

Termoregolatori

HT PT-JK - H2T PT-JK

Manuale d'Uso



CE

 **Vemere**
SPA

Indice

■ AVVERTENZE DI SICUREZZA	pag. 4
■ CARATTERISTICHE TECNICHE	pag. 5
■ INSTALLAZIONE	pag. 5
■ DIMENSIONI	pag. 6
■ SCHEMI DI COLLEGAMENTO	pag. 7
■ DESCRIZIONE STRUMENTO	pag. 8
■ DEFINIZIONE DI REGOLAZIONE ON/OFF E PID	pag. 10
■ FUNZIONAMENTO CON LE IMPOSTAZIONI DI FABBRICA	pag. 11
■ AVVIAMENTO INIZIALE: IMPOSTAZIONE PARAMETRI PRINCIPALI	pag. 12
• Tipo di regolazione ON/OFF o PID	pag. 12
• Scelta dell'uscita da dedicare alla regolazione	pag. 13
• Impostazione in Reverse-Riscaldamento o Direct-Raffreddamento	pag. 13
• Tipo di sonda utilizzata	pag. 14
• Impostazione della temperatura di intervento (Set point)	pag. 15
■ PROGRAMMAZIONE	pag. 16
• Funzione dei tasti in programmazione	pag. 16
• Programmazione funzione tasto U	pag. 16
• Programmazione dei parametri	pag. 17
■ FUNZIONAMENTO	pag. 19
• Automatico ON/OFF ad 1 uscita	pag. 19
• Automatico ON/OFF a 2 uscite doppia azione e zona neutra	pag. 21
• Automatico PID ad 1 uscita	pag. 23
• Automatico PID a 2 uscite doppia azione e zona neutra	pag. 25
• Raggiungimento di 1 Set point a velocità costante (rampa singola)	pag. 28
• Raggiungimento di 2 Set point a velocità costante (doppia rampa)	pag. 29
■ FUNZIONAMENTO IN ALLARME	pag. 31
- Allarme	pag. 31
- Programmazione dell'uscita allarme	pag. 31
- Descrizione dei parametri di allarme	pag. 32

■ ALTRE FUNZIONI	pag. 36
- Autotuning	pag. 36
- modalità di Autotuning	pag. 37
- Selftuning	pag. 38
- Regolazione Manuale (OPL0)	pag. 39
- Regolazione disattivata (OFF)	pag. 39
- Selezione rapida Set point	pag. 40
- Soft Start	pag. 41
- Allarme di Loop Break	pag. 41
- Fuzzy Overshoot Control	pag. 42
- Offset e calibrazione sonda	pag. 42
■ TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE	pag. 45
■ ERRORI	pag. 53
■ NORME DI RIFERIMENTO	pag. 54

- I termoregolatori **HT PT-JK** e **H2T PT-JK** sono regolatori di temperatura di dimensioni compatte (**48x48mm**) e di semplice programmazione.
- Il termoregolatore **HT PT-JK ha 1 display** su cui visualizza il valore di temperatura misurato dalla sonda (impostazione di default)
Il display può essere programmato in modo da mostrare altri parametri quali il Set point attivo, il Set point operativo (solo con funzionamento a Rampa), la potenza di regolazione o la soglia di allarme.
- Il termoregolatore **H2T PT-JK ha 2 display**: il primo visualizza il valore di temperatura misurato dalla sonda mentre il secondo visualizza il Set point attivo (impostazione di default).
Il secondo display può essere programmato in modo da mostrare altri parametri: Set point operativo (solo con funzionamento a Rampa), potenza di regolazione o soglia di allarme.

Le caratteristiche principali dei modelli HT PT-JK e H2T PT-JK sono:

- Regolazione ON/OFF o PID
- 2 uscite a relè (8A / 250V AC) per regolazione e/o per allarme
- Funzione di allarme assoluto o relativo, di minima, di massima o a finestra
- Allarme in caso di potenza di uscita al 100% oltre un tempo impostabile (Allarme di loop Break – interruzione dell'anello di regolazione)
- Limitazione della potenza in uscita in caso di errore di misura (parametro OPE)
- Regolazione in Reverse-Riscaldamento o Direct-Raffreddamento
- Esclusione della regolazione (OFF) mantenendo attive le soglie di allarme
- Regolazione in Manuale della potenza fornita all'uscita (solo con PID)
- Vari tipi di sonde collegabili: PT100, J, K, S, sonde normalizzate con segnale di uscita 0-50mV, 0-60mV, 12-60mV.
- Impostazione della sensibilità del Filtro digitale di ingresso per ridurre eventuali disturbi di misura
- Raggiungimento 1 o 2 Set point a velocità controllata (funzionamento a Rampa Singola e Doppia Rampa)
- Riduzione della potenza in uscita all'avviamento o al cambio del Set point (Soft Start)
- Selezione rapida del Set point tra 4 valori precedentemente memorizzati
- Tasto "U" con funzione programmabile: Autotuning/Selftuning, Manuale/Automatica, OFF, tacitazione allarmi, cambio Setpoint memorizzati
- Accesso alla modifica dei parametri tramite Password e possibilità rendere editabili i parametri di uso più frequente escludendo la Password

Codice	Modello	Descrizione	Alimentazione
VE247300	HT PT-JK 2P4D	termoreg. 48x48 – 1 display	24Vac/Vdc
VE248100	HT PT-JK 2P4A	termoreg. 48x48 – 1 display	100÷240Vac
VE249900	H2T PT-JK 2P4D	termoreg. 48x48 – 2 display	24Vac/Vdc
VE250700	H2T PT-JK 2P4A	termoreg. 48x48 – 2 display	100÷240Vac

AVVERTENZE DI SICUREZZA

Durante l'installazione ed il funzionamento dello strumento è necessario attenersi alle seguenti prescrizioni:

- 1) Lo strumento deve essere installato da persona competente**
- 2) Rispettare scrupolosamente gli schemi di collegamento**
- 3) Non alimentare o collegare lo strumento se qualche parte di esso risulta danneggiata**
- 4) Prima di accedere ai morsetti assicurarsi che i conduttori da collegare allo strumento non siano in tensione**
- 5) I cavi di collegamento devono essere in grado di resistere alla temperatura di esercizio massima (T_{max}), data dalla somma della massima temperatura ambiente (T_a) prevista + la temperatura di 20°C ($T_{max} = T_a + 20^\circ\text{C}$)**
- 6) Gli strumenti garantiscono un isolamento principale tra le parti in bassa tensione (250Vac) e le parti in bassissima tensione**
- 7) Eventuali interruttori esterni collegati al controllo devono garantire, alle temperature di esercizio, un isolamento minimo, di 250Vac o devono essere protetti da equivalente isolamento**
- 8) Contatti: tutti di tipo 1B (EN60730-1)**
- 9) Gli strumenti non necessitano di manutenzione**

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione: – 24Vac/Vdc per HT PT-JK 2P4D e H2T PT-JK 2P4D
– 100÷240Vac ± 10% per HT PT-JK 2P4A e H2T PT-JK 2P4A
- Frequenza di alimentazione Vac: 50/60Hz
- Autoconsumo massimo: 5VA
- Uscita:
 - 2 relè NA
 - potere di interruzione: 8A / 250Vac
- Morsetti: a vite 2x1mm²
- Precisione: ± 0,5% f.s. (± 1% f.s. per termocoppie S)
- Risoluzione: – 1°C per termocoppie J, K, S
 - selezionabile tra 0,1°C o 1°C per termoresistenze PT100
 - selezionabile tra 0,001 - 0,01 - 0,1 -1 per sensori normalizzati 0-50mV, 0-60mV, 12-60mV
- Visualizzazione:
 - 1 display a 4 cifre a led rossi per modelli HT PT-JK
 - 2 display a 4 cifre, uno a led rossi e uno a led verdi, per modelli H2T PT-JK
- Sonde collegabili: – PT100 (-200 ÷ +850°C);
 - K (Cr-Al, 0 ÷ +1370°C);
 - J (Fe-Co, 0 ÷ +1000°C);
 - S (0 ÷ +1760°C);
 - segnali normalizzati (0-50mV, 0-60mV, 12-60mV)
- Dimensioni: 48x48mm frontale, 98mm profondità
- Peso: 150gr
- Grado di protezione frontale: IP54
- Contenitore: plastico autoestinguento V0 – UL94
- Isolamento: rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione e relè), frontale e ingresso di misura
- Temperatura di funzionamento: 0 ÷ +50°C
- Umidità di funzionamento: 30 ÷ 95% U.R. non condensante
- Temperatura di immagazzinamento: -10 ÷ +60°C

INSTALLAZIONE

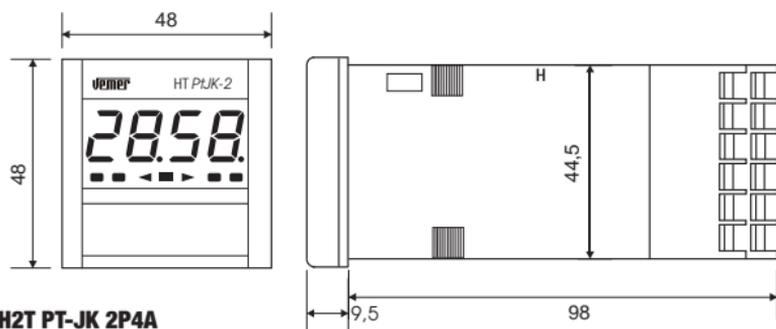
- Per il montaggio del termoregolatore eseguire un foro 45x45mm.
- Assicurarsi che lo strumento abbia un'adeguata ventilazione, al fine di evitare un eccessivo surriscaldamento.
- Installare il termoregolatore il più lontano possibile da fonti che possono generare disturbi elettromagnetici come motori, teleruttori, relè, elettrovalvole ...

- Assicurarsi che i cavi della sonda siano tenuti separati da cavi di alimentazione o di potenza, al fine di evitare l'induzione di disturbi elettromagnetici. È raccomandato l'uso di cavi sonda schermati; la schermatura va messa a terra solo in un punto, solitamente vicino lo strumento.

DIMENSIONI

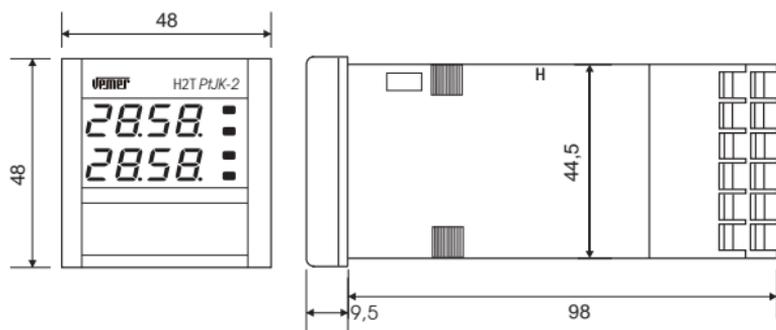
HT PT-JK 2P4A

HT PT-JK 2P4D



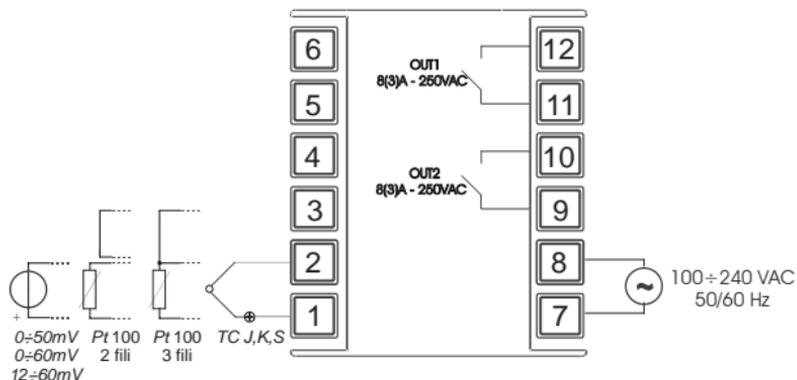
H2T PT-JK 2P4A

H2T PT-JK 2P4D

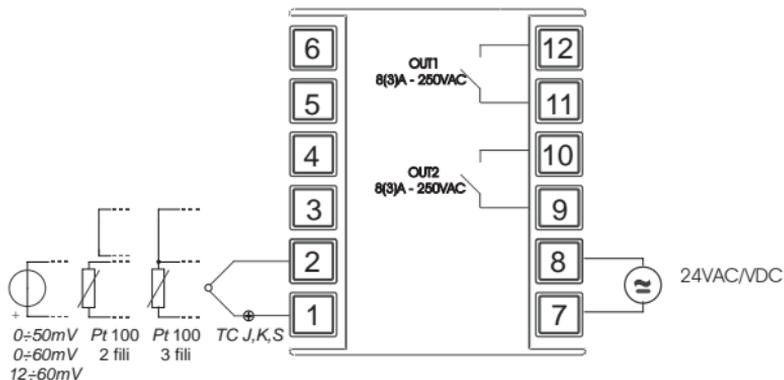


SCHEMI DI COLLEGAMENTO

HT PT-JK 2P4A H2T PT-JK 2P4A

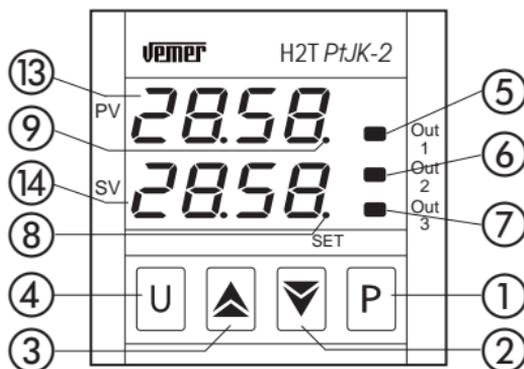


HT PT-JK 2P4D H2T PT-JK 2P4D



DESCRIZIONE STRUMENTO

PANNELLO FRONTALE



FUNZIONE DEI TASTI

- ① **TASTO P:** serve per confermare le impostazioni.
 Premuto per 3 secondi permette di accedere alla programmazione di tutti i parametri di funzionamento.
 Se premuto in funzionamento normale, cioè quando non si è in programmazione, permette l'impostazione rapida del Set point attivo e degli allarmi.

- ② TASTO ▼: serve per selezionare o per diminuire i valori dei parametri da impostare. Premuto per 3 secondi permette di tornare al precedente menù di programmazione, fino ad uscire dalla programmazione.
- ③ TASTO ▲: serve per selezionare o per aumentare i valori dei parametri da impostare. Premuto per 3 secondi permette di tornare al precedente menù di programmazione, fino ad uscire dalla programmazione. Se premuto in funzionamento normale, cioè quando non si è in programmazione, visualizza la potenza di regolazione fornita in uscita.
- ④ TASTO U: la funzione associata è programmabile tra: avvio Autotuning o Selftuning, regolazione Manuale, Reset o tacitazione dell'Allarme, cambio Set point attivo, disabilitazione regolazione (OFF). Se premuto durante la visualizzazione dei parametri del menù ConF, permette di renderli visibili anche nel menù OPEr, il cui accesso non richiede Password

DISPLAY

- ⑤ ⑥ ⑦: LED indicanti gli stati delle uscite OUT1 OUT2 (OUT3 non presente)
- ⑧ LED SET: lampeggiante: indica l'ingresso in programmazione nel menù ConF.
 acceso: se il parametro è visibile anche nel menù OPEr,
 spento: negli altri casi
- ⑨ LED AT/ST: acceso fisso indica Autotuning in corso
 lampeggiante indica Selftuning attivo
- ⑩ LED ◀: scostamento negativo
 Indica che la temperatura misurata è inferiore al valore di SetPoint - AdE*
- ⑪ LED ■: scostamento compreso nell'intervallo tra SP-AdE e SP+AdE*
- ⑫ LED ▶: scostamento positivo
 Indica che la temperatura misurata è superiore al valore di SetPoint + AdE*
- ⑬ PRIMO DISPLAY : in H2T PT-JK indica la temperatura misurata dalla sonda
 in HT PT-JK normalmente indica la temperatura misurata, ma può essere configurato per mostrare il Set point attivo, il Set point operativo (solo con funzionamento a rampa), le soglie di allarme oppure la potenza di regolazione.
- ⑭ SECONDO DISPLAY: normalmente indica il Set point attivo, ma può essere configurato per mostrare, il Set point operativo (solo con funzionamento a rampa), le soglie di allarme oppure la potenza di regolazione.

* Per la definizione di AdE vedere la sezione Menù PAN tabella pag. 51

DEFINIZIONE DI REGOLAZIONE ON/OFF E PID

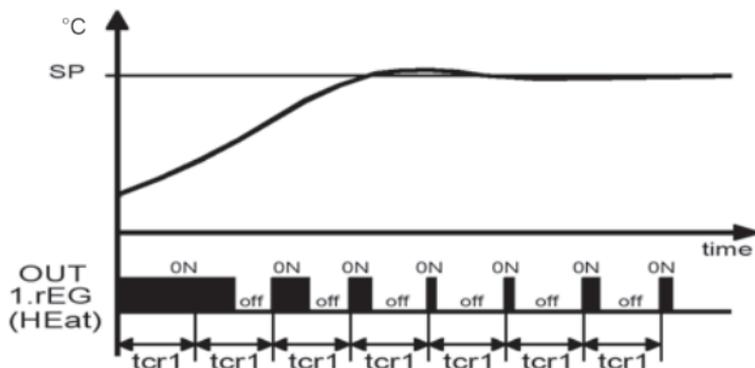
ON/OFF

- L'uso della regolazione ON/OFF è consigliato in applicazioni in cui:
 - è richiesta rapidità nel raggiungimento del Setpoint
 - è ammessa una certa sovra elongazione, cioè il superamento della temperatura impostata anche se di breve durata, al raggiungimento ed al cambio del Setpoint
 - non ci sono controindicazioni a fornire piena potenza dell'uscita anche per tempi lunghi
 - il sistema da regolare non ha una forte inerzia termica
- La regolazione di tipo ON/OFF prevede l'impostazione di 2 soli parametri, il Setpoint (SP) e l'isteresi di intervento (HSEt).
- Nella regolazione ON/OFF l'uscita dedicata alla regolazione rimane sempre in ON finchè non raggiunge il Setpoint, indipendentemente dalla temperatura iniziale di partenza e da quanto tempo può impiegare il sistema per raggiungerlo.
- La limitazione principale di una regolazione ON/OFF si ha con sistemi con forte inerzia termica, cioè quelli in cui la variazione di temperatura è piuttosto lenta. Infatti, in questo caso, una volta raggiunto il Set point la temperatura non si stabilizza ma tende a superarlo (sovra elongazione).

PID (Proporzionale Integrale Derivativo)

- L'uso della regolazione PID è consigliato in applicazioni in cui:
 - è richiesta una precisione di regolazione più accurata rispetto a quella ottenibile con ON/OFF
 - è necessario limitare o evitare le sovra elongazioni di temperatura
 - nella fase iniziale non è possibile fornire il 100% della potenza di regolazione fino al raggiungimento del Setpoint
 - è prevalente l'importanza di una regolazione accurata alla rapidità con cui si raggiunge il Setpoint
- L'effetto della regolazione PID è che l'uscita viene commutata in ON ed in OFF con una frequenza ed una durata che dipendono dalla differenza tra Set point impostato e temperatura misurata.
- La regolazione di tipo PID tiene conto del valore attuale dello scostamento tra temperatura impostata e misurata (azione Proporzionale), del suo valore precedente (azione Integrale) e della velocità con cui varia (azione Derivativa).
- In base a questi parametri si modifica la percentuale di potenza fornita in uscita, tra il 100% (sempre ON) e lo 0% (sempre OFF).
- I parametri che intervengono nella regolazione PID sono:
 - Pb → Banda Proporzionale
 - tcr1 → Tempo di Ciclo dell'uscita 1.rEG
 - tcr2 → Tempo di Ciclo dell'uscita 2.rEG (solo per PID doppia azione)
 - Int → Tempo Integrale

- dER → Tempo Derivativo
 - FuOC → Fuzzy Overshoot Control
 - Prat → rapporto potenza 2.rEG/potenza 1.rEG (solo per PID doppia azione)
- La determinazione dei parametri PID è molto complessa, e pertanto si utilizzano 2 funzioni che li calcolano automaticamente: l'Autotuning ed il Selftuning (rif. pag. 36 e 38)



FUNZIONAMENTO CON LE IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

- Le impostazioni di fabbrica prevedono che l'OUT1 sia dedicata alla regolazione del Caldo (Reverse-Riscaldamento) di tipo PID con Set point (SP1, temperatura di intervento) a 0°C.
I parametri relativi al funzionamento PID sono già preimpostati, e sono stati scelti in modo da poter utilizzare immediatamente il regolatore nella maggior parte delle applicazioni.
- Alla prima accensione, è eseguita la sintonizzazione Autotuning (rif. pag. 36) per il calcolo dei parametri PID in funzione del sistema da regolare; al termine della sintonizzazione Autotuning, i nuovi parametri PID vengono memorizzati e rimarranno costanti per tutte le successive regolazioni.
- L'OUT2 è dedicata all'allarme di minima assoluto impostato a 0°C (AL1) e con 1°C di isteresi (HAL1): il contatto del relè si chiude quando la temperatura scende sotto gli 0°C (AL1) e si apre quando supera 1°C (AL1+HAL1).

- Per utilizzare il regolatore con le impostazioni di fabbrica, è sufficiente modificare il Set point, ossia la temperatura di intervento per OUT1, e la soglia di allarme per OUT2:

- ⊗ premere “P”: appare “SP 1” alternativamente al valore impostato
- ⊗ premere “▼” o “▲” per modificare il valore del Set point
- ⊗ premere “P” per confermare: appare “RL 1” alternativamente al valore impostato
- ⊗ premere “▼” o “▲” per modificare la soglia di intervento dell’allarme AL1
- ⊗ premere “P” per confermare: si visualizza la temperatura misurata

AVVIAMENTO INIZIALE: IMPOSTAZIONE PARAMETRI PRINCIPALI

- Se le impostazioni di fabbrica non soddisfano le necessità richieste, i parametri principali da impostare per utilizzare il regolatore sono:
 - Tipo di regolazione: PID (default) o ON/OFF
 - Scelta dell’uscita da dedicare alla regolazione: OUT1 (default) o OUT2
 - modo di regolazione: Reverse-Riscaldamento (default) o Direct -Raffreddamento
 - sonda utilizzata: J (default), K, S, PT100, 0-50mV, 0-60mV, 12-60mV
 - temperatura di intervento (Set Point)

1) TIPO DI REGOLAZIONE: ON/OFF O PID (default)

- Per una descrizione dettagliata dei 2 funzionamenti vedere pag. 10.

IMPOSTARE LA REGOLAZIONE ON/OFF O PID

- ⊗ premere “P” per 3 sec.: appare “OPER”
- ⊗ premere “▼”: appare “CONF”
- ⊗ premere “P”: appare “0”
- ⊗ premere “▼” o “▲” finché si seleziona 38 f (password)
- ⊗ premere “P”: appare “SP” (lampeggia “3”)
- ⊗ premere “▼” o “▲” per selezionare “REG”
- ⊗ premere “P”: appare il primo parametro “CONF” lampeggiante
- ⊗ premere “P” per modificare (lampeggia alternativamente valore-parametro)
- ⊗ impostare con “▼” o “▲” **Pid** per regolazione PID (default)
 - On.FA** per ON/OFF isteresi asimmetrica
 - On.FS** per ON/OFF isteresi simmetrica
 - nr** per ON/OFF a doppia azione e zona neutra*
- ⊗ premere “P” per memorizzare
- ⊗ tener premuto “▼” o “▲” per uscire e visualizzare la temperatura misurata

* = configurare anche le 2 uscite O1F e O2F come 1.rEG e 2.Reg

- Nel caso venga scelta la regolazione PID, dopo aver impostato tutti i parametri fino al Set point), è consigliabile avviare l'Autotuning, al fine di calibrare i parametri di funzionamento PID in base al sistema da regolare (rif pag. 36)

2) SCELTA DELL'USCITA DA DEDICARE ALLA REGOLAZIONE

- l'impostazione di default prevede che l'uscita OUT1 (01F) sia dedicata alla regolazione mentre l'uscita OUT2 (02F) sia dedicata all'allarme.
- Per impostare l'uscita OUT1 o OUT2 in regolazione*:

IMPOSTARE L'USCITA DEDICATA ALLA REGOLAZIONE

- ⌚ premere "P" per 3 sec.: appare "OPER"
- ⌚ premere "▼": appare "CONF"
- ⌚ premere "P": appare "0"
- ⌚ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 38 i (password)
- ⌚ premere "P" per confermare
- ⌚ premere "▼" o "▲" finché appare "OUT"
- ⌚ premere "P" per confermare
- ⌚ "▼" o "▲" e selezionare "01F" per OUT1 dedicata alla regolazione oppure "02F" per OUT2
- ⌚ premere "P"
- ⌚ premere "▼" o "▲" e selezionare "1REG"
- ⌚ premere "P" per memorizzare
- ⌚ tener premuto "▼" o "▲" per uscire e visualizzare la temperatura misurata

* = automaticamente l'uscita che precedentemente era impostata come 1.rEG viene posta in OFF

- Sia in modalità PID che ON/OFF si può impostare un'uscita come 1.rEG e l'altra come 2.rEG per utilizzare la prima (1.rEG) in Reverse-Riscaldamento e l'altra (2.rEG) in Direct-Raffreddamento.

NOTA

Le 2 uscite lavorano su 1 solo Set point e non su 2 Set point indipendenti. Nel caso di regolazione ON/OFF, affinché un'uscita venga dedicata al Riscaldamento e l'altra al Raffreddamento, impostare anche "Cont" quando si sceglie il tipo di regolazione

3) IMPOSTAZIONE IN REVERSE-RISCALDAMENTO O DIRECT-RAFFREDD.

- Per maggiori dettagli sul comportamento delle uscite in Riscaldamento o Raffreddamento riferirsi a pag. 19 e 21.

IMPOSTARE REVERSE-RISCALDAMENTO O DIRECT-RAFFREDDAMENTO

- ☞ premere "P" per 3 sec. : appare "DPER"
- ☞ premere "▼" : appare "CONF"
- ☞ premere "P" : appare "0"
- ☞ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 38 f (password)
- ☞ premere "P" : appare "35P" (lampeggia "3")
- ☞ premere "▼" o "▲" per selezionare "REG"
- ☞ premere "P": appare il primo parametro "CONF" lampeggiante
- ☞ selezionare con "▼" o "▲" il parametro "FUNC"
- ☞ premere "P" per modificare (lampeggia alternativamente valore-parametro)
- ☞ impostare con "▼" o "▲" "HEAT" = Reverse-Riscaldamento (default)
"COOL" = Direct-Raffreddamento
- ☞ premere "P" per memorizzare
- ☞ tener premuto "▼" o "▲" per uscire e visualizzare la temperatura misurata

4) TIPO DI SONDA UTILIZZATA

- L'impostazione di default è per sonda Fe-CO (J)
- Si possono collegare: termocoppie Fe-CO (J), Cr-Al (K), S
termoresistenze PT100
sensori lineari uscita 0-50mV, 0-60mV, 12-60mV

PER CAMBIARE IL TIPO DI SONDA

- ☞ premere "P" per 3 sec. : appare "DPER"
- ☞ premere "▼" : appare "CONF"
- ☞ premere "P" : appare "0"
- ☞ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 38 f (password)
- ☞ premere "P" : appare "35P" (lampeggia "3")
- ☞ premere "▼" o "▲" per selezionare "3 InP"
- ☞ premere "P": appare il primo parametro "SEN5" lampeggiante
- ☞ selezionare con "▼" o "▲" la sonda J = termocoppia Fe-Co (default)
CrAl = termocoppia Cr-Al (K)
S = termocoppia S
Pt1 = termoresistenza PT100
* 0.50 = sensore lineare 0-50mV
* 0.60 = sensore lineare 0-60mV
* 12.50 = sensore lineare 12-60mV
lr.J = non utilizzato
lr.CA = non utilizzato
- ☞ premere "P" per memorizzare
- ☞ tener premuto "▼" o "▲" per uscire e visualizzare la temperatura misurata

* con sensori lineari impostare anche i parametri dP (risoluzione 0=1; 1=0.1; 2=0.01; 3=0.001), SSC (valore da visualizzare in corrispondenza di segnale minimo) e FSC (valore da visualizzare con segnale massimo)

5) IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI INTERVENTO (SET POINT)

- La seguente procedura per cambiare il Set point è valida sia per regolazione ON/OFF che PID
- Nel caso di regolazione ON/OFF, oltre al Set point, bisogna impostare anche l'isteresi di intervento.

Nella regolazione PID questo parametro indica la soglia di disinserzione del Soft Start (se abilitato).

PER CAMBIARE IL SET POINT

- ☞ premere "P": appare "SPn" alternato al valore impostato ("n" rappresenta il Set point attivo in quel momento; può variare da 1 a 4, rif. pag. 40)
- ☞ premere "▲" per incrementare o "▼" per diminuire il valore di Set point
- ☞ premere "P" per confermare oppure attendere 15 secondi: riappare la temperatura misurata

NOTA

L'impostazione rapida del Set point appena descritta è possibile solo se:

- nel menù OPER è presente il parametro "SP"
- in ConF→PAn→Edit=SE/SAE

PER IMPOSTARE L'ISTERESI DI INTERVENTO (SOLO CON ON/OFF)

- ☞ premere "P" per 3 sec. : appare "OPER"
- ☞ premere "▼" : appare "CONF"
- ☞ premere "P" : appare "0"
- ☞ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 3B i (password)
- ☞ premere "P" : appare "3SP" (lampeggia "3")
- ☞ premere "▼" o "▲" per selezionare "3REG"
- ☞ premere "P": appare il primo parametro "CONF" lampeggiante
- ☞ selezionare con "▼" o "▲" il parametro "HSET"
- ☞ premere "P" per modificare (lampeggia alternativamente valore-parametro)
- ☞ impostare con "▼" o "▲" il valore di isteresi
- ☞ premere "P" per memorizzare
- ☞ tener premuto "▼" o "▲" per uscire e visualizzare la temperatura misurata

PROGRAMMAZIONE

FUNZIONE DEI TASTI IN PROGRAMMAZIONE

- tasto "P" → per selezionare o confermare i parametri
- tasto "P" per 3 sec → si accede al 1° livello di programmazione dal funzionamento normale
- tasti "▼" o "▲" → per spostarsi tra i menù o modificare i valori
- tasti "▼" o "▲" per 3 sec → per tornare al menù precedente
- tasto "U" per 3 sec → la funzione associata al tasto "U" può essere selezionata tra: noF, tunE, OPLO, Aac, ASi, CHSP
- Mantenendo premuti i tasti "▼" o "▲" oltre i 2 secondi, la velocità di impostazione del parametro aumenta rapidamente.
- Se non viene premuto alcun tasto per 20 sec, si esce dalla programmazione.

PROGRAMMAZIONE FUNZIONE TASTO "U"

- La funzione associata al tasto "U" è configurabile dall'utilizzatore (ConF→PAN→USrb)
- Le opzioni di funzionamento sono: noF, tunE, OPLO, Aac, ASi, CHSP, OFF.

noF nessuna funzione

tunE avvio Autotuning o Selftuning

Ha significato solo se è stato selezionato la regolazione PID
(ConF → Reg → Cont = PID)

OPLO avvio regolazione Manuale

Aac reset memoria di allarme (rif. pag. 37)

Ha significato solo se in ConF → AL1/AL2→Ab1/Ab2 è impostata la condizione di allarme memorizzato.

ASi tacitazione dell'allarme (rif. pag. 37)

Ha significato solo se in Con F→ AL1/AL2→Ab1/Ab2 è impostata la condizione di allarme tacitabile.

CHSP cambio Set point attivo

Può essere utile quando si vuole selezionare rapidamente un altro Set point tra quelli già memorizzati precedentemente.

Ha significato solo se in ConF → SP → nSP è diverso da 1

PER PROGRAMMARE IL TASTO "U"

☞ premere "P" per 3 sec. : appare "OPER"

☞ premere "▼" o "▲" finché appare "CONF"

☞ premere "P" : appare "U"

☞ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 38 i (password)

☞ premere "P" : appare "3SP" (lampeggia "3")

☞ premere "▼" o "▲" selezionare "3PRn"

- ↻ premere “P” : appare “*USB*”
- ↻ premere “▼” o “▲” selezionare la funzione da abbinare al tasto “U” tra noF, tunE, OPLO, Aac, ASI, CHSP, OFF
- ↻ premere “P” per confermare
- ↻ tener premuto “▼” o “▲” per uscire e visualizzare la temperatura misurata

PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI

- I parametri e gli stati di regolazione sono accessibili a 2 livelli di programmazione:
 - al primo possono accedere tutti gli utilizzatori
 - al secondo si può accedere solo inserendo una password

1° LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE (ACCESSO SENZA PASSWORD)

- Il primo livello di programmazione contiene i menù di parametri: OPEr, OFF, rEG, tune, OPLO.

PER ACCEDERE AI MENU' DEL PRIMO LIVELLO:

- ↻ premere “P” per 3 sec: appare il primo menù *OPEr*

MENU' SELEZIONABILI

OPEr contiene (impostazione di default)

- il parametro SP1 - Set point
- il parametro AL1 - soglia di allarme AL1.

Questo menù è configurabile, cioè si può aggiungere qualsiasi altro parametro presente in “ConF” (menù i cui parametri sono accessibili solo tramite l’inserimento di una password).

È consigliabile inserire i parametri di uso più frequente, con l’avvertenza che, in questo modo, saranno accessibili a tutti gli utilizzatori.

PER AGGIUNGERE O TOGLIERE PARAMETRI AL MENU' OPEr

Bisogna entrare nel menù ConF e selezionare il parametro.

Per renderlo visibile in OPEr premere il tasto “U”:

- con led verde SET acceso viene inserito il parametro
- con led verde SET spento non viene inserito il parametro

- ↻ premere “P” per 3 sec: appare “*OPEr*”

- ↻ premere “▼” o “▲” finché appare “*ConF*”

- ↻ premere “P” : appare “*U*”

- ↻ premere “▼” o “▲” finché si seleziona *3B* (password)

- ↻ premere “P” : appare “*3SP*” (lampeggia “*3*”)

- ↻ premere “▼” o “▲” selezionare il menù di parametri in cui è contenuto quello da inserire/togliere

- ↻ premere "P" : appare il primo parametro del menù selezionato
- ↻ premere "▼" o "▲" per posizionarsi sul parametro da inserire/togliere
- ↻ premere "U" : led verde SET = acceso parametro inserito in OPER
led verde SET = spento parametro non inserito in OPER

Selezionare altri parametri da inserire/togliere oppure uscire dalla programmazione ↻ tener premuto "▼" o "▲" per uscire e visualizzare la temperatura misurata

- OFF** permette di disabilitare l'uscita o le uscite dedicate alla regolazione, mantenendo attivi gli allarmi impostati.
- rEG** questo funzionamento è visibile solo se precedentemente il regolatore è stato messo in funzionamento Manuale (OPLo) oppure in stato OFF.
Se selezionato, permette di riportare lo strumento allo stato di regolazione precedente.
- tunE** questo funzionamento è disponibile solo se si è selezionata la regolazione PID (ConF → rEG → Cont = PID).
Permette di attivare la funzione di Autotuning o di Selftuning, cioè un processo che calcola automaticamente i parametri di regolazione PID (rif. pag. 36).
L'accensione del led AT/ST indica che il processo è in corso:
- led AT/ST lampeggiante Autotuning attivo
- led AT/ST fisso Selftuning attivo
Se non ci sono le condizioni per eseguire l'Autotuning appare alternativamente "ErAt" e la misura di temperatura: significa che la funzione non è eseguibile e pertanto lo strumento regolerà con i parametri precedentemente memorizzati.
- OPLo** permette di cambiare manualmente la potenza di regolazione dell'uscita in PID.
Il campo di valori impostabili è da 0 a:
- H100 per l'uscita, se presente, impostata in Reverse-Riscaldamento
- C100 per l'uscita, se presente, impostata in Direct-Raffreddamento
Se impostato a 0%, la regolazione è disabilitata.
Se selezionata la regolazione ON/OFF, valori positivi attivano permanentemente l'uscita impostata in Reverse-Riscaldamento (se presente), mentre valori negativi attivano permanentemente l'uscita impostata in Direct-Raffreddamento (se presente).

2° LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE (CON PASSWORD)

- Permette di accedere a tutti i parametri di regolazione che sono protetti da password contenuti nel menù ConF
- LA PASSWORD E' 381 E NON E' MODIFICABILE

PER ACCEDERE AL 2° LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE (MENU' ConF)

- ↻ premere "P" per 3 sec.: appare "OPER"
 - ↻ premere "▼" o "▲" finché appare "CONF"
 - ↻ premere "P" : appare "0"
 - ↻ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 381 (password)
 - ↻ premere "P" : appare "35P" primo gruppo di parametri
- Ora è possibile accedere e modificare tutti i parametri

FUNZIONAMENTO

- Sono possibili 6 modi di funzionamento automatico:
 - 1) Automatico ON/OFF ad 1 uscita
 - 2) Automatico ON/OFF a 2 uscite doppia azione e zona neutra
 - 3) Automatico PID ad 1 uscita
 - 4) Automatico PID a doppia azione e zona neutra
 - 5) Raggiungimento di 1 Set point a velocità costante (rampa singola)
 - 6) Raggiungimento di 2 Set point a velocità costante (doppia rampa)

1) AUTOMATICO ON/OFF AD 1 USCITA

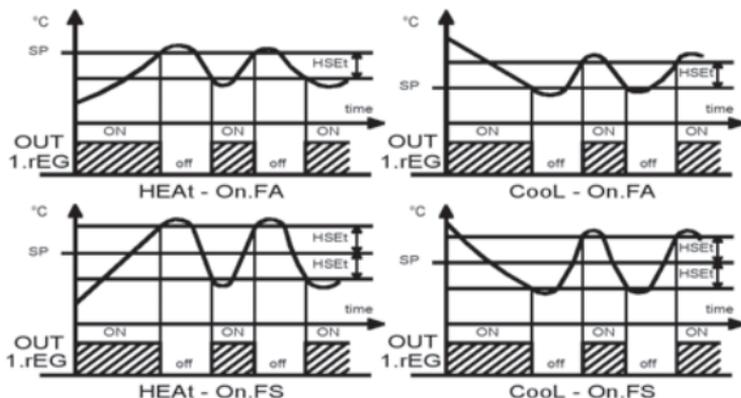
Tabella parametri principali regolazione ON/OFF ad 1 uscita:

FUNZIONE DEL PARAMETRO	MENU'	GRUPPO	PARAMETRO	VALORE DA IMPOSTARE	NOTE
selezionare quale uscita dedicare alla regolazione ON/OFF	ConF	OUT	01F (uscita 1) o 02F (uscita 2)	1.rEG	impostare 1 uscita come 1.rEG e l'altra come Allarme o OFF (disabilitata)
selezionare Funzionamento in Riscaldamento o Raffreddamento	ConF	rEG	FUNC	HEAt (caldo - default) CooL (freddo)	

Disabilitare il funzionamento a rampa	ConF	rEG	SLor; dur.t; SLoF	InF (InF= disabilitato; impostazione di default)	
selezionare isteresi Simmetrica o Asimmetrica	ConF	rEG	Cont	On.FA (isteresi Asimmetrica) On.FS (isteresi Simmetrica)	
impostare il valore dell'isteresi	ConF	rEG	HSEt	inserire il valore desiderato	
impostare il Setpoint	premere "P" (impostazione rapida Setpoint)		SP1 (SP2, SP3, SP4)	inserire la temperatura a cui deve regolare	è possibile programmare il tasto "U" in modo da selezionare il Setpoint Attivo tra i 4 definibili dall'utilizzatore (SP1, SP2, SP3, SP4)

- L'uscita configurata come 1.rEG esegue la regolazione ON/OFF.
- Se è impostato il funzionamento in Riscaldamento (FUNC = HEAt), l'uscita 1.rEG commuta in ON quando la temperatura scende sotto il Setpoint - l'isteresi (SP-HSEt), e così rimane finché la temperatura non torna al valore di Setpoint (SP) con isteresi Asimmetrica (Cont = On.FA) oppure al valore di Setpoint + l'isteresi (SP+HSEt) con isteresi Simmetrica (Cont = On.FS).
- Se è impostato il funzionamento in Raffreddamento (FUNC = CoOL), l'uscita 1.rEG commuta in ON quando la temperatura supera il Setpoint + l'isteresi (SP+HSEt), e così rimane finché la temperatura non raggiunge il valore di Setpoint (SP) con isteresi Asimmetrica (Cont = On.FA) oppure il valore di Setpoint - l'isteresi (SP-HSEt) con isteresi Simmetrica (Cont = On.FS).

(SP è il Setpoint attivo, che è impostato dal parametro SPAt, e può essere SP1, SP2, SP3, SP4).

**NOTE:**

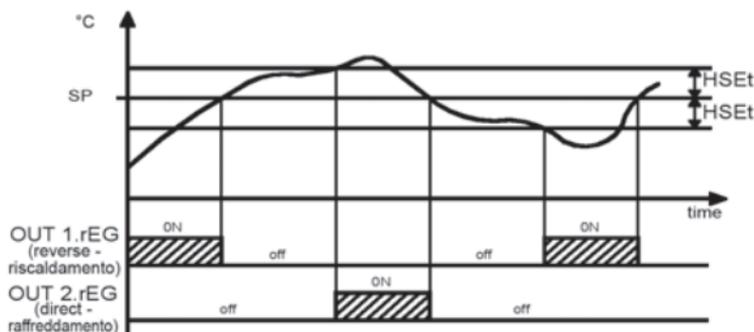
- Questo modo di funzionamento prevede che 1 sola delle 2 uscite sia utilizzata per la regolazione (non entrambe), mentre l'altra può essere esclusa, oppure funzionare come allarme
- Con la regolazione ON/OFF a singola azione (Cont=On.FA o Cont=On.FS), se si imposta un'uscita come 1.rEG e l'altra come 2.rEG, quest'ultima viene forzata in OFF (disabilitata).
- La funzione Soft-Start non può essere abilitata (è attiva solo per regolazione PID).

2) AUTOMATICO ON/OFF A 2 USCITE DOPPIA AZIONE E ZONA NEUTRA

Tabella parametri principali regolazione ON/OFF a 2 uscite:

FUNZIONE DEL PARAMETRO	MENU'	GRUPPO	PARAMETRO	VALORE DA IMPOSTARE	NOTE
selezionare quale uscita dedicare alla regolazione ON/OFF	ConF	OUT	01F (uscita 1) o 02F (uscita 2)	1.rEG (per 01F o 02F) 2.rEG (per 01F o 02F)	impostare 1 uscita come 1.rEG e l'altra come 2.rEG. 1.rEG per regolazione Caldo 2.rEG per regolazione Freddo
Disabilitare il funzionamento a rampa	ConF	rEG	SLor; dur.t; SLoF	InF (InF= disabilitato; impostazione di default)	

selezionare funzionamento a doppia azione con zona neutra	ConF	rEG	Cont	nr	
impostare un tempo minimo tra 2 attivazioni dell'uscita 2.rEG	ConF	rEG	CPdt	OFF ÷ 9999 sec	da utilizzare quando l'uscita 2.rEG comanda un compressore
impostare il valore dell'isteresi	ConF	rEG	HSEt	inserire il valore desiderato	
impostare il Setpoint	premere "P" (impostazione rapida Setpoint)		SP1 (SP2, SP3, SP4)	inserire la temperatura a cui deve regolare	è possibile programmare il tasto "U" in modo da selezionare il Setpoint Attivo tra i 4 definibili dall'utilizzatore (SP1, SP2, SP3, SP4)



- Il funzionamento prevede che entrambe le uscite siano dedicate alla regolazione in ON/OFF: al diminuire dalla temperatura rispetto al Set point (SP) si attiva l'uscita 1.rEG, mentre all'aumentare si attiva l'uscita 2.rEG.
- Uscita 1.rEG
 - si attiva per temperature misurate < $SP - HSEt$
 - si disattiva per temperature misurate > SP
- Uscita 2.rEG
 - si attiva per temperature misurate > $SP + HSEt$
 - si disattiva per temperature misurate < SP

(SP è il Setpoint attivo, che è impostato dal parametro SPAt, è può essere SP1, SP2, SP3, SP4).

NOTA

- Le uscite O1F e O2F devono essere configurate come 1.rEG e 2.rEG e Cont =nr
- Se l'isteresi HSET è impostata a 0:
 - per temperature > SP si attiva l'uscita 1.rEG (Reverse-Riscaldamento)
 - per temperature < SP si attiva l'uscita 2.rEG (Direct-Raffreddamento)
- Nel caso l'elemento raffreddante collegato all'uscita 2.rEG sia un compressore, per evitare azionamenti ravvicinati che possono danneggiarlo, è possibile impostare un tempo minimo tra 2 azionamenti (parametro CPdt relativo all'uscita impostata come 2.rEG).
- Se è prevista l'attivazione del compressore, ma non è ancora trascorso il tempo CPdt, il led relativo all'uscita 2.rEG lampeggia.

3) AUTOMATICO PID AD 1 USCITA

Tabella parametri principali regolazione PID ad 1 uscita:

FUNZIONE DEL PARAMETRO	MENU'	GRUPPO	PARAMETRO	VALORE DA IMPOSTARE	NOTE
selezionare quale uscita dedicare alla regolazione PID	ConF	OUT	O1F (uscita 1) o O2F (uscita 2)	1.rEG	impostare 1 uscita come 1.rEG e l'altra come Allarme o OFF (disabilitata)
selezionare Funzionamento in Riscaldamento o Raffreddamento	ConF	rEG	FUNC	HEAt (caldo - default) Cool (freddo)	
Disabilitare il funzionamento a rampa	ConF	rEG	SLor; dur.t; SLoF	InF (InF= disabilitato; impostazione di default)	
selezionare il funzionamento PID	ConF	rEG	Cont	PID	
abilitare il Selftuning	ConF	rEG	SELF	YES no (default)	

impostare la modalità di funzionamento dell'Autotuning	ConF	rEG	AUTO	OFF = disabilitato 1=avvio ad ogni accensione 2=avvio alla prima accensione (default) 3=avvio Manuale 4=avvio dopo Soft Start o cambio Setpoint	
parametri di funzionamento PID (ATTENZIONE!!! l'impostazione di parametri errati può causare una regolazione non ottimale)	ConF	rEG	Pb; tcr1; Int; dEr; rS	Pb (Banda Proporzionale); tcr1 (tempo di ciclo uscita 1); Int (tempo integrale) dEr (tempo derivativo) rS (reset manuale, solo se Int=0)	I valori di questi parametri vengono assegnati automaticamente con la funzione di Autotuning o Selftuning.
abilitare la funzione Soft Start	ConF	rEG	St.P; SSt	St.P (0 default; da -100% a +100%); SSt (OFF default; da 1 min a 7:59 ore, InF)	All'accensione la potenza fornita è limitata al valore St.P per un tempo SSt, terminato il quale interviene la regolazione PID. Se SSt=InF il termine del Soft Start avviene quando la temperatura raggiunge HSEt

impostare la funzione Fuzzy Overshoot Control	ConF	rEG	FuOc	0.00÷2.00 (0.5 default)	Limita la sovra elongazione all'avviamento e al cambio del Setpoint
impostare il Setpoint	premere "P" (impostazione rapida Setpoint)		SP1 (SP2, SP3, SP4)	inserire la temperatura a cui deve regolare	è possibile programmare il tasto "U" in modo da selezionare il Setpoint Attivo tra 4 valori memoriz- zabili dall'utiliz- zatore (SP1, SP2, SP3, SP4)

- Per maggiori dettagli sulla regolazione PID rif. pag. 10.
- L'uscita configurata come 1.rEG esegue la regolazione PID, mentre l'uscita 2.rEG deve essere disabilitata (OFF) oppure dedicata all'allarme.
- La regolazione PID avviene secondo i valori impostati per i parametri Pb, tcr1, Int, dEr, FuOc.
Per il calcolo di questi parametri avviare la sintonizzazione Autotuning o Selftuning (rif. pag. 36 e 38).

NOTA

- Nel caso di rapide variazioni di temperatura, è opportuno che tcr1 abbia un valore basso.
ATTENZIONE che questo comporta un frequente azionamento dell'uscita 1.rEG: pertanto per preservarne la durata è opportuno che 1.rEG comandi l'attuatore tramite un relè allo stato solido (SSR).

4) AUTOMATICO PID 2 USCITE DOPPIA AZIONE E ZONA NEUTRA

Tabella parametri principali regolazione PID 2 uscite:

FUNZIONE DEL PARAMETRO	MENU'	GRUPPO	PARAMETRO	VALORE DA IMPOSTARE	NOTE
selezionare quale uscita dedicare alla regolazione PID	ConF	OUT	01F (uscita 1) o 02F (uscita 2)	1.rEG 2.rEG	impostare un'uscita come 1.rEG e l'altra come 2.rEG

selezionare Funzionamento in Riscaldamento o Raffreddamento	ConF	rEG	FUNC	HEAT (caldo - default) Cool (freddo)	
Disabilitare il funzionamento a rampa	ConF	rEG	SLor; dur.t; SLoF	InF (InF= disabilitato; impostazione di default)	
selezionare il funzionamento PID	ConF	rEG	Cont	PID	
abilitare il Self-tuning	ConF	rEG	SELF	YES no (default)	
impostare la modalità di funzionamento dell'Autotuning	ConF	rEG	AUTO	OFF = disabilitato 1=avvio ad ogni accensione 2=avvio alla prima accensione (default) 3=avvio Manuale 4=avvio dopo Soft Start o cambio Setpoint	
parametri di funzionamento PID (ATTENZIONE!!! l'impostazione di parametri errati può causare una regolazione non ottimale)	ConF	rEG	Pb; tcr1; Int; dEr; rS; Prat	Pb (Banda Proporzionale); tcr1 (tempo di ciclo uscita 1); Int (tempo integrale) dEr (tempo derivativo) rS (reset manuale, solo se Int=0) Rapporto tra potenza dell'uscita 2.rEG e 1.rEG	I valori di questi parametri vengono assegnati automaticamente con la funzione di Autotuning o Selftuning.

abilitare la funzione Soft Start	ConF	rEG	St.P; SSt	St.P (0 default; da -100% a +100%); SSt (OFF default; da 1 min a 7:59 ore)	All'accensione la potenza fornita è limitata al valore St.P per un tempo SSt, terminato il quale interviene la regolazione PID. Se SSt=InF il termine del Soft Start avviene quando la temperatura raggiunge HSEt
impostare la funzione Fuzzy Overshoot Control	ConF	rEG	FuOc	0.00÷2.00 (0.5 default)	Limita la sovra elongazione all'avviamento e al cambio del Setpoint
impostare il Setpoint	premere "P" (impostazione rapida Setpoint)		SP1 (SP2, SP3, SP4)	inserire la temperatura a cui deve regolare	è possibile programmare il tasto "U" in modo da selezionare il Setpoint Attivo tra 4 valori memorizzabili dall'utilizzatore (SP1, SP2, SP3, SP4)

- Per maggiori dettagli sulla regolazione PID rif. pag. 10.
- L'uscita configurata come 1.rEG esegue la regolazione PID in Reverse-Riscaldamento, mentre l'uscita 2.rEG in Direct-Raffreddamento.
- La regolazione PID avviene secondo i valori impostati per i parametri Pb, tcr1, tcr2, Int, dEr, FuOc e Prat.
Per il calcolo di questi parametri avviare la sintonizzazione Autotuning o Selftuning (rif. pag. 36 e 38).

NOTA

- Nel caso di rapide variazioni di temperatura, è opportuno che tcr1 e tcr2 abbiano un valore basso.
ATTENZIONE che questo comporta un frequente azionamento delle uscite 1.rEG e 2.rEG: pertanto, per preservarne la durata, è opportuno che 1.rEG e 2.rEG comandino gli attuatori tramite relè allo stato solido (SSR).

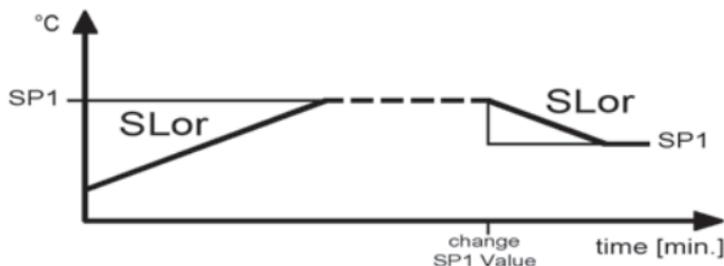
5) RAGGIUNGIMENTO DI 1 SET POINT A VELOCITA' COSTANTE (RAMPA SINGOLA)

Tabella parametri principali funzionamento a rampa singola:

FUNZIONE DEL PARAMETRO	MENU'	GRUPPO	PARAMETRO	VALORE DA IMPOSTARE	NOTE
selezionare quale uscita dedicare alla regolazione	ConF	OUT	O1F (uscita 1) o O2F (uscita 2)	1.rEG OFF o allarme	impostare un'uscita come 1.rEG e l'altra disabilitata o dedicata all'allarme
Abilitare il funzionamento a rampa	ConF	rEG	SLor; dur.t; SLoF	Pendenza della rampa (°C o°F al minuto) InF (non attivo) InF (non attivo)	
impostare il Setpoint	premere "P" (impostazione rapida Setpoint)		SP1 (SP2, SP3, SP4)	inserire la temperatura a cui deve regolare	è possibile programmare il tasto "U" in modo da selezionare il Setpoint Attivo tra 4 valori memorizzabili dall'utilizzatore (SP1, SP2, SP3, SP4)

- Per ottenere il funzionamento a rampa singola è sufficiente impostare il parametro SLor.
- Questo modo di funzionamento prevede che la temperatura di Set point (SP) venga raggiunta gradualmente in un tempo prestabilito che deve essere maggiore del tempo normalmente impiegato utilizzando le sole regolazioni ON/OFF o PID.
- E' un funzionamento che trova applicazione nei processi in cui, l'aumento o la diminuzione della temperatura comandata dal regolatore, devono essere lenti e costanti (trattamenti termici, chimici,...)
- Il funzionamento a rampa singola è attivo all'accensione dello strumento e ad ogni cambio del Set point.

Diagramma di esempio con Temperatura di partenza inferiore o superiore a SP1



NOTA

- Quando si avvia l'Autotuning con regolazione PID, il funzionamento a rampa è disabilitato.
Per questo motivo, è consigliabile:
 - avviare l'Autotuning
 - al termine dell'Autotuning mettere in OFF la funzione di Autotuning automatico (Conf → rEG → AUTO=OFF)
 - impostare la rampa
 - eventualmente abilitare il Selftuning se si desidera una costante sintonizzazione automatica

6) RAGGIUNGIMENTO DI 2 SET POINT A VELOCITA' COSTANTI (DOPPIA RAMPA)

Tabella parametri principali funzionamento a doppia rampa:

FUNZIONE DEL PARAMETRO	MENU'	GRUPPO	PARAMETRO	VALORE DA IMPOSTARE	NOTE
selezionare quale uscita dedicare alla regolazione	ConF	OUT	01F (uscita 1) o 02F (uscita 2)	1.rEG OFF o allarme	impostare un'uscita come 1.rEG e l'altra disabilitata o dedicata all'allarme

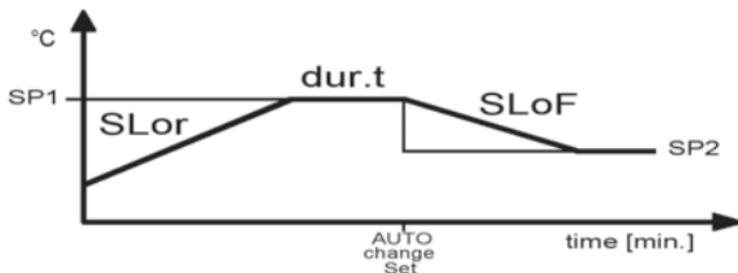
Abilitare il funzionamento a rampa	ConF	rEG	SLoR; dur.t; SLoF	Pendenza della prima rampa (°C o°F al minuto) Tempo di mantenimento SP1 prima di commutare in SP2 Pendenza della seconda rampa (°C o°F al minuto)	
Abilitare 2 Setpoint	ConF	SP	nSP	2	
impostare i 2 Setpoint	ConF	SP	SP1; SP2	inserire la temperatura dei 2 Set point	

- Per ottenere il funzionamento a doppia rampa è sufficiente impostare i parametri:
 in Conf → rEG - SLoR pendenza prima rampa (°C o°F al minuto)
 - dur.t tempo di mantenimento del Set point SP1 prima di commutare automaticamente a SP2 (ore e minuti)
 - SLoF pendenza seconda rampa (°C o°F al minuto)

in Conf → SP - nSP=2 numero di Set point
 - SP1 temperatura del primo Set point
 - SP2 temperatura del secondo Set point

- Il funzionamento a doppia rampa prevede che, dopo l'accensione dello strumento, la temperatura raggiunga il Set point SP1 a velocità costante SLoR, venga mantenuta per il tempo impostato in dur.t, dopodiché si porti a SP2 con velocità SLoF.
- Quando si raggiunge la temperatura SP2 le rampe vengono automaticamente disabilitate, ed a seconda delle impostazioni, la regolazione continua in ON/OFF oppure in PID.

Diagramma di esempio con SP1>SP2 ed tempo di mantenimento dur.t



NOTA

- Quando si avvia l'Autotuning con regolazione PID, il funzionamento a rampa è disabilitato.

Per questo motivo, è consigliabile:

- avviare l'Autotuning
- al termine dell'Autotuning mettere in OFF la funzione di Autotuning automatico (Conf → rEG → AUTO = OFF)
- impostare le rampe
- eventualmente abilitare il Selftunig se si desidera una costante sintonizzazione automatica

FUNZIONAMENTO IN ALLARME

ALLARME

- Una oppure entrambe le uscite (relè) possono essere dedicate agli allarmi.
- L'allarme può essere riferito a valori assoluti di temperatura oppure a valori relativi al Set point.
- L'allarme può intervenire quando:
 - la temperatura è maggiore o minore di una certa soglia (allarme di massima e minima)
 - la temperatura non è compresa entro un certo intervallo di temperatura (allarme a finestra).
- E' possibile attivare l'uscita dedicata all'allarme in caso di errore di misura, cioè quando i valori rilevati di temperatura non rientrano nel campo di funzionamento della sonda selezionata.
- E' possibile definire un ritardo di allarme ed anche scegliere se l'allarme deve essere attivo all'accensione dello strumento e/o al cambio del Set point.
- Inoltre, si può impostare se l'allarme deve permanere anche dopo che sono cessate le condizioni di allarme oppure no.
- Programmando opportunamente il tasto "U" si può disattivare l'allarme anche se le condizioni di allarme permangono.

PROGRAMMAZIONE DELL'USCITA ALLARME

- Per programmare l'uscita in allarme, bisogna:
 - scegliere quale uscita (relè) dedicare all'allarme e quale stato deve assumere
 - definire le condizioni di allarme e le soglie di intervento

1) IMPOSTARE L'USCITA DEDICATA ALL'ALLARME

- ⊗ premere "P" per 3 sec. : appare "OPER"
- ⊗ premere "▼" : appare "CONF"
- ⊗ premere "P" : appare "U"
- ⊗ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 3B I (password)

- ☞ premere "P" : appare "25P" (lampeggia "2")
- ☞ premere "▼" o "▲" e selezionare "20UL" (lampeggia "2")
- ☞ premere "P" : appare "0 IF" (lampeggiante)
- ☞ selezionare con "▼" o "▲" "0 IF" per uscita 1 o "02F" per uscita 2
- ☞ premere "P" per modificare (lampeggia alternativamente valore-parametro)
- ☞ impostare con "▼" o "▲" lo stato che deve assumere l'allarme tra ALno, ALnc, ALni

Poiché i relè di uscita non hanno il contatto in scambio, bisogna definire quale stato deve assumere l'uscita ed il led corrispondente (Out1 o Out2) in condizioni di allarme.

Param.	a riposo	in allarme
ALno	contatto aperto e led spento	contatto chiuso e led acceso
ALnc	contatto chiuso e led spento	contatto aperto e led acceso
ALni	contatto chiuso e led acceso	contatto aperto e led spento

- ☞ premere "P" per memorizzare
- ☞ tener premuto "▼" o "▲" per uscire e visualizzare la temperatura misurata

- 2) Tutti i parametri di allarme sono definiti nel menù di allarme AL1 e AL2.
Per accedere ai parametri di allarme:

IMPOSTARE LE CONDIZIONI E LE SOGLIE DI ALLARME

- ☞ premere "P" per 3 sec. : appare "0PER"
- ☞ premere "▼" : appare "CONF"
- ☞ premere "P" : appare "0"
- ☞ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 38 f (password)
- ☞ premere "P" : appare "25P" (lampeggia "2")
- ☞ premere "▼" o "▲" e selezionare "2RL 1" o "2RL 2"
- ☞ premere "P" : appare il primo parametro lampeggiante "0RL 1" o "0RL 2"
- ☞ selezionare con "▼" o "▲" il parametro da modificare (OAL1, AL1t, Ab1, ...)
- ☞ premere "P" per modificare (lampeggia alternativamente valore-parametro)
- ☞ impostare con "▼" o "▲" lo stato che deve assumere
- ☞ premere "P" per memorizzare
- ☞ tener premuto "▼" o "▲" per uscire e visualizzare la temperatura misurata

DESCRIZIONE DEI PARAMETRI DI ALLARME

(Anche se i riferimenti sono relativi ai parametri del menù AL1, valgono le stesse considerazioni per AL2)

- OAL1 range Out1/Out2/Out3 (non presente)/OFF
Scegliere quale uscita dedicare all'allarme; deve essere la stessa selezionata nel menù OUT in O1F o O2F
- AL1t range LoAb/HiAb/LHAb/LodE/HidE/LHdE

Scegliere il tipo allarme (massima, minima, a finestra, assoluto o relativo)

LoAb = ALLARME ASSOLUTO DI MINIMA

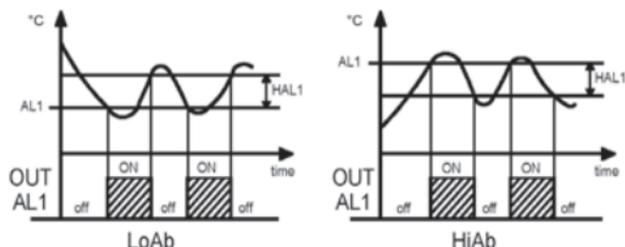
L'allarme si attiva quando la temperatura scende sotto il valore AL1 e si disattiva quando supera AL1+HAL1.

Selezionando questo parametro, AL1L ed AL1H assumono il significato di valore minimo e massimo impostabile per AL1.

HiAb = ALLARME ASSOLUTO DI MASSIMA

L'allarme si attiva quando la temperatura supera il valore AL1 e si disattiva quando scende sotto AL1-HAL1.

Selezionando questo parametro, AL1L ed AL1H assumono il significato di valore minimo e massimo impostabile per AL1.



LodE = ALLARME RELATIVO DI MINIMA

L'allarme relativo si riferisce ad uno scostamento di temperatura rispetto al Set point (SP).

L'allarme si attiva quando la temperatura scende sotto il valore SP-AL1 e si disattiva quando supera SP-AL1+ HAL1.

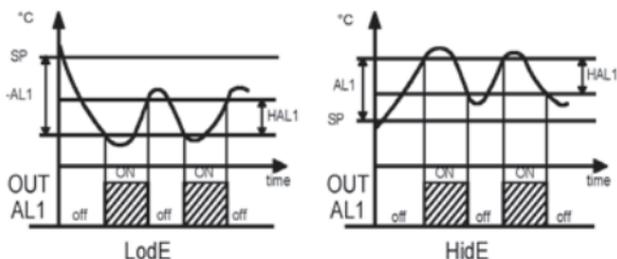
Selezionando questo parametro, AL1L ed AL1H assumono il significato di valore minimo e massimo impostabile per AL1.

LodE = ALLARME RELATIVO DI MASSIMA

L'allarme relativo si riferisce ad uno scostamento di temperatura rispetto al Set point (SP).

L'allarme si attiva quando la temperatura supera il valore SP+AL1 e si disattiva quando scende sotto SP+AL1- HAL1.

Selezionando questo parametro, AL1L ed AL1H assumono il significato di valore minimo e massimo impostabile per AL1.



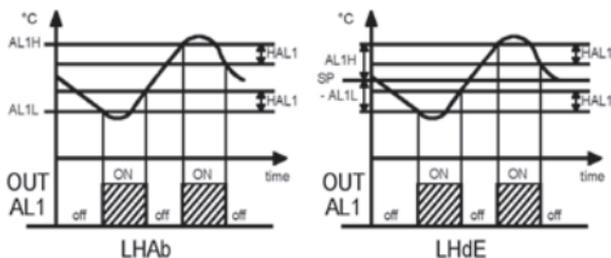
LHAb = ALLARME ASSOLUTO A FINESTRA

L'allarme assoluto a finestra si attiva quando la temperatura scende sotto AL1L oppure quando supera AL1H; si disattiva quando la temperatura rientra tra i AL1L+HAL1 e AL1H-HAL1.

LHdE = ALLARME RELATIVO A FINESTRA

L'allarme relativo si riferisce ad uno scostamento di temperatura rispetto al Set point (SP).

L'allarme relativo a finestra si attiva quando la temperatura scende sotto SP-AL1L oppure quando supera SP+AL1H; si disattiva quando la temperatura rientra tra i SP-AL1L+HAL1 e SP+AL1H-HAL1.



- Ab1 range 0÷31

A seconda del numero selezionato corrisponde un funzionamento differente. Questo numero viene ottenuto sommando i valori corrispondenti ad ogni funzionamento riportato di seguito:

+1 = ALLARME DISABILITATO ALL'AVVIAMENTO

All'avviamento, se ci sono le condizioni di allarme, questo non viene attivato.

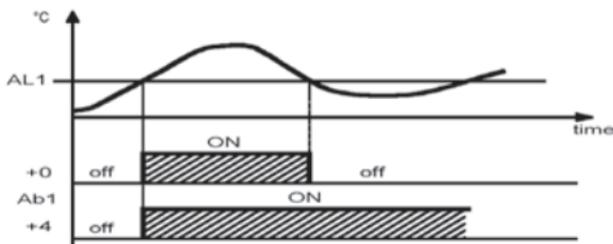
L'allarme viene nuovamente abilitato quando, dopo l'avviamento, le condizioni di allarme sono rientrate.

+2 = RITARDO DI ALLARME

L'allarme si attiva solo se le condizioni di allarme permangono per il

tempo impostato in AL1d.

- +4 = MEMORIA DELL'ALLARME
L'uscita rimane nello stato di allarme anche dopo che le condizioni di allarme sono cessate.
Per resettare l'allarme è necessario aver programmato il tasto U.
(ConF → PAn → USrb = Aac)



- +8 = ALLARME TACITABILE
L'allarme si attiva quando ci sono le condizioni di allarme, ma può essere disabilitato tramite il tasto U (se USrb=ASI) anche se rimangono le condizioni di allarme.
- +16 = ALLARME NON ATTIVO AL CAMBIO DEL SET POINT
Questa impostazione ha effetto solo se sono selezionati allarmi relativi.
Dopo il cambio del Set point, anche se la temperatura rientra nelle condizioni di allarme, l'allarme rimane disattivato.
Quando le condizioni di allarme, dopo il cambio del set point, sono rientrate l'allarme viene nuovamente abilitato.

Esempi:

Ab1=0 (default)

Allarme attivo all'avviamento, senza ritardo, nessuna memoria dell'allarme, non tacitabile ed attivo al cambio del Set point

Ab1=11

Allarme disabilitato all'avviamento, con ritardo AL1d, senza memoria di allarme, tacitabile ed attivo al cambio del Set point

- AL1 range AL1L÷AL1H se AL1t=LodE/HiDe/LHdE (allarmi relativi)
-199.9°C÷9999°C se AL1t=LoAb/HiAb/LHAb (allarmi assoluti)
Impostare la temperatura di allarme.
- AL1L range -199.9°C÷AL1H
Se è selezionato un allarme a finestra (AL1t=LHAb o LHdE), indica il limite inferiore di allarme.
In caso contrario, indica il valore minimo di temperatura impostabile per AL1.

- AL1H range AL1L ÷9999°C
Se è selezionato un allarme a finestra (AL1t=LHAb o LHdE), indica il limite superiore di allarme.
In caso contrario, indica il valore massimo di temperatura impostabile per AL1.
- HAL1 range OFF ÷9999°C
E' l'isteresi di allarme.
Con allarme di massima, è il valore di temperatura che deve essere sottratto alla soglia di intervento dell'allarme AL1, affinché cessi l'allarme.
Con allarme di minima, è il valore di temperatura che deve essere sommato alla soglia di intervento dell'allarme AL1, affinché cessi l'allarme.
Con allarme a finestra, valgono entrambe le considerazioni sopra riportate per l'isteresi con allarme di massima e di minima.
- AL1d range OFF ÷9999 sec
E' il tempo per cui devono permanere le condizioni di allarme prima che l'uscita di allarme venga attivata.
Interviene solo se in Ab1 è stato selezionato il ritardo di allarme.
- AL1i range no/yES
Indica se l'allarme deve attivarsi nel caso di errore di misura, cioè per temperature rilevate al di fuori dell'intervallo di funzionamento della sonda selezionata (es. sonda interrotta).
yES = allarme abilitato
no = allarme disabilitato

ALTRE FUNZIONI

AUTOTUNING

- L'Autotuning è una funzione attivabile solo con regolazione PID.
- L'Autotuning permette di calibrare automaticamente i parametri di regolazione PID in funzione del sistema da controllare.
- Avviando l'Autotuning il regolatore inizia un ciclo di sintonizzazione che consiste in ripetuti azionamenti delle uscite dedicate alla regolazione, al termine dei quali i parametri PID vengono calcolati e memorizzati.
Durante le successive regolazioni, se non diversamente impostato, i parametri rimangono costanti.
- Se l'Autotuning non termina entro 12 ore, oppure se le condizioni non lo consentono lo strumento visualizza "noAt" e la regolazione verrà eseguita con i parametri precedentemente impostati.
- Se non ci sono le condizioni per eseguire l'Autotuning, esso viene interrotto: a display appare "ErAt" alternato alla misura e la regolazione verrà eseguita con i parametri precedentemente impostati.
Premere "P" per non visualizzare più il messaggio di errore e ripetere l'Autotuning quando le condizioni lo consentono.

- Normalmente, l'Autotuning viene avviato 1 volta soltanto dopo l'installazione. In seguito, per la regolazione dello strumento è sufficiente cambiare il solo Set point.
- Se invece, le caratteristiche del sistema da regolare cambiano, perché ad esempio si sono modificate le condizioni di utilizzo (sostituzione di un elemento raffreddante, materiale diverso da riscaldare,...), allora è opportuno avviare nuovamente l'Autotuning.

MODALITA' DI AUTOTUNING

Il parametro "Auto" (ConF → rEG → Auto) definisce la modalità con cui si può avviare l'Autotuning.

Può assumere lo stato: OFF, 1, 2, 3, 4

OFF disattivato

- 1 avvio ad ogni accensione se la temperatura misurata:
 - è minore di (0.5 x SP) per funz. in Reverse-Riscaldamento (Func=HEAT)
 - è maggiore di (1.5 x SP) per funz. in Direct-Raffreddamento (Func=CoolL)
- 2 avvio all'accensione successiva dello strumento se la temperatura misurata:
 - è minore di (0.5 x SP) per funz. in Reverse-Riscaldamento (Func=HEAT)
 - è maggiore di (1.5 x SP) per funz. in Direct-Raffreddamento (Func=CoolL)

Al termine dell'Autotuning, automaticamente il parametro Auto si disattiva (OFF)
- 3 avvio manuale

Può essere avviato premendo il tasto "U" per 2 sec (se ConF → PAn → USrb = tunE), oppure selezionando tunE dopo aver premuto "P" per 3 sec.

Si attiva solo se la temperatura misurata:

 - è minore di (0.8 x SP) per funz. in Reverse-Riscaldamento (Func=HEAT)
 - è maggiore di (1.2 x SP) per funz. in Direct-Raffreddamento (Func=CoolL)
- 4 avvio dopo ogni cambio di Set point o dopo il Soft Start

Si attiva solo se la temperatura misurata:

 - è minore di (0.8 x SP) per funz. in Reverse-Riscaldamento (Func=HEAT)
 - è maggiore di (1.2 x SP) per funz. in Direct-Raffreddamento (Func=CoolL)

PER IMPOSTARE LA MODALITA' DI AUTOTUNING

- ◊ premere "P" per 3 sec: appare "OPER"
- ◊ premere "▼": appare "CONF"
- ◊ premere "P": appare "U"
- ◊ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 38 f (password)
- ◊ premere "P": appare "35P" (lampeggia "3")
- ◊ premere "▼" o "▲" e selezionare "3EE"
- ◊ premere "P": appare "cont" (lampeggiante)
- ◊ premere "▼" o "▲" e selezionare "Auto"
- ◊ premere "P": per confermare
- ◊ premere "▼" o "▲" e selezionare il funzionamento tra **OFF/1/2/3/4**

- ☞ premere “P” per confermare
- ☞ tener premuto “▼” o “▲” per uscire e visualizzare la temperatura misurata

PER ATTIVARE L'AUTOTUNING (SOLO CON REGOLAZIONE PID)

- ☞ premere “P” per 3 sec: appare “oPEr”
- ☞ premere “▼” o “▲” e selezionare “tUnE”
- ☞ premere “P”: visualizza la temperatura misurata

Il regolatore attiva la funzione Autotuning o Selftuning

(se ConF → rEG → SELF = yES):

- led AT/ST lampeggiante Autotuning attivo

Per l'attivazione tramite il tasto “U” rif. pag. 16.

SELFTUNING

- Il Selftuning è una funzione attivabile solo con regolazione PID ed è simile all'Autotuning.
La differenza rispetto all'Autotuning, è che durante la regolazione i parametri vengono continuamente ricalcolati, e quindi la risposta del regolatore è sempre calibrata anche se le variazioni di temperatura non seguono un andamento costante.
- Può essere utilizzata nei casi in cui è prioritaria l'esigenza di una regolazione il più possibile precisa, rispetto alla velocità di risposta.
- Inizialmente è preferibile eseguire una determinazione dei parametri PID (cioè una sintonizzazione) con l'Autotuning perché più rapido e successivamente attivare il Selftuning (è più lento).
- Con Selftuning attivo, non sono editabili e modificabili i parametri di regolazione PID (Pb, Int, dEr, FuOc, tcr1, tcr2, Prat, rS), perché vengono ricalcolati continuamente.

PER ABILITARE IL SELFTUNING (SOLO CON REGOLAZIONE PID)

- ☞ premere “P” per 3 sec: appare “oPEr”
- ☞ premere “▼”: appare “ConF”
- ☞ premere “P”: appare “0”
- ☞ premere “▼” o “▲” finché si seleziona 38 ! (password)
- ☞ premere “P”: appare “oSP” (lampeggia “o”)
- ☞ premere “▼” o “▲” e selezionare “oREt”
- ☞ premere “P”: appare “SELF” (lampeggiante)
- ☞ premere “▼” o “▲” e selezionare “yES”
- ☞ premere “P” per confermare
- ☞ tener premuto “▼” o “▲” per uscire e visualizzare la temperatura misurata

PER ATTIVARE IL SELFTUNING (SOLO CON REGOLAZIONE PID)

- ☞ premere “P” per 3 sec: appare “oPEr”
- ☞ premere “▼” o “▲” e selezionare “tUnE”
- ☞ premere “P”: visualizza la temperatura misurata

Il regolatore attiva la funzione Selftuning:
 - led AT/ST fisso Selftuning attivo
 Per l'attivazione tramite il tasto "U" rif. pag. 16.

REGOLAZIONE MANUALE (OPLO)

- Se è attivata la regolazione PID, è possibile impostare manualmente la percentuale di potenza di regolazione fornita all'uscita, indipendentemente dalla temperatura misurata.
- Quando si attiva la regolazione Manuale, a display si alterna "OPLO" e la temperatura misurata.
- In queste condizioni, per modificare la percentuale di potenza all'uscita, è sufficiente premere "▼" o "▲".
- La percentuale di potenza può essere variata tra:
 - 0 e H100 se l'uscita è dedicata alla regolazione in Reverse-Riscaldamento
 - 0 e C100 se l'uscita è dedicata alla regolazione in Direct-Raffreddamento
- E' possibile programmare il tasto "U" per selezionare rapidamente la regolazione Manuale (rif. pag. 16).

ATTIVARE LA REGOLAZIONE MANUALE

- ☞ premere "P" per 3 sec: appare "OPER"
 - ☞ premere "▼" o "▲" finché appare "OPLO"
 - ☞ premere "P": alternativamente appare "OPLO" e la temperatura misurata
 - ☞ premere "▼" o "▲" per selezionare la % di potenza all'uscita
 - ☞ premere "P" o attendere 3 sec: viene memorizzato il valore
- Il regolatore funziona con regolazione Manuale ed a display appare alternativamente "OPLO" e la temperatura misurata.

PER DISATTIVARE LA REGOLAZIONE MANUALE

- ☞ premere "P" per 3 sec: appare "rEE"
 - ☞ premere "P": appare la temperatura misurata
- Il regolatore riprende lo stato che aveva prima del funzionamento Manuale.

REGOLAZIONE DISATTIVATA (OFF)

- E' possibile sospendere momentaneamente la regolazione dello strumento, ad esempio per eseguire delle verifiche di manutenzione.
- Mettendo lo strumento nel funzionamento "OFF" viene disabilitata l'uscita o le uscite dedicate alla regolazione, ed a display si alterna "OFF" e la temperatura misurata.
- Le uscite rimangono in questo stato finché non viene ripristinata la regolazione.
- Se un'uscita o entrambe, sono dedicate agli allarmi esse rimangono attive.
- Eventuali anomalie di misura, es. interruzione della sonda, vengono comunque segnalate a display e viene fornita in uscita la potenza impostata nel parametro "OPE" (ConF→ InP→ OPE).

- È possibile programmare il tasto U per selezionare rapidamente lo stato OFF (rif. pag. 16).

PER DISATTIVARE LA REGOLAZIONE

- ☞ premere "P" per 3 sec: appare "OFF"
 - ☞ premere "▼" o "▲" finché appare "OFF"
 - ☞ premere "P": alternativamente appare "OFF" e la temperatura misurata
- Questo indica che l'uscita o le uscite dedicate alla regolazione sono disabilitate.

PER RIPRISTINARE LA REGOLAZIONE

- ☞ premere "P" per 3 sec: appare "rEG"
 - ☞ premere "P": appare la temperatura misurata
- Il regolatore riprende il funzionamento che aveva prima del funzionamento OFF.

SELEZIONE RAPIDA SET POINT

- E' possibile memorizzare fino a 4 valori di Set point da poter scegliere con la sola pressione del tasto "U".
Ad ogni pressione del tasto "U" verrà selezionato il successivo Set point memorizzato.
- Dopo aver programmato il tasto "U" come indicato a pag. 16 (ConF→PAN→USrb=CHSP), bisogna definire il numero di Set point memorizzabili.

PER IMPOSTARE IL NUMERO DI SET POINT MEMORIZZABILI

- ☞ premere "P" per 3 sec: appare "OFF"
- ☞ premere "▼": appare "CONF"
- ☞ premere "P": appare "0"
- ☞ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 38 (password)
- ☞ premere "P": appare "5SP"
- ☞ premere "P": appare "nSP" (lampeggiante)
- ☞ premere "▼" o "▲" e selezionare il numero di Set point memorizzabili (1÷4)
- ☞ premere "P" per confermare
- ☞ tener premuto "▼" o "▲" per uscire e visualizzare la temperatura misurata

PER MODIFICARE IL VALORE DEI SET POINT MEMORIZZABILI

- ☞ premere "U" per 3 sec: appare "5Pn" per circa 2 sec. e poi torna la visualizzazione della temperatura ("n" è il numero del Set point)
In questo modo è stato abilitato il Set point "n" per la regolazione
- ☞ premere "P": appare "5Pn" alternato al valore precedentemente selezionato per quel Set point
- ☞ premere "▼" o "▲" ed impostare la temperatura di Set point
- ☞ premere "P" per confermare ed uscire (si visualizza la temperatura misurata)

Ripetere questa sequenza di comandi per impostare tutti i Set point e

successivamente, premendo il tasto "U", selezionare il Set point da utilizzare per la regolazione.

SOFT START (ConF → rEG → St.P/SSt)

- La funzione di Soft Start è disponibile solo con regolazione PID.
- Consente di limitare la potenza fornita all'uscita ad ogni accensione del regolatore.
- E' una funzione che trova applicazione quando non è possibile fornire piena potenza all'uscita nelle fasi iniziali di regolazione, ma solo a regime.
Un esempio può essere quello del riscaldamento di una massa plastica, in cui, finché non si è raggiunta una certa uniformità di rammollimento, bisogna aumentare gradualmente la temperatura prima di portarla ai valori desiderati.
- La funzione di Soft Start può terminare dopo un tempo definito ("SSt), oppure al raggiungimento di una soglia di temperatura (HSEt).
- I parametri che definiscono il funzionamento in Soft Start sono (menù rEG):
 - St.P = potenza di Soft Start (tra 0 e 100%)
 - SSt = tempo massimo di Soft Start (hh.mm – ore.minuti)
 - HSEt = temperatura di disattivazione Soft Start

ALLARME DI LOOP BREAK (ConF → LbA → OLbA/LbAt)

- E' un allarme che interviene quando, per qualsiasi motivo, si interrompe l'anello di regolazione.
Questo può avvenire a causa di un malfunzionamento della sonda (inversione di polarità di una termocoppia, cortocircuito) oppure del dispositivo collegato all'uscita.
- L'allarme di Loop Break interviene quando la potenza di uscita rimane al 100% (uscita sempre in ON) oltre un tempo definito (LbAt).
- L'attivazione dell'allarme di Loop Break indica che si è verificato un guasto, e pertanto per limitare possibili ulteriori danni, il regolatore diminuisce la potenza in uscita al valore impostato con il parametro OPE (ConF → InP → OPE).
- Il tempo LbAt dopo il quale interviene l'allarme di Loop Break, deve essere maggiore del tempo che il sistema impiega per raggiungere il Set point nelle condizioni peggiori, come ad esempio all'accensione.
- Per attivare la funzione di allarme Loop Break:
 - impostare 1 uscita come allarme (O1F o O2F =ALno/ALnc/Alni)
 - impostare in OLbA la stessa uscita precedentemente dedicata all'allarme (OLbA=Out1/Out2)
 - impostare il tempo di allarme LbAt (LbAt=1 ÷ 9999 sec)
- Per disattivare la funzione di allarme Loop Break
 - impostare OLbA e LbAt entrambi in OFF
- Quando interviene il Loop Break, a display si alterna "LbA" e la temperatura misurata.

NOTA

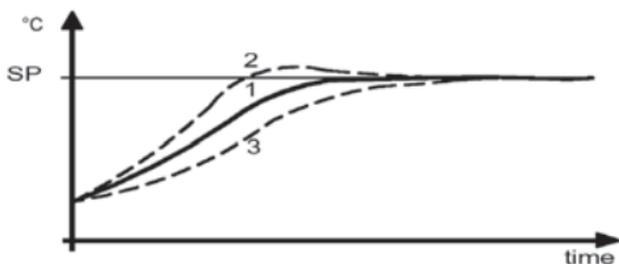
La stessa uscita dedicata all'allarme, si attiva sia per le condizioni selezionate nel menù di allarme, sia per l'intervento di Loop Break.

FUZZY OVERTHOOT CONTROL - FUOC (Conf → rEG → FuOc)

- E' un parametro disponibile solo con regolazione PID.
- Consente di limitare le sovraelongazioni (overshoot) di temperatura all'avviamento o al cambio del Set point.
- Può variare da 0 a 2.00.

Valori bassi riducono l'overshoot ma aumentano il tempo in cui si raggiunge il Set point.

Valori alti aumentano l'overshoot ma riducono il tempo in cui si raggiunge il Set point.



1 = valore ottimale di FuOc

2 = valore troppo alto

3 = valore troppo basso

OFFSET E CALIBRAZIONE SONDA

- E' possibile effettuare una ricalibrazione della temperatura rilevata dalla sonda per compensare eventuali tolleranze di misura della sonda oppure se lo richiede l'applicazione.

ATTENZIONE:

La calibrazione, normalmente, è utilizzata per compensare piccoli scostamenti di misura del termoregolatore (max 5°C) rispetto alla temperatura reale.

Uno scostamento maggiore, può indicare:

- la sonda utilizzata non corrisponde a quella impostata
- la sonda è guasta
- i morsetti dell'ingresso sonda sono allentati

OFFSET (ConF → InP → OFSt)

- E' un valore di temperatura che viene sempre sommato o sottratto alla misura letta, in modo da far visualizzare il valore desiderato.
- E' un valore costante per tutte le temperature misurate.

PER IMPOSTARE L'OFFSET

- ☞ premere "P" per 3 sec: appare "OPER"
- ☞ premere "▼": appare "CONF"
- ☞ premere "P": appare "0"
- ☞ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 38 I (password)
- ☞ premere "P": appare "25P" (lampeggia "2")
- ☞ premere "▼" o "▲" e selezionare "2 InP"
- ☞ premere "P": appare il primo parametro lampeggiante "SEN5"
- ☞ premere "▼" o "▲" e selezionare "OFSt"
- ☞ premere "P" per modificare (lampeggia alternativamente valore-parametro)
- ☞ impostare con "▼" o "▲" il valore che deve essere sommato o sottratto per ottenere la temperatura desiderata
- ☞ premere "P" per memorizzare
- ☞ tener premuto "▼" o "▲" per uscire e visualizzare la temperatura misurata

NOTA

Verificare che "rot" sia impostato a 1,000 (ConF → InP → rot = 1,000)

CALIBRAZIONE SONDA (ConF → InP → OFSt/rot)

- Quando l'OFFSET non è costante per tutte le misure di temperatura, allora è possibile effettuare la calibrazione su 2 punti.
- I parametri da impostare sono OFSt e rot, e devono essere calcolati in questo modo:

$$\text{rot} = (T2-T1)/(Tm2-Tm1)$$

$$\text{OFSt} = T2 - (\text{rot} \times Tm2)$$

T1 = temperatura da visualizzare quando il regolatore misura Tm1

T2 = temperatura da visualizzare quando il regolatore misura Tm2

Tm1 = temperatura misurata 1

Tm2 = temperatura misurata 2

(T2>T1)

PER CALIBRARE LA SONDA (rot)

- ☞ premere "P" per 3 sec: appare "OPER"
- ☞ premere "▼": appare "CONF"
- ☞ premere "P": appare "0"
- ☞ premere "▼" o "▲" finché si seleziona 38 I (password)
- ☞ premere "P": appare "25P" (lampeggia "2")
- ☞ premere "▼" o "▲" e selezionare "2 InP"
- ☞ premere "P": appare il primo parametro lampeggiante "SEN5"

- ☞ premere “▼” o “▲” e selezionare “rot”
- ☞ premere “P” per modificare (lampeggia alternativamente valore-parametro)
- ☞ impostare con “▼” o “▲” il valore da assegnare a “rot”
- ☞ premere “P” per memorizzare
- ☞ tener premuto “▼” o “▲” per uscire e visualizzare la temperatura misurata

TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE

- La seguente tabella contiene tutti i parametri di funzionamento presenti nel menù Conf.
- La visibilità di alcuni parametri dipende dalle funzioni impostate.

Menù SP (Set point)

Param.	Descrizione	unità	min-max	default
nSP	numero Set point programmabili		1 ÷ 4	1
SPAt	Set point Attivo		1 ÷ nSP	1
SP1	Set point 1	°C	SPLL ÷ SPHL	0
SP2	Set point 2	°C	SPLL ÷ SPHL	0
SP3	Set point 3	°C	SPLL ÷ SPHL	0
SP4	Set point 4	°C	SPLL ÷ SPHL	0
SPLL	limite inferiore di Set point impostabile	°C	-1999 ÷ SPHL	-1999
SPHL	limite superiore di Set point impostabile	°C	SPLL ÷ 9999	9999

Menù InP (parametri relativi all'ingresso di misura)

Param.	Descrizione	unità	min-max	default
SEnS	tipo di sonda in ingresso: J = Fe-Co (J) CrAl = CrAl (K) S = termocoppia S Pt1 = termoresistenza PT100 0.50 = sonda con segnale analog. 0÷50mV 0.60 = sonda con segnale analog. 0÷60mV 12.50 = sonda con segnale analog. 12÷60mV Ir.J = non disponibile Ir.CA = non disponibile		J,CrAl,S,Pt1,0.50, 0.60,12.60,Ir.J,Ir.CA	J
SSC	valore da visualizzare in corrispondenza del valore minimo di segnale analogico (0÷50mV, 0÷60mV, 12÷60mV)		-1999 ÷ FSC	0

FSC	valore da visualizzare in corrispondenza del valore massimo di segnale analogico (0÷50mV, 0÷60mV, 12÷60mV)		SSC ÷ 9999	100
dP	numero di cifre decimali: 0 = risoluzione 1°C 1 = risoluzione 0.1°C 2 = risoluzione 0.01°C 3 = risoluzione 0.001°C		J/K/S : 0 Ptc/ntc: 0 ÷ 1 sonda analog.: 0 ÷ 3	0
Unit	unità di misura temperatura		°C ÷ °F	°C
Fil	filtro digitale di ingresso valori alti riducono le oscillazioni di misura dovute ai disturbi ma diminuiscono la velocità di risposta del termoregolatore	sec	OFF ÷ 20	1,0
OFSt	Offset della misura	°C	-199.9 ÷ 9999	0
rot	rotazione della retta di misura per impostare la calibrazione della misura su 2 punti		0.000 ÷ 2.000	1.000
InE	condizioni per cui la potenza all'uscita è limitata al valore impostato in OPE: Our= per Over range ed Under range J (T >1000°C o T <0°C); K (T >1370°C o T <0°C) S (T >1760°C o T <0°C); PT100 (T >850°C o T <-200°C) Or= per Over range J (T >1000°C); K (T >1370°C); S (T >1760°C) PT100 (T >850°C) Ur= per Under range J, K, S (T <0°C); PT100 (T <-200°C)		OUr, Ou, Ur	OUr

OPE	potenza fornita all'uscita di regolazione in caso di errore di misura (Over o Under range) - valori positivi limitano la potenza dell'uscita 1.rEG - valori negativi limitano la potenza dell'uscita 2.rEG (se le uscite O1F e O2F sono impostate come 1.rEG e 2.rEG)	%	-100 ÷ +100	0
------------	---	---	-------------	---

Menù Out (parametri relativi alle uscite)

Param.	Descrizione	unità	min-max	default
O1F (relè OUT1)	funzione dell'uscita 1: 1.rEG = uscita di regolazione 1 2.rEG = uscita di regolazione 2 ALno = uscita allarme Normalmente Aperta (led OUT1 normalmente spento) ALnc = uscita allarme Normalmente Chiusa (led OUT1 normalmente spento) ALni = uscita allarme Normalmente Chiusa (led OUT1 normalmente acceso)		1.rEG, 2.rEG, ALno, ALnc, ALni/OFF	1.rEG
O2F (relè OUT2)	funzione dell'uscita 2: vedi O1F		1.rEG, 2.rEG, ALno, ALnc, ALni/OFF	ALno

Menù AL1 (parametri relativi all'allarme AL1)

Param.	Descrizione	unità	min-max	default
OAL1	uscita dedicata all'allarme AL1		Out1, Out2, Out3 (non presente), OFF	Out2
AL1t	tipo di allarme AL1: LoAb = allarme di minima assoluto HiAb = allarme di massima assoluto LHAb = allarme a finestra assoluto LodE = allarme di minima relativo HidE = allarme di massima relativo LHdE = allarme a finestra relativo		LoAb, HiAb, LHAb, LodE, HidE, LHdE	LoAb

Ab1	è un numero che determina il funzionamento dell'allarme AL1: +1 = non attivo all'avviamento +2 = con ritardo di allarme +4 = con memoria dell'allarme +8 = allarme tacitabile +16= allarme non attivo al cambio del Set point (solo per allarmi relativi)		0 ÷ 31	0
AL1	soglia di allarme AL1	°C	AL1L ÷ AL1H	0
AL1L	limite inferiore di allarme AL1 impostabile per allarme di minima/massima o soglia inferiore per allarme per allarme a finestra	°C	-199.9 ÷ AL1H	-199.9
AL1H	limite superiore di allarme AL1 impostabile per allarme di minima/massima o soglia superiore per allarme per allarme a finestra	°C	AL1L ÷ 9999	9999
HAL1	isteresi di allarme AL1	°C	OFF ÷ 9999	1
AL1d	ritardo attivazione allarme AL1	sec	OFF ÷ 9999	OFF
AL1i	attivazione dell'allarme in caso di errore di misura (Under range o Over range)		no ÷ yES	no

Menù AL2 (parametri di allarme AL2)

Param.	Descrizione	unità	min-max	Default
OAL2	uscita dedicata all'allarme AL2		Out1, Out2, Out3 (non presente), OFF	OFF
AL2t	tipo di allarme AL2: vedi AL1t		LoAb, HiAb, LHAb, LodE, HidE, LHdE	LoAb
Ab2	è un numero che determina il funzionamento dell'allarme AL2: vedi Ab1		0 ÷ 31	0
AL1	soglia di allarme AL2	°C	AL1L ÷ AL1H	0
AL1L	limite inferiore di allarme AL1 impostabile per allarme di minima /massima o soglia inferiore per allarme a finestra	°C	-199.9 ÷ AL1H	-199.9

AL1H	limite superiore di allarme AL1 impostabile per all. di min. o mass. o soglia superiore per allarme per allarme a finestra	°C	AL1L ÷ 9999	9999
HAL1	isteresi di allarme AL2	°C	OFF ÷ 9999	1
AL1d	ritardo attivazione allarme AL2	sec	OFF ÷ 9999	OFF
AL1i	attivazione dell'allarme in caso di errore di misura (Under range o Over range)		no ÷ YES	no

Menù LbA (parametri relativi al Loop Break Alarm)

Param.	Descrizione	unità	min-max	Default
OLbA	uscita destinata all'allarme LbA		Out1, Out2, Out3), OFF	OFF
LbAt	tempo di permanenza in allarme prima di attivare LbA	sec	OFF ÷ 9999	OFF

Menù rEG (parametri relativi alla regolazione)

Param.	Descrizione	unità	min-max	Default
Cont	tipo di regolazione: Pid = PID On.FA = ON/OFF con isteresi asimmetrica On.FS = ON/OFF con isteresi simmetrica nr = ON/OFF 2 uscite a doppia azione e zona neutra		Pid, On.FA, On.FS, nr	Pid
Func	modo di funzionamento uscita 1.rEG: HEAt = Reverse-Riscaldamento Cool = Direct-Raffreddamento		HEAt, Cool	HEAt
HSET	isteresi di intervento per ON/OFF o soglia di disinserzione Soft Start per Cont=Pid e SSt=InF		0 ÷ 9999	1
CPdt	tempo di ritardo attivazione compressore (solo ON/OFF e con uscite configurate come 1.rEG e 2.rEG)	sec	OFF ÷ 9999	OFF

AUTO	attivazione Autotuning: OFF = non attivo 1 = avvio ad ogni accensione 2 = avvio alla prima accensione 3 = avvio Manuale 4 = avvio dopo Soft Start o cambio Set point		OFF, 1, 2, 3, 4	2
SELF	attivazione Selftuning		no ÷ yES	no
Pb	banda proporzionale	°C	0 ÷ 9999	50
Int	tempo integrale	sec	OFF ÷ 9999	200
dEr	tempo derivativo	sec	OFF ÷ 9999	50
FuOc	Fuzzy Overshoot Control		0.00 ÷ 2.00	0.5
tcr1	tempo di ciclo uscita 1.rEG	sec	0.1 ÷ 130.0	20.0
Prat	rapporto potenza 2.rEG/1.rEG		0.01 ÷ 99.99	1.00
tcr2	tempo di ciclo uscita 2.rEG	sec	0.1 ÷ 130.0	10.0
rS	reset Manuale	%	-100.0 ÷ +100.0	0.0
SLor	velocità prima rampa per raggiungere SP1 InF = rampa non attiva	°C/ min.	0.00 ÷ 99.99, InF	InF
dur.t	tempo di mantenimento SP1 prima di raggiungere SP2 InF = tempo di mantenimento non attivo	hrs/ min.	0.00 ÷ 99.59, InF	InF
SLoF	velocità seconda rampa per raggiungere SP2 InF = rampa non attiva	°C/ min.	0.00 ÷ 99.99, InF	InF
St.P	potenza di Soft Start fornita all'accensione (solo con PID) - valori positivi limitano la potenza dell'uscita 1.rEG - valori negativi limitano la potenza dell'uscita 2.rEG (se le uscite O1F e O2F sono impostate come 1.rEG e 2.rEG)	%	-100 ÷ +100	0
SSt	tempo di durata Soft Start OFF = non attivo InF = attivo fino al raggiungimento della temperatura HSET	hrs/ min.	OFF, 0.1 ÷ 7.59, InF	OFF

Menù PAn (relativo alla visualizzazione a display e alla funzione del tasto “U”)

Param.	Descrizione	unità	min-max	Default
USrb	funzione del tasto U: noF = nessuna funzione tune = avvio Autotuning o Selftuning OPL0 = regolazione Manuale Aac = reset memoria dell'allarme ASi = tacitazione dell'allarme CHSP = cambio Set point attivo OFF = regolazione disabilitata		noF, tune, OPL0, Aac, ASi, CHSP, OFF	noF
diSP	valore visualizzato a display : (1° display per HT PT-JK, 2° display per H2T PT-JK) dEF * = temperatura misurata (*non disponibile per H2T PT-JK) Pou = potenza di regolazione attuale SP.F = Set point attivo SP.o = Set point operativo (è il Set point che viene continuamente ricalcolato nel funzionamento a Rampa; il valore tende a SP1 o SP2) AL1 = soglia allarme AL1 AL2 = soglia allarme AL2 AL3 = non presente (visualizza la temperatura misurata)		dEF*, Pou, SP.F, SP.o, AL1, AL2, AL3	
AdE	valore di scostamento rispetto al SP attivo che determina l'accensione dei led seguenti: “Led - ” = temperatura inferiore a SP-AdE “Led = ” = temperatura compresa tra SP-AdE e SP-AdE “Led + ” = temperatura superiore a SP+AdE	°C	OFF ÷ 9999	2

Edit	modifica rapida Set point ed Allarmi premendo il tasto P (i parametri SP1 ÷ SPn e AL1/AL2 devono essere visibili nel menù OPEr): SE = Set point editabile AE = Allarmi editabili SAE = Set point ed Allarmi editabili SAnE = Set point ed Allarmi non editabili		SE, AE, SAE, SAnE	SAE
-------------	---	--	-------------------	-----

ERRORI

- La seguente tabella contiene i messaggi di errore visualizzabili.

Errore visualizzato a display	Causa	Rimedio	Per togliere l'errore a display
----	Sonda interrotta o non collegata	<ul style="list-style-type: none"> - verificare il collegamento della sonda e che non sia interrotta o in corto - verificare che la sonda collegata corrisponda a quella selezionata sullo strumento 	eliminare la causa del guasto
uuuu	underrange temperatura misurata inferiore ai limiti della sonda		
oooo	overrange temperatura misurata superiore ai limiti della sonda		
ErAt	Autotuning non eseguibile non ci sono le condizioni per avviare l'Autotuning (es. temperatura misurata prossima al Set point)	<ul style="list-style-type: none"> - Autotuning non eseguibile se il parametro AUTO: =1 e temp.<0,5 x SP con Func=HEAt temp.>1,5 x SP con Func=CoolL =2 come per AUTO=1 =3 e temp.<0,8 x SP con Func=HEAt temp.>1,2 x SP con Func=CoolL =4 come per AUTO=3 - avviare l'Autotuning quando le condizioni lo permettono 	<p>premere il tasto P</p> <p>NOTA: la regolazione avviene con i parametri PID precedentemente memorizzati</p>
noAt	Autotuning non terminato entro 12 ore	<ul style="list-style-type: none"> - verificare che l'attuatore collegato all'uscita sia funzionante - verificare i collegamenti dell'uscita e della sonda - avviare l'Autotuning dopo le verifiche 	<p>premere il tasto P</p> <p>NOTA: la regolazione avviene con i parametri PID precedentemente memorizzati</p>

LbA	Allarme di Loop Break l'uscita di regolazione è rimasta ON per un tempo superiore a LbAt	<ul style="list-style-type: none"> - verificare che l'attuatore collegato all'uscita sia funzionante - verificare i collegamenti dell'uscita e della sonda - aumentare LbAt (se il sistema da regolare presenta molta inerzia termica) 	mettere il regolatore in OFF e successivamente in rEG
ErEp	Errore Eeprom	- spegnere e riaccendere lo strumento	premere il tasto P

NORME DI RIFERIMENTO

La conformità alle Direttive Comunitarie:

2006/95/CE (Bassa Tensione)

2004/108/CE (Compatibilità elettromagnetica)

è dichiarata in riferimento alle seguenti Norme armonizzate:

EN 60730-2-9, EN 61000-6-2, EN61000-6-4



Vemer S.p.A.

I - 32032 Feltre (BL)

Via Camp Lonc, 16

Tel +39 0439 80638

Fax +39 0439 80619

e-mail: info@vemer.it - web site: www.vemer.it