ELKM4

CONTROLLORE DIGITALE



Manuale Ingegneristico

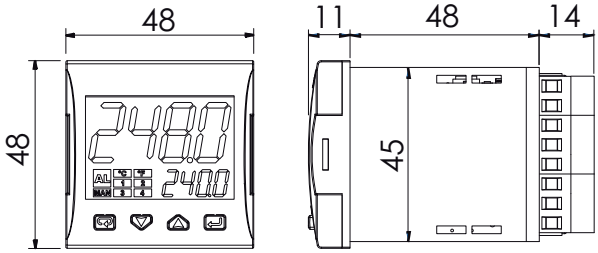
ELKM4-IT-08-05-A

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

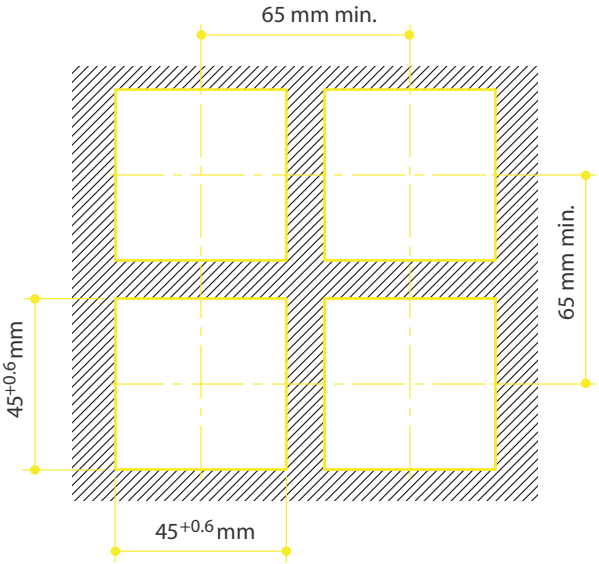
1. DIMENSIONI E FORATURA (mm)

1.1 Dimensioni

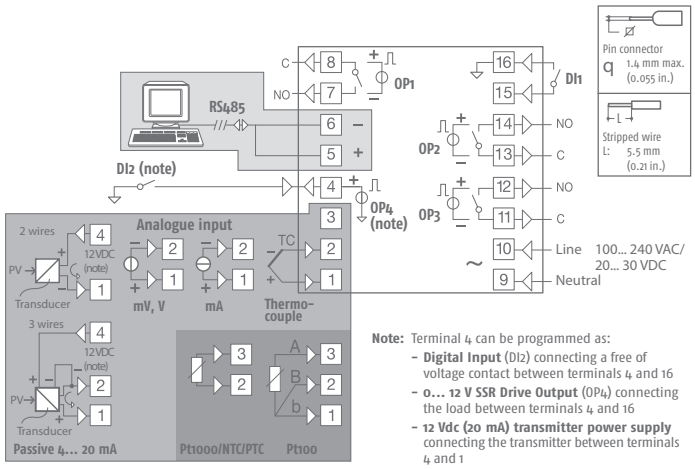
Strumento con terminali non removibili



1.2 Foratura del pannello



2. COLLEGAMENTI



Note: Terminal 4 can be programmed as:
- **Digital Input** (DI2) connecting a free of voltage contact between terminals 4 and 16
- **0... 12 V SSR Drive Output** (OP4) connecting the load between terminals 4 and 16
- **12 Vdc (20 mA) transmitter power supply** connecting the transmitter between terminals 4 and 1

2.1 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.

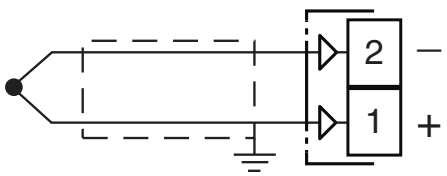
Per ottenere la massima protezione frontale (IP65), è necessario montare la guarnizione opzionale.

2.2 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.

2.3 Ingressi

2.3.1 Ingresso da termocoppia



Resistenza esterna: 100Ω max., errore 25 µV max..

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

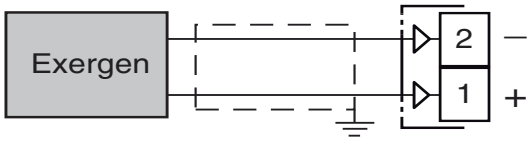
Precisione giunto freddo: 0.05°C/°C dopo un preriscaldamento di 20 minuti.

Impdenza di ingresso: > 1 MΩ.

Calibrazione: Secondo la normativa EN 60584-1.

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

2.3.2 Ingresso da sensori all'infrarosso



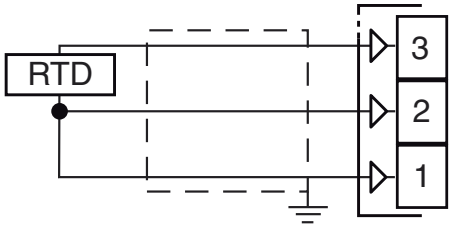
Resistenza esterna: Non rilevante.

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

Precisione giunto freddo: 0.05°C/°C.

Impedenza di ingresso: > 1 MΩ.

2.3.3 Ingresso da termoresistenza Pt 100



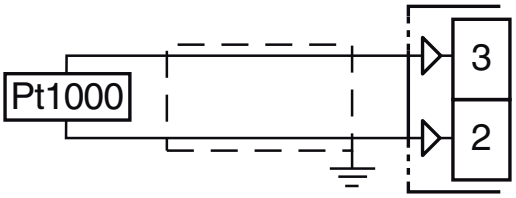
Circuito d'ingresso: Iniezione di corrente (150 µA).

Resistenza di linea: Compensazione automatica fino a 20Ω/filo, errore max. ±0.1% del camo scala.

Calibrazione: Secondo la normativa EN 60751/A2.

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

2.3.4 Ingresso da Pt 1000, NTC e PTC

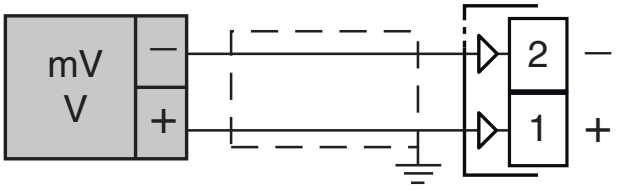


Resistenza di linea: Non compensata.

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

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

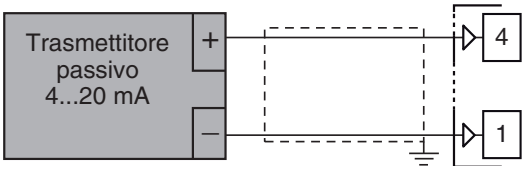
2.3.5 Ingresso in tensione (V e mV)



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

2.3.6 Ingresso in corrente (mA)

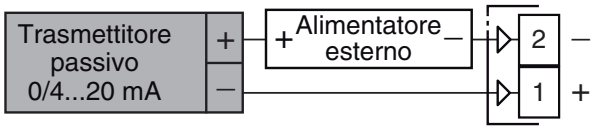
Collegamento ingresso da 0/4... 20 mA per trasmettitore passivo con alimentazione ausiliaria interna



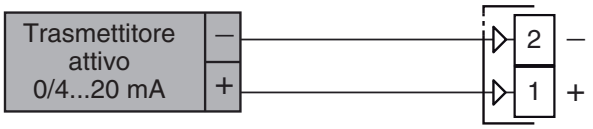
Impedenza di ingresso: < 51Ω.

Alimentazione ausiliaria interna: 12 VDC (±10%), 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



2.3.7 Ingressi digitali

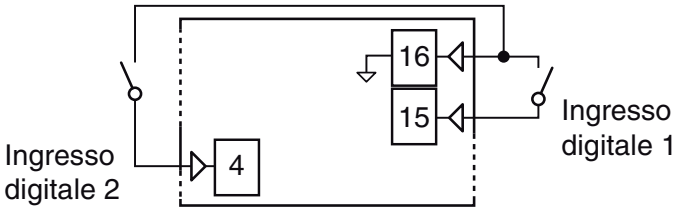
Note relative sicurezza

– 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.

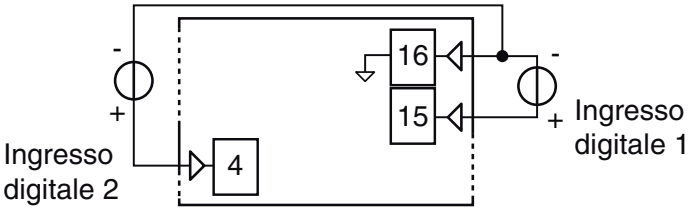
Ingresso digitale comandato da un contatto pulito



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.

2.4 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.

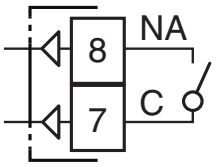
– Le uscite SSR non sono isolate. Il relè allo stato solido esterno deve garantire un isolamento rinforzato.

– Per le uscite SSR, mA e V si utilizzi un cavo schermato qualora la linea dovesse superare i 30 m di lunghezza.

ATTENZIONE! 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.).

2.4.1 Uscita 1 (OP1)

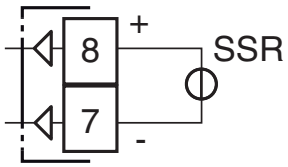
Uscita a relè



Portata dei contatti: • 4 A /250 V cosφ =1;
• 2 A /250 V cosφ =0.4.

Vita operativa: 1 x 10^5.

Uscita SSR

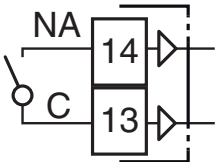


Livello logico 0: Vout < 0.5 VDC;

Livello logico 1: 12 V ± 20%, 15 mA max..

2.4.2 Uscita 2 (OP2)

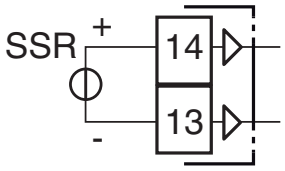
Uscita a relè



Portata dei contatti: • 2 A /250 V cosφ =1;
• 1 A /250 V cosφ =0.4.

Vita operativa: 1 x 10^5.

Uscita SSR

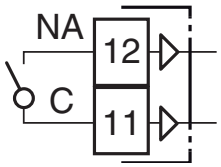


Livello logico 0: Vout < 0.5 VDC;

Livello logico 1: 12 V ±20%, 15 mA max..

2.4.3 Uscita 3 (OP3)

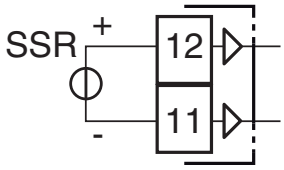
Uscita a relè



Portata dei contatti: • 2 A /250 V cosφ =1;
• 1 A /250 V cosφ =0.4.

Vita operativa: 1 x 10^5.

Uscita SSR

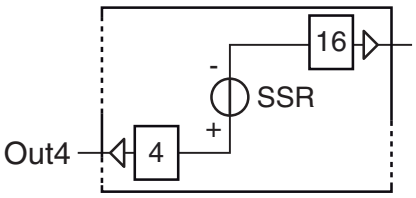


Livello logico 0: Vout < 0.5 VDC;

Livello logico 1: 12 V ±20%, 15 mA max..

2.4.4 Uscita 4 (OP4)

Uscita SSR

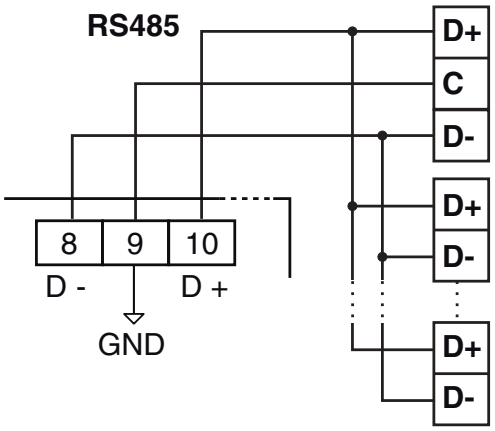


Livello logico 0: Vout < 0.5 VDC;

Livello logico 1: 12 V ±20%, 20 mA max..

Nota: L'uscita è protetta da sovraccarichi.

2.5 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);

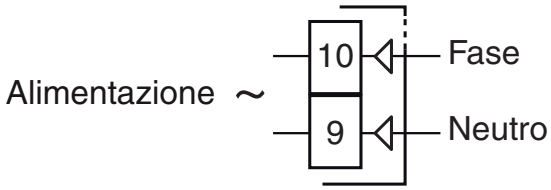
Velocità di linea: Programmabile tra 1200... 38400 baud;

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 comunicazine di 9600 baud.

2.6 Alimentazione



Tensione: • 24 VAC/DC (±10%);
• 100... 240 VAC (±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 A-01, 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: IP 65 (con guarnizione opzionale) per uso al coperto secondo la normativa EN 60070-1;

Protezione terminali: IP 20 secondo la normativa EN 60070-1;

Installazione: Montaggio frontequadro;

Morsettiera:16 terminali a vite M3, per cavi da 0.25... 2.5 mm^2 (AWG22... AWG14) con schema di collegamento;

Dimensioni: 78 x 35 mm (3.07 x 1.37 in.), profondità 69.5 mm (2.73 in.);

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

Peso: 180 g max.;

Alimentazione:

– 24 VAC/DC (±10% della tensione nominale);

– 100... 240 VAC (-15... +10% della tensione nominale);

Consumo di corrente: 5 VA max.;

Tensione di isolamento:3.000 V rms secondo EN 61010-1;

Tempo di aggiornamento display: 500 ms;

Tempo di campionamento: 130 ms;

Risoluzione: 30000 conteggi;

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

Compatibilità elettromagnetica e requisiti di sicurezza

Direttive 2014/30/UE (EN 61326-1), direttive BT2006/95/CE (EN 61010-1);

Categoria di installazione: II;

Grado di inquinamento: 2;

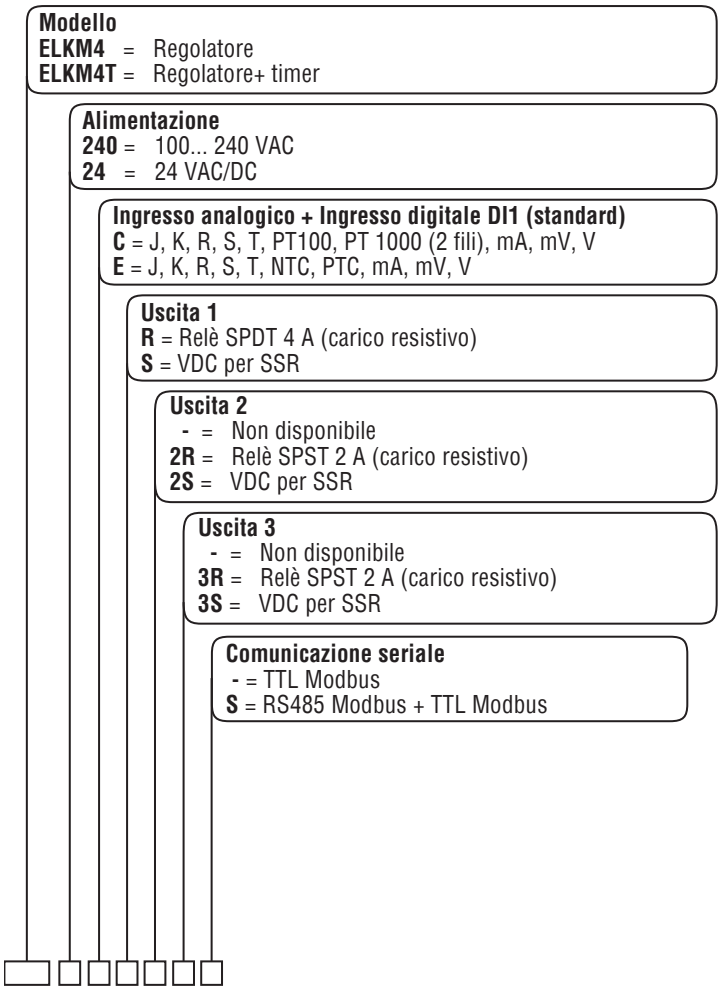
Deriva termica: Compresa nella precisione totale;

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

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

Umidità: 20... 85% RH non condensante.

3.1 Come ordinare



4. PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE

4.1 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).

ATTENZIONE! 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.).

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

4.2 COMPORTAMENTO DELLO STRUMENTO ALL'ACCENSIONE

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

Modo Automatico

– 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 alternativamente il valore del set point operativo ed il messaggio oPLo.
– Lo strumento NON sta eseguendo la regolazione automatica.
– La potenza di uscita è pari a 0% 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 StbY oppure od;
– Lo strumento **NON** sta eseguendo alcun tipo di regolazione (le uscite regolanti sono spente);
– Lo strumento si comporta come un indicatore.

Noi definiamo una qualunque di queste visualizzazioni "**visualizzazione normale**".

4.3 COME ACCEDERE AL LIVELLO CONFIGURAZIONE

Nota: Sono possibili 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).

4.3.1 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 0;
2. Con i tasti ▲ e ▼ impostare la password programmata al parametro [117] 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 1 lampeggiante, mentre quello inferiore visualizza 0000.
- Se dovesse essere presente un codice memorizzato in precedenza, il display superiore visualizzerà la scritta cod 1 lampeggiante, mentre quello inferiore mostrerà il valore di cod 1 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	-50... +785°C	0	5
Infrarosso K	-50... +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 (questa selezione forza Out 4 = TX)		1	1
Lineare 4... 20 mA (questa selezione forza Out 4 = TX)		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	-58... +1445°F	2	2
Infrarosso K	-58... +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

5. Premere ↵.
Il display superiore visualizza cod2 mentre quello inferiore visualizza 0000 o valore di cod2 in memoria;

6. Con i tasti ▲ e ▼ impostate cod2 ricavandolo dalle tebelle che seguono.

Preparate cod2	P	Q	R	S

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

Cod2: 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 codE quello inferiore Good.

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 - cod2), lo strumento acquisirà la modifica mantenendo inalterati tutti gli altri parametri.

Attenzione! A seguito di una variazione effettuata come descritto nella "**Nota**", andando a richiamare i codici di configurazione (cod 1 - cod2), il display inferiore visualizzerà "oFF" per segnalare all'operatore che uno dei parametri è stato modificato.

4.3.2 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 0.
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 ad 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 di 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.

4.3.3 Come uscire dal “Modo configurazione”

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

4.4 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.

4.5 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 riconfigurarlo, 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 0.
2. Con i tasti e impostare la password -481;
3. Premere il tasto ;
4. Lo strumento dapprima spegnerà tutti i LED, poi visualizzerà il messaggio dFLt, 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.

4.6 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 1t [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 **C** come “**Tipo di ingresso**” (si veda “Come ordinare”).

J	TC J
crAL	TC K
S	TC S
r	TC R
t	TC T
ir.J	Exergen IRS J
ir.cA	Exergen IRS K
Pt1	RTD Pt 100
Pt10	RTD Pt 1000
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
crAL	TC K
S	TC S

r	TC R
t	TC T
ir.J	Exergen IRS J
ir.cA	Exergen IRS K
Ptc	PTC
ntc	NTC
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, bada 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 usa scala di visualizzazione inversa. **Es.** 0 mA = 0 mBar and 20 mA = -1000 mBar (vacuum).

[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 usa 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.

[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% (raff.) 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 trasmettirore);
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 [24] O4F viene mascherato e diventa visibile [11] diF2.

2. Impostando **[9] io4F = on** i parametri [24] O4F e [11] diF2 verranno mascherati.

3. Impostando **[9] io4F per valori diversi** da **dG2.c** o **dG2.U**, lo strumento forzerà [12] diF2 = nonE
Se [11] diF1 era stato impostato a SP4 o UPDN, verrà forzato a nonE.

4. Modificando **[9] io4F = on** in **[9] io4F = Out 4** porterà [24] 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 di sospenderne 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 dallla porta seriale o dall'ingresso digitale 2)
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.C** o **dG2V**.

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 di sospenderne 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 dallla porta seriale o dall'ingresso digitale 2)
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.

Gruppo]out - Configurazione delle uscite

[12] o1F - Funzione dell'uscita Out 1

Disponibile: Sempre.

Campo:
- nonE = Uscita non utilizzata. Con questa impostazione lo stato di questa uscita puo 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;
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

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”.

[13] o1.AL - Allarmi assegnati all’uscita Out 1

Disponibile: Quando [12] 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 sull’uscita Out 4)

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

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

[14] o1Ac - Azione dell’uscita Out 1

Disponibile: Quando [12] 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.

[15] 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;
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

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [12] O1F.

[16] o2.AL - Allarmi assegnati all’uscita Out 2

Disponibile: Quando [15] 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 sull’uscita Out 4)

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [13] o1.AL.

[17] o2Ac - Azione dell’uscita Out 2

Disponibile: Quando [15] 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 [14] o1.Ac.

[18] 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;
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

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [12] O1F.

[19] o3.AL - Allarmi assegnati all’uscita Out 3

Disponibile: Quando [18] 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 sull’uscita Out 4).

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [13] o1.AL.

[20] o3Ac - Azione uscita Out 3

Disponibile: Quando [18] 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 [14] o1.Ac.

[21] 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;
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 [12] O1F.

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

Disponibile: Quando [21] 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 sull'uscita Out 4)

Per ulteriori dettagli, si veda il parametro [13] o1.AL.

[23] o4.Ac - Azione Out 4

Disponibile: Quando [21] 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 [14] o1.Ac.

Gruppo]AL1 - Parametri Allarme 1

[24] AL1t - Tipo Allarme 1

Disponibile: Sempre.

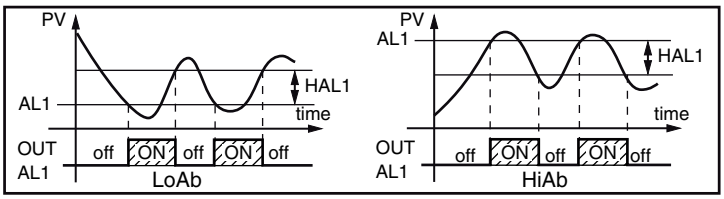
Campo: • Una o più uscite sono programmate come uscite regolanti.

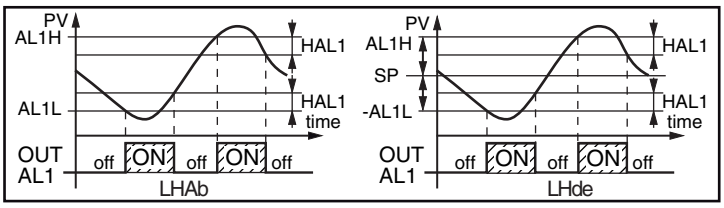
nonE = Allarme non utilizzato
LoAb = Allarme assoluto di minima
HiAb = Allarme assoluto di massima
LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda
LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda
SE.br = Rottura sensore
LodE = Allarme di minima in deviazione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

[25] Ab1 - Funzione dell'Allarme 1

Disponibile: Quando [24] AL1t è diverso da "nonE".

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

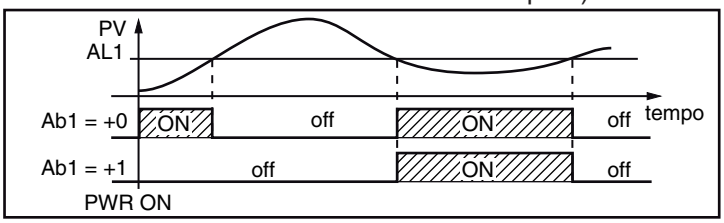
+1 = Non attiva all'accensione (mascherato)
+2 = Allarme memorizzato (riarmo manuale)
+4 = Allarme tacitabile
+8 = Allarme relativo non attivo al cambio di set point

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

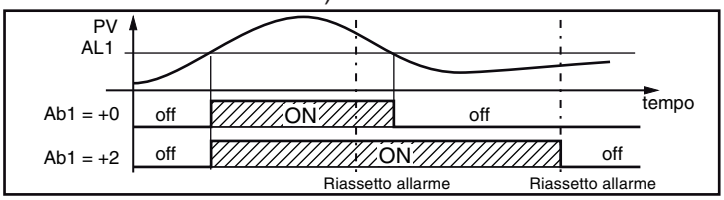
Note: **1.** La selezione "non attivo all'accensione" consente di inibire l'allarme all'accensione dello strumento o quando lo strumento rileva il passaggio:

- 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 ±l'isteresi (in altre parole quando la condizione iniziale di allarme scompare).

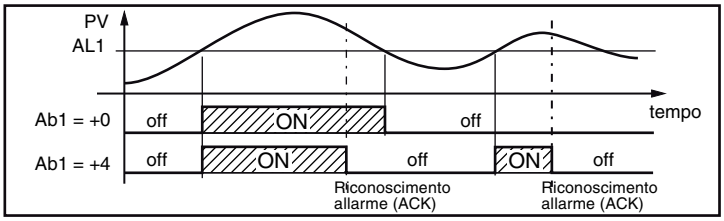


2. Un allarme memorizzato (reset manuale) è un allarme che rimane attivo anche quando la condizione di allarme che lo ha generato non è più presente. Il reset dell'allarme può avvenire solo tramite un comando esterno (tasto , ingresso logico o interfaccia seriale).

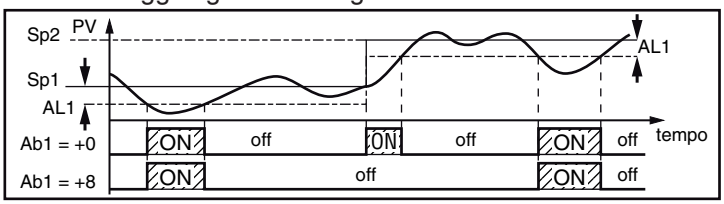


3. Un allarme "tacitabile" è un allarme che può essere resettato anche se la condizione che ha generato l'allarme è ancora presente. Il riconoscimento dell'allarme può avvenire solo tramite un comando esterno

(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 ±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.

[26] 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 [24] AL1t è diverso da “nonE” o [24] AL1t è diverso da “SE.br”.

Campo: Da -1999 a [27] AL1H in unità ingegneristiche.

[27] 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 [24] AL1t è diverso da “nonE” o [24] AL1 è diverso da “SE.br”.

Campo: Da [26] AL1L a 9999 in unità ingegneristiche.

[28] AL1- Soglia di allarme Allarme 1

Disponibile: Quando:
[24] AL1t = LoAb - Allarme assoluto di minima;
[24] AL1t = HiAb - Allarme assoluto di massima;
[24] AL1t = LodE - Deviazione verso il basso (relativo);
[24] AL1t = LidE - Deviazione verso l’alto (relativo).

Campo: Da [26] AL1L a [27] AL1H in unità ingegneristiche.

[29] HAL1 - Isteresi Allarme 1

Disponibile: Quando [24] AL1t è diverso da “nonE” o [24] AL1 è diverso da “SE.br”.

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 riarmerà 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.

– Tutti gli allarmi di banda utilizzano la stessa isteresi per entrambe le soglie.

– 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).

[30] AL1d - Ritardo Allarme 1

Disponibile: Quando [24] 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 [30] AL1d mentre il reset è immediato.

[31] AL1o - Abilitazione dell’Allarme 1 durante il modo stand-by le indicazioni di fuori campo

Disponibile: Quando [24] AL1t è diverso da “nonE” o [24] AL1 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]AL2 - Parametri Allarme 2

[32] 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).

[33] Ab2 - Funzione dell'Allarme 2

Disponibile: Quando [32] AL2t è diverso da "nonE"

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

+1 = Non attiva all'accensione
+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 [25] Ab1.

[34] 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 [32] AL2t è diverso da "nonE" o [32] AL2t è diverso da "SE.br".

Campo: Da -1999 [35] AL2H in unità ingegneristiche.

[35] 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 [32] AL2t è diverso da "nonE" o [32] AL2t èdiverso da "SE.br"".

Campo: Da [34] AL2L a 9999 in unità ingegneristiche.

[36] AL2 - Soglia di allarme Allarme 2

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

Campo: Da [34] AL2L a [35] AL2H in unità ingegneristiche

[37] HAL2 - Isteresi Allarme 2

Disponibile: Quando [32] AL2t è diverso da "nonE" o [32] AL2t è diverso da "SE.br".

Campo: 1... 9999 in unità ingegneristiche

Nota: Per ulteriori informazioni si veda il parametro [29] HAL1.

[38] AL2d - Ritardo Allarme 2

Disponibile: Quando [32] 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 [38] AL2d mentre il reset è immediato.

[39] AL2o - Abilitazione dell'Allarme 2 durante il modo stand-by le indicazioni di fuori campo

Disponibile: Quando [32] AL2t è diverso da "nonE" o [32] 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]AL3 - Parametri Allarme 3

[40] 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).

[41] Ab3 - Funzione dell'Allarme 2

Disponibile: Quando [40] AL3t è diverso da "nonE".
Campo: 0... 15 con la seguente regola:

+1 = Non attiva all'accensione
+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 2 risulterà "non attivo all'accensione" e "tacitabile".

Nota: Per ulteriori informazioni si veda il parametro [25] Ab1.

[42] 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 [40] AL3t è diverso da "nonE" o [40] AL3t è diverso da "SE.br".
Campo: Da -1999 a [43] AL3H in unità ingegneristiche.

[43] 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 [40] AL3t è diverso da "nonE" o [40] AL3t è diverso da "SE.br"".
Campo: Da [42] AL3L a 9999 in unità ingegneristiche.

[44] AL3 - Soglia di allarme Allarme 3

Disponibile: Quando:
[40] AL3t = LoAb - Allarme assoluto di minima;
[40] AL3t = HiAb - Allarme assoluto di massima;
[40] AL3t = LodE - Deviazione verso il basso (relativo);
[40] AL3t = LidE - Deviazione verso l'alto (relativo).
Campo: Da [42] AL3L a [43] AL3H in unità ingegneristiche

[45] HAL3 - Isteresi Allarme 3

Disponibile: Quando [40] AL3t è diverso da "nonE" o [40] AL3t è diverso da "SE.br".
Campo: 1... 9999 in unità ingegneristiche

Nota: Per ulteriori informazioni si veda il parametro [29] HAL1.

[46] AL3d - Ritardo Allarme 3

Disponibile: Quando [40] 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 [46] AL3d mentre il reset è immediato.

[47] AL3o - Abilitazione dell'Allarme 3 durante il modo stand-by le indicazioni di fuori campo

Disponibile: Quando [40] AL3t è diverso da "nonE" o [40] 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]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 mal funzionanti (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).

[48] LbAt - Tempo della funzione LBA

Disponibile: Quando [52] Cont = PID
Campo: oFF = LBA non usato;
1... 9999 secondi.

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

Disponibile: Quando [48] LbAt è diverso da oFF
Campo: oFF = La funzione LBA è inibita durante il soft start
1... 9999 in unità ingegneristiche.

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

Disponibile: Quando [48] LbAt è diverso da oFF
Campo: 1... 9999 in unità ingegneristiche.

[51] LbcA - Condizioni di abilitazione LBA

Disponibile: Quando [48] 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.

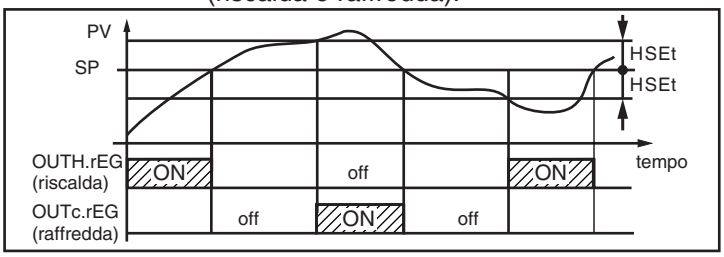
Gruppo]rEG - Parametri di controllo

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

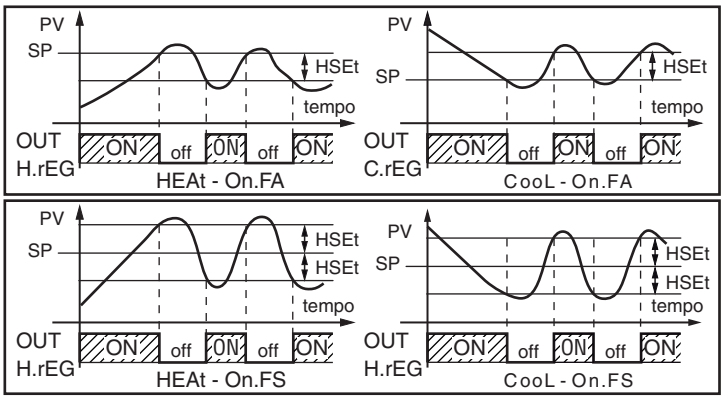
[52] cont - Tipo di controllo

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 ≥ SP
- ON quando PV ≤ (SP - isteresi)

2. Controllo ON/OFF con isteresi simmetrica:
- OFF quando PV ≥ (SP + isteresi)
- ON quando PV ≤ (SP - isteresi)

[53] Auto - Selezione Autotuning

EL.CO. ha sviluppato tre tipi di Autotuning:

– Autotuning oscillatorio;

– Autotuning Fast;

– SmartTune.

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 [52] 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 = SmartTune con ripartenza automatica a tutte le accensioni;
6 = SmartTune con partenza automatica alla prima accensione soltanto;
7 = SmartTune con partenza manuale;
8 = SmartTune con ripartenza automatica a tutti i cambi di set point.

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

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

Disponibile: Quando [52] cont = PID.

Campo: oFF = Lo strumento **non** sta eseguendo l'Autotuning;

Campo: on = Lo strumento **sta** eseguendo l'Autotuning.

[55] SELF - Abilitazione del Self-tuning

Il Self-tuning è un algoritmo di tipo adattivo capace di ottimizzare continuamente i valori dei parametro PID.

Questo algoritmo è stato sviluppato per i processi in cui pesanti variazioni di carico modificano la risposta del processo.

Disponibile: Quando [52] cont = PID

Campo: YES = Self-tune attivo;
on = Self-tune non attivo.

[56] HSEt - Isteresi della regolazione ON/OFF

Disponibile: Quando [52] cont è diverso da PID.

Campo: 0... 9999 in unità ingegneristiche.

[57] cPdt - Tempo protezione compressore

Disponibile: Quando [52] cont = nr.

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

[58] Pb - Banda proporzionale

Disponibile: Quando [52] cont = PID e [55] SELF = no

Campo: 1... 9999 in unità ingegneristiche.

Nota: La funzione Autotune calcola questo valore.

[59] ti - Tempo integrale

Disponibile: Quando [52] cont = PID e [55] SELF = no
Campo: OFF = Azione integrale esclusa;
1... 9999 secondi;
inF= Azione integrale esclusa.

Nota: La funzione Autotuning calcola questo valore.

[60] td - Tempo derivativo

Disponibile: Quando [52] cont = PID e [55] SELF = no.
Campo: oFF - Azione derivativa esclusa;
1... 9999 secondi.

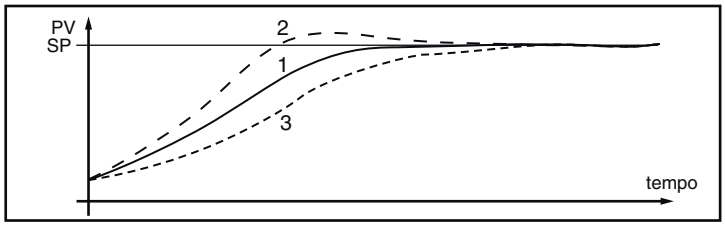
Nota: La funzione Autotuning calcola questo valore.

[61] 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 [52] cont = PID e [55] SELF = no.
Campo: 0... 2.00.

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

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

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita riscaldante (H.rEG), [52] cont = PID e [55] SELF = no.
Campo: 1.0... 130.0 secondi

[63] 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'efficenza 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 (Δ 20°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 (Δ 20 °C), ci bastano 20 secondi soltanto.
Nel nostro esempio il rapporto è uguale a 60/20 = 3 ([60] 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), [52] cont = PID e [55] SELF = no.
Campo: 0.01... 99.9.

Nota: La funzione Autotuning calcola questo valore.

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

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita raffreddante (c.rEG), [52] cont = PID e [55] SELF = no
Campo: 1.0... 130.0 secondi.

[65] 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: Quanpo [52] cont = PID.
Campo: -100.0... +100.0%.

[66] 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.

[67] 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 impostano un programma con partenza all'accensione e la funzione soft start, lo strumento esegue entrambe 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.

[68] 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.

[69] 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]SP - Configurazione del Set Point

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

[70] 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 [77] 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 [71] SPLL e [72] SPHL. Se il valore di un set point è fuori dai limiti impostati, lo strumento ne forzerà il valore al massimo accettabile.

[71] SPLL - Minimo valore di Set point

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

Campo: da -1999 a [72] SPHL in unità ingegneristiche.

Note: **1.** Quando si modifica il valore di [71] SPLL, lo strumento controlla tutti i set point locali (parametri SP, SP2, SP3 e SP4). 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 [71] SPLL produce le seguenti azioni automatiche:

- Quando [78] SP.rt = SP il valore del set point remoto verrà forzato ad essere uguale al set point attivo;
- Quando [78] SP.rt = trim il valore del set point remoto verrà forzato a zero;
- Quando [78] SP.rt = PErc il valore del set point remoto verrà forzato a zero.

[72] SPHL - Massimo valore di Set point

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

Campo: Da [71] SPLL a 9999 in unità ingegneristiche.

Nota: Per maggiori dettagli vedere le note relative al parametro [71] SPLL.

[73] SP - Set Point

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

Campo: Da [71] SPLL a [72] SPHL in unità ingegneristiche.

[74] SP 2 - Set Point 2

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante e [70] nSP ≥ 2.

Campo: Da [71] SPLL a [72] SPHL in unità ingegneristiche.

[75] SP 3 - Set Point 3

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante e [70] nSP ≥ 3.

Campo: Da [71] SPLL a [72] SPHL in unità ingegneristiche.

[76] SP 4 - Set Point 4

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante e [70] nSP =4.

Campo: Da [71] SPLL a [72] SPHL in unità ingegneristiche.

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

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

Campo: Da "SP" a [70] nSP.

Note: **1.** La modifica di [77] A.SP causa le seguenti azioni:

- Quando [78] SP.rt = SP il valore del set point remoto verrà forzato ad essere uguale al set point attivo;
- Quando [78] SP.rt = trim il valore del set point remoto verrà forzato pari a zero;
- Quando [78] 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 [70] nSP).

[78] 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 [101] 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 [78] SPrt produce le seguenti azioni:

- Quando [78] SP.rt = rSP - il valore del set point remoto verrà forzato ad essere uguale al set point attivo;
- Quando [78] SP.rt = trin - il valore del set point remoto verrà forzato a zero;
- Quando [78] 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.

[79] SPLr - Selezione Set point locale o remoto

Disponibile: Quando almeno un'uscita è programmata come uscita regolante.
Campo: Loc = Set point locale selezionato tramite [77] A.SP;
rEn = Set point remoto (da seriale).

[80] 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).

[81] 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 [71] SPLL+ RSP to [72] SPHL - RSP.

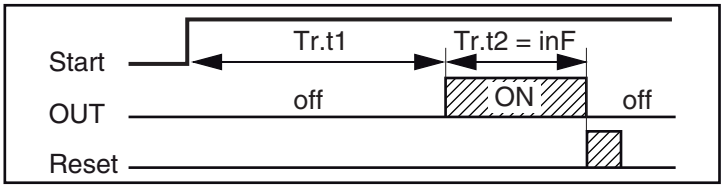
Gruppo]tin - Configurazione del timer

Il timer può funzionare in 5 modi diversi:

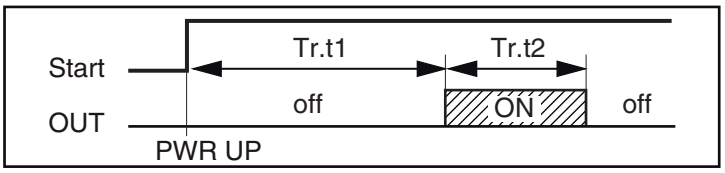
Ritardato all'eccitazione con un tempo di ritardo e un tempo di "fine ciclo".



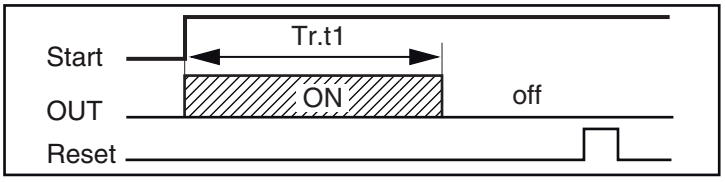
– Impostando tr.t2 = Inf L'uscita del timer rimane in condizione ON finché lo strumento non rileva un comando di reset.



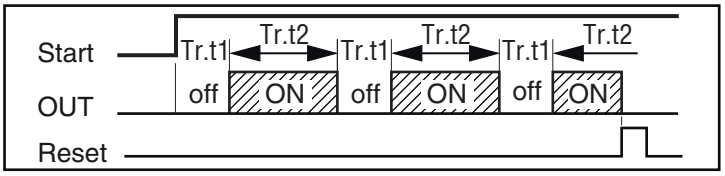
Ritardo all'accensione con un tempo di ritardo e un tempo di "fine ciclo".



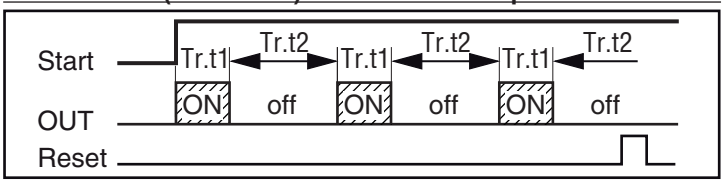
Eccitazione passante



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.

[82] tr.F - Funzione del timer indipendente

Disponibile: Sempre.
Campo: nonE = Timer non utilizzato;
i.d.A = Ritardato all'eccitazione;
i.uP.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.

[83] tr.u - Unità ingegneristica del tempo

Disponibile: Quando [82] 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.

[84] tr.t1 - Tempo 1

Disponibile: Quando [82] tr.F è diverso da nonE.
Campo: Quando [83] tr.u = hh.nn = 00.01... 99.59
Quando [83] tr.u = nn.SS = 00.01... 99.59
Quando [83] tr.u = SSS.d = 000.1... 995.9

[85] tr.t2 - Tempo 2

Disponibile: Quando [82] tr.F è diverso da nonE
Campo: Quando [83] tr.u = hh.nn = 00.01... 99.59 + inF
Quando [83] tr.u = nn.SS = 00.01... 99.59 + inF
Quando [83] tr.u = SSS.d= 000... 995.9 + inF.

Nota: Impostando [85] tr.t2 = inF, Il secondo tempo verrà interrotto solo da un comando di reset.

[86] tr.St - Stato del Timer

Disponibile: Quando [82] 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]PAn - Configurazione dell'Interfaccia Utente

[87] PAS2 - Password livello 2: livello di accesso limitato

Disponibile: Sempre.

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

[88] PAS3 - Password livello 3: livello configurazione completo

Disponibile: Sempre.

Campo: 3... 200.

Nota: Impostando [87] PAS2 uguale a [88] PAS3, il livello 2 risulterà mascherato.

[89] PAS4 - Password livello 4: Livello di confirazione a codice

Disponibile: Sempre.

Campo: 201... 400.

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

Disponibile: Sempre.

Campo: nonE = Nessuna funzione;
tunE = Abilitazione Autotuning/self-tuning. Una singola pressione (mantenuta per più di 1 s) fa partire l'Autotuning.
oPLo = Modo Manuale. Una prima pressione mette lo strumento in modo manuale (OPLO) mentre una seconda pressione lo rimette in modo Automatico.
AAc = Reset Allarmi
ASi = Riconoscimento allarmi (acknowledge)
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).

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 [70] 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.

[91] 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.
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 t.End 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 "t.End" 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).

[92] 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).

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

Disponibile: Quando [92] di.CL = 0.

Campo: 1... 9999 unità ingegneristiche.

[94] 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 diplay 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.

[95] 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.).

[96] dSPu - Stato dello strumento all'accensione

Disponibile: Sempre.

Campo: AS.Pr = Parte nello stesso modo in cui è stato spento;
Auto = Parte sempre in modo Automatico;
oP.0 = Parte in manuale (OPLO) con potenza pari

a zero;
St.bY = Parte sempre in modo stand-by.

Note: 1. Quando si modifica l'impostazione del parametro [97] oPr.E, lo strumento forza il parametro [98] 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 [96] dSPu sia uguale "AS.Pr".

Se il parametro [96] dSPu è diver "AS.Pr" la funzione di memorizzazione sarà inibita.

[97] oPr.E - Abilitazione modi operativi

Disponibile: Sempre.
Campo: ALL = Tutti i modi operativi potranno essere selezionati tramite il parametro [98] oPEr;
Au.oP = Tramite [98] oPEr potranno essere selezionati solo i modi Automatico e Manuale;
Au.Sb = Tramite [98] oPEr potranno essere selezionati solo i modi Automatico e Stand-by.

Nota: Quando si modifica il valore del parametro [97] oPr.E, Lo strumento forza il valore del parametro [98] oPEr uguale ad Auto.

[98] oPEr - Selezione del modo operativo

Disponibile: Sempre.
Campo: • Quando [97] oPr.E = ALL:
Auto = Modo Automatico;
oPLo = Modo Manuale;
St.bY = Modo Stand by.
• Quando [97] oPr.E = Au.oP:
Auto = Modo Automatico;
oPLo = Modo Manuale.
Campo: • Quando [97] oPr.E = Au.Sb
Auto = Modo Automatico;
St.bY = Modo Stand by.

Gruppo]Ser - Configurazione dell'Interfaccia Seriale

[99] Add - Indirizzo dello strumento

Disponibile: Sempre.
Campo: oFF = Interfaccia seriale non utilizzata;
1... 254.

[100] bAud - Baud rate

Disponibile: Quando [99] Add è diverso da oFF.
Campo: 1200 = 1200 baud
2400 = 2400 baud
9600 = 9600 baud
19.2 = 19200 baud
38.4 = 38400 baud

[101] trSP - Selezione della variabile ritrasmessa

(Master)

Disponibile: Quando [99] Add è diverso da oFF.
Campo: nonE = Ritrasmissione 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 [78] SP.rt (Tipo di set point remoto).

Gruppo]COn - Configurazione dei Parametri di consumo

[102] 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.

[103] 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).

[104] 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).

[105] 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.

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

Disponibile: Sempre.
Campo: 1... 999 giorni;
1... 999 ore.

Gruppo]CAL - 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.

[107] AL.P - Punto inferiore di calibrazione

Disponibile: Sempre.
Campo: -1999... (AH.P - 10) unità ingegneristiche.

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

[108] AL.o - Offset applicato al punto inferiore di calibrazione

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

[109] AH.P - Punto superiore di calibrazione

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

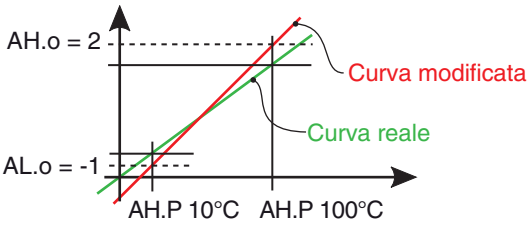
Nota: La minima differenza tra AL.P e AH.P è pari a 10 unità ingegneristiche.

[110] 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 [107] AL.P = 10 (punto inferiore di calibrazione) e [108] AL.o = -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. Impostate 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 [109] AH.P = 100 (Punto superiore di calibrazione) e [110] AH.o = +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.



4.7 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.

5. 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 [87] 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.

5.1 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 visua-

lizzazione 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 -81.
4. Premere il tasto [↵]. Lo strumento visualizzerà l'acronimo del primo gruppo di parametri di configurazione "] inP".
5. Col tasto [↩] selezionare il gruppo a cui appartiene il primo parametro della Vostra lista (es. "] inP").
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.
   - A: 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 "A" 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 "A" 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 A3.

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

6. MODI OPERATIVI

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 alternativamente ai messaggi "oPLo" e lo strumento di modificare manualmente la potenza delle uscite regolanti. 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.

6.1 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.

6.2 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 [87] 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 [87] PAS2 :
   es.: 1000 + 20 [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 [87] 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.

6.3 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 -181;
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.

6.4 MODO AUTOMATICO

6.4.1 Funzione dei tasti quando lo strumento è in modo Automatico

↩ Eseguirà l'azione programmata tramite il parametro [90] uSrb (↩ Funzione del tasto in RUN TIME).
↵ Consente di accedere alla modifica dei parametri.
▲ Consente di visualizzare le "informazioni addizionali" (vedere di seguito)
▼ Consente di accedere alla "modifica diretta del set point" (vedere di seguito).

6.4.2 Modifica diretta del Set Point

Questa funzione consente di modificare rapidamente il valore del set point selezionato tramite il parametro [77] A.SP (Selezione del set point attivo).

Lo strumento è in "visualizzazione normale".

1. Premere il tasto ▼.
   Il display superiore visualizzerà l'acronimo del set point selezionato (es SP2), quello inferiore il valore del set point.
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.

6.4.3 Informazioni addizionali

Questi strumenti sono in grado di visualizzare alcune informazioni addizionali che possono aiutare a gestire il sistema.

Le informazioni addizionali 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 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 [102] Co.tY.

3. 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.

4. Premere nuovamente il tasto ▲.
Lo strumento ritorna alla "visualizzazione normale".

Nota: La visualizzazione delle informazioni addizionali 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".

Durante l'esecuzione del programma la porta è chiusa

6.4.4 Gestione del display

Questo strumento permette di programmare un timeout di spegnimento del display (parametro [94] diS.t).

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

Quando [94] 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 accedersi alla visualizzazione normale.

6.4.5 Visualizzazione della deviazione attraverso il cambio di colore

Questo strumento permette di programmare un valore di deviazione (PV - SP) al superamento del quale il display cambia colore (parametro [93] 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

6.5 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 alternativamente la potenza di uscita [preceduto da H (ridcaldamento) o c (rafreddamento)] ed il messaggio "oPLo" (anello aperto).

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 ▼.

Nel caso di controllo ON/OFF, un valore pari a 0% spegne l'uscita mentre qualunque valore maggiore di 0 attiva l'uscita.

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 modo manuale durante l'esecuzione del self-tuning, l'esecuzione del self-tuning viene abortita.

3. Durante il modo manuale tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, "ore lavorate", ecc..) continuano ad operare normalmente.

6.6 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 "St.bY".

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 dell'Auto-tuning, l'Autotuning verrà abortito.

3. Durante il modo stand-by tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, "ore lavorate", ecc..) continuano ad operare normalmente.

4. 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).

7. MESSAGGI DI ERRORE

7.1 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.

7.2 LISTA DEI POSSIBILI ERRORI

ErAT 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.

NoAt Dopo 12 ore, l'Autotuning non è ancora terminato.

ErEP 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.

Errt Possibili problemi alla memoria di calibrazione.
Quando si verifica questo errore, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.

8. NOTE GENERALI

8.1 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 misura, controllo e per l'utilizzo in laboratorio"; per questa ragione non può essere usato come apparato di sicurezza.

L'impianto dove è installato il componente 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.

8.2 GARANZIA

Il prodotto è garantito da vizi di costruzione o difetti di materiale riscontrati entro i 18 mesi dalla data di consegna.

La garanzia si limita alla riparazione o la 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, accompagnato dalle indicazioni del difetto riscontrato, deve pervenire con spedizione in porto-

franco presso lo stabilimento EL.CO. salvo accordi diversi.

8.3 MANUTENZIONE

Questi strumenti NON richiedono calibrazioni periodiche e non prevedono parti consumabili quindi non richiedono particolare 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).
4. Assicurarsi che i terminali siano ben stretti.
5. Prima di dare tensione all'apparecchio assicurarsi che l'involucro e tutti i componenti dell'apparecchio risultino perfettamente asciutti.
6. Ridare tensione all'apparecchio.

8.4 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 "ouLd" (sovraccarico uscita Out 4).

Appendice A

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

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
1	SEnS	Selezione del sensore (in accordoo con l'HW)			
		Modello C	0	J = TC J, crAL = TC K, S = TC S, r = TC R, t = TC T, ir.J = IRS J, ir.cA = IRS K, Pt1 = RTD Pt100, Pt10 = RTD Pt1000, 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
		Modello E		J = TC J, crAL = TC K, S = TC S, r = TC R, t = TC T, ir.J = IRS J, ir.cA = IRS K, Ptc = TC KTY81-121, ntc = NTC 103-AT2, 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	
2	dp	Numero di decimali (ingressi lineari)	0	0... 3	0
		Numero di decimali (ingressi non lineari)		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)... 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	IO4.F	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
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, 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

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
11	diF2	Funzione ingresso digitale 2		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, 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

Gruppo]Out - Parametri relativi alle uscite

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
12	o1F	Funzione uscita 1 Quando Out 1 è un’uscita analogica (solo KM3)	0	NonE = Uscita non utilizzata H.rEG = Uscita riscaldamento 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
12	o1F	Funzione uscita 1 Quando Out 1 è un’uscita digitale	0	NonE = Uscita non utilizzata H.rEG = Uscita riscaldamento crEG = Uscita raffreddamento AL = Uscita allarme t.out = Uscita timer t.HoF = Uscita timer – OFF se in hold 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	H.reG
13	o1AL	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
14	o1Ac	Azione Uscita 1	0	dir = Azione diretta rEU = Azione Inversa dir.r = Diretta con LED invertito ReU.r = Inversa con LED invertito	dir
15	o2F	Funzione dell’uscita 2	0	NonE = Uscita non utilizzata H.rEG = Uscita riscaldamento crEG = Uscita raffreddamento AL = Uscita allarme t.out = Uscita timer t.HoF = Uscita timer – OFF se in hold 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	AL
16	o2AL	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

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
17	o2Ac	Azione Uscita 2	0	dir = Azione diretta rEU = Azione Inversa dir.r = Diretta con LED invertito ReU.r = Inversa con LED invertito	dir
18	o3F	Funzione dell'uscita 3	0	NonE = Uscita non utilizzata H.rEG = Uscita riscaldamento crEG = Uscita raffreddamento AL = Uscita allarme t.out = Uscita timer t.HoF = Uscita timer – OFF se in hold 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	AL
19	o3AL	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 Out 4	AL2
20	o3Ac	Azione Uscita 3	0	dir = Azione diretta rEU = Azione Inversa dir.r = Diretta con LED invertito ReU.r = Inversa con LED invertito	dir
21	o4F	Funzione dell'uscita 4	0	NonE = Uscita non utilizzata H.rEG = Uscita riscaldamento crEG = Uscita raffreddamento AL = Uscita allarme t.out = Uscita timer t.HoF = Uscita timer – OFF se in hold 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
22	o4AL	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 Out 4	AL1 + AL2
23	o4Ac	Azione Uscita 4	0	dir = Azione diretta rEU = Azione Inversa dir.r = Diretta con LED invertito ReU.r = Inversa con LED invertito	dir

Gruppo]AL1 - Parametri relativi all'allarme 1

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
24	AL1t	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
25	Ab1	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

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
26	AL1L	- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL1; - Per allarme di banda, inizio scala AL1	dp	-1999... AL1H (E.U.)	-1999
27	AL1H	- Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL1; - Per allarme di banda, fine scala AL1	dp	AL1L... 9999 (E.U.)	9999
28	AL1	Soglia allarme AL1	dp	AL1L... AL1H (E.U.)	0
29	HAL1	Istersi AL1	dp	1... 9999 (E.U.)	1
30	AL1d	Ritardo AL1	0	0 (oFF)... 9999 (s)	oFF
31	AL1o	Abilitazione Allarme AL1 in Stand-by e in condizione di Fuori scala	0	0 = AL1 disablilitato in Stand by e Fuori scala 1 = AL1 ablilitato in Stand by 2 = AL1 ablilitato in Fuori scala 3 = AL1 ablilitato in Stand by e Fuori scala	0

Gruppo]AL2 - Parametri relativi all'allarme 2

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
32	AL2t	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
33	Ab2	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
34	AL2L	- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL2; - Per allarme di banda, inizio scala AL2	dp	-1999... AL2H (E.U.)	-1999
35	AL2H	- Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL2; - Per allarme di banda, fine scala AL2	dp	AL2L... 9999 (E.U.)	9999
36	AL2	Soglia allarme AL2	dp	AL2L... AL2H (E.U.)	0
37	HAL2	Istersi AL2	dp	1... 9999 (E.U.)	1
38	AL2d	Ritardo AL2	0	0 (oFF)... 9999 (s)	oFF
39	AL2o	Abilitazione Allarme AL2 in Stand-by e in condizione di Fuori scala	0	0 = AL2 disablilitato in Stand by e Fuori scala 1 = AL2 ablilitato in Stand by 2 = AL2 ablilitato in Fuori scala 3 = AL2 ablilitato in Stand by e Fuori scala	0

Gruppo]AL3 - Parametri relativi all'allarme 3

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
40	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
41	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
42	AL3L	- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL3; - Per allarme di banda, inizio scala AL3	dp	-1999... AL3H (E.U.)	-1999
43	AL3H	- Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL3; - Per allarme di banda, fine scala AL3	dp	AL3L... 9999 (E.U.)	9999
44	AL3	Soglia allarme AL3	dp	AL3L... AL3H (E.U.)	0
45	HAL3	Istersi AL3	dp	1... 9999 (E.U.)	1
46	AL3d	Ritardo AL3	0	0 (oFF)... 9999 (s)	oFF
47	AL3o	Abilitazione Allarme AL3 in Stand-by e in condizione di Fuori scala	0	0 = AL3 disablilitato in Stand by e Fuori scala 1 = AL3 ablilitato in Stand by 2 = AL3 ablilitato in Fuori scala 3 = AL3 ablilitato in Stand by e Fuori scala	0

Gruppo]LBA - Parametri Allarme Loop Break (LBA)

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
48	LbAt	Tempo per allarme LBA	0	Da 0 (oFF) a 9999 (s)	oFF
49	LbSt	Delta LBA durante il soft start	dP	Da 0 (oFF) a 9999 (E.U.)	10
50	LbAS	Delta LBA	dP	1...9999 (E.U.)	20
51	LbcA	Condizione di attivazione LBA	0	uP = attivo per Pout = 100% dn = attivo per Pout = -100% both = Attivo in entrambi i casi	both

Gruppo]rEG - Parametri relativi alla regolazione

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
52	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
53	Auto	Abilitazione dell'Autotuning	0	-4 = Autotuning oscillatorio con avvio all'accensione e al cambio di Set Point -3 = Autotuning oscillatorio con avvio manuale -2 = Autotuning oscillatorio con avvio alla prima accensione -1 = Autotuning oscillatorio con avvio ad ogni accensione 0 = Non abilitato 1 = Autotuning Fast con avvio ad ogni accensione 2 = Autotuning Fast con avvio alla prima accensione 3 = Autotuning Fast con avvio manuale 4 = Autotuning Fast con avvio all'accensione e al cambio di Set Point 5 = SmartTune con ripartenza automatica a tutte le accensioni 6 = SmartTune con partenza automatica alla prima accensione soltanto 7 = SmartTune con partenza manuale 8 = SmartTune con ripartenza automatica a tutti i cambi di set point	7
54	Aut.r	Avvio manuale dell'Autotuning	0	oFF = Non attivo on = Attivo	oFF
55	SELF	Attiva il self tuning	0	no = Lo strumento NON esegue il self tuning YES = Lo strumento esegue il self tuning	no
56	HSEt	Isteresi regolazione ON/OFF	dP	0... 9999 (E.U.)	1

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
57	cPdt	Tempo di protezione servomotore	0	Da 0 (oFF) a 9999 (s)	oFF
58	Pb	Banda proporzionale	dP	1... 9999 (E.U.)	50
59	ti	Tempo integrale	0	Da 0 (oFF) a 9999 (s)	200
60	td	Tempo derivativo	0	Da 0 (oFF) a 9999 (s)	50
61	Fuoc	Fuzzy overshoot control	2	0.00... 2.00	0.50
62	tcH	Tempo di ciclo uscita riscaldamento	1	0.1... 130.0 (s)	20.0
63	rcG	Rapporto potenza raffreddante/potenza riscaldante	2	0.01... 99.99	1.00
64	tcc	Tempo di ciclo uscita raffreddamento	1	0.1... 130.0 (s)	20.0
65	rS	Reset manuale (Precarica azione integrale)	1	-100.0... +100.0 (%)	0.0
66	od	Ritardo all'accensione	2	Da 0.00 (oFF) a 99.59 (hh.mm)	oFF
67	St.P	Soft Start: limite della potenza di uscita all'accensione	0	-100... 100 (%)	0
68	SSt	Tempo di soft start	2	- 0.00 (oFF) - 0.01... 7.59 (hh.mm) - inF (sempre ON)	oFF
69	SS.tH	Soglia di disattivazione soft start	dP	-1999... +9999 (E.U.)	9999

Gruppo]SP - Parametri relativi al Set Point

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
70	nSP	Numero dei Set Point utilizzati	0	1... 4	1
71	SPLL	Limite minimo impostabile per il set point	dP	Da -1999 a SPHL	-1999
72	SPHL	Limite massimo impostabile per il Set Point	dP	Da SPLL a 9999	9999
73	SP	Set point 1	dP	Da SPLL a SPLH	0
74	SP 2	Set point 2	dP	Da SPLL a SPLH	0
75	SP 3	Set point 3	dP	Da SPLL a SPLH	0
76	SP 4	Set point 4	dP	Da SPLL a SPLH	0
77	A.SP	Seleziona il Set Point attivo	0	Da 1 (SP 1) a nSP	1
78	SP.rt	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 sullo span di ingresso e il risultato diventa il set point operativo	trin
79	SPLr	Selezione Set point locale o remoto	0	Loc = Locale rEn = Remoto	Loc
80	SP.u	Velocità di variazione applicata ad **incrementi** del set point (ramp UP)	2	0.01... 99.99 (inF) unità/minuto	inF
81	SP.d	Velocità di variazione applicata a **decrementi** del set point (ramp DOWN)	2	0.01... 99.99 (inF) unità/minuto	inF

Gruppo]TIN - Parametri relativi al timer

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
82	tr.F	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
83	tr.u	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
84	tr.t1	Tempo 1	2	Quando tr.u < 20: 0.01... 99.59	1.00
			1	Quando tr.u = 200: 0.1... 995.9	
85	tr.t2	Tempo 2	2	Quando tr.u < 2: Da 00.00 (oFF) a 99.59 (inF)	1.00
			1	Quando tr.u = 2: Da 000.0 (oFF) a 995.9 (inF)	
86	tr.St	Stato del Timer	0	rES = Timer reset run = Timer run HoLd = Timer hold	rES

Gruppo]PAn - Parametri relativi all'interfaccia operatore

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
87	PAS2	Password livello 2 (livello ad accesso limitato)	0	- oFF (Livello 2 non protetto da password) - 1... 200	20
88	PAS3	Password livello (livello configurazione completa)	0	3... 300	30
89	PAS4	Password livello (livello configurazione a codice)	0	201... 400	300
90	uSrb	Funzione del tasto in RUN TIME		nonE = Nessuna funzione tunE = Abilitazione Auto tune/Self Tune. La pressione del tasto (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 = Reset Allarmet ASi = Riconoscimento Allarme (acknowledge) 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	tunE
91	diSP	Gestione del display		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 ti.uP = Quando il timer è in funzione, il display visualizza il tempo ritrascorso. Al termine del programma il display visualizzerà alternativamente la scritta t.End 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 t.End 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)	SPo
92	di.cL	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
93	AdE	Deviazione per la gestione del colore del display		1... 999 (Unità ingegneristiche)	5
94	di.St	Timeout del display	2	- oFF (display sempre ON) - 0.1... 99.59 (mm.ss)	oFF
95	fiLd	Filtro sull'uscita display	1	- oFF (filtro disabilitato) - Da 0.0 (oFF) a 20.0 (Unità ingegneristiche)	oFF
96	dSPu	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 = Starts in stand-by mode	AS.Pr
97	oPr.E	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
98	oPEr	Selezione modalità operativa		Se oPr.E = ALL - Auto = Modalità Auto - oPLo = Modalità Manuale - St.bY = Modalità Stand by Se oPr.E = Au.oP: - Auto = Modalità Auto - oPLo = Modalità Manuale Se oPr.E = Au.Sb: - Auto = Modalità Auto - St.bY = Modalità Stand by	Auto

Gruppo]Ser - Parametri relativi all'interfaccia seriale

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
99	Add	Indirizzo strumento		- oFF - 1... 254	1

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
100	bAud	Velocità della linea (baud rate)		1200 = 1200 baud 2400 = 2400 baud 9600 = 9600 baud 19.2 = 19200 baud 38.4 = 38400 baud	9600
101	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]COn - Parametri relativi ai consumi (Wattmetro)

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
102	Co.tY	Tipo di misurazione		oFF = Non utilizzato 1 = Potenza istantanea (kW) 2 = Consumo (kWh) 4 = Giorni lavorati con soglia. Ore di accensione dello strumento diviso per 24 5 = Ore lavorate con soglia. Ore di accensione dello strumento	oFF
103	UoLt	Tensione nominale del carico		1... 9999 (V)	230
104	cur	Corrente nominale del carico		1... 999 (A)	10
105	h.Job	Soglia del periodo di accensione		oFF = Non utilizzato 1... 999 giorni 1... 999 ore	0
106	t.Job	periodo di accensione (non azzerabile)		1... 999 giorni 1... 999 ore	

Gruppo]CAL - Parametri relativi alla Calibrazione utente

N°	Param.	Descrizione	Dec.	Valori	Default
107	AL.P	Calibrazione Set point inferiore		Da -1999 a (AH.P - 10) Unità ingegneristiche	0
108	AL.o	Calibrazione Offset inferiore		-300... +300 (E.U.)	0
109	AH.P	Calibrazione Set point superiore		Da (AL.P + 10) a 9999 Unità ingegneristiche	9999
110	AH.o	Calibrazione Offset superiore		-300... +300	0