



ISTRUZIONI PER L'USO ED AVVERTENZE

Versione software 1.0x

Codice 81505C / Edizione 04 - 10/2016 - ITA



INDICE GENERALE

	pagina		
	2	4	Menu di Configurazione Standard 9
1	Istruzioni Preliminari 2	5	Programmazione e Configurazione 10
	Descrizione Generale 2	6	Allarmi 12
	Interfaccia Elettrica 2	7	Azioni di controllo 12
	Avvertenze Preliminari 3	8	Tecnica di Tune Manuale 13
2	Installazione e Collegamento 4	9	Accensione/Spengimento Software 13
	Alimentazione Elettrica 4	10	Auto-tuning 13
	Note relative alla Sicurezza Elettrica ed alla Compatibilità Elettromagnetica 4	11	Self-tuning 14
	Consigli per una Corretta Installazione ai fini EMC 5	12	Regolazioni 14
	Alimentazione dello Strumento 5	13	Caratteristiche Tecniche 15
	Collegamento Ingressi e Uscite 5	14	Accessori 16
	Dimensioni di Ingombro e di Foratura 6		
	Installazione con Fissaggio a Pannello 6		
	Avvertenze e Prescrizioni per l'Installazione a Pannello 6		
	Condizioni Ambientali Nominali 6		
	Collegamenti Elettrici 7		
3	Operatività 8		

I contenuti di ciascuna sezione sono riassunti subito dopo il titolo della sezione stessa

Simbologia Grafica Adottata

Per differenziare la natura e l'importanza delle informazioni fornite nelle presenti Istruzioni per l'Uso, sono stati utilizzati dei simboli grafici di riferimento che contribuiscono a rendere più immediata l'interpretazione delle informazioni stesse.



Indica i contenuti delle varie sezioni del manuale, le avvertenze generali, le note, e altri punti su cui si vuole richiamare l'attenzione del lettore.



Indica una situazione particolarmente delicata che potrebbe influire sulla sicurezza o sul corretto funzionamento dello strumento, oppure una prescrizione che deve essere assolutamente seguita per evitare situazioni di pericolo



Indica una condizione di rischio per l'incolumità dell'utilizzatore, dovuta alla presenza di tensioni pericolose nei punti indicati



Indica un suggerimento basato sull'esperienza del Personale Tecnico GEFRAN, che potrebbe risultare particolarmente utile in determinate circostanze



Indica un riferimento a Documenti Tecnici di Dettaglio disponibili sul sito GEFRAN www.gefran.com

1 • ISTRUZIONI PRELIMINARI



Questa sezione riporta le informazioni e le avvertenze di natura generale che si raccomanda di leggere prima di procedere all'installazione, configurazione e uso dello strumento.

Descrizione Generale

Il regolatore di temperatura serie 450, in dimensioni 48x48mm (1/16 DIN) si contraddistingue per la semplicità d'uso associata alla elevata qualità della regolazione.

L'ingresso da sensori di temperatura è "universale" e configurabile tra termocoppie tipo J,K,R,S,T,B,E,N e termoresistenze Pt100 a tre fili.

L'interfaccia utente si compone di un esaustivo doppio display a led verdi, 4 tasti e due led rossi di segnalazione delle uscite attive.

La membrana in lexan® del frontale garantisce per questi prodotti il livello di protezione ambientale IP65.

Le uscite del regolatore, configurabili liberamente tra uscita di regolazione e uscita di allarme, sono disponibili in versione relè da 5A/250Vac o in versione segnale logico per pilotare fino statici.

La velocità di lettura del segnale di ingresso, di 120msec, e il collaudato algoritmo di controllo PID con funzionalità di self e autotuning dei parametri, garantiscono una regolazione accurata e stabile anche per sistemi termici veloci e discontinui.

I modelli serie 450 vengono già configurati in fabbrica per soddisfare la maggioranza delle applicazioni di riscaldamento in campo industriale (ingresso per sonda J, regolazione PID "caldo", tempo di ciclo di 10 secondi) e sono comunque modificabili da tastiera e da PC con pochi

parametri raggruppati in menu intuitivi.

E' disponibile un kit di programmazione per PC, composto da un cavetto ed un programma "user friendly" per Windows che offre pagine Wizard di monitor, oscilloscopio per analisi del processo, memorizzazione ricette di parametri, possibilità di recuperare i parametri "di fabbrica".

Un codice di protezione software impostabile (protetto da password) consente di limitare su vari livelli l'accesso ai parametri interni, fino alla protezione totale.

Interfaccia Elettrica

Tutti i morsetti di collegamento (alimentazione, ingressi, uscite, opzioni) sono concentrati nella parte posteriore dello strumento.

Per i dati tecnici e prestazionali dettagliati si prega di fare riferimento alla Sezione 13 "Caratteristiche Tecniche".



Avvertenze Preliminari

Prima di installare ed utilizzare il Termoregolatore serie 450 si consiglia di leggere le seguenti avvertenze preliminari.

Questo permetterà di velocizzare la messa in servizio ed evitare alcuni problemi che potrebbero essere erroneamente interpretati come malfunzionamenti o limitazioni dello strumento stesso.

- Subito dopo aver disimballato lo strumento, rilevare il codice di ordinazione e gli altri dati di targa riportati nell'etichetta applicata sulla parte esterna del contenitore e trascriverli nella tabella seguente. Questi dati dovranno essere sempre tenuti a portata di mano e comunicati al personale preposto nel caso in cui si renda necessario ricorrere al supporto del Servizio Assistenza Clienti Gefran.

SN:	.....	(N° di matricola)
CODE:	.....	(Codice prodotto finito)
TYPE:	.....	(Codice di Ordinazione)
SUPPLY:	.....	(Tipo di alimentazione elettrica)
VERS:	.....	(Versione software)

- Verificare inoltre che lo strumento sia integro e non abbia subito danni durante il trasporto, e che la confezione contenga oltre allo strumento ed alle presenti Istruzioni per l'Uso, anche il supporto di fissaggio a pannello e la guarnizione anti-polvere – vedere: Installazione con Fissaggio a Pannello nella Sezione 2. Eventuali incongruenze, mancanze o evidenti segni di danneggiamento devono essere immediatamente segnalati al proprio rivenditore Gefran.
- Verificare che il codice di ordinazione corrisponda alla configurazione richiesta per l'applicazione a cui lo strumento è destinato.
 - N° e Tipo di Ingressi/Uscite disponibili
 - Presenza delle opzioni e degli accessori necessari
 - Tensione di alimentazione

Esempio: 450 – R – R – 0

Modello 450

2 uscite tipo relè

Alimentazione 11...27Vac/dc

- Prima di procedere all'installazione dello strumento serie 450 sul pannello di controllo della macchina o del sistema ospite, consultare il paragrafo "Dimensioni di Ingombro e di Foratura Pannello" nella Sezione 2 "Installazione e Collegamento".
- Nel caso in cui sia prevista la configurazione da PC, accertarsi di avere a disposizione il cavetto di programmazione e il CD-ROM contenente il software GF_eXpress. Per il codice di ordinazione fare riferimento alla Sezione 14 "Accessori".



Gli utenti e/o gli integratori di sistema che desiderano approfondire i concetti della comunicazione seriale tra PC standard e/o PC Industriale Gefran e Strumenti Programmabili Gefran, possono accedere ai vari Documenti Tecnici di Riferimento in formato Adobe Acrobat disponibili nel sito Web Gefran **www.gefran.com** tra cui:

- La comunicazione seriale
- Protocollo MODBus

Sempre nella sezione riservata al Download del Sito Web Gefran **www.gefran.com** è disponibile il manuale di riferimento dello strumento 450 in formato Adobe Acrobat, contenente la descrizione dettagliata di tutte le procedure e parametri.

Prima di rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Gefran, in caso di presunti malfunzionamenti dello strumento si consiglia di consultare la Sezione F.A.Q. (Frequently Asked Questions) nel sito Web Gefran:

www.gefran.com



Questa sezione contiene le istruzioni necessarie per una corretta installazione del Termoregolatore serie 450 nel pannello di controllo della macchina o sistema ospite e per il corretto collegamento dell'alimentazione, degli ingressi, delle uscite dello strumento.



Prima di procedere all'installazione leggere attentamente le avvertenze che seguono!

Si ricorda che il mancato rispetto delle suddette avvertenze potrebbe comportare problemi di sicurezza elettrica e di compatibilità elettromagnetica, oltre ad invalidare la garanzia.

Alimentazione Elettrica

- lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off: è compito dell'utilizzatore prevedere un interruttore/sezionatore bifase conforme ai requisiti di sicurezza previsti (marcato CE), per interrompere l'alimentazione a monte dello strumento.
L'interruttore deve essere posto nelle immediate vicinanze dello strumento e deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore.
Un singolo interruttore può comandare più strumenti.
- se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), il collegamento di terra deve essere effettuato con un conduttore specifico per evitare che il collegamento stesso avvenga direttamente attraverso la struttura della macchina.
- se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio

di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. È consigliabile prevedere la possibilità di verificare l'intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento.

Lo strumento NON deve essere installato in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solo tramite appropriati ed opportuni tipi di interfaccia, conformi alle norme di sicurezza vigenti.

Note Relative alla Sicurezza Elettrica ed alla Compatibilità Elettromagnetica:

MARCATURA CE:

Conformità EMC nel rispetto della Direttiva 2014/30/EU con riferimento alla norma EN 61326-1

Sicurezza LVD nel rispetto della Direttiva 2014/35/EU con riferimento alla norma EN 61010-1

Gli strumenti della serie 450 sono principalmente destinati ad operare in ambiente industriale, installati su quadri o pannelli di controllo di macchine o impianti di processi produttivi.

Ai fini della compatibilità elettromagnetica sono state adottate le norme generiche più restrittive, come indicato nella tabella relativa.

La conformità EMC è stata verificata con i collegamenti come da tabella.

Funzione	Tipo di cavo	Lunghezza
Cavo di alimentazione	1mm ²	1m
Fili uscita relè	1mm ²	3,5m
Ingresso Termocoppia	0,8mm ² compensated	5m
Termoresistenza "PT100"	1mm ²	3m
Ingressi / Uscite digitali	1mm ²	3,5m

Emissione EMC		
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	EN 61000-6-3	
Emission enclosure	EN 61000-6-3	
Emission AC mains	EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Radiated emission	EN 61326 CISPR 16-2	Classe B
Immunità EMC		
Generic standards, immunity standard for industrial environments	EN 61000-6-2	
Immunity ESD	EN 61000-4-2	4 kV contact discharge level 2 8 kV air discharge level 3
Immunity RF interference	EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Immunity conducted disturbance	EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz-80 MHz (level 3)
Immunity burst	EN 61000-4-4	2 kV power line (level 3) 2 kV I/O signal line (level 4)
Immunity pulse	EN 61000-4-5	Power line-line 1 kV (level 2) Power line-earth 2 kV (level 3) Signal line-earth 1 kV (level 2)
Immunity Magnetic fields	EN 61000-4-8	100 A/m (level 5)
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
Sicurezza LVD		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	EN 61010-1	



Consigli per una Corretta Installazione ai fini EMC

Alimentazione dello Strumento

- L'alimentazione della strumentazione elettronica a bordo dei quadri deve sempre provenire direttamente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti.
- La strumentazione elettronica e i dispositivi elettromeccanici di potenza quali relè, contattori, elettrovalvole, ecc., devono sempre essere alimentati con linee separate.
- Quando la linea di alimentazione degli strumenti elettronici risulta fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno utilizzare un trasformatore di isolamento solo per i regolatori, collegandone lo schermo a terra.
- E' importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra:
 - la tensione tra neutro e terra non deve essere >1V
 - la resistenza Ohmica deve essere <6Ω;
- Nel caso in cui la tensione di rete sia fortemente variabile, utilizzare uno stabilizzatore di tensione.
- In prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, utilizzare dei filtri di rete adeguati.
- Le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti.

Collegamento ingressi e uscite

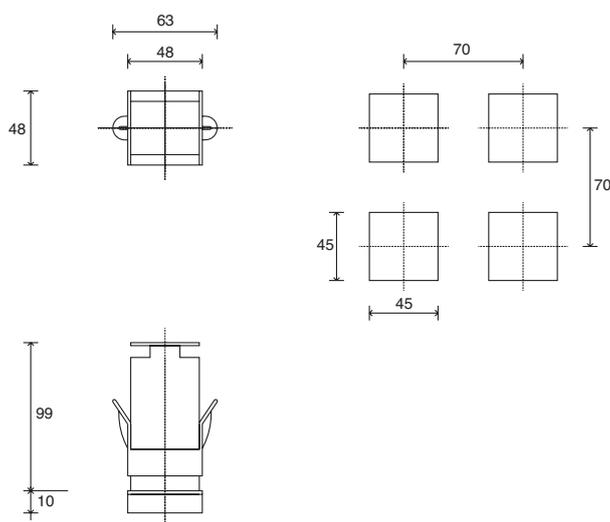
- I circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento.
- Per collegare gli ingressi analogici e uscite analogiche è necessario:
 - separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli dell'alimentazione, delle uscite e dei collegamenti di potenza.
 - utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto.
- Per collegare le uscite a relè (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.), montare gruppi RC (resistenza e condensatori in serie) in parallelo ai carichi induttivi che operano in corrente alternata.

(Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe X2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W).
- Montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in corrente continua.



GEFRAN S.p.A. non si ritiene in alcun caso responsabile per eventuali danni a persone o a cose derivanti da manomissioni, da un uso errato, improprio o comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento ed alle prescrizioni delle presenti Istruzioni per l'Uso.

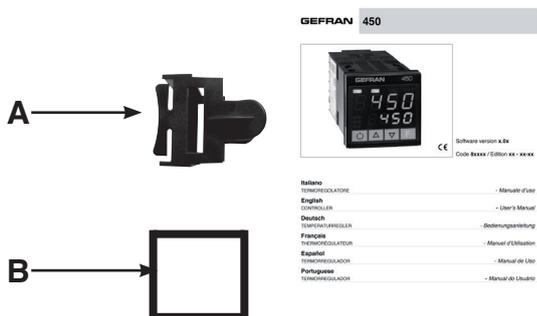
Dimensioni di Ingombro e di Foratura



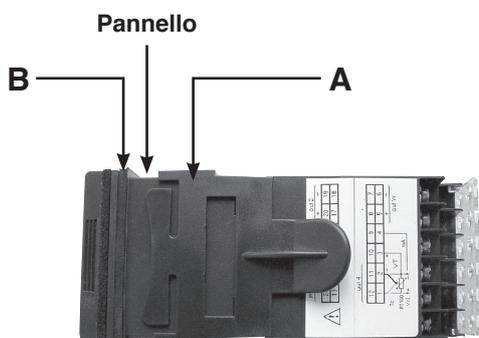
Installazione con fissaggio a pannello

Oltre allo strumento vero e proprio ed alle presenti istruzioni per l'uso, l'imballo dello strumento contiene:

- supporto di fissaggio a pannello (A)
- n° 1 guarnizione di protezione per polveri e spruzzi d'acqua (B)



Montare lo strumento a pannello come illustrato in figura.



Avvertenze e Prescrizioni per l'Installazione a Pannello



Prescrizioni per la categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento.

L'apparecchio è stato progettato per installazioni permanenti al coperto e per essere montato su un pannello di un quadro elettrico in grado di proteggere i terminali esposti sul retro dell'apparecchio.

- Solo per modelli con alimentazione 11...27Vac/dc l'alimentazione deve provenire da una sorgente in classe due o a bassa tensione ad energia limitata
- le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita dei regolatori
- raggruppare la strumentazione separandola dalla parte di potenza dei relè
- evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tiristori, in particolare a "sfasamento"; motori, etc.
- evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore
- non occludere le fessure di aerazione: la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0...50°C
- temperatura massima ambiente: 50°C
- utilizzare cavi di collegamento rame 60/75°C, diametro 2 x No 22 - 14 AWG
- utilizzare terminali per coppie di serraggio 0,5Nm

Altitudine	Fino a 2000m
Temperatura di lavoro/stoccaggio	0..50°C/-20...70°C
Umidità relativa non condensante	20...85%

Condizioni ambientali nominali

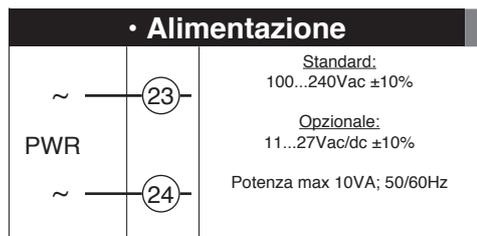
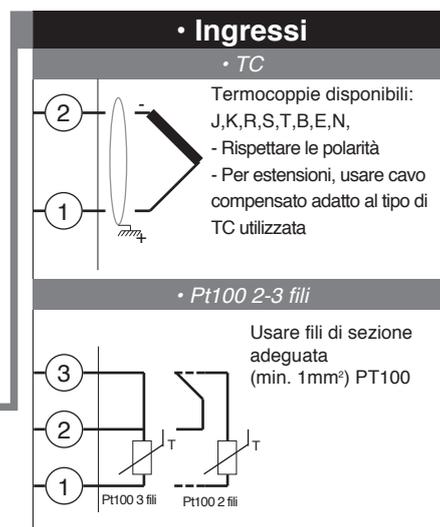
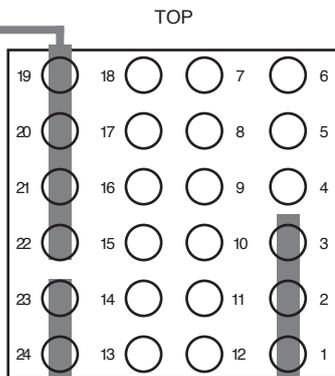
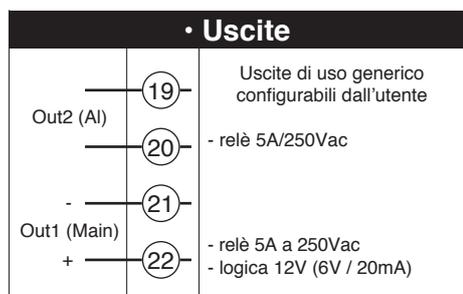


Prima di alimentare lo strumento, accertarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quanto indicato nell'ultimo numero della sigla di ordinazione.

Esempio:

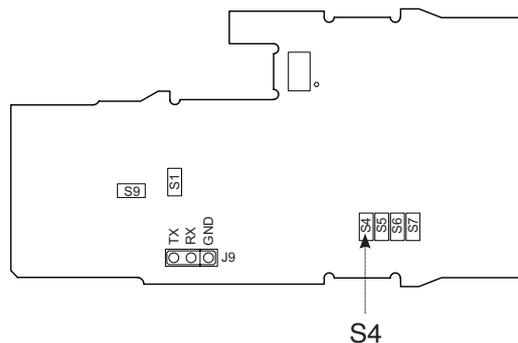
450 - x - R - 0 = 11...27Vac/dc
450 - x - R - 1 = 100...240Vac

Collegamenti Elettrici

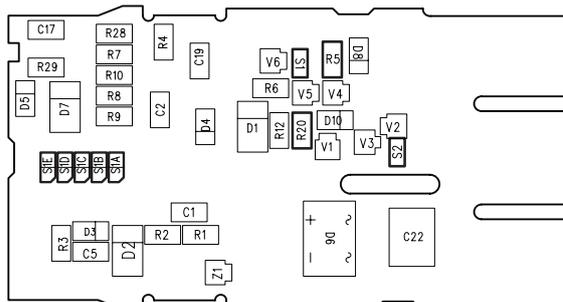


Struttura dello strumento: identificazione schede

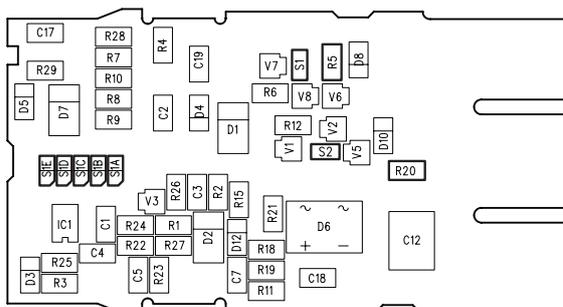
Scheda CPU (vista Lato saldature)
S4 = ON Abilitazione Configurazione



per OUT1 inversa: S2 = ON; togliere R20
per OUT2 inversa: S1 = ON; togliere R5



power HV RR/DR lato saldature



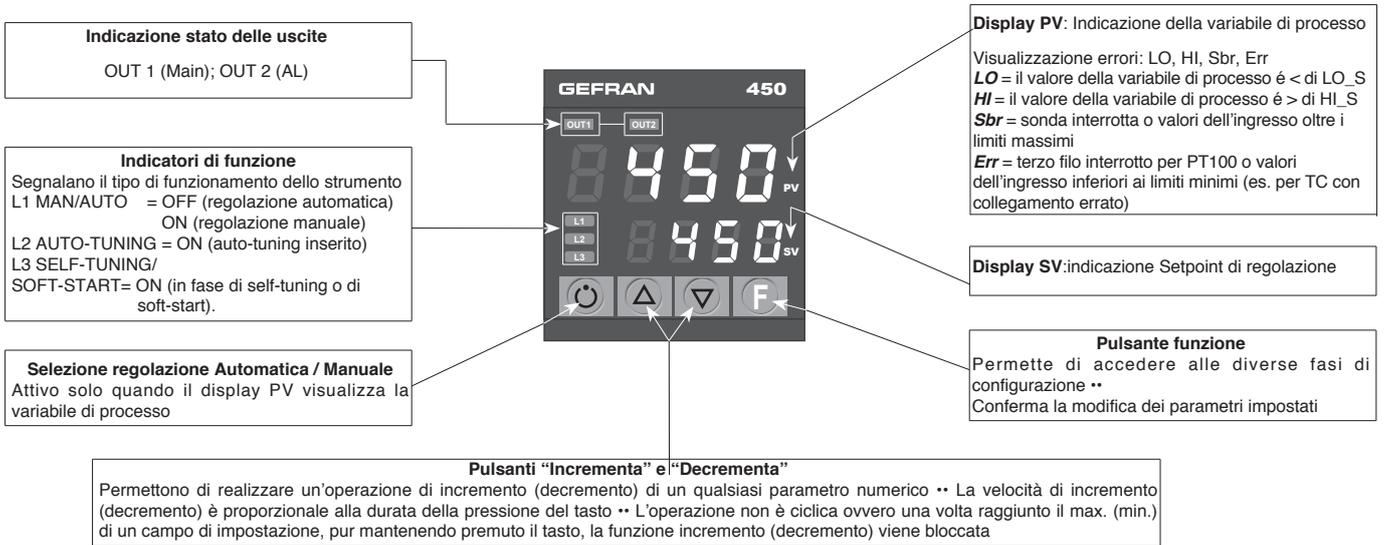
power LV RR/DR lato saldature

3 • OPERATIVITÀ

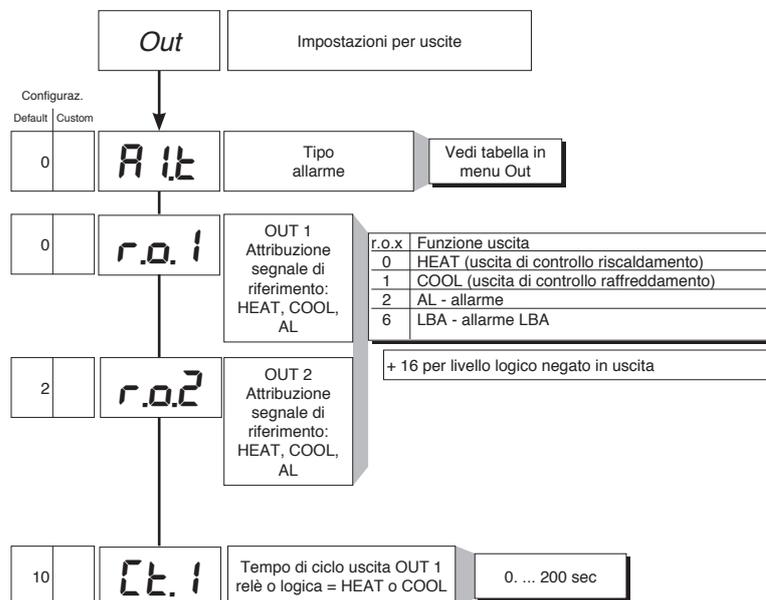
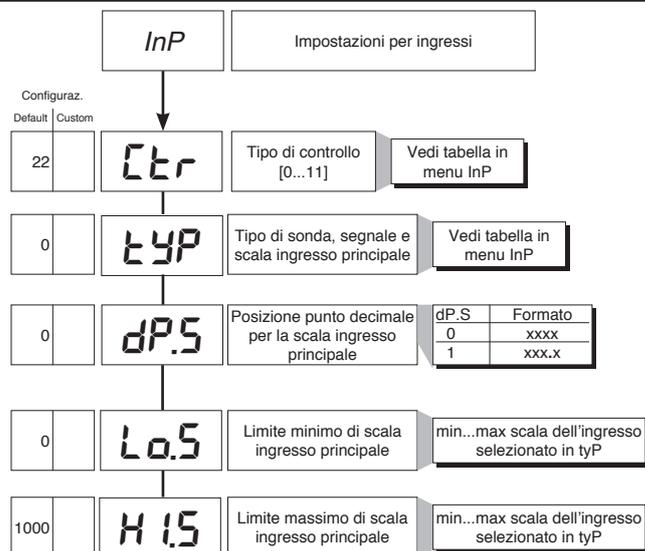
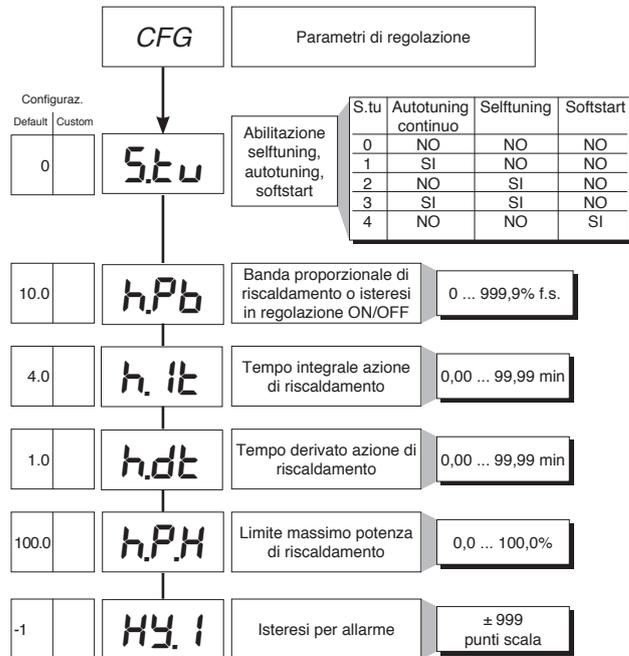


Questa sezione illustra le funzioni e le modalità di utilizzo dei display, degli indicatori luminosi e dei pulsanti che costituiscono l'interfaccia operatore dello strumento. Rappresenta quindi un requisito essenziale per poter eseguire correttamente la programmazione e la configurazione dei regolatori.

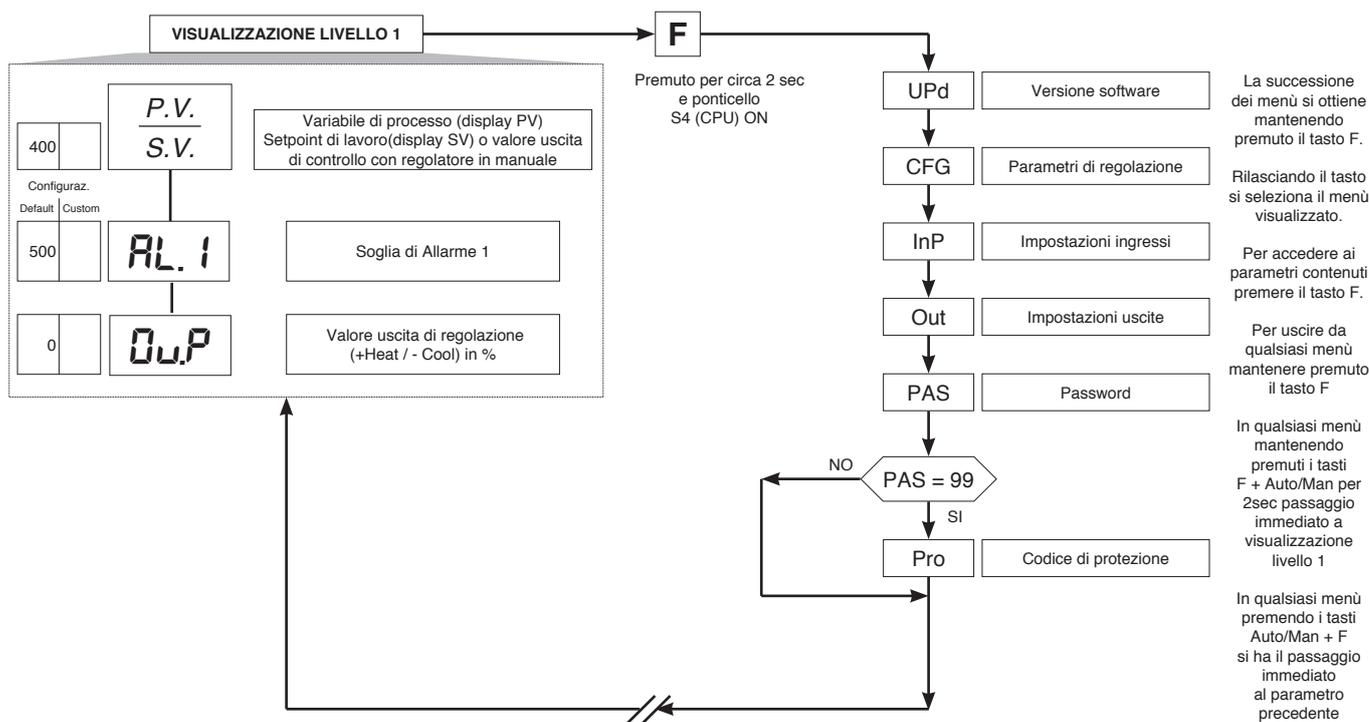
Interfaccia operatore



4 · MENU di CONFIGURAZIONE STANDARD

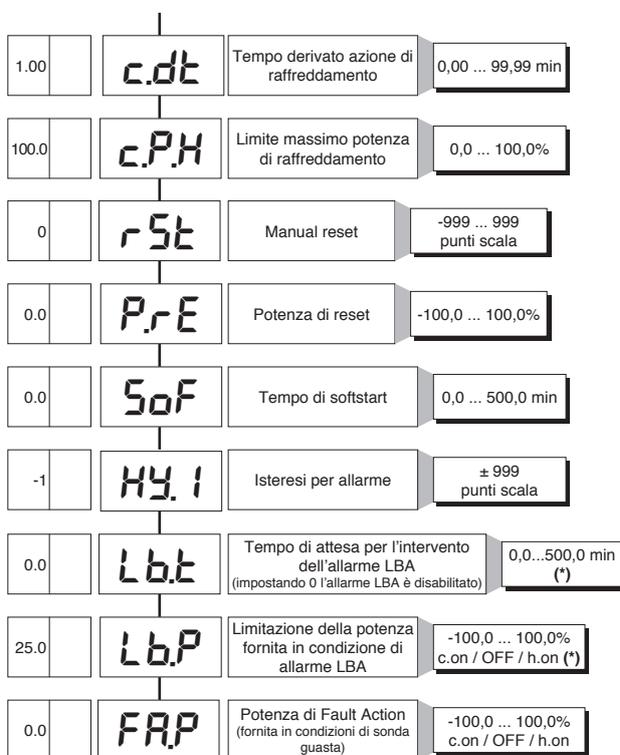
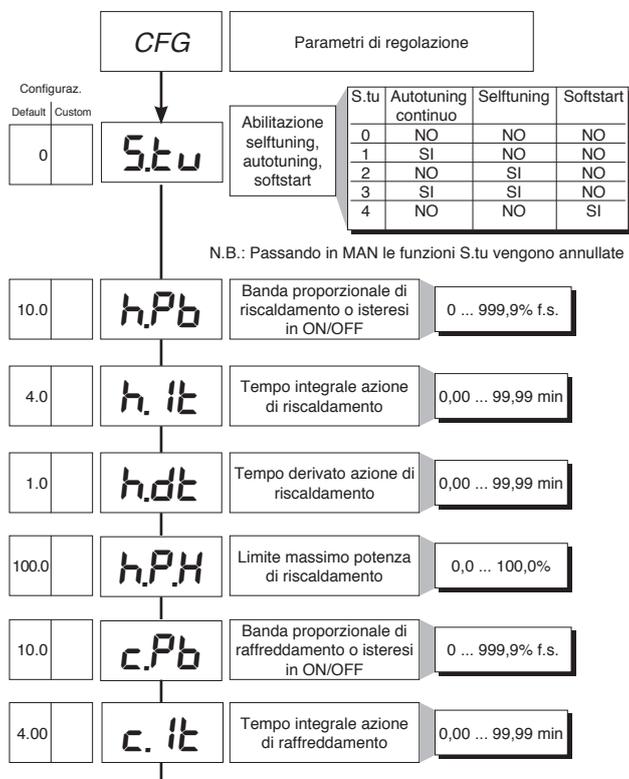


5 • PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE



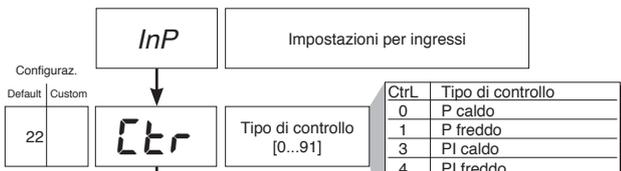
Nota Bene: Tutti i parametri che non sono necessari, a seguito della particolare configurazione, non sono visualizzati

• CFG



(*) Se l'allarme LBA è attivo (display lampeggiante in alternanza con i 4 punti decimali), si può annullare premendo i tasti Δ + ∇ quando è visualizzato OutP, oppure commutando in Manuale

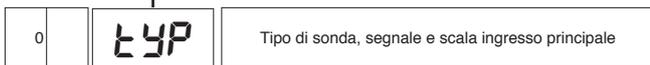
N.B.: nel controllo di tipo ON/OFF, l'allarme LBA viene escluso



+16 disabilitazione parametri
CFG: rst, PrE, SoF, Lbt, Lbp, FAP,
InP: FLt, FLd, oFS, LoL, HiL
Out: ALn, rEL

FLt, FLd, Lbp, HiL rimangono al valore impostato
 ALn viene forzato a 1
 Tutti gli altri parametri vengono considerati 0

Default: tempo di sample azione derivativa = 1 sec
 +32: tempo di sample azione derivativa = 8sec
 +64: tempo di sample azione derivativa = 240msec con filtro azione derivativa associato al parametro Flt (filtro a tempo)



SENSORE: TC

tYP	Tipo sonda	Scala (C/F)	Max. range scala senza punto decimale	Max. range scala con punto decimale
0	J (Fe-CuNi)	C	0 / 1000	0,0 / 999,9
1	J (Fe-CuNi)	F	32 / 1832	32,0 / 999,9
2	K (NiCr-Ni)	C	0 / 1300	0,0 / 999,9
3	K (NiCr-Ni)	F	32 / 2372	32,0 / 999,9
4	R (Pt13Rh - Pt)	C	0 / 1750	0,0 / 999,9
5	R (Pt13Rh - Pt)	F	32 / 3182	32,0 / 999,9
6	S (Pt10Rh - Pt)	C	0 / 1750	0,0 / 999,9
7	S (Pt10Rh - Pt)	F	32 / 3182	32,0 / 999,9
8	T (Cu-CuNi)	C	-200 / 400	-199,9 / 400,0
9	T (Cu-CuNi)	F	-328 / 752	-199,9 / 752,0
10	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	C	44 / 1800	44,0 / 999,9
11	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	F	111 / 3272	111,0 / 999,9
12	E (NiCr-CuNi)	C	-100 / 750	-100,0 / 750,0
13	E (NiCr-CuNi)	F	-148 / 1382	-148,0 / 999,9
14	N (NiCrSi-NiSi)	C	0 / 1300	0,0 / 999,9
15	N (NiCrSi-NiSi)	F	32 / 2372	32,0 / 999,9

SENSORE: RTD 3 fili

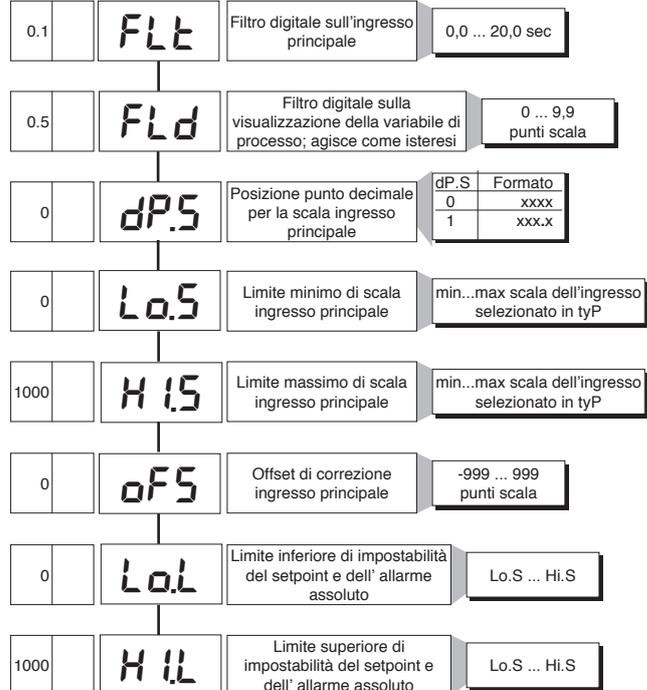
tYP	Tipo sonda	Scala (C/F)	Max. range scala senza punto decimale	Max. range scala con punto decimale
16	PT100	C	-200 / 850	-199,9 / 850,0
17	PT100	F	-328 / 1562	-199,9 / 999,9

Errore massimo di non linearità per termocoppie (Tc), termoresistenza (PT100)

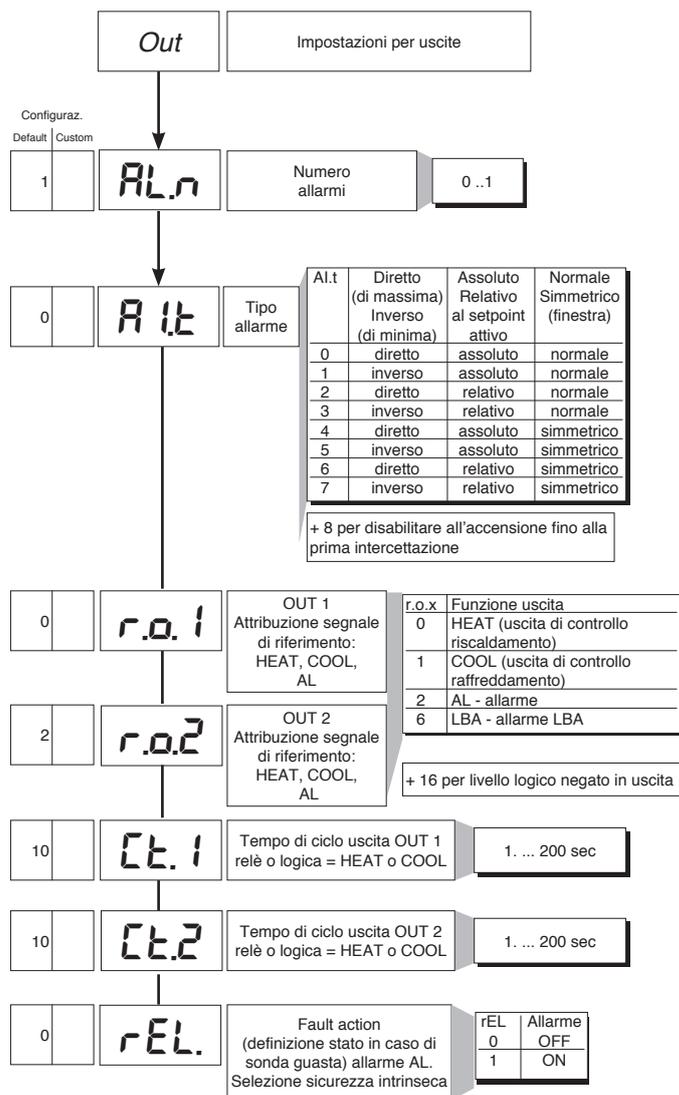
L'errore è calcolato come scostamento dal valore teorico con riferimento in % al valore di fondo scala espresso in gradi celsius (°C)

S, R scala 0...1750°C; errore < 0,2% f.s. (t > 300°C) per altre scale; errore < 0,5% f.s.
T errore < 0,2% f.s. (t > -150°C)
B scala 44...1800°C; errore < 0,5% f.s. (t > 400°C)

Tc tipo **J, K, E, N** errore < 0,2% f.s.
 errore < 0,2% f.s.
PT100 scala -200...850°C accuratezza a 25°C migliore dello 0,2% f.s.



• Out



1) In caso di rottura sonda lo stato logico dell' allarme assume il valore logico selezionato senza tenere conto del tipo di allarme (diretto o inverso); ON = allarme attivo, OFF = allarme inattivo
 2) L'assegnazione dell' allarme alle uscite disponibili avviene tramite l'impostazione dei codici r.o.1, r.o.2.

Configuraz.
Default | Custom

0

Pro

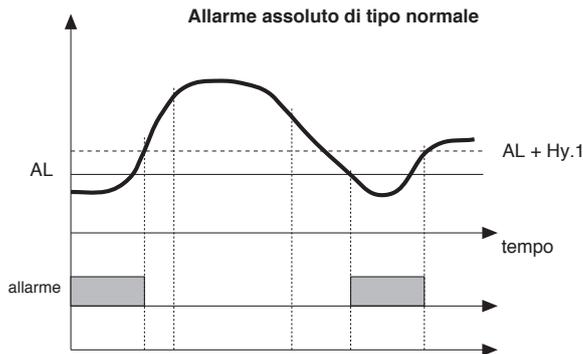
Codice di protezione

Pro	Visualizzazione	Modifica
0	SP, AL.1, Ou.P, UPd	SP, AL1
1	SP, AL.1, Ou.P, UPd	SP
2	SP, UPd	SP
3	SP, UPd	

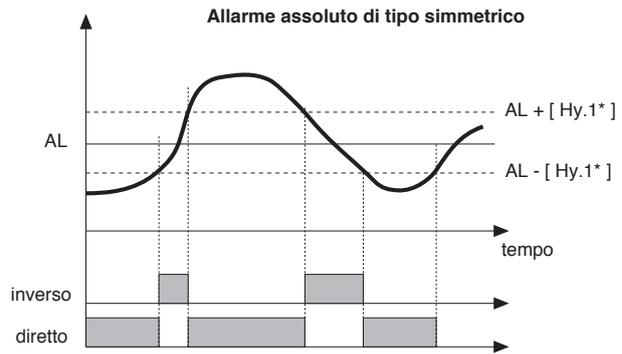
+ 4 disabilitazione InP, Out
+ 8 disabilitazione CFG
+ 16 disabilitazione "accensione - spegnimento SW"
+ 32 disabilitazione tasto MAN / AUTO e commutazione in AUTOMATICO
+64 disabilita la memorizzazione della potenza manuale

Per attivare la funzione di spegnimento SW premere i tasti F + Δ per 5 sec. in P.V.
Per tornare al funzionamento normale premere il tasto F per 5 sec.

6 • ALLARME

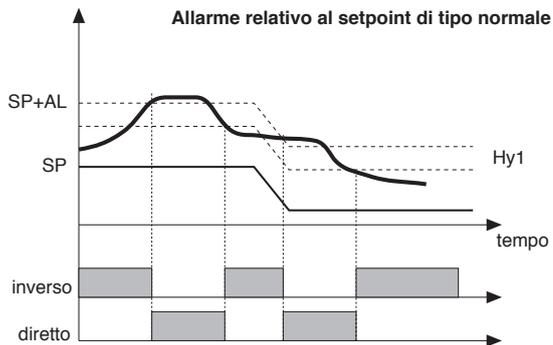


Per AL allarme assoluto inverso (di minima) con Hy.1 positiva, Al.t = 1
(*) = OFF se esiste disabilitazione all'accensione

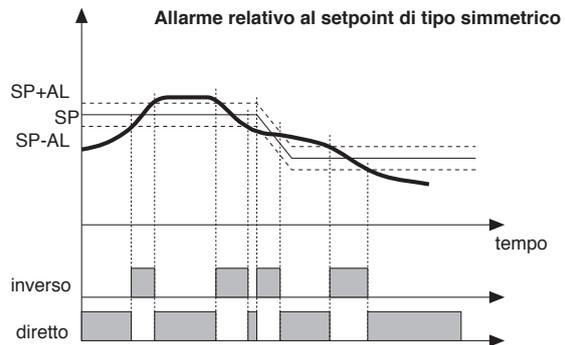


Per AL allarme assoluto inverso simmetrico con isteresi Hy.1, Al.t = 5
Per AL allarme assoluto diretto simmetrico con isteresi Hy.1, Al.t = 4

* Isteresi minima = 3 Punti Scala



Per AL allarme relativo inverso normale con isteresi Hy.1 negativa, Al.t = 3
Per AL allarme relativo diretto normale con isteresi Hy.1 negativa, Al.t = 2



Per AL allarme relativo inverso simmetrico con isteresi Hy.1, Al.t = 7
Per AL allarme relativo diretto simmetrico con isteresi Hy.1, Al.t = 6

7 • AZIONI DI CONTROLLO

Azione Proporzionale:

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla deviazione in ingresso (Deviazione è lo scostamento fra variabile regolata e valore desiderato).

Azione Derivativa:

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla velocità di variazione della deviazione in ingresso.

Azione Integrale:

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione di ingresso.

Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo

* L'aumento della Banda Proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta la deviazione.

* La diminuzione della Banda Proporzionale riduce la deviazione ma provoca oscillazioni della variabile regolata (valori troppo bassi della Banda Proporzionale rendono il sistema instabile).

* L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente ad un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.

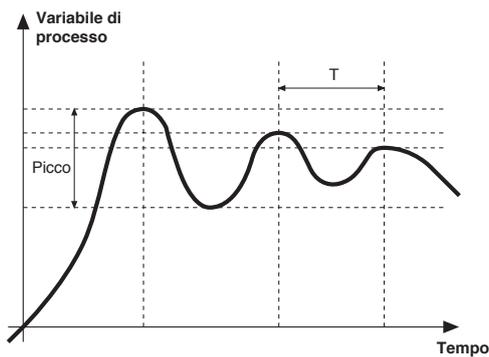
* L'aumento dell'Azione Integrale, corrispondente ad una diminuzione del Tempo Integrale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (set-point).

Se il valore del Tempo Integrale è troppo lungo (Azione Integrale debole) è possibile una persistenza della deviazione tra variabile regolata e valore desiderato.

Per avere ulteriori informazioni relative alle azioni di controllo contattare GEFTRAN.

8 • TECNICA DI TUNE MANUALE

- A) Impostare il set-point al valore operativo.
B) Impostare la banda proporzionale al valore 0,1% (con regolazione di tipo on-off).



- C) Commutare in automatico ed osservare l'andamento della variabile; si otterrà un comportamento simile a quello di figura:
D) Calcolo dei parametri PID: Valore di banda proporzionale

$$P.B. = \frac{\text{Picco}}{V \text{ massimo} - V \text{ minimo}} \times 100$$

(V massimo - V minimo) è il range di scala.
Valore di tempo integrale $I_t = 1,5 \times T$
Valore di tempo derivativo $d_t = I_t/4$

- E) Commutare in manuale il regolatore, impostare i parametri calcolati, (riabilitare la regolazione PID impostando un eventuale tempo di ciclo per uscita relè), commutare in automatico.

- F) Se possibile, per valutare l'ottimizzazione dei parametri, cambiare il valore di set-point e controllare il comportamento transitorio; se persiste un'oscillazione aumentare il valore di banda proporzionale, se invece si dimostra una risposta troppo lenta diminuirne il valore.

9 • ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

Come spegnere: tramite la combinazione di tasti " F " e " Incrementa " premuti insieme per 5 secondi è possibile disattivare lo strumento, che si predispose in stato di " OFF " assumendo un comportamento simile allo strumento spento, senza togliere l'alimentazione di rete, mantenendo attiva la visualizzazione della variabile di processo, il display SV è spento.

Tutte le uscite (regolazione e allarmi) sono in stato di OFF (livello logico 0, relè diseccitati) e tutte le funzioni dello strumento sono inibite eccetto la funzione di " ACCENSIONE " e il dialogo seriale.

Come accendere: premendo il tasto " F " per 5 secondi lo strumento passa dallo stato di " OFF " in quello di " ON ". Se durante lo stato di " OFF " viene tolta la tensione di rete, alla successiva accensione (power-up) lo strumento si predispose nello stesso stato di " OFF "; (lo stato di " ON/OFF " viene memorizzato). La funzione è normalmente abilitata; per disabilitarla impostare il parametro Prot = Prot +16.

10 • AUTO-TUNING

L'abilitazione della funzione auto-tuning blocca le impostazioni dei parametri PID.

* Si attiva attraverso il parametro Stu (valori 1,3); esso continua a valutare le oscillazioni del sistema cercando quanto prima possibile i valori dei parametri PID che riducono l'oscillazione in essere; non interviene se le oscillazioni si riducono a valori inferiori allo 1,0% della banda proporzionale.

Viene interrotto nel caso di variazione del set-point, riprende automaticamente con set-point costante. I parametri calcolati non sono memorizzati in caso di spegnimento dello strumento, in caso di passaggio in manuale o disabilitando il codice in configurazione; il regolatore riprende con i parametri programmati prima di abilitare l'auto-tuning.

11 · SELF-TUNING

La funzione è valida per sistemi di tipo a singola azione (o caldo o freddo).

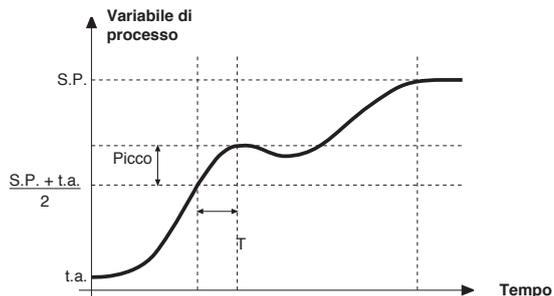
L'attivazione del self-tuning ha come scopo il calcolo dei parametri ottimali di regolazione in fase di avviamento del processo, la variabile (esempio temperatura) deve essere quella assunta a potenza nulla (temperatura ambiente).

Il controllore fornisce il massimo di potenza impostata sino al raggiungimento di un valore intermedio tra il valore di partenza e il set-point, quindi azzerata la potenza. Dalla valutazione della sovraelongazione e del tempo per raggiungere il picco, vengono calcolati i parametri PID.

La funzione così completata si disinserisce automaticamente, la regolazione prosegue nel raggiungimento del set-point.

Come attivare il selftuning all' accensione:

1. Impostare il setpoint al valore desiderato
2. Abilitare il selftuning impostando il parametro **Stun** al valore 2 (menù CFG)
3. Spegnerlo lo strumento
4. Assicurarsi che la temperatura sia prossima alla temperatura ambiente
5. Riaccendere lo strumento



La procedura si svolge automaticamente fino all'esaurimento. Al termine sono memorizzati i nuovi parametri PID: banda proporzionale, tempi integrale e derivato calcolati per l'azione attiva (caldo o freddo).

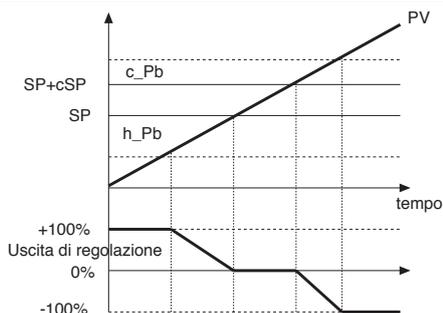
Dopo l'esaurimento il codice **Stun** è annullato automaticamente.

Note:

- La procedura non si attiva se la temperatura è superiore al set-point per controllo tipo caldo, o se è inferiore al set-point per controllo tipo freddo. In tale caso il codice **Stu** non è annullato.

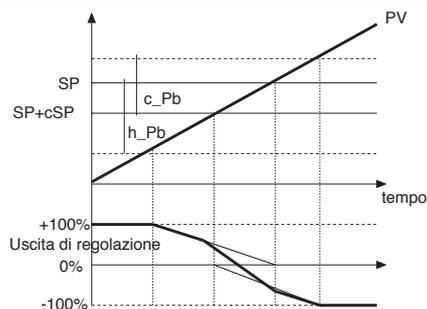
N.B.: Azione non considerata nel tipo di controllo ON/OFF

12 · REGOLAZIONI



Uscita di regolazione con sola azione proporzionale nel caso di banda proporzionale di riscaldamento separata da quella di raffreddamento

PV = variabile di processo
 SP+cSP = setpoint di raffreddamento
 c_Pb = banda proporzionale di raffreddamento



Uscita di regolazione con sola azione proporzionale nel caso di banda proporzionale di riscaldamento sovrapposta a quella di raffreddamento

SP = setpoint di riscaldamento
 h_Pb = banda proporzionale di riscaldamento

13 • CARATTERISTICHE TECNICHE

Display	2x4 digit verde, altezza cifre 10mm e 7mm
Tasti	4 di tipo meccanico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Accuratezza	0.2% f.s. ± 1 digit a temperatura ambiente di 25°C
Ingresso principale	TC, RTD (Pt100)
Termocoppie	IEC 584-1 (J, K, R, S, T, B, E, N)
Errore comp. giunto freddo	0,1° / °C
Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con o senza punto decimale) Max. resistenza di linea per RTD	DIN 43760 (Pt100) 20 Ω
Sicurezza	Rilevamento corto circuito o apertura delle sonde, allarme LBA
Selezione gradi C / F	Configurabile da tastiera
Azioni di controllo	Pid, Autotune, on-off
pb	0,0...999,9 %
dt	0,00...99,99 min
di	0,00...99,99 min
Azione	Caldo o freddo
Uscite di controllo	on/off
Limitazione max potenza caldo/freddo	0,0...100,0 %
Tempo di ciclo	0...200 sec
Tipo di uscita	Relè, logica
Softstart	0,0...500,0 min
Impostazione potenza di fault	-100,0...100,0 %
Funzione spegnimento	Mantiene la visualizzazione di PV, possibilità di esclusione
Allarme configurabile	Fino a 3 funzioni di allarme associabili all'uscita e configurabile: di massima, di minima, simmetrico, assoluto/relativo, LBA)
Mascheratura allarme	Esclusione all'accensione
Tipo di contatto relè	NO (NC), 5A, 250Vac/30Vdc $\cos\varphi = 1$
Uscita logica per relè statici	12Vdc (6V min a 20mA)
Alimentazione	(standard) 100...240Vac $\pm 10\%$, (opzionale) 11...27Vac/dc $\pm 10\%$ 50/60Hz, max 10VA
Protezione frontale	IP65
Temperatura di lavoro/stoccaggio	0...50°C/-20...70°C
Umidità relativa	20...85% Ur non condensante
Condizioni ambientali di utilizzo	Uso interno, altitudine sino a 2000m
Installazione	A pannello, estraibilità frontale
Peso	160g in versione completa

14 • ACCESSORI

• Cavo Interfaccia per configurazione strumenti GEFRAN

KIT PC USB / RS485 o TTL



Kit per PC fornito di porta USB (ambiente Windows) per configurazione strumentazione GEFRAN

Permette di leggere o scrivere tutti i parametri

- Un solo software per tutti i modelli.
- Configurazione facile e veloce del prodotto.
- Funzioni di copia/incolla, salvataggio ricette, trend.
- Trend on-line e di memorizzazione dati storici

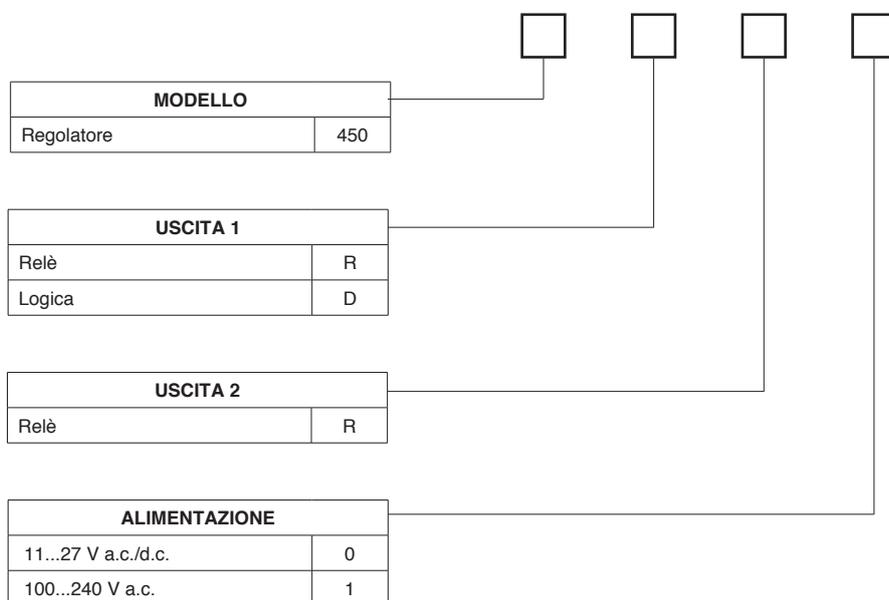
Kit composto da:

- Cavo per collegamento PC USB ... porta TTL
- Cavo per collegamento PC USB ... porta seriale RS485
- Convertitore di linee seriali
- CD installazione SW GF Express

• SIGLA DI ORDINAZIONE

GF_eXK-2-0-0	cod F049095
--------------	-------------

SIGLA DI ORDINAZIONE



Modello	Descrizione	Codice
450-D-R-1	Una uscita Logica, 1 uscita Relè, alimentazione 100...240Vac	F056773
450-R-R-1	Due uscite a Relè, alimentazione 100...240Vac	F056774
450-D-R-0	Una uscita Logica, 1 uscita Relè, alimentazione 11...27Vac/dc	F056775
450-R-R-0	Due uscite a Relè, alimentazione 11...27Vac/dc	F056776