilitato in entrambi i casi (sia quando il PID richiede la massima potenza sia quando richiede la minima potenza).

Esempio di applicazione dell'Allarme LBA:

LbAt (tempo LBA) = 120 secondi (2 minuti)

LbAS (delta LBA) = 5°C

La macchina è stata progettata per raggiungere 200°C in 20 minuti (20°C/min).

Quando il PID richiede il 100% di potenza, lo strumento attiva il conteggio del tempo. Durante il conteggio, se il valore misurato aumenta più di 5°C, lo strumento fa ripartire il conteggio del tempo. Altrimenti, se la variabile misurata non raggiunge il delta prefissato, (5°C in 2 minuti) lo strumento genera l'allarme.

Gruppo π rEG - Parametri di controllo

Il gruppo rEG sarà disponibile solo se una o più uscite sono programmate come uscite regolanti (H.rEG o C.rEG).

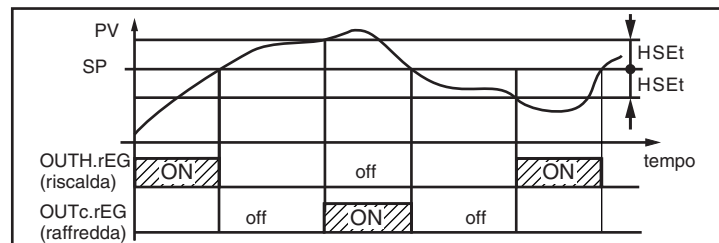
[56] cont - Tipo di controllo

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante (H.rEG o C.rEG).

Campo: • Quando sono state programmate due azioni regolanti (H.rEG e c.rEG):

Pid PID (riscalda e raffredda);

nr Controllo ON/OFF a zona neutra (riscalda e raffredda).



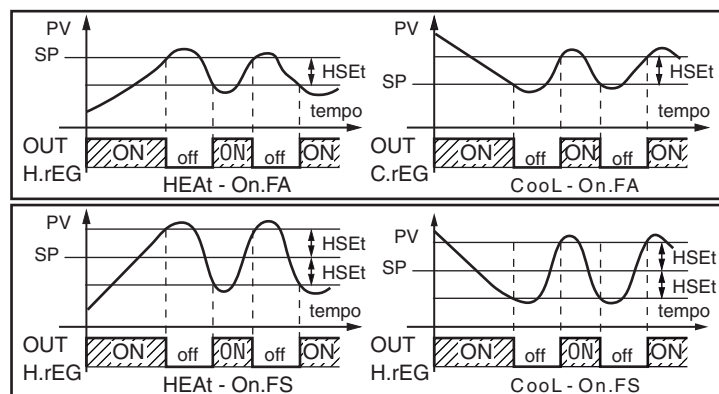
• Quando è stata programmata una sola azione regolante (H.rEG o c.rEG):

Pid PID (riscalda e raffredda);

On.FA ON/OFF con isteresi asimmetrica;

On.FS ON/OFF con isteresi simmetrica;

3Pt Controllo servomotore.



Note: 1. Controllo ON/OFF con isteresi asimmetrica:

- OFF quando $PV \geq SP$;
- ON quando $PV \leq (SP - \text{isteresi})$.

2. Controllo ON/OFF con isteresi simmetrica:

- OFF quando $PV \geq (SP + \text{isteresi})$;
- ON quando $PV \leq (SP - \text{isteresi})$.

[57] Auto - Selezione Autotuning

El.Co ha sviluppato tre tipi di Autotuning:

- Autotuning oscillatorio;
- Autotuning Fast;
- Smart tune.

1. L'Autotuning oscillatorio è quello classico e:

- È più accurato;
- Può partire anche quando la misura è vicina al set point;
- Può essere utilizzato anche quando il set point è vicino alla temperatura ambiente.

2. L'Autotuning Fast è consigliabile quando:

- Il processo è molto lento e si desidera essere operativi in breve tempo;
- Quando un overshoot non è ammesso;
- In molte macchine multiloop dove l'autotuning Fast riduce gli errori dovuti all'influenza reciproca dei loop.

3. L'**Autotuning SmartTune** è consigliabile quando:

- Non si hanno informazioni circa il processo;
- Non si hanno informazioni circa l'abilità dell'utente;
- Si desidera effettuare il calcolo dell'Autotune in modo indipendente dalle condizioni di partenza (es. cambio del set point durante l'esecuzione dell'autotune, ecc.).

Nota: L'**Autotuning Fast** può partire soltanto quando il valore misurato (PV) è inferiore a $(SP + 1/2SP)$.

Disponibile: Quando [56] cont = PID

Campo: -4... 8 dove:

- 4 Autotuning oscillatorio con partenza automatica all'accensione (dopo il soft start) è dopo **ogni** cambio di set point;
- 3 Autotuning oscillatorio con partenza manuale;
- 2 Autotuning oscillatorio con partenza automatica alla prima accensione soltanto;
- 1 Autotuning oscillatorio con partenza automatica a tutte le accensioni;
- 0 Non utilizzato;
- 1 Autotuning Fast con partenza automatica a tutte le accensioni;
- 2 Autotuning Fast con partenza automatica alla prima accensione soltanto;
- 3 Autotuning Fast con partenza manuale;
- 4 Autotuning Fast con partenza automatica all'accensione (dopo il soft start) è dopo ogni cambio di set point;
- 5 Smart Tune con ripartenza automatica a tutte le accensioni;
- 6 Smart Tune con partenza automatica alla prima accensione soltanto;
- 7 Smart Tune con partenza manuale;
- 8 Smart Tune con ripartenza automatica a tutti i cambi di set point.

Nota: Tutte le forme di autotune sono inibite durante l'esecuzione di un programma.

[58] Aut.r - Attivazione manuale dell'Autotuning

Disponibile: Quando [56] cont = PID.

Campo: OFF Lo strumento **non** sta eseguendo l'Autotuning;
on Lo strumento **sta** eseguendo l'Autotuning.

[59] Riservato

[60] HSEt - Isteresi della regolazione ON/OFF

Disponibile: Quando [56] cont è diverso da PID.

Campo: 0... 9999 in unità ingegneristiche.

[61] cPdt - Tempo protezione compressore

Disponibile: Quando [56] cont = nr.

Campo: OFF Protezione disabilitata;
1... 9999 secondi.

[62] Pb - Banda proporzionale

Disponibile: Quando [56] cont = PID.

Campo: 1... 9999 in unità ingegneristiche.

Nota: La funzione Autotune calcola questo valore.

[63] ti - Tempo integrale

Disponibile: Quando [56] cont = PID.

Campo: OFF Azione integrale esclusa;
1... 9999 secondi;
inF Azione integrale esclusa.

Nota: La funzione Autotuning calcola questo valore.

[64] td - Tempo derivativo

Disponibile: Quando [56] cont = PID.

Campo: OFF Azione derivativa esclusa;
1... 9999 secondi.

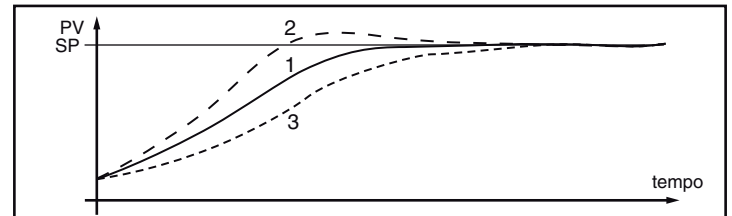
Nota: La funzione Autotuning calcola questo valore.

[65] Fuoc - Fuzzy overshoot control

Questo parametro riduce l'overshoot normalmente presente dopo una partenza a freddo o dopo un cambio di set point e risulta attivo solo in questi due casi.

Impostando un valore tra 0.00... 1.00 è possibile ridurre l'azione dello strumento durante l'avvicinamento al set point.

Impostando **Fuoc = 1** questa funzione è disabilitata.



Disponibile: Quando [56] cont = PID.

Campo: 0... 2.00.

Nota: Autotuning di tipo Fast calcola il valore del parametro Fuoc mentre quello oscillatorio lo pone uguale a 0.5.

[66] tcH - Tempo di ciclo dell'uscita riscaldante

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita riscaldante (H.rEG) e [56] cont = PID o [10] diF1 = 6 o [11] diF2 = 6 oppure [121] USrb = HE.co.

Disponibile: 0.2... 130.0 secondi.

[67] rcG - Rapporto di potenza tra l'azione di riscaldamento e quella di raffreddamento (guadagno relativo freddo)

Lo strumento usa, per il raffreddamento, gli stessi parametri PID impostati per il riscaldamento, ma l'efficienza delle due azioni è normalmente diversa.

Questo parametro consente di definire il rapporto tra l'efficacia dell'azione riscaldante rispetto a quella raffreddante.

Un esempio ci aiuterà a spiegarne la filosofia.

Consideriamo un loop di un estrusore per plastica, la temperatura di lavoro (SP) è uguale a 250°C.

Quando vogliamo aumentare la temperatura da 250... 270°C ($\Delta 20^\circ\text{C}$) utilizzando il 100% della potenza riscaldante, noi abbiamo bisogno di 60 secondi per raggiungere il nuovo valore.

Al contrario, quando noi usiamo il 100% della potenza raffreddante (ventola) per portare la temperatura da 250... 270°C ($\Delta 20^\circ\text{C}$), ci bastano 20 secondi soltanto.

Nel nostro esempio il rapporto è uguale a $60/20 = 3$ ([61] PrAt = 3) e questo rapporto ci dice che l'azione di raffreddamento è 3 volte più efficace di quella di riscaldamento.

Disponibile: Quando sono state impostate due azioni regolanti (H.rEG e c.rEG) e [56] cont = PID o [10] diF1 = 6 o [11] diF2 = 6 oppure [121] USrb = HE.co.

Campo: 0.01... 99.9.

Nota: La funzione Autotuning calcola questo valore.

[68] tcc - Tempo di ciclo dell'uscita raffreddante

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita raffreddante (c.rEG) e [56] cont = PID o [10] diF1 = 6 o [11] diF2 = 6 oppure [121] USrb = HE.co.

Campo: 0.2... 130.0 secondi.

[69] rS - Reset manuale (precarica dell'integrale)

Consente di ridurre drasticamente gli undershoot dovuti a partenze a caldo.

Quando il processo è a regime, lo strumento opera con una potenza di uscita stabile (es. 30%).

In caso di breve caduta di tensione, il processo riparte con una variabile misurata uguale al set point mentre lo strumento parte con una azione integrale pari a zero.

Impostando un reset manuale pari al valore medio della potenza a regime (nel nostro esempio 30%) lo strumento riparte con una potenza pari al valore medio (invece di zero) e la variazione diverrà molto piccola (in teoria nulla).

Disponibile: Quando [56] cont = PID.

Campo: -100.0... +100.0%.

[70] Str.t - Tempo corsa servomotore (solo ELKM43 servo):

Disponibile: Quando [56] cont = 3Pt.

Campo: 5... 1000 secondi;

[71] db.S - Banda morta servomotore (solo ELKM43 servo):

Disponibile: Quando [56] cont = 3Pt.

Campo: 0... 100%.

[72] od - Ritardo all'accensione

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: oFF Funzione non utilizzata;
0.01... 99.59 hh.mm.

- Note:**
1. Questo parametro definisce il tempo durante il quale (dopo un'accensione) lo strumento rimarrà in modo stand-by prima di attivare tutte le altre funzioni (controllo, allarmi, programma, ecc.).
 2. Quando si impostano un programma con partenza all'accensione e la funzione *od*, lo strumento esegue prima la funzione *od* per poi eseguire il programma.
 3. Se si programma un Autotuning con partenza all'accensione e la funzione *od*, la funzione *od* viene abortita e lo strumento esegue immediatamente l'Autotuning.

Note generali sulla funzione di Soft Start

La funzione di Soft Start (partenza dolce) permette di limitare la potenza di uscita all'accensione per un tempo programmabile ([74] SST) o fino al raggiungimento di una soglia impostabile ([75] SS.tH) (il primo che si verifica). Durante il funzionamento del Soft Start, sul display inferiore visualizza alternativamente la scritta *SS.t* e il valore selezionato mediante il parametro [122] dISP.

[73] St.P - Massima potenza di uscita usata durante il soft start

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: -100... +100%.

- Note:**
1. Quando il parametro St.P ha un valore positivo, la limitazione risulterà applicata alla/e sola/e uscita/e di riscaldamento.
 2. Quando il parametro St.P ha un valore negativo, la limitazione risulterà applicata alla/e sola/e uscita/e di raffreddamento.
 3. Quando si imposta un programma con partenza all'accensione e la funzione soft start, lo strumento esegue il soft start e il programma contemporaneamente.
 4. La funzione Autotuning viene effettuata una volta terminata la funzione soft start.
 5. La funzione Soft start è applicabile anche al controllo ON/OFF. Quando in ON lo strumento parzializzerà l'uscita utilizzando il tempo di ciclo impostato ([66] tc.H o [68] tc.c).

[74] SSt - Tempo della funzione Soft start

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: oFF Funzione non utilizzata;
0.01... 7.59 hh.mm;
inF Limitazione sempre attiva (indicazione "SSt" non visualizzata).

[75] SS.tH - Soglia di disabilitazione del soft start

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: -1999... 9999 in unità ingegneristiche.

- Note:**
1. Quando il limite della potenza è **positivo** (ossia la limitazione è applicata all'azione **riscaldante**) la funzione soft start sarà disattivata quando la misura risulterà **maggiore** o uguale al valore impostato.
 2. Quando il limite della potenza è **negativo** (ossia la limitazione è applicata all'azione **raffreddamento**) la funzione soft start sarà disattivata quando la misura risulterà **minore** o uguale al valore impostato.

Gruppo ³SP - Configurazione del Set Point

Il Gruppo SP sarà disponibile solo se almeno un'uscita è impostata come uscita regolante (H.rEG o C.rEG).

[76] nSP - Numero di Set point in uso

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: 1... 4.

Nota: Quando viene modificato il valore di questo parametro, lo strumento si comporterà come segue:

- Il parametro [83] A.SP verrà forzato al valore "SP".
- Lo strumento verifica che tutti i set point utilizzabili siano all'interno dei limiti impostati tramite i parametri [77] SPLl e [78] SPHL. Se il valore di un set point è fuori dai limiti impostati, lo strumento ne forzerà il valore al massimo accettabile.

[77] SPLL - Minimo valore di Set point

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: Da -1999 a [78] SPHL in unità ingegneristiche.

Note: 1. Quando si modifica il valore di [77] SPLL, lo strumento controlla tutti i set point locali (parametri SP, SP2, SP3 e SP4) e tutti i set point del programma (parametri [97] Pr.S1, [102] Pr.S2, [107] Pr.S3, [112] Pr.S4). Se il valore di un set point è fuori dai limiti impostati, lo strumento ne forzerà il valore al valore accettabile.

2. La modifica del parametro [77] SPLL produce le seguenti azioni automatiche:
 - Quando [84] SP.rt = SP il valore del set point remoto verrà forzato ad essere uguale al set point attivo;
 - Quando [84] SP.rt = trim il valore del set point remoto verrà forzato a zero;
 - Quando [84] SP.rt = PErc il valore del set point remoto verrà forzato a zero.

[78] SPHL - Massimo valore di Set point

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: Da [78] SPLL a 9999 in unità ingegneristiche.

Nota: Per maggiori dettagli vedere le note relative al parametro [78] SPLL.

[79] SP - Set Point

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: Da [77] SPLL a [78] SPHL in unità ingegneristiche.

[80] SP 2 - Set Point 2

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante e [76] nSP ≥ 2 .

Campo: Da [77] SPLL a [78] SPHL in unità ingegneristiche.

[81] SP 3 - Set Point 3

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante e [76] nSP ≥ 3 .

Campo: Da [77] SPLL a [78] SPHL in unità ingegneristiche.

[82] SP 4 - Set Point 4

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante e [76] nSP = 4.

Campo: Da [77] SPLL a [78] SPHL in unità ingegneristiche.

[83] A.SP - Selezione del Set point attivo

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: Da "SP" a [76] nSP.

Note: 1. La modifica di [83] A.SP causa le seguenti azioni:

- Quando [84] SP.rt = SP il valore del set point remoto verrà forzato ad essere uguale al set point attivo;
 - Quando [84] SP.rt = trim il valore del set point remoto verrà forzato pari a zero;
 - Quando [84] SP.rt = PErc il valore del set point remoto verrà forzato pari a zero.
2. La selezione di SP2, SP3 e SP4 sarà possibile solo se il relativo set point è abilitato (vedere parametro [76] nSP).

[84] SP.rt - Tipo di Set point remoto

Questi strumenti possono comunicare tra di loro tramite l'interfaccia seriale RS 485 senza l'ausilio di un PC. Uno strumento può essere impostato come Master mentre gli altri devono essere Slave (impostazione normale). L'unità Master invia il suo set point operativo alle unità Slave.

In questo modo, ad esempio, è possibile modificare il set point di 20 strumenti contemporaneamente modificando il set point dell'unità Master (es. applicativo: Hot runner).

Il parametro SP.rt definisce come l'unità Slave utilizzerà il set point proveniente da seriale.

Il parametro [133] tr.SP (Selezione del valore da ritrasmettere (Master)) consente di definire sull'unità Master il valore ritrasmesso.

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante e c'è l'uscita seriale.

Campo: rSP Il valore proveniente da seriale è utilizzato come set point remoto (RSP).

trin Il valore proveniente da seriale verrà sommato al set point locale selezionato tramite il parametro SPAt e la somma diventa il set point operativo.

PErc Il valore proveniente da seriale verrà considerato come percento del campo di ingresso ed il valore così calcolato diventa il set point operativo.

Nota: La modifica di [84] SPrt produce le seguenti azioni:

- Quando [84] SP.rt = rSP - il valore del set point remoto verrà forzato ad essere uguale al set point attivo;
- Quando [84] SP.rt = trin - il valore del set point remoto verrà forzato a zero;
- Quando [84] SP.rt = PErc - il valore del set point remoto verrà forzato a zero.

Esempio: Forno di rifusione per PCB. L'unità master invia il suo set point a 5 altre zone (slave). Le zone slave utilizzano il dato come Set point "TRIM" (parametro trin).

La prima zona è la zona master ed utilizza un set point di 210°C;

La seconda zona ha un set point locale pari a - 45 (°C);

La terza zona ha un set point locale pari a -45 (°C);

La quarta zona ha un set point locale pari a -30 (°C);

La quinta zona ha un set point locale pari a +40 (°C);

La sesta zona ha un set point locale pari a +50 (°C);

In questo modo, il profilo termico risultante è il seguente:

- Master SP = 210°C

- Seconda zona SP = 210 - 45 = 165°C

- Terza zona SP = 210 - 45 = 165°C

- Quarta zona SP = 210 - 30 = 180°C

- Quinta zona SP = 210 + 40 = 250°C

- Sesta zona SP = 210 + 50 = 260°C

Se si modifica il set point dell'unità master, anche il set point di tutte le unità slave si modificherà della stessa quantità.

[85] SPLr - Selezione Set point locale o remoto

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: Loc Set point locale selezionato tramite [83] A.SP;
rEn Set point remoto (da seriale).

[86] SP.u - Velocità di variazione per incrementi del Set point (rampa di salita)

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

Campo: 0.01... 99.99 unità al minuto;

inF Rampa disabilitata (passaggio a gradino).

[87] SP.d - Velocità di variazione per decrementi del Set point (rampa di discesa)

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.

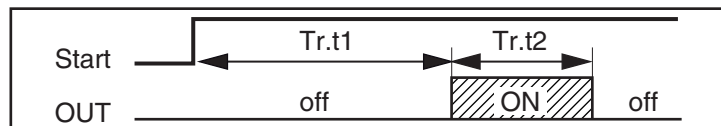
Campo: 0.01... 99.99 unità al minuto;
inF Rampa disabilitata (passaggio a gradino).

Note generali sul set point remoto: Quando si imposta il set point remoto con azione trim (RSP), il campo del set point locale diventa: da [77] SP.LL+ RSP to [78] SP.HL - RSP.

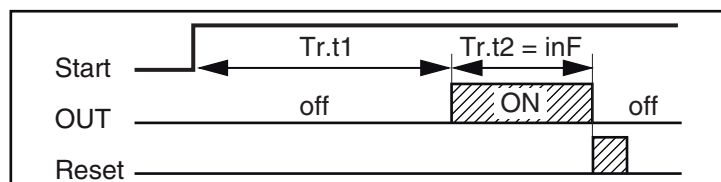
Gruppo ³tin - Configurazione del timer

Il timer può funzionare in 5 modi diversi:

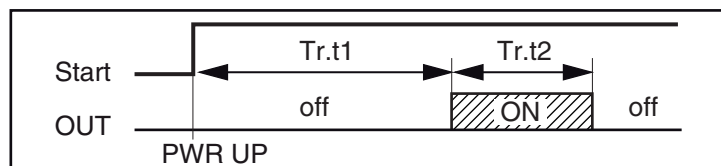
Ritardato all'eccitazione con un tempo di ritardo e un tempo di "fine ciclo".



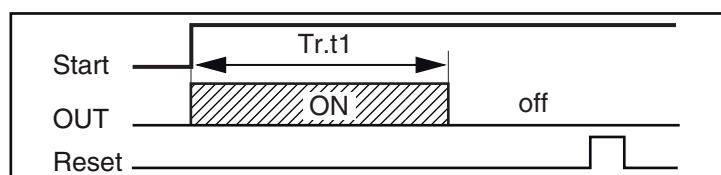
– Impostando tr.t2 = Inf L'uscita del timer rimane in condizione ON finché lo strumento non rileva un comando di reset.



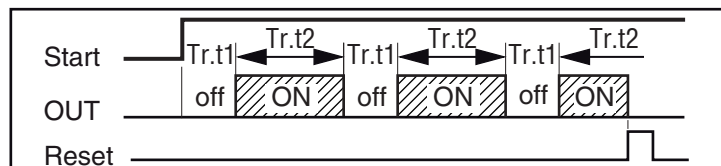
Ritardo all'accensione con un tempo di ritardo e un tempo di "fine ciclo".



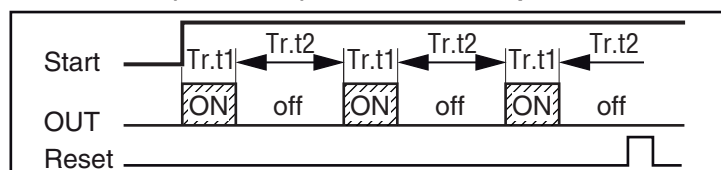
Eccitazione passante



Pausa lavoro (oscillatore) asimmetrico con partenza in pausa



Pausa lavoro (oscillatore) asimmetrico con partenza in lavoro



- Note:**
1. Lo strumento è in grado di ricevere i comandi di start, hold e reset tramite il tasto , tramite seriale o tramite ingresso logico.
 2. Un comando di HOLD sospende il conteggio del tempo.

[88] tr.F - Funzione del timer indipendente

Disponibile: Sempre.

Campo: nonE Timer non utilizzato;
i.d.A Ritardato all'eccitazione;
i.u.P.d Ritardo all'accensione;
i.d.d Eccitazione passante;
i.P.L Pausa-lavoro con partenza in OFF;
i.L.P Pausa-lavoro con partenza in ON.

[89] tr.u - Unità ingegneristica del tempo

Disponibile: Quando [88] tr.F è diverso da nonE.

Campo: hh.nn Ore e minuti
nn.SS Minuti e secondi
SSS.d Secondi e decimi di secondo

Nota: Quando il timer è in funzione, questo parametro può essere visualizzato, ma non modificato.

[90] tr.t1 - Tempo 1

Disponibile: Quando [88] tr.F è diverso da nonE.

Campo: Quando [89] tr.u = hh.nn = 00.01... 99.59;
Quando [89] tr.u = nn.SS = 00.01... 99.59;
Quando [89] tr.u = SSS.d = 000.1... 995.9.

[91] tr.t2 - Tempo 2

Disponibile: Quando [88] tr.F è diverso da nonE.

Campo: Quando [89] tr.u = hh.nn = 00.01... 99.59 + inF;
Quando [89] tr.u = nn.SS = 00.01... 99.59 + inF;
Quando [89] tr.u = SSS.d = 000... 995.9 + inF.

Nota: Impostando [91] tr.t2 = inF, il secondo tempo verrà interrotto solo da un comando di reset.

[92] tr.St - Stato del Timer

Disponibile: Quando [88] Tr.F è diverso da nonE.

Campo: run Timer in esecuzione (Run);
HoLd Timer sospeso (Hold);
rES Timer fermo(reset).

Nota: Questo parametro consente di gestire il timer da parametro (senza tasto , ingresso digitale o interfaccia seriale).

Gruppo ³PrG - Configurazione della Funzione Programmatore

Questi strumenti sono in grado di eseguire un profilo termico composto da 4 gruppi di 2 passi (8 passi totale).

Il primo passo è sempre una rampa (utilizzata per raggiungere il set point desiderato) mentre il secondo passo è una stasi (permanenza sul set point desiderato).

Quando viene rilevato un comando di run, lo strumento allinea il set point operativo al valore attualmente misurato e inizia ad eseguire la prima rampa.

Inoltre, ogni stasi è dotata di una banda di wait che consente di sospendere il conteggio del tempo quando il valore misurato esce dalla banda definita (guaranteed soak).

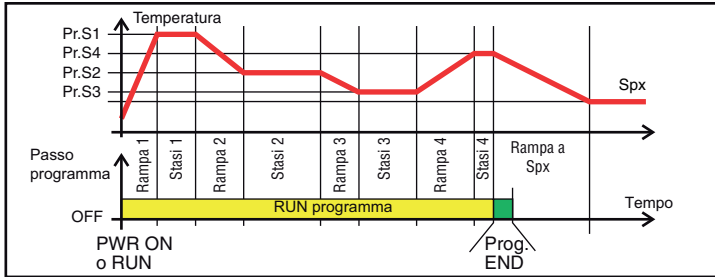
Ad ogni passo è possibile assegnare lo stato di due eventi.

Un evento può pilotare un'uscita e quindi fare un'azione durante uno o più parti di programma. Alcuni parametri aggiuntivi consentono di definire la scala dei tempi ed il comportamento dello strumento alla fine del programma.

- Note:**
1. Tutti i passi di programma possono essere modificati durante l'esecuzione del programma.
 2. Se durante l'esecuzione del programma si verificasse una caduta di tensione, alla successiva accensione lo strumento è in grado di riprendere l'esecuzione del programma dal segmento che era in esecuzione al momento dello spegnimento e,

se il segmento era una stasi, la ripartenza avverrà tenendo presente anche il tempo di stasi già eseguito (con una approssimazione di 30 minuti). Per ottenere questa funzione è necessario che il parametro "[128] dSPu - Stato dello strumento all'accensione" del gruppo "Pan" sia uguale "AS.Pr".

Se il parametro "[128] dSPu - Stato dello strumento all'accensione" è diverso da "AS.Pr" la funzione di memorizzazione sarà inibita.



[93] Pr.F = Azione del programma all'accensione

Disponibile: Sempre.

Campo: nonE Programma non utilizzato;
S.uP.d Partenza all'accensione con primo passo in stand-by;
S.uP.S Partenza all'accensione;
u.diG Partenza al rilevamento di un comando Run;
u.dG.d Partenza al rilevamento di un comando Run con primo passo in stand-by.

[94] Pr.u - Unità ingegneristiche delle stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE.

Campo: hh.nn Ore e minuti;
nn.ss Minuti e secondi.

Nota: Durante l'esecuzione del programma questo parametro **non** può essere modificato.

[95] Pr.E - Comportamento dello strumento alla fine dell'esecuzione del programma

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE.

Campo: cnt Continua (lo strumento continuerà ad utilizzare il set point dell'ultima stasi fino al rilevamento di un comando di reset o un nuovo comando di run);
SPAt Va al set point selezionato tramite il parametro [83] A.SP;
St.bY Va in modo stand by.

- Nota:**
1. Impostando [96] Pr.E = cnt lo strumento opera come segue: alla fine del programma lo strumento continua ad utilizzare il set point dell'ultima stasi.
 2. Quando rileva un comando di reset, lo strumento va verso il set point selezionato tramite il parametro [83] A.SP. Il passaggio sarà a gradino o tramite rampa a secondo dell'impostazione dei parametri [86] SP.u (Velocità di variazione per incrementi del set point) e [87] SPd (Velocità di variazione per decrementi del set point).
 3. Impostando [95] Pr.E = SPAt lo strumento va immediatamente al set point selezionato tramite il parametro [83] A.SP. Il passaggio sarà a gradino o tramite rampa a secondo dell'impostazione dei parametri [86] SP.u (velocità di variazione per incrementi del set point) e [87] SPd (velocità di variazione per decrementi del set point).

[96] Pr.Et - Tempo dell'indicazione di fine programma

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE.

Campo: oFF Funzione non utilizzata;
00.01... 99.59 minuti e secondi;
inF ON all'infinito.

Nota: Impostando [96] Pr.Et = inF l'indicazione di fine programma andrà in OFF solo se lo strumento rileva in comando di reset o un nuovo comando di RUN.

[97] Pr.S1 - Set point della prima stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE o [93] Pr.F è diverso da S.uP.d.

Campo: Da [77] SPLl a [78] SPHL.

[98] Pr.G1 - Gradiente della prima rampa

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE o [93] Pr.F è diverso da S.uP.d.

Campo: 0.1... 999.9 unità ingegneristiche al minuto;
inF Trasferimento a gradino.

[99] Pr.t1 - Tempo della prima stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE.

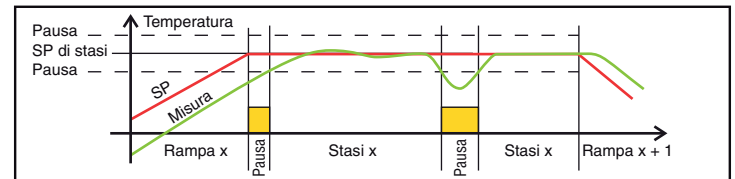
Campo: 0.00... 99.59 unità di tempo.

[100] Pr.b1 - Banda di Wait della prima stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE o [93] Pr.F è diverso da S.uP.d.

Campo: OFF... 9999 unità ingegneristiche.

Nota: La banda di wait sospende il conteggio del tempo quando il valore misurato esce dalla banda definita (guaranteed soak).

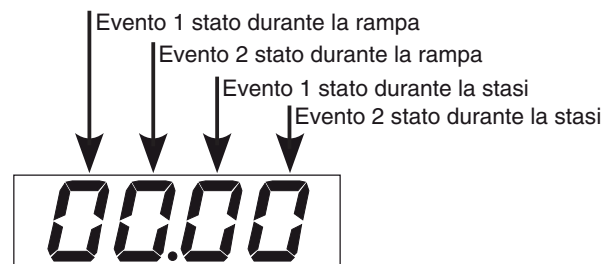


[101] Pr.E1 - Stato degli eventi del primo gruppo

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE o [93] Pr.F è diverso da S.uP.d.

Campo: 00.00... 11.11 dove:

0 Evento OFF;
1 Evento ON.



Display	Rampa		Stasi	
	Evento 1	Evento 2	Evento 1	Evento 2
0000	off	off	off	off
1000	on	off	off	off
0100	off	on	off	off
1100	on	on	off	off
0010	off	off	on	off
1010	on	off	on	off
0110	off	on	on	off
1110	on	on	on	off
0001	off	off	off	on

Display	Rampa		Stasi	
	Evento 1	Evento 2	Evento 1	Evento 2
1001	on	off	off	on
0101	off	on	off	on
1101	on	on	off	on
0011	off	off	on	on
1011	on	off	on	on
0111	off	on	on	on
1111	on	on	on	on

[102] Pr.S2 - Set point della seconda stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE.

Campo: Da [77] SPLL a [78] SPHL
oFF Fine programma.

Nota: Non è necessario configurare tutti i passi.
Quando ad esempio si desidera utilizzare solo 2 gruppi, è sufficiente impostare il set point del terzo gruppo uguale a OFF. Lo strumento maschererà tutti i rimanenti parametri relativi al programmatore.

[103] Pr.G2 - Gradiente della seconda rampa

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE e [103] Pr.S2 è diverso da oFF.

Campo: 0.1... 999.9 unità ingegneristiche al minuto;
inF Passaggio a gradino.

[104] Pr.t2 - Tempo della seconda stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE e [102] Pr.S2 è diverso da oFF.

Campo: 0.00... 99.59 unità di tempo.

[105] Pr.b2 - Banda di Wait della seconda stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE e [102] Pr.S2 è diverso da oFF.

Campo: OFF... 9999 unità ingegneristiche.

Nota: Per maggiori dettagli vedere il parametro [100] Pr.b1.

[106] Pr.E2 - Stato degli eventi del secondo gruppo

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE e [102] Pr.S2 è diverso da oFF.

Campo: 00.00... 11.11 dove:

□ Evento OFF;
/ Evento ON.

Nota: Per maggiori dettagli vedere il parametro [101] Pr.E1.

[107] Pr.S3 - Set point della terza stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE e [102] Pr.S2 è diverso da oFF.

Campo: Da [77] SPLL a [78] SPHL;
oFF Fine del programma.

Nota: Per maggiori dettagli vedere il parametro [102] Pr.S2.

[108] Pr.G3 - Gradiente della terza stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE, [102] Pr.S2 è diverso da oFF e [107] Pr.S3 è diverso da OFF.

Campo: 0.1... 999.9 unità ingegneristiche al minuto;
inF Passaggio a gradino.

[109] Pr.t3 - Tempo della terza stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE, [102] Pr.S2 è diverso da oFF e [107] Pr.S3 è diverso da OFF.

Campo: 0.00... 99.59 unità di tempo.

[110] Pr.b3 - Banda di Wait della terza stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE, [102] Pr.S2 è diverso da oFF e [107] Pr.S3 è diverso da OFF.

Campo: OFF... 9999 unità ingegneristiche.

Nota: Per maggiori dettagli vedere il parametro [100] Pr.b1.

[111] Pr.E3 - Stato degli eventi del terzo gruppo

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE, [102] Pr.S2 è diverso da oFF e [107] Pr.S3 è diverso da OFF.

Campo: 00.00... 11.11 dove:

□ Evento OFF;
/ Evento ON.

Nota: Per maggiori dettagli vedere il parametro [101] Pr.E1.

[112] Pr.S4 - Set point della quarta stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE, [102] Pr.S2 è diverso da oFF e [107] Pr.S3 è diverso da OFF.

Campo: Da [77] SPLL a [78] SPHL;
oFF Fine programma.

Nota: Per maggiori dettagli vedere il parametro [102] Pr.S2.

[113] Pr.G4 - Gradiente della quarta rampa

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE, [102] Pr.S2 è diverso da oFF, [107] Pr.S3 è diverso da OFF e [112] Pr.S4 è diverso da OFF.

Campo: 0.1... 999.9 unità ingegneristiche al minuto;
inF Passaggio a gradino.

[114] Pr.t4 - Tempo della quarta stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE, [102] Pr.S2 è diverso da oFF, [107] Pr.S3 è diverso da OFF e [112] Pr.S4 è diverso da OFF.

Campo: 0.00... 99.59 unità di tempo.

[115] Pr.b4 - Banda di Wait della quarta stasi

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE, [102] Pr.S2 è diverso da oFF, [107] Pr.S3 è diverso da OFF e [112] Pr.S4 è diverso da OFF.

Campo: Da OFF a 9999 unità ingegneristiche.

Nota: Per maggiori dettagli vedere il parametro [100] Pr.b1.

[116] Pr.E4 - Stato degli eventi del quarto gruppo

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE, [102] Pr.S2 è diverso da oFF, [107] Pr.S3 è diverso da OFF e [112] Pr.S4 è diverso da OFF.

Campo: 00.00... 11.11 dove:

□ Evento OFF;
/ Evento ON.

Nota: Per maggiori dettagli vedere il parametro [101] Pr.E1.

[117] Pr.St - Stato del programma

Disponibile: Quando [93] Pr.F è diverso da nonE.

Campo: run Programma in Run;
HoLd Programma in Hold;
rES Programma in reset.

Nota: Questo parametro consente di gestire il programmatore tramite un parametro (senza bisogno di ingressi logici, ecc.).

Gruppo ³PAn - Configurazione Interfaccia Utente

[118] PAS2 - Password livello 2:

Livello di accesso limitato

Disponibile: Sempre.

Campo: oFF Livello 2 non protetto da password
(come livello 1 = operatore);
1... 200.

[119] PAS3 - Password livello 3:

Livello configurazione completo

Disponibile: Sempre.

Campo: 3... 200.

Nota: Impostando [118] PAS2 uguale a [119] PAS3, il livello 2 risulterà mascherato.

[120] PAS4 - Password livello 4:

Livello di configurazione a codice

Disponibile: Sempre.

Campo: 201... 400.

[121] uSrb - Funzione del tasto durante il RUN TIME

Disponibile: Sempre.

Campo: nonE Nessuna funzione;
tunE Abilitazione Autotuning. Una singola pressione (più di 1 s) fa partire l'Autotuning;
oPLo Modo Manuale. La prima pressione mette lo strumento in MAN (oPLo), la seconda lo riporta in modo Automatico;
AAc Riconoscimento allarmi (acknowledge);
ASi Reset Allarmi;
chSP Selezione sequenziale del set point (nota);
St.by Modo Stand by. Una prima pressione mette lo strumento in modo Stand-by mentre una seconda pressione lo rimette in modo Automatico;
Str.t Run/hold/reset del timer (nota);
P.run Run del programma (nota);
P.rES Reset del programma (nota);
P.r.H.r Run/hold/reset del programma (nota);
HE.co Riscalda con SP1/Raffredda con SP2.

Note: 1. Quando si utilizza la "selezione sequenziale del set point", ogni pressione del tasto  (pressione mantenuta per più di 1 secondo) aumenta il valore di SPAT (set point attivo) di un'unità. La selezione è ciclica: **SP -> SP2 -> SP3 -> SP4**.

Quando, tramite il tasto , si seleziona un nuovo set point, lo strumento visualizza per 2 secondi l'acronimo del set point selezionato (es. SP2).

2. Quando si utilizza la "selezione sequenziale del set point", il numero di set point selezionabili è limitato dal parametro [74] nSP.
3. Quando si utilizza la funzione "run/hold/reset del timer", una breve pressione sospende e fa ripartire il conteggio del timer mentre una pressione prolungata (maggiore di 10 secondi) resetta il timer.
4. Quando si utilizza il "run del programma", la prima pressione produce la partenza del programma mentre una successiva pressione (eseguita mentre il programma è in esecuzione) produce la ripartenza del programma dall'inizio.
5. Quando si seleziona il "reset del programma" una breve pressione abortisce l'esecuzione del programma.
6. Quando si seleziona "run/hold/reset del programma", una breve pressione sospende e fa ripartire l'esecuzione del programma mentre una pressione prolungata (maggiore di 10 secondi) resetta il programma.
7. Se si imposta [121] = HE.co, lo strumento renderà disponibili i parametri: [66] tcH, [67] rcG e [68] tcc.

[122] diSP - Gestione del display

Disponibile: Sempre.

Campo: nonE Display Standard;

Pou Potenza di uscita;

SPF Set point finale;

SPo Set point operativo;

AL1 Soglia allarme 1;

AL2 Soglia allarme 2;

AL3 Soglia allarme 3.

Pr.tu

- Durante una stasi, lo strumento visualizza il tempo trascorso dall'inizio della stasi.
- Durante una rampa lo strumento visualizza il set point operativo.
- Alla fine dell'esecuzione di un programma lo strumento visualizza il messaggio *PEnd* alternato al valore misurato.
- Quando il programma non è in esecuzione, lo strumento visualizza le informazioni standard.

Pr.td

- Durante una stasi, lo strumento visualizza il tempo rimanente alla fine di quella stasi.
- Durante una rampa lo strumento visualizza il set point operativo.
- Alla fine dell'esecuzione di un programma lo strumento visualizza il messaggio *PEnd* alternato al valore misurato.
- Quando il programma non è in esecuzione, lo strumento visualizza le informazioni standard.

P.t.tu Quando un programma è in esecuzione, lo strumento visualizza il tempo trascorso dall'inizio del programma.

Alla fine dell'esecuzione di un programma lo strumento visualizza il messaggio *PEnd* alternato al valore misurato.

P.t.td Quando un programma è in esecuzione, lo strumento visualizza il tempo rimanente alla fine del programma.

Alla fine dell'esecuzione di un programma lo strumento visualizza il messaggio *PEnd* alternato al valore misurato.

ti.uP Quando il timer è in esecuzione lo strumento visualizza il conteggio crescente del tempo. Alla fine del conteggio lo strumento visualizza il messaggio *tEnd* alternato al valore misurato.

ti.du Quando il timer è in esecuzione lo strumento visualizza il conteggio decrescente del tempo. Alla fine del conteggio lo strumento visualizza il messaggio *tEnd* alternato al valore misurato.

PERc Percentuale della potenza di uscita utilizzata durante il soft start (se il tempo di soft start è **inF** la limitazione di potenza è sempre inserita e funziona anche per il controllo ON/OFF).

PoS Posizione valvola servomotore.

[123] di.CL - Colore del display

Disponibile: Sempre.

Campo: 0 Il colore del display è utilizzato per evidenziare la deviazione (PV - SP);
1 Display rosso (fisso);
2 Display verde (fisso);
3 Display arancione (fisso).

[124] AdE - Deviazione di gestione del colore del display

Disponibile: Quando [123] di.CL = 0.

Campo: 1... 9999 unità ingegneristiche.

[125] diS.t - Timeout del display

Disponibile: Sempre.

Campo: oFF Il display è sempre acceso;
0.1... 99.59 minuti e secondi.

Nota: Questa funzione permette di spegnere il display se non vi sono allarmi attivi e non vengono effettuate azioni sullo strumento. Quando diS.t è diverso da OFF e non vengono premuti tasti per un tempo superiore a quello impostato, il display si spegne e si accendono alternativamente 4 segmenti della cifra meno significativa ad indicare che lo strumento sta lavorando. Se dovesse insorgere uno stato di allarme o dovesse essere premuto un tasto dello strumento il display tornerà a lavorare come al solito.

[126] FiLd - Filtro sul valore visualizzato

Disponibile: Sempre.

Campo: oFF Filtro disabilitato;

Da 0.0 (oFF) a 20.0 in unità ingegneristiche.

Nota: Questo è una "filtro a finestra" legato al set point; è applicato alla sola visualizzazione e non ha effetto sulle altre funzioni dello strumento (controllo, allarmi, ecc.).

[128] dSPu - Stato dello strumento all'accensione

Disponibile: Sempre.

Campo: AS.PrParte nello stesso modo in cui è stato spento;
Auto Parte sempre in modo Automatico;
oP.0 Parte in manuale (oPLo) con potenza 0 (zero);
St.bYParte sempre in modo stand-by.

Note: 1. Quando si modifica l'impostazione del parametro [129] oPr.E, lo strumento forza il parametro [130] oPEr pari a "Auto".
2. Durante l'esecuzione di un programma lo strumento memorizza il segmento attualmente in esecuzione e, ad intervalli di 30 minuti, memorizza anche il tempo di stasi già eseguito. Se durante l'esecuzione del programma si verificasse una caduta di tensione, alla successiva accensione lo strumento sarebbe in grado di riprendere l'esecuzione del programma dal segmento che era in esecuzione al momento dello spegnimento e, se il segmento era una stasi, la ripartenza potrebbe avvenire tenendo presente anche il tempo di stasi già eseguito (con una approssimazione di 30 minuti). Per ottenere questa funzione è necessario che il parametro [128] dSPu sia uguale "AS.Pr". Se il parametro [128] dSPu è diverso da "AS.Pr" la funzione di memorizzazione sarà inibita.
3. Impostando [128] dSPu uguale ad AS.Pr, se dovesse esserci una caduta di tensione mentre lo strumento si trova in MANUALE, alla successiva riaccensione lo strumento partirà nuovamente in MANUALE emettendo la stessa potenza utilizzata prima dello spegnimento.

[129] oPr.E - Abilitazione modi operativi

Disponibile: Sempre.

Campo: ALL Tutti i modi operativi potranno essere selezionati tramite il parametro [130] oPEr;
Au.oP Tramite [130] oPEr potranno essere selezionati solo i modi Automatico e Manuale;
Au.Sb Tramite [130] oPEr potranno essere selezionati solo i modi Automatico e Stand-by.

Nota: Quando si modifica il valore del parametro [129] oPr.E, lo strumento forza il valore del parametro [130] oPEr uguale ad Auto.

[130] oPEr - Selezione del modo operativo

Disponibile: Sempre.

Campo: • Quando [129] oPr.E = ALL:
Auto Modo Automatico;
oPLo Modo Manuale;
St.bY Modo Stand by.
• Quando [129] oPr.E = Au.oP:
Auto Modo Automatico;
oPLo Modo Manuale.
• Quando [129] oPr.E = Au.Sb:
Auto Modo Automatico;
St.bY Modo Stand by.

Gruppo ³Ser - Configurazione dell'Interfaccia Seriale

[131] Add - Indirizzo dello strumento

Disponibile: Sempre.

Campo: oFF Interfaccia seriale non utilizzata;
1... 254.

[132] bAud - Baud rate

Disponibile: Quando [131] Add è diverso da oFF.

Campo: 1200 1200 baud;
2400 2400 baud;
9600 9600 baud;
19.2 19200 baud;
38.4 38400 baud.

[133] trSP - Selezione della variabile ritrasmessa (Master)

Disponibile: Quando [131] Add è diverso da oFF.

Campo: nonE Ritrasmisione non utilizzata (lo strumento è uno slave);
rSP Lo strumento diventa Master e ritrasmette il set point operativo;
PErc Lo strumento diventa Master e ritrasmette la potenza di uscita.

Nota: Per maggiori dettagli vedere il parametro [84] SP.rt (Tipo di set point remoto).

Gruppo ³CO_N - Configurazione dei Parametri di consumo

[134] Co.tY - Tipo di conteggio

Disponibile: Sempre.

Campo: oFF Non utilizzato;

- 1 Potenza istantanea (kW);
- 2 Energia consumata (kWh);
- 3 Energia utilizzata durante l'esecuzione di un programma. Questa misura parte da zero quando viene lanciata l'esecuzione di un programma e termina alla fine del programma. Una nuova esecuzione del programma resetta anche il valore cumulato.
- 4 Totalizzatore dei giorni lavorati. Numero di ore in cui lo strumento è rimasto acceso diviso 24.
- 5 Totalizzatore delle ore lavorate. Numero di ore in cui lo strumento è rimasto acceso.
- 6 Totalizzatore dei giorni lavorati con soglia. Numero di ore in cui lo strumento è rimasto acceso diviso 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia impostata con [137] h.Job.
- 7 Totalizzatore delle ore lavorate con soglia. Numero di ore in cui lo strumento è rimasto acceso con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia impostata con [137] h.Job.
- 8 Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione. Numero di ore in cui il relè di regolazione è stato in condizione di ON diviso 24.
- 9 Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione. Numero di ore in cui il relè di regolazione è stato in condizione di ON.
- 10 Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione con soglia. Numero di ore in cui il relè di regolazione è stato in condizione di ON diviso 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia impostata con [139] h.Job.
- 11 Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione con soglia. Numero di ore in cui il relè di regolazione è stato in condizione di ON con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia impostata con [139] h.Job.

Note: 1. In caso di regolazione con uscita lineare o servomotore hanno significato solo i conteggi effettuati con le opzioni 4, 5, 6, 7.

2. Le selezioni da 4 a 11 rappresentano un conteggio interno: queste modalità calcolano le ore o i giorni di lavoro dello strumento. Al raggiungimento della soglia impostata con il parametro [137] h.Job, generano la visualizzazione "r.iSP" (requested Inspection). Il reset del conteggio, con conseguente cancellazione della richiesta di ispezione, avviene solo modificando il valore di soglia - parametro [137] h.Job. Nei casi 6, 7, 10, 11 il reset del conteggio provoca l'uscita dallo stato di stand by e il ritorno allo stato di regolazione.

[135] UoLt - Tensione nominale del carico

Disponibile: Quando [134] Co.tY = ist oppure [134] Co.tY = h oppure [134] Co.tY = S.S.

Campo: 1... 9999 (V).

[136] cur - Corrente nominale del carico

Disponibile: Quando [134] Co.tY = ist oppure [134] Co.tY = h oppure [134] Co.tY = S.S.

Campo: 1... 999 (A).

[137] h.Job - Intervallo di manutenzione

Disponibile: Quando [134] Co.tY = tot.d o [134] Co.tY = tot.H.

Campo: oFF Soglia non utilizzata.

1... 999 giorni;

1... 999 ore.

[138] t.Job - Contatore tempo lavorato (non azzerabile)

Disponibile: Sempre.

Campo: 1... 999 giorni;

1... 999 ore.

Gruppo ³CAL - Configurazione della Calibrazione utente

Questa funzione consente di calibrare l'intera catena di misura e compensare gli errori dovuti a:

- Posizione del sensore;
- Classe del sensore (errori del sensore);
- Precisione dello strumento.

[139] AL.P - Punto inferiore di calibrazione

Disponibile: Sempre.

Campo: -1999... (AL.P - 10) unità ingegneristiche.

Nota: La minima differenza tra AL.P e AH.P è pari a 10 unità ingegneristiche.

[140] ALo - Offset applicato al punto inferiore di calibrazione

Disponibile: Sempre.

Campo: -300... +300 unità ingegneristiche.

[141] AH.P - Punto superiore di calibrazione

Disponibile: Sempre.

Campo: Da (AL.P + 10) a 9999 unità ingegneristiche.

Nota: La minima differenza tra AL.P e AH.P è pari a 10 unità ingegneristiche.

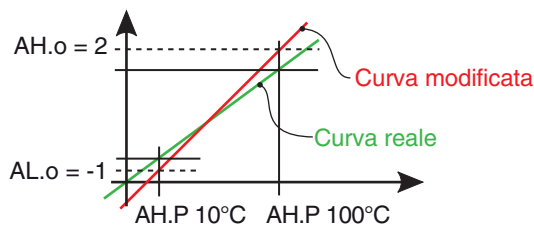
[142] AH.o - Offset applicato al punto superiore di calibrazione

Disponibile: Sempre.

Campo: -300... +300 unità ingegneristiche.

Esempio: Camera climatica con campo di utilizzo 10... +100°C.

1. Inserire nella camera un sensore di riferimento collegato ad un misuratore di riferimento (normalmente un calibratore).
2. Accendere la camera ed impostare un set point uguale al minimo valore del campo di utilizzo (es. 10°C).
Quando la temperatura della camera è stabile, prendere nota della misura eseguita dal sistema di riferimento (es. 9°C).
3. Impostare [139] AL.P = 10 (punto inferiore di calibrazione) e [140] ALo = -1 (è la differenza tra la misura effettuata dallo strumento rispetto a quella effettuata dal sistema di riferimento). Notate che dopo questa impostazione la misura dello strumento diventa uguale alla misura effettuata con il sistema di riferimento.
4. Impostare un set point uguale al massimo valore del campo di utilizzo (es. 100°C). Quando la temperatura della camera è stabile, prendere nota della misura eseguita dal sistema di riferimento (es. 98°C).
5. Impostare [141] AH.P = 100 (Punto superiore di calibrazione) e [142] AHo = +2 (è la differenza tra la misura effettuata dallo strumento rispetto a quella effettuata dal sistema di riferimento). Notate che dopo questa impostazione la misura dello strumento diventa uguale alla misura effettuata con il sistema di riferimento.



5.7 Come uscire dal livello configurazione

I passi più importanti per la configurazione dello strumento sono terminati.

Per uscire dalla procedura di configurazione, procedere come segue:

- Premere il tasto .
- Premere il tasto  per oltre 10 s.

Lo strumento ritornerà alla normale visualizzazione.

6 PROMOZIONE DEI PARAMETRI

Un altro importante passaggio della configurazione dello strumento è dato dalla possibilità di creare una interfaccia utente (HMI) personalizzata in modo da rendere lo strumento facile da utilizzare per l'operatore.

Tramite una speciale procedura, chiamata "Promozione", il costruttore può creare due sottoinsiemi di parametri.

Il primo livello è denominato "ad accesso limitato".

L'accesso a questo livello è protetto dalla password programmata tramite il parametro [118] PAS2.

L'ultimo livello è detto livello "operatore". L'accesso a questo livello NON è protetto da password.

- Note:**
1. I parametri inseriti nel livello "ad accesso limitato" sono raccolti in un'unica lista.
 2. La sequenza dei parametri "ad accesso limitato" è libera e potrà essere costruita in modo da soddisfare le Vostre esigenze specifiche.
 3. La sequenza dei parametri operatore è la stessa di quella "ad accesso limitato", ma solo i parametri definiti come operatore verranno visualizzati e potranno essere modificati. Anche questa lista quindi può contenere solo (e tutti) i parametri che desiderate.

6.1 Procedura di promozione dei parametri

Prima di iniziare la procedura di promozione, è consigliabile operare come segue:

1. Preparare la lista completa dei parametri che si desidera inserire nella lista ad accesso limitato.
2. Numerare i parametri ponendoli nella sequenza di visualizzazione desiderata.
3. Definire quali parametri della lista saranno disponibili anche a livello operatore.

Esempio: Desidero ottenere la seguente lista:

- OPEr - Selezione modo operativo;
- SP - Primo set point;
- SP2 - Secondo set point;
- A.SP - Selezione del set point;
- AL1 - Soglia allarme 1;
- AL2 - Soglia allarme 2;
- Pb - Banda proporzionale;
- ti - Tempo integrale;
- td - Tempo derivativo;
- Aut.r - Partenza manuale dell'Autotuning.

Inoltre desidero che l'operatore possa modificare solo: il modo operativo, il valore di SP1 e la soglia di AL1.

In questo caso la promozione sarà la seguente:

Parametro	Promozione	Accesso limitato	Operatore
- OPEr -	o 1	OPEr	OPEr
- SP -	o 2	SP	SP
- SP2 -	A 3	SP2	
- A.SP -	A 4	A.SP	
- AL1 -	o 5	AL1	AL1
- AL2 -	A 6	AL2	
- Pb -	A 7	Pb	
- ti -	A 8	ti	
- td -	A 9	td	
- Aut.r -	A 10	Aut.r	

Ora procedete come segue:

1. Premere il tasto  per più di 3 secondi.
2. Il display superiore visualizzerà *PASS*, quello inferiore *0*.
3. Tramite i tasti  e  impostare la password *-B I*.
4. Premere il tasto . Lo strumento visualizzerà l'acronimo del primo gruppo di parametri di configurazione "*OP*".
5. Col tasto  selezionare il gruppo a cui appartiene il primo parametro della Vostra lista (es. "*OP*").
6. Tramite il tasto  selezionare il primo parametro della vostra lista.
7. Il display superiore visualizzerà l'acronimo del parametro, mentre quello inferiore visualizzerà l'attuale livello di promozione. Il livello di promozione è definito da una lettera seguita da un numero:

La lettera può essere:

- c*: Mostra che il parametro **NON** è promosso e quindi è presente solo nei parametri di configurazione. In questo caso il numero è sempre zero.
- R*: Mostra che il parametro è promosso a livello di "accesso limitato" ma che **NON** sarà visibile a livello operatore. Il numero indica la posizione nella lista ad "accesso limitato".
- o*: Mostra che il parametro è promosso a livello di operatore e quindi sarà visibile sia a livello operatore sia a livello "accesso limitato". Il numero indica la posizione nella lista ad "accesso limitato".

8. Con i tasti  e  impostare il numero della posizione desiderata.

Nota: Impostando un valore diverso da *0* la lettera "*c*" cambierà automaticamente in "*R*" ed il parametro è automaticamente promosso a livello "accesso limitato".

9. Quando si desidera modificare il livello di accesso da "accesso limitato" a Operatore (o viceversa) premere il tasto  e, mantenendolo premuto, premere il tasto . La lettera cambierà da "*R*" a "*o*" e viceversa.

10. Selezionare il secondo parametro che si desidera promuovere a livello "accesso limitato" e ripetere i passi 6, 7 e 8.

11. Ripetere i passi 6, 7 e 8 finché la lista non è completa.

12. Quando si desidera uscire dalla procedura di promozione, premere il tasto  e mantenerlo premuto per più di 10 secondi.

Lo strumento torna alla visualizzazione normale.

Nota: Se si assegna lo stesso numero a due parametri, lo strumento considererà valido solo l'ultimo parametro programmato in quella posizione.

Esempio: nell'esempio precedente avevamo assegnato a SP2 un livello di promozione *R3*.

Se ora assegnassi al parametro SP3 la promozione a livello *03*, la lista "accesso limitato" e quella operatore diventerebbe:

Parametro	Promozione	Accesso limitato	Operatore
- OPEr -	o 1	OPEr	OPEr
- SP -	o 2	SP	SP
- SP3 -	o 3	SP3	SP3
- A.SP -	A 4	A.SP	
- AL1 -	o 5	AL1	AL1

7 MODI OPERATIVI

Come abbiamo detto al paragrafo 5.1, all'accensione lo strumento inizia immediatamente a funzionare ed opererà in funzione dei valori dei parametri attualmente memorizzati. In altre parole, lo strumento ha un solo stato che chiameremo "run time".

Durante il "run time" è possibile forzare lo strumento ad operare in 3 diversi modi: modo Automatico, modo Manuale e modo Stand-by.

- In modo **Automatico** lo strumento esegue il controllo e comanda la/le uscite regolante/i in funzione della misura attuale e dei valori impostati (set point, banda proporzionale, ecc.).
- In modo **Manuale** il display superiore visualizza il valore misurato mentre il display inferiore indica la potenza [preceduta da *H* (riscaldamento) o *c* (raffreddamento)] e permette di modificare manualmente la potenza delle uscite regolanti (LED MAN acceso). Lo strumento **NON** esegue il controllo.
- In modo **Stand by** lo strumento si comporta come un indicatore, mostra sul display superiore il valore misurato, su quello inferiore il set point alternativamente ai messaggi "*Stby*" e forza a zero la potenza delle uscite regolanti.

Come abbiamo visto, è sempre possibile modificare il valore assegnato ad un parametro indipendentemente dal modo operativo selezionato.

7.1 Modificare un parametro dal livello operatore

Lo strumento è in "visualizzazione normale".

1. Premere il tasto .
2. Il display superiore visualizzerà l'acronimo del primo parametro promosso a questo livello, quello inferiore visualizzerà il suo valore.
3. Tramite i tasti  e  assegnare a questo parametro il valore desiderato.
4. Premere il tasto  per memorizzare il nuovo valore e passare al parametro successivo.
5. Quando si desidera tornare alla "visualizzazione normale", premere il tasto  per più di 5 secondi.

Nota: La modifica dei parametri a livello operatore è sottoposta ad un time out. Se non viene premuto alcun tasto per 10 secondi, lo strumento torna automaticamente alla "visualizzazione normale" ed il nuovo valore dell'ultimo parametro modificato verrà perso.

7.2 Accedere al "livello accesso limitato"

Lo strumento è in "visualizzazione normale".

1. Premere il tasto  per più di 5 secondi;
2. Il display superiore visualizzerà *PASS* quello inferiore *0*;
3. Con i tasti  e  impostare lo stesso valore assegnato al parametro [118] PAS2 (password del livello 2);

Note: 1. La password di default (di fabbrica) per il livello di "accesso limitato" è pari a 20.

2. La modifica dei parametri è protetta da time out. Se non viene premuto alcun tasto per 10 secondi, lo strumento torna automaticamente alla "visualizzazione normale", il nuovo valore dell'ultimo parametro modificato verrà perso e la procedura

di modifica dei parametri risulterà terminata.

Quando si desidera rimuovere il time out (es. per la prima configurazione di uno strumento) è possibile impostare una password uguale a 1000 + la password impostata in [118] PAS2 :

es.: $1000 + 20 [\text{default}] = 1020$.

Resta sempre possibile terminare manualmente la procedura di modifica dei parametri (vedere di seguito).

3. Durante la modifica dei parametri lo strumento continua ad eseguire la normale regolazione. In particolari condizioni (es. quando la modifica di un parametro può produrre azioni violente sul processo) è consigliabile fermare l'azione di controllo durante le procedure di modifica (le uscite regolanti verranno forzate a zero). Una password pari a $2000 +$ la password programmata in [118] PAS2: es. $2000 + 20 = 2020$ forzerà lo strumento in modo stand-by durante la modifica dei parametri. Il controllo ripartirà automaticamente al termine delle procedure di modifica.
4. Premere il tasto .
5. Il display superiore visualizzerà l'acronimo del primo parametro promosso a questo livello, quello inferiore visualizzerà il suo valore.
6. Tramite i tasti  e  assegnare a questo parametro il valore desiderato.
7. Premere il tasto  per memorizzare il nuovo valore e passare al parametro successivo
8. Quando si desidera tornare alla "visualizzazione normale", premere il tasto  per più di 5 secondi.

7.3 Come vedere ma non modificare i parametri del "livello accesso limitato"

A volte è necessario dare all'operatore la possibilità di vedere il valore assegnato ad un parametro promosso a livello "accesso limitato" senza dargli la possibilità di modificarlo (la modifica dei parametri deve essere fatta solo da personale autorizzato). In questo caso procedere come segue:

1. Premere il tasto  per più di 5 secondi;
2. Il display superiore visualizzerà *PASS* quello inferiore *0*;
3. Con i tasti  e  impostare il valore - 18 ;
4. Premere il tasto .
5. Il display superiore visualizzerà l'acronimo del primo parametro promosso al livello 2, quello inferiore visualizzerà il suo valore;
6. Tramite il tasto  è possibile visualizzare il valore assegnato ai parametri presenti nel livello 2 ma SENZA poterli modificare;
7. Per tornare alla "visualizzazione normale" premere il tasto  per più di 3 secondi o non premere alcun tasto per più di 10 secondi.

7.4 Modo automatico

7.4.1 Funzione dei tasti quando lo strumento è in modo Automatico

-  Eseguirà l'azione programmata tramite il parametro [121] uSrb ( Funzione del tasto in RUN TIME).
-  Consente di accedere alla modifica dei parametri.
-  Una rapida pressione del tasto (inferiore a 2 s) permette di visualizzare le "informazioni aggiuntive" (vedere di seguito); una pressione prolungata (oltre i 2 s) consente di accedere alla "modifica diretta del set point" (vedere di seguito).
-  Consente di accedere alla "modifica diretta del set point" (vedere di seguito).
-  +  Permette di commutare il modo operativo da AUTOMATICO a MANUALE e da MANUALE in AUTOMATICO.

Nota: Per passare in modalità MANUALE, si preme il tasto , poi, tenendo premuto, entro 1 s si preme il tasto ; si accenderà la spia MAN e il display inferiore visualizzerà il valore della potenza in uscita. Per tornare in modalità AUTO, si preme il tasto , poi, tenendo premuto, entro 1 s si preme il tasto  fino a che non si spegnerà la spia MAN.

7.4.2 Modifica diretta del Set Point

Questa funzione consente di modificare rapidamente il valore del set point selezionato tramite il parametro [83] A.SP (Selezione del set point attivo) oppure di modificare il valore di set point del segmento di programma quando il programma è in esecuzione.

Lo strumento è in "visualizzazione normale".

1. Premere rapidamente il tasto  o il tasto  per più di 2 s. Il display superiore visualizzerà l'acronimo del set point selezionato (es SP2), quello inferiore il valore del set point.

Nota: Quando il programma è in esecuzione, lo strumento visualizzerà il set point del gruppo attualmente in uso (es. se lo strumento sta eseguendo la stasi 3, il parametro visualizzato sarà [107] Pr.S3).

2. Tramite i tasti  e  assegnare al set point il valore desiderato.
3. Non premere alcun pulsante per almeno 5 secondi o premere il tasto . In entrambe i casi lo strumento memorizza il nuovo valore e torna alla "visualizzazione normale".

Nota: Se il set point attualmente in uso non è promosso a livello operatore, lo strumento consente di vedere il valore del set point, ma non ne consente la modifica.

7.4.3 Informazioni aggiuntive

Questi strumenti sono in grado di visualizzare alcune informazioni aggiuntive che possono aiutare a gestire il sistema. Le informazioni aggiuntive sono legate alla configurazione dello strumento ed in ogni caso solo alcune di esse potranno essere visualizzate.

1. Quando lo strumento è in "visualizzazione normale", premere il tasto . Il display inferiore visualizzerà *H* o *c* seguito da un numero. Il valore indica la percentuale di potenza di uscita applicata al processo. Il simbolo "*H*" indica che l'azione è di riscaldamento mentre il simbolo "*c*" indica che è quella di raffreddamento.

2. Premere nuovamente il tasto . Quando un programma è in esecuzione Il display inferiore visualizza il segmento in esecuzione e lo stato degli eventi come indicato di seguito:

dove il primo carattere può essere "r" (ad indicare che il segmento in esecuzione è una rampa) oppure "s" (che indica che il segmento in esecuzione è una Stasi), il secondo digit indica il gruppo in esecuzione (es. S3 indica stasi 3) e i due digit meno significativi indicano lo stato dei 2 eventi (il digit meno significativo è relativo all'evento 2).

3. Premere nuovamente il tasto . Quando un programma è in esecuzione Il display inferiore visualizza il tempo teorico che manca alla fine del programma preceduto dalla lettera "P":

4. Premere nuovamente il tasto . Quando la funzione wattmetro è in funzione Il display inferiore visualizza "U" seguito dalla misura di energia misurata.

Nota: L'energia misurata è funzione dell'impostazione del parametro [134] Co.tY.

5. Premere nuovamente il tasto . Quando la funzione "ore lavorate" è attiva, Il display inferiore visualizza "d" per i giorni oppure "h" per le ore seguito dal tempo accumulato.

6. Premere nuovamente il tasto .

Lo strumento ritorna alla "visualizzazione normale".

Nota: La visualizzazione delle informazioni aggiuntive è soggetta ad un time out. Se non si preme alcun tasto per un periodo superiore a 10 secondi, lo strumento ritorna automaticamente alla "visualizzazione normale".

7.4.4 La funzione Programmatore

Al Capitolo 5 abbiamo descritto tutti i parametri della funzione programmatore e il loro effetto durante l'esecuzione di un programma.

In questo paragrafo daremo qualche informazione aggiuntiva e faremo qualche esempio applicativo.

Nota: Il punto decimale della cifra meno significativa del display inferiore è utilizzato per visualizzare lo stato del programmatore indipendentemente da come è stato impostato il parametro [115] diSP (gestione del display).

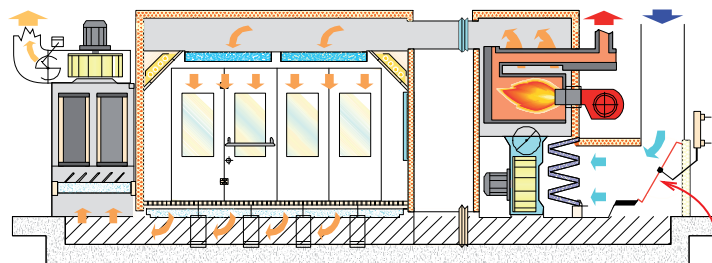
Punto decimale della cifra meno significativa

La relazione tra stato del programma e stato del LED è la seguente:

- Programma in RUN - il LED è acceso;
- Programma in Hold - il LED lampeggia rapidamente;
- Programma in Wait - il LED lampeggia lentamente;
- Programma in End o reset - il LED è spento.

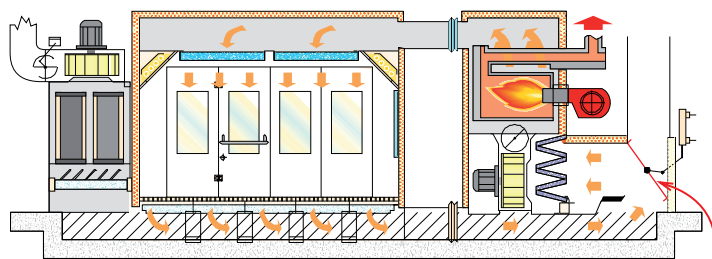
Esempio applicativo 1: Cabina di verniciatura a spruzzo

Quando l'operatore è in cabina a verniciare, la temperatura interna della camera deve essere di 20°C e l'aria utilizzata per la ventilazione della camera deve provenire dall'esterno.



Saracinesca

Durante le fasi di passivazione e di essiccazione della vernice, l'operatore è fuori dalla cabina e il sistema chiude la saracinesca dell'aria esterna e ricicla l'aria interna (già calda) per ridurre il consumo di energia.

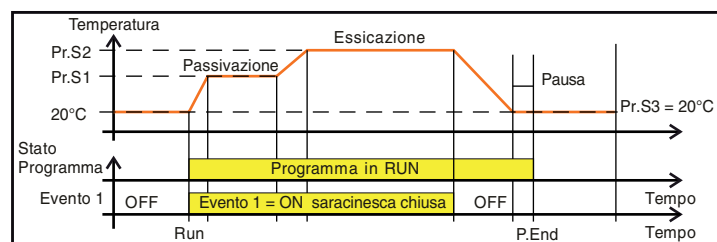


Saracinesca

Quando il tempo di essiccazione è terminato, ma prima di consentire all'operatore di rientrare in camera, dobbiamo essere sicuri che:

1. L'aria all'interno della camera sia "fresca".
La temperatura in camera sia inferiore ad un valore limite.

Quindi il profilo termico sarà del tipo:



Out 1 = H.rEG (Uscita di riscaldamento)

Out 2 = P.Et1 (Evento 1)

Out 3 = P.run (Programma in esecuzione)

Pr.E1e Pr.E2 = 10.10

(evento 1 è ON durante: rampa 1, stasi 1, rampa 2 e stasi 2).

Durante l'esecuzione del programma la porta è chiusa

Esempio applicativo 2: Bordatrice a caldo con serbatoio colla (per legno)

Alla temperatura di lavoro la colla si ossida rapidamente e cola dal "dispenser".

Per queste ragioni quando la macchina non lavora per un certo tempo è consigliabile portare la temperatura del dispenser ad un valore inferiore.

In questo caso la configurazione è la seguente:

Out 1 h.reg (heating output)

Out 2 AL (allarme usato per inibire il trascinate)

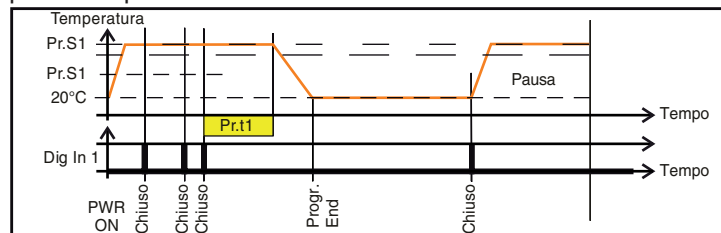
diF.1 P.run (Ingresso digitale usato per il restart del programma)

Pr.F S.uP.S (Programma con partenza all'accensione)

Pr.E cnt (Comportamento dello strumento alla fine del programma = continua).

Collegare un proximity all'ingresso digitale 1 per la rilevazione

presenza pannello.



Quando viene rilevato un nuovo pannello prima della fine della prima stasi, il conteggio del tempo riparte dall'inizio ed il set point resta immutato (Pr.S1).

Se non viene rilevato nessun pannello per un tempo programmato, lo strumento si porta al set point Pr.S2 (temperatura di attesa) e rimane a quella temperatura fino al rilevamento di un nuovo pannello.

L'arrivo di un nuovo pannello riporta lo strumento ad operare alla temperatura di lavoro (Pr.S1).

7.4.5 Gestione del display

Questo strumento permette di programmare un timeout di spegnimento del display (parametro [125] diS.t).

Questa funzione permette di spegnere il display quando non sono attivi allarmi e non vengono effettuate operazioni sullo strumento.

Quando [125] diS.t è diverso da OFF (display sempre acceso) e non vengono premuti tasti per un tempo più lungo di quello programmato, il display si spegne e si accendono in sequenza solo 4 segmenti della cifra meno significativa per indicare che lo strumento sta lavorando correttamente.

Se si attiva un allarme o se si preme un tasto, il display torna ad accendersi alla visualizzazione normale.

7.4.6 Visualizzazione della deviazione attrverso il cambio di colore

Questo strumento permette di programmare un valore di deviazione (PV - SP) al superamento del quale il display cambia colore (parametro [124] AdE).

In questo modo il display superiore si comporta come segue:

- Arancione quando PV è più basso del valore di SP - AdE.
- Verde quando $(SP - AdE) < PV < SP + AdE$
- Rosso quando PV è più alto del valore di SP+AdE

7.5 Modo Manuale

Questo modo operativo consente di disattivare il controllo automatico e assegnare manualmente la percentuale di potenza dell'uscita regolante.

Quando si seleziona il modo manuale, il display superiore visualizza il valore misurato, mentre quello inferiore visualizzerà la potenza di uscita [preceduta da H (riscaldamento) o C (raffreddamento)]. La spia MAN è accesa.

Quando si seleziona il modo manuale, lo strumento allinea la potenza di uscita all'ultimo valore calcolato dal modo automatico e può essere modificato utilizzando i tasti e .

Quando si seleziona la modalità di controllo ON/OFF, la modalità di controllo manuale è disponibile e i tasti e permettono di forzare la potenza di uscita rispettivamente al 100% oppure allo 0%.

Come nel caso della visualizzazione, i valori sono programmabili nel campo da H 100 (100% della potenza di uscita con azione inversa) a C 100 (100% della potenza di uscita con azione diretta).

- Note:**
1. Durante il modo manuale, gli allarmi restano attivi.
 2. Se si mette lo strumento in Manuale durante l'esecuzione di un programma, l'esecuzione del programma viene congelata e riprenderà quando lo strumento torna alla modalità di funzionamento automatica.
 3. Se si seleziona il modo manuale durante l'esecuzione dell'Auto-tuning, l'Autotuning verrà abortito.
 4. Durante il modo manuale tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, "ore lavorate", ecc.) continuano ad operare normalmente.

7.6 Modo Stand by

Anche questo modo operativo disattiva il controllo automatico, ma le uscite regolanti vengono forzate a zero.

Lo strumento si comporterà come un indicatore.

Quando è stato selezionato il modo stand-by, il display superiore visualizza il valore misurato, mentre quello inferiore visualizzerà alternativamente il valore di set point ed il messaggio "Stby".

- Note:**
1. Durante il modo stand-by, gli allarmi relativi sono disattivati mentre quelli assoluti opereranno in funzione dell'impostazione del parametro ALxo (abilitazione Allarme x durante il modo stand-by).
 2. Se si seleziona il modo stand-by durante l'esecuzione del programma, il programma verrà abortito.
 3. Se si seleziona il modo stand-by durante l'esecuzione dell'Auto-tuning, l'Autotuning verrà abortito.
 4. Durante il modo stand-by tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, "ore lavorate", ecc.) continuano ad operare normalmente.
 5. Al passaggio da modo stand-by a modo automatico, lo strumento riattiva la mascheratura degli allarmi, la funzione soft start e l'auto-tune (se programmato).

8.1 Segnalazioni di fuori campo

Lo strumento visualizza le condizioni di OVER-RANGE (fuori campo verso l'alto) e di UNDER-RANGE fuori campo verso il basso) con le seguenti indicazioni:

Over-range



Under-range



La rottura del sensore verrà segnalata come un fuori campo:



Nota: Quando viene rilevato un over-range o un under-range, gli allarmi opereranno come se lo strumento rilevasse rispettivamente il massimo o il minimo valore misurabile.

Per verificare la condizione di fuori campo procedere come segue:

1. Verificare il segnale in uscita dal sensore e la linea di collegamento tra sensore e strumento.
2. Assicurarsi che lo strumento sia stato configurato per misurare tramite il sensore specifico, altrimenti modificare la configurazione di ingresso (vedere sezione 4).
3. Se non si rilevano errori, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore per una verifica funzionale.

8.2 Lista dei possibili errori

Errore	Motivo/Azione
ErrE	L'auto-tune tipo Fast non è in grado di partire. La misura è troppo vicina al set point. Premere il tasto  per cancellare la segnalazione.
ouLd	Sovraccarico sull'uscita Out 4 Il messaggio indica che c'è un cortocircuito sull'uscita Out 4 (se usata come uscita o come alimentatore per trasmettitore esterno). Quando il cortocircuito viene rimosso l'uscita torna a funzionare.
noRt	Dopo 12 ore, l'Autotuning non è ancora terminato.
ErrEP	Possibili problemi alla memoria dello strumento. Il messaggio scompare automaticamente. Se la segnalazione permane, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.
ronE	Possibili problemi alla memoria del firmware. Quando si verifica questo errore, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.
ErrE	Possibili problemi alla memoria di calibrazione. Quando si verifica questo errore, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.

9.1 Uso proprio

Ogni possibile uso non descritto in questo manuale deve essere considerato improprio.

Questo strumento è conforme alla normativa EN 61010-1 "Prescrizioni di sicurezza per gli apparecchi elettrici di misurazione, controllo e per l'utilizzo in laboratorio"; per questa ragione non può essere usato come apparato di sicurezza.



Qualora un errore o un malfunzionamento dell'unità di controllo possa causare situazioni pericolose per persone, cose o animali, per favore ricordate che l'impianto DEVE essere dotato di strumenti specifici per la sicurezza.



El.Co. S.r.l. ed i suoi legali rappresentanti non si assumono alcuna responsabilità per danni a persone, animali o cose dovute a manomissioni, uso errato o improprio dell'apparecchio o comunque un uso non conforme alle caratteristiche dell'apparecchio.

9.2 Garanzia

Il prodotto è garantito da vizi di costruzione o difetti di materiale riscontrati entro i 12 mesi dalla data di consegna.

La garanzia si limita alla riparazione o alla sostituzione del prodotto.

L'eventuale apertura del contenitore, la manomissione dello strumento o l'uso non conforme del prodotto comporta automaticamente il decadimento della garanzia.

In caso di prodotto difettoso in periodo di garanzia o fuori periodo di garanzia contattare l'ufficio vendite El.Co. per ottenere l'autorizzazione alla spedizione.

Il prodotto difettoso, quindi, accompagnato dalle indicazioni del difetto riscontrato, deve pervenire con spedizione in porto franco presso lo stabilimento El.Co. salvo accordi diversi.

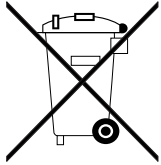
9.3 Manutenzione

Questi strumenti NON richiedono calibrazioni periodiche e non prevedono parti consumabili quindi non richiedono particolari manutenzioni.

A volte, è consigliabile pulire lo strumento.

1. **TOGLIERE TENSIONE ALL'APPARECCHIO** (alimentazione, tensione sui relè, ecc);
2. Utilizzando un aspirapolvere o un getto di aria compressa (max. 3 kg/cm²) rimuovere gli eventuali depositi di polvere che possono essere presenti sull'involucro e/o sull'elettronica facendo attenzione di non danneggiare i componenti elettronici;
3. Per pulire le parti plastiche esterne e le gomme, utilizzare solo un panno morbido inumidito con:
 - Alcool etilico (puro o denaturato) [C₂H₅OH] oppure
 - Alcool isopropilico (puro o denaturato) [(CH₃)₂CHOH] oppure
 - Acqua (H₂O) assicurarsi che i terminali siano ben stretti.
4. Prima di dare tensione all'apparecchio assicurarsi che l'involucro e tutti i componenti dell'apparecchio risultino perfettamente asciutti;
5. Ridare tensione all'apparecchio.

9.4 Smaltimento



L'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.



10 ACCESSORI

Lo strumento è dotato di un connettore laterale per il collegamento di un accessorio.

Questo accessorio, si chiama KEYA01 e consente di:

- Memorizzare la configurazione completa dello strumento per poterla trasferire ad altri strumenti uguali;
- Di trasferire una configurazione completa dallo strumento ad un PC;
- Di trasferire una configurazione completa da un PC ad uno strumento;
- Di trasferire una configurazione da una chiave KEYA01 ad un'altra.

Nota: Quando lo strumento è alimentato tramite la chiave KEYA01, le uscite NON sono alimentate e il display può visualizzare il messaggio “**o u l d**” (sovraccarico uscita Out 4).

Appendice A

Gruppo 3inP - Configurazione degli ingressi (principale e ausiliario)

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
1	SEnS	Selezione del sensore (in accordo con l'HW)			
		Modello C	0	JJ TC J (-50... +1000°C/-58... +1832°F); crAL TC K (-50... +1370°C/-58... +2498°F); S TC S (-50... 1760°C/-58... +3200°F); r TC R (-50... +1760°C/-58... +3200); t TC T (-70... +400°C/-94... +752°F); Ir.J Exergen IRS J (-46... +785°C/-50... 1445°F); Ir.cA Exergen IRS K (-46... +785°C/-50... 1445°F); Pt1 RTD Pt 100 (-200... 850°C/-328... 1562°F); Pt10 RTD Pt 1000 (-200... 850°C/-328... 1562°F); 0.60 0... 60 mV, 12.60 12... 60 mV, 0.20 0... 20 mA, 4.20 4... 20 mA, 0.5 0... 5 V, 1.5 1... 5 V, 0.10 0... 10 V, 2.10 2... 10 V	J
2	dP	Numero di decimali (ingressi lineari)	0	0... 3	0
		Numero di decimali (ingressi non lineari)	0	0/1	
3	SSC	Inizio scala di visualizzazione ingressi lineari	dp	-1999... 9999	0
4	FSc	Fondo scala di visualizzazione ingressi lineari	dp	-1999... 9999	1000
5	unIt	Unità di misura		°C/°F	°C
6	FIL	Filtro digitale sull'ingresso di misura	1	0 OFF 0.1... 20.0 s	1.0
7	inE	Stabilisce quale errore di lettura rende attivo il valore di sicurezza della potenza di uscita		or Over range; ou Under range; our Over e under range.	our
8	oPE	Valore di sicurezza per la potenza di uscita)		-100... 100	0
9	IO4F	Funzione dell'I/O 4		on Alimentazione trasmettitore; out4 Uscita 4 (uscita digitale out 4); dG2c Ingresso digitale 2 per contatti puliti; dG2U Ingresso digitale 2 in tensione.	out4

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
10	dIF1	Funzione ingresso digitale 1		oFF Non utilizzato; 1 Reset allarmi; 2 Tacitazione AL (ACK); 3 Blocco misura; 4 Modalità Stand by; 5 Modalità manuale; 6 Riscaldamento con "SP" e raffreddamento con "SP2"; 7 Timer RUN/Hold/Reset (sulla transizione); 8 Timer Run (sulla transizione); 9 Timer Reset (sulla transizione); 10 Timer Run/Hold; 11 Timer Run/Reset; 12 Timer Run/Reset con blocco a fine conteggio; 13 Run del programma (sulla transizione); 14 Reset del programma (sulla transizione); 15 Hold del programma (sulla transizione); 16 Run/Hold del programma; 17 Run/Reset del programma; 18 Selezione sequenziale del Set Point (sulla transizione); 19 Selezione SP1 - SP2; 20 Selezione con codice binario di SP1... SP4; 21 Ingressi digitali in parallelo ai tasti ▲ e ▼.	oFF
11	dIF2	Funzione ingresso digitale 2			
12	dIR	Azione degli ingressi digitali (DI2 solo se configurato)		0 DI1 azione diretta, DI2 azione diretta; 1 DI1 azione inversa, DI2 azione diretta; 2 DI1 azione diretta, DI2 azione inversa; 3 DI1 azione inversa, DI2 azione inversa.	0

Gruppo 2 Out - Parametri relativi alle uscite

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
13	oIT	Tipo uscita 1 Quando Out 1 è un'uscita analogica		0-20 0... 20 mA; 4-20 4... 20 mA; 0-10 0... 10 V; 2-10 2... 10 V.	0-20
14	oIF	Funzione uscita 1 Quando Out 1 è un'uscita analogica	0	NonE Uscita non utilizzata; H.rEG Uscita riscaldamento; c.rEG Uscita raffreddamento; r.inP Ritrasmissione della misura; r.Err Ritrasmissione dell'errore misurato (sp - PV); r.SP Ritrasmissione set point operativo; r.SEr Ritrasmissione di un valore proveniente da seriale.	H.reG
		Funzione uscita 1 Quando Out 1 è un'uscita digitale	0	NonE Uscita non utilizzata; H.rEG Uscita riscaldamento; c.rEG Uscita raffreddamento; AL Uscita allarme; t.out Uscita timer; t.HoF Uscita timer – OFF se in hold; P.End Indicatore Fine programma; P.HLd Indicatore Programma in hold; P.uit Indicatore Programma in wait; P.run Indicatore Programma in Run; P.Et1 Programma Evento 1; P.Et2 Programma Evento 2; or.bo Indicazione Out-of-range o burn out; P.FAL Errore alimentazione; bo.PF Indicazione Out-of-range , burn out, errore alimentazione; St.bY Indica lo stato stand-by; diF.1 Ripete lo stato dell'ingresso logico 1; diF.2 Ripete lo stato dell'ingresso logico 2; on Out 1 sempre ON; r.iSP Richiesta di ispezione.	H.reG
15	RoIL	Inizio scala per la ritrasmissione analogica	dP	-1999 ... Ao1H	-1999
16	RoIH	Fondo scala scala per la ritrasmissione analogica	dP	Ao1L ... 9999	9999
17	oIRL	Allarmi associati all'uscita 1	0	0... 63: +1 Allarme 1; +2 Allarme 2; +4 Allarme 3; +8 Allarme di Loop break; +16 Rottura sensore; +32 Sovraccarico uscita 4.	AL1
18	oIRc	Azione Uscita 1	0	dir Azione diretta; rEU Azione Inversa; dir.r Diretta con LED invertito; ReU.r Inversa con LED invertito.	dir

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
19	02F	Funzione dell'uscita 2	0	NonE Uscita non utilizzata; H.rEG Uscita riscaldamento; c.rEG Uscita raffreddamento; AL Uscita allarme; t.out Uscita timer; t.HoF Uscita timer – OFF se in hold; P.End Indicatore Fine programma; P.HLd Indicatore Programma in hold; P.uit Indicatore Programma in wait; P.run Indicatore Programma in Run; P.Et1 Programma Evento 1; P.Et2 Programma Evento 2; or.bo Indicazione Out-of-range o burn out; P.FAL Errore alimentazione; bo.PF Indicazione Out-of-range , burn out, errore alimentazione; St.bY Indica lo stato stand-by; diF.1 Ripete lo stato dell'ingresso logico 1; diF.2 Ripete lo stato dell'ingresso logico 2; on Out 2 sempre ON; r.iSP Richiesta di ispezione.	AL
20	02RL	Allarmi associati all'uscita 2	0	0... 63: +1 Allarme 1; +2 Allarme 2; +4 Allarme 3; +8 Allarme di Loop break; +16 Rottura sensore; +32 Sovraccarico uscita 4.	AL1
21	02Rc	Azione Uscita 2	0	dir Azione diretta; rEU Azione Inversa; dir.r Diretta con LED invertito; ReU.r Inversa con LED invertito.	dir
22	03F	Funzione dell'uscita 3	0	NonE Uscita non utilizzata; H.rEG Uscita riscaldamento; c.rEG Uscita raffreddamento; AL Uscita allarme; t.out Uscita timer; t.HoF Uscita timer – OFF se in hold; P.End Indicatore Fine programma; P.HLd Indicatore Programma in hold; P.uit Indicatore Programma in wait; P.run Indicatore Programma in Run; P.Et1 Programma Evento 1; P.Et2 Programma Evento 2; or.bo Indicazione Out-of-range o burn out; P.FAL Errore alimentazione; bo.PF Indicazione Out-of-range , burn out, errore alimentazione; St.bY Indica lo stato stand-by; diF.1 Ripete lo stato dell'ingresso logico 1; diF.2 Ripete lo stato dell'ingresso logico 2; on Out 3 sempre ON; r.iSP Richiesta di ispezione.	AL
23	03RL	Allarmi associati all'uscita 3	0	0... 63: +1 Allarme 1; +2 Allarme 2; +4 Allarme 3; +8 Allarme di Loop break; +16 Rottura sensore; +32 Sovraccarico uscita 4.	AL2
24	03Rc	Azione Uscita 3	0	dir Azione diretta; rEU Azione Inversa; dir.r Diretta con LED invertito; ReU.r Inversa con LED invertito.	dir
25	04F	Funzione dell'uscita 4	0	NonE Uscita non utilizzata; H.rEG Uscita riscaldamento; c.rEG Uscita raffreddamento; AL Uscita allarme; t.out Uscita timer; t.HoF Uscita timer – OFF se in hold; P.End Indicatore Fine programma; P.HLd Indicatore Programma in hold; P.uit Indicatore Programma in wait; P.run Indicatore Programma in Run; P.Et1 Programma Evento 1; P.Et2 Programma Evento 2; or.bo Indicazione Out-of-range o burn out; P.FAL Errore alimentazione; bo.PF Indicazione Out-of-range , burn out, errore alimentazione; St.bY Indica lo stato stand-by.	AL

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
26	$\square^4RL$	Allarmi associati all'uscita 4	0	0... 63;; +1 Allarme 1; +2 Allarme 2; +4 Allarme 3; +8 Allarme di Loop break; +16 Rottura sensore; +32 Sovraccarico uscita 4.	AL1 + AL2
27	$\square^4Rc$	Azione Uscita 4	0	dir Azione diretta; rEU Azione Inversa; dir.r Diretta con LED invertito; ReU.r Inversa con LED invertito.	dir

Gruppo $\square^2$ AL1 - Parametri relativi all'allarme 1

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
28	$RL\ IL$	Tipo allarme AL1	0	nonE Non utilizzato; LoAb Allarme assoluto di minima; HiAb Allarme assoluto di massima; LHAo Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda; LHAi Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda; SE.br Rottura sensore; LodE Allarme di minima in deviazione (relativo); HidE Allarme di massima in deviazione (relativo); LHdo Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda; LHdi Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda	HiAb
29	$Rb\ I$	Configurazione funzionamento allarme AL1	0	0... 15: +1 Non attivo all'accensione; +2 Allarme memorizzato (azzerabile manualmente); +4 Allarme tacitabile; +8 Allarme relativo mascherato al cambio di Set point.	0
30	$RL\ IL$	- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL1; - Per allarme di banda, inizio scala AL1	dp	-1999... AL1H (E.U.)	-1999
31	$RL\ IH$	- Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL1; - Per allarme di banda, fine scala AL1	dp	AL1L... 9999 (E.U.)	9999
32	$RL\ I$	Soglia allarme AL1	dp	AL1L... AL1H (E.U.)	0
33	$HRL\ I$	Isteresi AL1	dp	1... 9999 (E.U.)	1
34	$RL\ Id$	Ritardo AL1	0	0 oFF 1... 9999 (s)	oFF
35	$RL\ Io$	Abilitazione Allarme AL1 in Stand-by e in condizione di Fuori scala	0	0 AL1 disabilitato in Stand by e Fuori scala; 1 AL1 abilitato in Stand by; 2 AL1 abilitato in Fuori scala; 3 AL1 abilitato in Stand by e Fuori scala.	0

Gruppo $\square^2$ AL2 - Parametri relativi all'allarme 2

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
36	$RL\ 2L$	Tipo allarme AL2	0	nonE Non utilizzato; LoAb Allarme assoluto di minima; HiAb Allarme assoluto di massima; LHAo Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda; LHAi Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda; SE.br Rottura sensore; LodE Allarme di minima in deviazione (relativo); HidE Allarme di massima in deviazione (relativo); LHdo Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda; LHdi Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda.	Loab
37	$Rb\ 2$	Configurazione funzionamento allarme AL2	0	0... 15: +1 Non attivo all'accensione; +2 Allarme memorizzato (azzerabile manualmente); +4 Allarme tacitabile; +8 Allarme relativo mascherato al cambio di Set point.	0
38	$RL\ 2L$	- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL2; - Per allarme di banda, inizio scala AL2	dp	-1999... AL2H (E.U.)	-1999
39	$RL\ 2H$	- Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL2; - Per allarme di banda, fine scala AL2	dp	AL2L... 9999 (E.U.)	9999

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
40	AL2	Soglia allarme AL2	dp	AL2L... AL2H (E.U.)	0
41	HRL2	Isteresi AL2	dp	1... 9999 (E.U.)	1
42	AL2d	Ritardo AL2	0	0 (oFF)... 9999 (s)	oFF
43	AL2o	Abilitazione Allarme AL2 in Stand-by e in condizione di Fuori scala	0	0 AL1 disabilitato in Stand by e Fuori scala; 1 AL1 abilitato in Stand by; 2 AL1 abilitato in Fuori scala; 3 AL1 abilitato in Stand by e Fuori scala.	0

Gruppo ³AL3 - Parametri relativi all'allarme 3

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
44	AL3t	Tipo allarme AL3	0	nonE Non utilizzato; LoAb Allarme assoluto di minima; HiAb Allarme assoluto di massima; LHAo Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda; LHAi Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda; SE.br Rottura sensore; LodE Allarme di minima in deviazione (relativo); HidE Allarme di massima in deviazione (relativo); LHdo Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda; LHdi Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda.	nonE
45	Ab3	Configurazione funzionamento allarme AL3	0	0... 15: +1 Non attivo all'accensione; +2 Allarme memorizzato (azzerabile manualmente); +4 Allarme tacitabile; +8 Allarme relativo mascherato al cambio di Set point.	0
46	AL3L	- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL3; - Per allarme di banda, inizio scala AL3	dp	-1999... AL3H (E.U.)	-1999
47	AL3H	- Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL3; - Per allarme di banda, fine scala AL3	dp	AL3L... 9999 (E.U.)	9999
48	AL3	Soglia allarme AL3	dp	AL3L... AL3H (E.U.)	0
49	HRL3	Isteresi AL3	dp	1... 9999 (E.U.)	1
50	AL3d	Ritardo AL3	0	0 (oFF)... 9999 (s)	oFF
51	AL3o	Abilitazione Allarme AL3 in Stand-by e in condizione di Fuori scala	0	0 AL3 disabilitato in Stand by e Fuori scala; 1 AL3 abilitato in Stand by; 2 AL3 abilitato in Fuori scala; 3 AL3 abilitato in Stand by e Fuori scala.	0

Gruppo ³LBA - Parametri Allarme Loop Break (LBA)

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
52	LbALt	Tempo per allarme LBA	0	0 (oFF)/1... 9999 (s)	oFF
53	LbSt	Delta LBA durante il soft start	dP	0 (oFF)/1... 9999 (E.U.)	10
54	LbAS	Delta LBA	dP	1...9999 (E.U.)	20
55	LbCR	Condizione di attivazione LBA	0	uP Attivo per Pout = 100%; dn Attivo per Pout = -100%; both Attivo in entrambi i casi.	both

Gruppo ³rEG - Parametri relativi alla regolazione

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
56	cont	Tipo di controllo	0	Pid Controllo PID (riscaldamento e/o raffreddamento); On.FA ON/OFF con isteresi asimmetrica; On.FS ON/OFF con isteresi simmetrica; nr Controllo ON/OFF a zona neutra (riscalda e raffredda); 3pt Controllo servomotore.	Pid

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
57	<i>AUTO</i>	Abilitazione dell'Autotuning	0	-4 Autotuning oscillatorio, avvio all'accensione e al cambio di SP; -3 Autotuning oscillatorio, avvio manuale; -2 Autotuning oscillatorio, avvio solo alla 1ª accensione; -1 Autotuning oscillatorio, avvio ad ogni accensione; 0 Non abilitato; 1 Autotuning Fast, avvio ad ogni accensione; 2 Autotuning Fast, avvio alla prima accensione; 3 Autotuning Fast, avvio manuale; 4 Autotuning Fast, avvio all'accensione e al cambio di SP; 5 Smart tune, ripartenza automatica a tutte le accensioni; 6 Smart tune, partenza automatica solo alla 1ª accensione; 7 Smart tune, partenza manuale; 8 Smart tune, ripartenza automatica a tutti i cambi di set point.	7
58	<i>AUTM</i>	Avvio manuale dell'Autotuning	0	oFF Non attivo; on Attivo.	oFF
59	Riservato				
60	<i>HSEt</i>	Isteresi regolazione ON/OFF	dP	0... 9999 (E.U.)	1
61	<i>CPdL</i>	Tempo di protezione compressore	0	Da 0 (oFF) a 9999 (s)	oFF
62	<i>Pb</i>	Banda proporzionale	dP	1... 9999 (E.U.)	50
63	<i>tI</i>	Tempo integrale	0	0 (oFF)/1... 9999 (s)	200
64	<i>tD</i>	Tempo derivativo	0	0 (oFF)/1... 9999 (s)	50
65	<i>Fuoc</i>	Fuzzy overshoot control	2	0.00... 2.00	0.50
66	<i>tCH</i>	Tempo di ciclo uscita riscaldamento	1	0.2... 130.0 (s)	20.0
67	<i>rcG</i>	Rapporto potenza raffreddante/potenza riscaldante	2	0.01... 99.99	1.00
68	<i>tCC</i>	Tempo di ciclo uscita raffreddamento	1	0.2... 130.0 (s)	20.0
69	<i>rS</i>	Reset manuale (Precarica azione integrale)	1	-100.0... +100.0 (%)	0.0
70	<i>StRL</i>	Tempo corsa servomotore	0	5...1000 (s)	60
71	<i>dbS</i>	Banda morta servomotore	0	0...100%	50
72	<i>oD</i>	Ritardo all'accensione	2	0.00 (oFF)/0.01... 99.59 (hh.mm)	oFF
73	<i>StP</i>	Soft Start: limite della potenza di uscita all'accensione	0	-100... 100 (%)	0
74	<i>SSL</i>	Tempo di soft start	2	0.00 oFF; 0.01... 7.59 (hh.mm): inF Sempre ON.	oFF
75	<i>SSLH</i>	Soglia di disattivazione soft start	dP	-1999... +9999 (E.U.)	9999

Gruppo ³SP - Parametri relativi al Set Point

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
76	<i>nSP</i>	Numero dei Set Point utilizzati	0	1... 4	1
77	<i>SPLL</i>	Limite minimo impostabile per il set point	dP	Da -1999 a SPHL	-1999
78	<i>SPHL</i>	Limite massimo impostabile per il Set Point	dP	Da SPLL a 9999	9999
79	<i>SP 1</i>	Set point 1	dP	Da SPLL a SPLH	0
80	<i>SP 2</i>	Set point 2	dP	Da SPLL a SPLH	0
81	<i>SP 3</i>	Set point 3	dP	Da SPLL a SPLH	0
82	<i>SP 4</i>	Set point 4	dP	Da SPLL a SPLH	0
83	<i>RSP</i>	Selezione Set Point attivo	0	Da 1 (SP 1) a nSP	1
84	<i>SPRL</i>	Tipo di set point remoto	0	RSP Il valore da seriale è usato come set point remoto; trin Il valore verrà aggiunto al set point locale selezionato con A.SP e la somma diventa il set point operativo; PErc Il valore verrà scalato dallo span di ingresso e il risultato diventa il set point operativo.	trin
85	<i>SPLr</i>	Selezione Set point locale o remoto	0	Loc Locale; rEn Remoto.	Loc
86	<i>SPu</i>	Velocità di variazione applicata ad incrementi del set point (ramp UP)	2	0.01... 99.99 (inF) unità/minuto	inF
87	<i>SPd</i>	Velocità di variazione applicata a decrementi del set point (ramp DOWN)	2	0.01... 99.99 (inF) unità/minuto	inF

Gruppo ³TIN - Parametri relativi al timer

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
88	<i>t_r.F</i>	Funzione Timer	0	NonE Non utilizzato; i.d.A Attivazione ritardata; i.uP.d Ritardo all'accensione; i.d.d Eccitazione passante; i.P.L Attivazione asimmetrica con avvio in OFF; i.L.P Attivazione asimmetrica con avvio in ON.	nonE
89	<i>t_r.u</i>	Unità di misura del Timer	0	hh.nn Ore e minuti; nn.ss Minuti e secondi; SSS.d Secondi e decimi di secondo.	nn.ss
90	<i>t_r.t1</i>	Tempo 1	2 1	Quando tr.u < 20: 0.01... 99.59 Quando tr.u = 200: 0.1... 995.9	1.00
91	<i>t_r.t2</i>	Tempo 2	2 1	Quando tr.u < 2: Da 00.00 (oFF) a 99.59 (inF) Quando tr.u = 2: Da 000.0 (oFF) a 995.9 (inF)	1.00
92	<i>t_r.St</i>	Stato del Timer	0	rES Timer reset; run Timer run; HoLd Timer hold.	rES

Gruppo ³PRG - Parametri relativi al programmatore

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
93	<i>P_r.F</i>	Funzione programmatore alla partenza	0	nonE Non utilizzato; S.uP.d Partenza all'accensione col 1° step stand-by; S.uP.S Partenza all'accensione; u.diG Partenza da comando Run; u.dG.d Partenza da comando Run col 1° step stand-by.	nonE
94	<i>P_r.u</i>	Unità di tempo delle stasi	2	hh.nn Ore e minuti; nn.ss Minuti e secondi.	hh.nn
95	<i>P_r.E</i>	Comportamento a fine programma	0	cnt Continua; A.SP Va al Set Point di SPAt; St.by Va in Stand-by.	A.SP
96	<i>P_r.Et</i>	Durata fine ciclo	2	0.00 oFF; 0.01... 99.59 minuti e secondi; inF Sempre ON.	oFF
97	<i>P_r.S1</i>	Set point prima stasi	dP	SPLL a SPHL	0
98	<i>P_r.G1</i>	Gradiente prima rampa	1	0.1... 999.9 Unità/minuto (inF = Passaggio a gradino)	inF
99	<i>P_r.t1</i>	Tempo prima stasi	2	0.00... 99.59 Unità di tempo delle stasi	0.10
100	<i>P_r.b1</i>	Banda di wait per prima stasi	dP	0 (oFF)/1... 9999 (E.U.)	oFF
101	<i>P_r.E1</i>	Eventi durante il primo gruppo	2	00.00... 11.11 (□ = Evento OFF, / = Evento ON)	00.00
102	<i>P_r.S2</i>	Set point seconda stasi	dP	OFF o da SPLL a SPHL	0
103	<i>P_r.G2</i>	Gradiente seconda rampa	1	0.1... 999.9 Unità/minuto (inF = Passaggio a gradino)	inF
104	<i>P_r.t2</i>	Tempo seconda stasi	2	0.00... 99.59 Unità di tempo delle stasi	0.10
105	<i>P_r.b2</i>	Banda di wait per seconda stasi	dP	0 (oFF)/1... 9999 (E.U.)	oFF
106	<i>P_r.E2</i>	Eventi durante il secondo gruppo	2	00.00... 11.11 (□ = Evento OFF, / = Evento ON)	00.00
107	<i>P_r.S3</i>	Set point terza stasi	dP	OFF o da SPLL a SPHL	0
108	<i>P_r.G3</i>	Gradiente terza rampa	1	0.1... 999.9 Unità/minuto (inF = Passaggio a gradino)	inF
109	<i>P_r.t3</i>	Tempo terza stasi	2	0.00... 99.59 Unità di tempo delle stasi	0.10
110	<i>P_r.b3</i>	Banda di wait per terza stasi	dP	0 (oFF)/1... 9999 (E.U.)	oFF
111	<i>P_r.E3</i>	Eventi durante il terzo gruppo	0	00.00... 11.11 (□ = Evento OFF, / = Evento ON)	00.00
112	<i>P_r.S4</i>	Set point quarta stasi	dP	OFF o da SPLL a SPHL	0
113	<i>P_r.G4</i>	Gradiente quarta rampa	1	0.1... 999.9 Unità/minuto (inF = Passaggio a gradino)	inF
114	<i>P_r.t4</i>	Tempo quarta stasi	2	0.00... 99.59 Unità di tempo delle stasi	0.10
115	<i>P_r.b4</i>	Banda di wait per quarta stasi	dP	0 (oFF)/1... 9999 (E.U.)	oFF
116	<i>P_r.E4</i>	Eventi durante il quarto gruppo	0	00.00... 11.11 (□ = Evento OFF, / = Evento ON)	00.00
117	<i>P_r.St</i>	Stato del programma	0	rES Reset del programma; run Start del programma; HoLd Hold del programma.	rES

Gruppo ³PAn - Parametri relativi all'interfaccia operatore

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
118	<i>PAS2</i>	Password livello 2 (livello ad accesso limitato)	0	oFF Livello 2 non protetto da password; 1... 200.	20
119	<i>PAS3</i>	Password livello 3 (livello configurazione completa)	0	3... 300	30

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
120	<i>PR54</i>	Password livello 4 (livello configurazione a codice)	0	201... 400	300
121	<i>u5rb</i>	Funzione del tasto  in RUN TIME		nonE Nessuna funzione; tunE Abilitazione Auto tune. La pressione del tasto (potrà essere per oltre 1 s) lancia l'auto tune; oPLo Modalità Manuale. La prima pressione del tasto mette lo strumento in manuale (oPLo), la seconda lo riporta in modalità Auto; AAc Riconoscimento Allarme (acknowledge); ASi Reset Allarme; chSP Selezione sequenziale del Set Point; St.by Modalità Stand by. La prima pressione del tasto mette lo strumento in Stand by, la seconda lo riporta in modalità Auto; Str.t Timer run/hold/reset; P.run Run del programma; P.rES Reset del programma; P.r.H.r Run/hold/reset del programma; HE.co Riscalda usando SP1/Raffredda usando SP2	tune
122	<i>d,SP</i>	Gestione del display secondario		nonE Nessuna visualizzazione speciale; Pou Potenza di uscita; SPF Set Point finale; Spo Set point operativo; AL1 Soglia allarme Allarme 1; AL2 Soglia allarme Allarme 2; AL3 Soglia allarme Allarme 3; Pr.tu - Nel corso di una stasi, lo strumento ne visualizza il tempo trascorso; - Durante una rampa lo strumento visualizza il set point operativo. Al termine del programma il display visualizzerà alternativamente la scritta <i>PEnd</i> e la misura; Pr.td - Quando il programma non è attivo, mostra lo standard display; - Nel corso di una stasi, lo strumento visualizza il tempo rimanente della stasi (conto alla rovescia); - Durante una rampa lo strumento visualizza il set point operativo. Al termine del programma il display visualizzerà alternativamente la scritta <i>PEnd</i> e la misura; - Quando il programma non è attivo, mostra lo standard display; P.t.tu Quando il programma è in funzione, il display visualizza il tempo totale trascorso. Al termine del programma il display visualizzerà alternativamente la scritta <i>PEnd</i> e la misura; P.t.td Quando il programma è in funzione, il display visualizza il tempo rimanente alla fine del programma (conto alla rovescia). Al termine del programma il display visualizzerà alternativamente la scritta <i>PEnd</i> e la misura; ti.uP Quando il timer è in funzione, il display visualizza il tempo trascorso. Al termine del programma il display visualizzerà alternativamente la scritta <i>tEnd</i> e la misura; ti.du Quando il timer è in funzione, il display visualizza il tempo rimanente alla fine del conteggio (conto alla rovescia). Al termine del programma il display visualizzerà alternativamente la scritta <i>tEnd</i> e la misura; PErc Percentuale della potenza utilizzata durante la fase di Soft start (quando il tempo di soft start è infinito, il limite è sempre attivo e può essere utilizzato anche quando è selezionato il controllo ON/OFF); PoS Posizione valvola servomotore.	SPo
123	<i>d,CL</i>	Colore del display (*)		0 Il colore del display è utilizzato per evidenziare lo scostamento dal Set point (PV - SP); 1 Display rosso (fisso); 2 Display verde (fisso); 3 Display arancione (fisso).	0
124	<i>RdE</i>	Deviazione per la gestione del colore del display (*)		1... 999 (Unità ingegneristiche)	5
125	<i>d,St</i>	Timeout del display	2	oFF Display sempre ON; 0.1... 99.59 (mm.ss).	oFF
126	<i>F,LD</i>	Filtro sull'uscita display	1	oFF Filtro disabilitato; 0.1... 20.0 (Unità ingegneristiche)	oFF
128	<i>dSPu</i>	Stato dello strumento all'alimentazione		AS.Pr Riparte come si è spento; Auto Parte in automatico; oP.0 Parte in manuale con potenza di uscita pari a 0; St.bY Parte in stand-by	AS.Pr
129	<i>oPrE</i>	Abilitazione modi operativi		ALL Tutti i modi operativi selezionabili col parametro che segue; Au.oP Modalità Auto e Manuale (oPLo) selezionabili col parametro che segue; Au.Sb Solo la modalità Auto e Stand by selezionabili col parametro che segue.	ALL

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
130	oPEr	Selezione modalità operativa		Se [129] oPr.E = ALL - Auto = Modalità Auto - oPLo = Modalità Manuale - St.bY = Modalità Stand by; Se [129] oPr.E = Au.oP: - Auto = Modalità Auto - oPLo = Modalità Manuale; Se [129] oPr.E = Au.Sb: - Auto = Modalità Auto - St.bY = Modalità Stand by.	Auto

Gruppo ³Ser - Parametri relativi all'interfaccia seriale

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
131	Add	Indirizzo strumento		oFF; 1... 254.	1
132	bAud	Velocità della linea (baud rate)		1200 1200 baud; 2400 2400 baud; 9600 9600 baud; 19.2 19200 baud; 38.4 38400 baud.	9600
133	trSP	Selezione del valore da ritrasmettere (Master)		nonE Non utilizzata (lo strumento è uno slave); rSP Lo strumento diventa Master e ritrasmette il Set Point operativo; PErc Lo strumento diventa Master e ritrasmette la potenza di uscita.	nonE

Gruppo ³COn - Parametri relativi ai consumi (Wattmetro)

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
134	CoTY	Tipo di conteggio		oFF Non utilizzato; 1 Potenza istantanea (kW); 2 Energia consumata (kWh); 3 Energia consumata durante l'esecuzione del programma. Questa misura parte da 0 al comando Run e termina alla fine del programma. Ad ogni ripartenza il conteggio si resetta; 4 Totalizzatore dei giorni lavorati. Ore di accensione dello strumento diviso per 24; 5 Totalizzatore delle ore lavorate. Ore di accensione dello strumento; 6 Totalizzatore dei giorni lavorati con soglia. Ore di accensione dello strumento diviso per 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job; 7 Totalizzatore delle ore lavorate con soglia. Ore di accensione dello strumento con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job; 8 Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24; 9 Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON; 10 Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione con soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job; 11 Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione con soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job.	oFF
135	VoLT	Tensione nominale del carico		1... 9999 (V)	230
136	cur	Corrente nominale del carico		1... 999 (A)	10
137	hJob	Soglia del periodo di accensione		oFF Non utilizzato; 1... 999 giorni; 1... 999 ore.	0
138	tJob	Periodo di accensione (non resettabile)		1... 999 giorni; 1... 999 ore.	

Gruppo ³CAL - Parametri relativi alla Calibrazione utente

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
139	AL.P	Punto inferiore calibrazione		Da -1999 a (AH.P - 10) Unità ingegneristiche	0
140	AL.o	Calibrazione Offset inferiore		-300... +300 (E.U.)	0
141	AH.P	Punto Superiore Calibrazione		Da (AL.P + 10) a 9999 Unità ingegneristiche	9999
142	AH.o	Calibrazione Offset superiore		-300... +300	0