600



CE
ISO 9001

SOFTWARE **1.0x**
cod. **80336** / Edit. **02 - 06/02**

Italiano
REGOLATORE - *Manuale d'uso* 2

English
CONTROLLER **-** *User's Manual* 18

Deutsch
REGLER - *Bedienungsanleitung* 34

Français
RÉGULATEUR - *Manuel d'Utilisation* 50

Español
REGULADOR - *Manual de Uso* 66

Portuguese
CONTROLADOR **-** *Manual do Usuário* 82

APPENDIX 98

600

REGOLATORE



CE

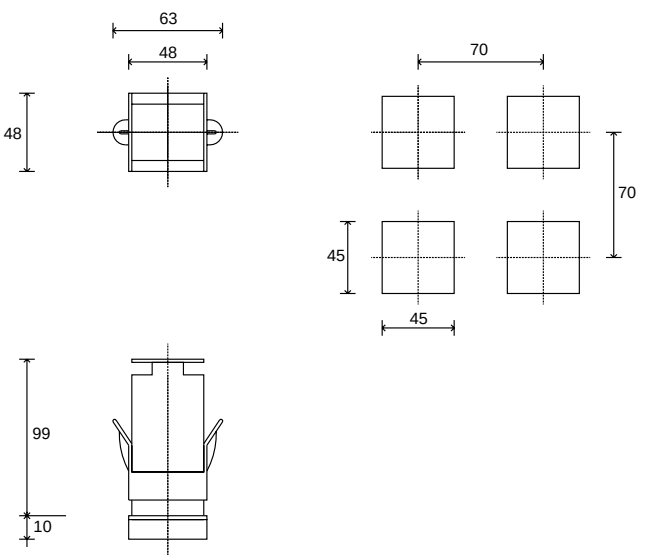
MANUALE D'USO

VERSIONE SOFTWARE **1.0x**
codice **80336** / Edizione **0.2** - **06/02**

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: http://www.gefran.com

1 • INSTALLAZIONE

• Dimensioni di ingombro e di foratura; inserimento fissaggio a pannello



Per una corretta installazione leggere le avvertenze contenute nel manuale

Montaggio a quadro:
Per bloccare gli strumenti inserire l'apposito blocchetto nelle sedi presenti sui lati della scatola. Per montare due o più strumenti affiancati rispettare per il foro le misure come da disegno.

MARCATURA CE: Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica) nel rispetto della Direttiva 89/336/CEE con riferimento alle Norme generiche CEI-EN61000-6-2 (immunità in ambiente industriale) ed EN50081-1 (emissione in ambiente residenziale). Conformità BT (bassa tensione) nel rispetto della Direttiva 73/23/CEE modificata dalla Direttiva 93/68.
MANUTENZIONE: Le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione allo strumento prima di accedere alle parti interne. Non pulire la scatola con solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, etc.). L'uso di tali solventi compromette l'affidabilità meccanica dello strumento. Per pulire le parti esterne in plastica utilizzare un panno pulito inumidito con alcool etilico o con acqua.
ASSISTENZA TECNICA: In GEFRAN è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

2 • CARATTERISTICHE TECNICHE

Display	2x4 digit verde, altezza cifre 10 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 (filtro digitale impostabile)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV,1V Ri≥1MΩ; 5V,10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω Tempo di campionamento 120 msec.
Tipo TC (Termocoppie) (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) L GOST, U, G, D, C è possibile inserire una linearizzazione custom
Errore comp. giunto freddo	0,1° / °C
Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con/senza punto decimale) (ITS90) *Max. resistenza di linea per RTD*	DIN 43760 (Pt100), JPT100 20Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Sicurezza	rilevamento corto circuito o apertura delle sonde,allarme LBA, allarme HB
Selezione gradi C / F	configurabile da tastiera
Range scale lineari	-1999...9999 punto decimale impostabile
Azioni di controllo	Pid, Autotune, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Azione	caldo / freddo
Uscite di controllo	on / off, continua
Limitazione Max potenza caldo / freddo	0,0...100,0 %
Tempo di ciclo	0...200 sec
Tipo di uscita main	relè, logica, continua (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Impostazione potenza di fault	-100,0...100,0 %
Funzione spegnimento	Mantiene la visualizzazione di PV, possibilità di esclusione
Allarmi configurabili	Fino a 3 funzioni di allarme associabili ad una uscita e configurabili di tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, LBA, HB
Mascheratura allarmi	esclusione all'accensione memoria, reset da tastiera e/o contatto
Tipo di contatto relè	NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Uscita logica per relè statici	24V ±10% (10V min a 20mA)
Uscita Triac	20...240Vac ±10%, 1A max Snubberless, carico induttivo e resistivo $I^2t = 128A^2s$
Alimentazione trasmettitore	15/24Vdc, max 30mA protezione cortocircuito
Ritrasmissione analogica	10V/20mA Rcarico max 500Ω risoluzione 12 bit
Ingresso logico	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) o da contatto libero da tens.
Interfaccia seriale (opzione)	RS485, isolata
Baude rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocollo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opzione ingresso Amperometrico	T.A. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentazione (tipo switching)	(standard) 100...240Vac/dc ±10% (opzionale) 20...27Vac/dc ±10% 50/60Hz, 8VA max.
Protezione frontale	IP65
Temperatura di lavoro / stoccaggio	0...50°C / -20...70°C
Umidità relativa	20...85% Ur non condensante
Installazione	a pannello, estraibilità frontale
Peso	160 g in versione completa

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

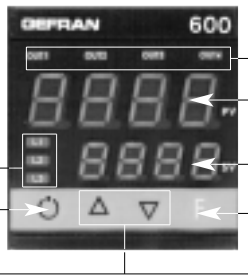
FUNZIONE	TIPO DI CAVO	LUNGHEZZA UTILIZZATA
Cavo di alimentazione	1 mm^2	1 mt
Fili uscita relè	1 mm^2	3,5 mt
Cavetto collegamento seriale	0,35 mm^2	3,5 mt
Fili collegamento T.A.	1,5 mm^2	3,5 mt
Sonda ingresso termocoppia	0,8 mm^2 compensated	5 mt
Sonda ingresso termoresistenza "PT100"	1 mm^2	3 mt

3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO

Indicatori di funzione:
Segnalano il tipo di funzionamento dello strumento

L1	MAN/AUTO	=	OFF (regolazione automatica) ON (regolazione manuale)
L2	SETPONT1/2	=	OFF (IN1=OFF-Setpoint locale 1) ON (IN1= ON - Setpoint locale 2)
L3	SELFTUNING	=	ON (Self attivato) OFF (Self disattivato)

Selezione regolazione Automatica / Manuale:
Attivo solo quando il display PV visualizza la variabile di processo



Indicazione stato delle uscite:
OUT 1 (AL1); OUT 2 (Main); OUT 3 (HB); OUT 4

Display PV: Indicazione della variabile di processo
Visualizzazione errori: LO, HI, Sbr, Err
LO = il valore della variabile di processo é < di LO_S
HI = il valore della variabile di processo é > di HI_S
Sbr = sonda interrotta o valori dell'ingresso oltre i limiti massimi
Err = terzo filo interrotto per PT100, PTC o valori dell'ingresso inferiori ai limiti minimi (es. per TC con collegamento errato)

Display SV: Indicazione Setpoint di regolazione

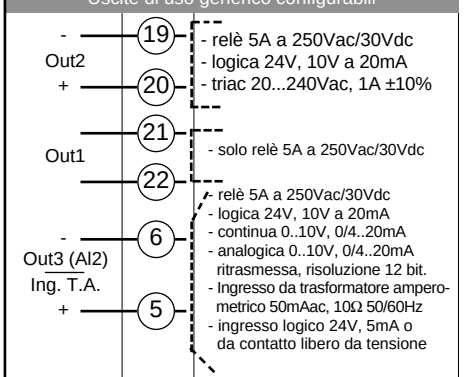
Pulsante funzione:
Permette di accedere alle diverse fasi di configurazione •• Conferma la modifica dei parametri impostati con passaggio al successivo o al precedente se il tasto Auto/Man è premuto

Pulsanti "Incrementa" e "Decrementa":
Permettono di realizzare un'operazione di incremento (decremento) di un qualsiasi parametro numerico •• La velocità di incremento (decremento) è proporzionale alla durata della pressione del tasto •• L'operazione non è ciclica ovvero una volta raggiunto il max. (min.) di un campo di impostazione, pur mantenendo premuto il tasto, la funzione incremento (decremento) viene bloccata

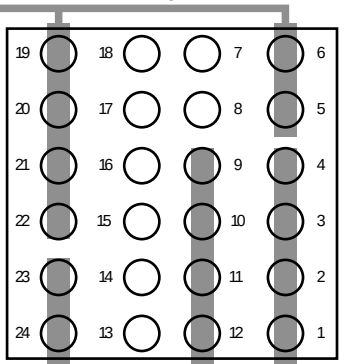
4 • CONNESSIONI

• Uscite / Ingresso Amper.

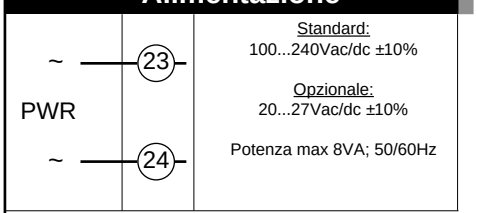
Uscite di uso generico configurabili



TOP

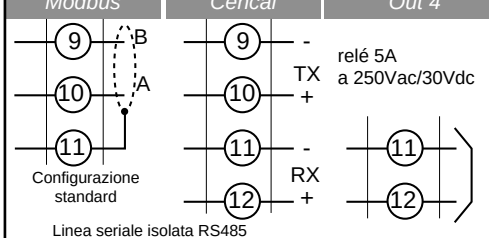


• Alimentazione



• Linea seriale / uscita 4

Modbus	Cencal	Out 4



Linea seriale isolata RS485

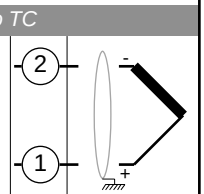
Per configurazione Cencal vedi foglio tecnico scheda seriale

• Ingressi

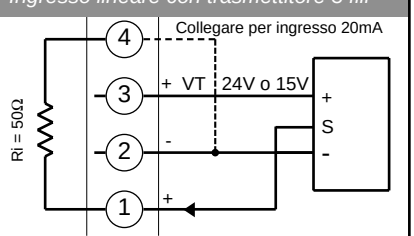
• Ingresso TC

Termocoppie disponibili:
J, K, R, S, T, B, E, N, L, U, G, D, C

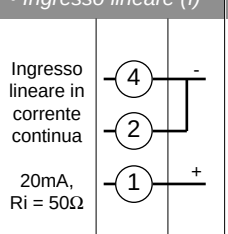
- Rispettare le polarità
- Per estensioni, usare cavo compensato adatto al tipo di TC utilizzata



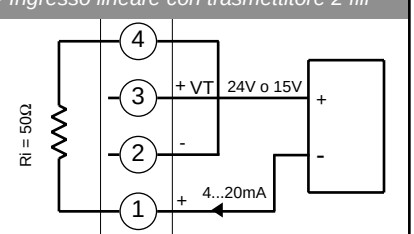
• Ingresso lineare con trasmettitore 3 fili



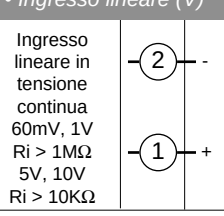
• Ingresso lineare (I)



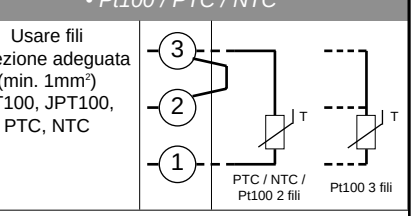
• Ingresso lineare con trasmettitore 2 fili



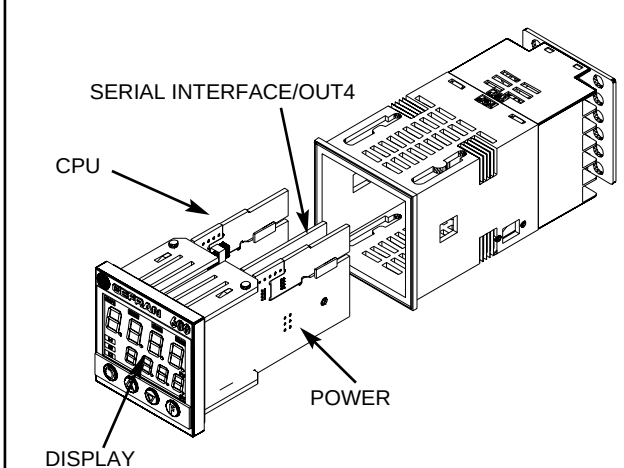
• Ingresso lineare (V)



• Pt100 / PTC / NTC

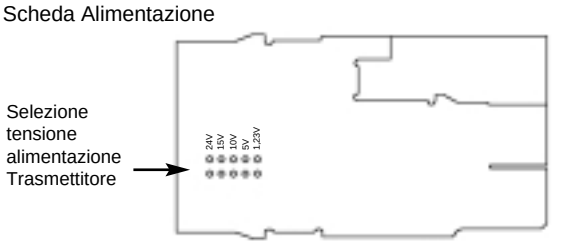


• Struttura dello strumento

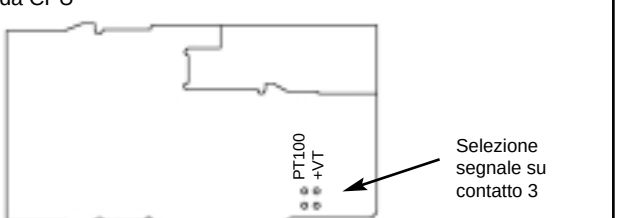


• Identificazione schede

Scheda Alimentazione



Scheda CPU



5 • PROGRAMMAZIONE E CONFIGURAZIONE “EASY”

LA CONFIGURAZIONE EASY É ADATTA ALLE VERSIONI CON DUE USCITE (OUT1, OUT2). PER L’ACCESSO AGLI ULTERIORI PARAMETRI AGGIUNGERE 128 AL VALORE **Pro**

VISUALIZZAZIONE LIVELLO 1

P.V. / S.V.	Variabile di processo (display PV) Setpoint di lavoro (display SV) o valore uscita di controllo con regolatore in manuale
AL.1	Soglia allarme 1 (punti scala)

- CFG — Menù custom
- InP — Impostazioni ingressi
- Out — Impostazioni uscite
- sw conf=ON
- PAS — Password
- PAS = 99
- Pro — Codice di protezione

• CFG

- h.Pb — Banda proporzionale di riscaldamento — 0 ... 999.9% f.s.
- h.It — Tempo integrale di riscaldamento — 0.00 ... 99.99 min
- h.dt — Tempo derivato di riscaldamento — 0.00 ... 99.99 min

- h.PH — Limite massimo potenza di riscaldamento — 0.0 ... 100.0%
- HY.1 — Isteresi per allarme 1 — ±999 Punti scala — 0...999 sec. Se +32 in A1.t; 0...999 min. Se +64 in A1.t

• InP

- tyP. — Tipo di sonda, segnale, abilitazione linearizzazione custom e scala ingresso principale **(vedi tabella typ, pag.6)**
- dP.S — Posizione punto decimale per la scala ingresso

dP_S	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx
3	x.xxx

- Lo.S — Limite minimo di scala ingresso principale — min...max scala dell’ingresso selezionato in tyP

- H.S — Limite massimo di scala ingresso principale — min...max scala dell’ingresso selezionato in tyP
- Lo.L — Limite inferiore impostabilità SP e allarmi assoluti — Lo.S ... Hi.S
- H.L — Limite superiore impostabilità SP e allarmi assoluti — Lo.S ... Hi.S

• Out

A1.t — Tipo allarme 1

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

AL.x.t	Diretto (di massima) Inverso (di minima)	Assoluto Relativo al setpoint attivo	Normale Simetrico (finestra)
0	diretto	assoluto	normale
1	inverso	assoluto	normale
2	diretto	relativo	normale
3	inverso	relativo	normale
4	diretto	assoluto	simmetrico
5	inverso	assoluto	simmetrico
6	diretto	relativo	simmetrico
7	inverso	relativo	simmetrico

+ 8 per disabilitare all’accensione fino alla prima intercettazione
+ 16 per abilitare la memoria dell’allarme
+ 32 Hys diventa tempo di ritardo all’attivazione dell’allame (0...999 sec.) (escluso assoluto simmetrico)
+ 64 Hys diventa tempo di ritardo all’attivazione dell’allame (0...999 min.) (escluso assoluto simmetrico)

Ct.2 — Tempo di ciclo Out2 (Heat o Cool) — 1...200 sec.

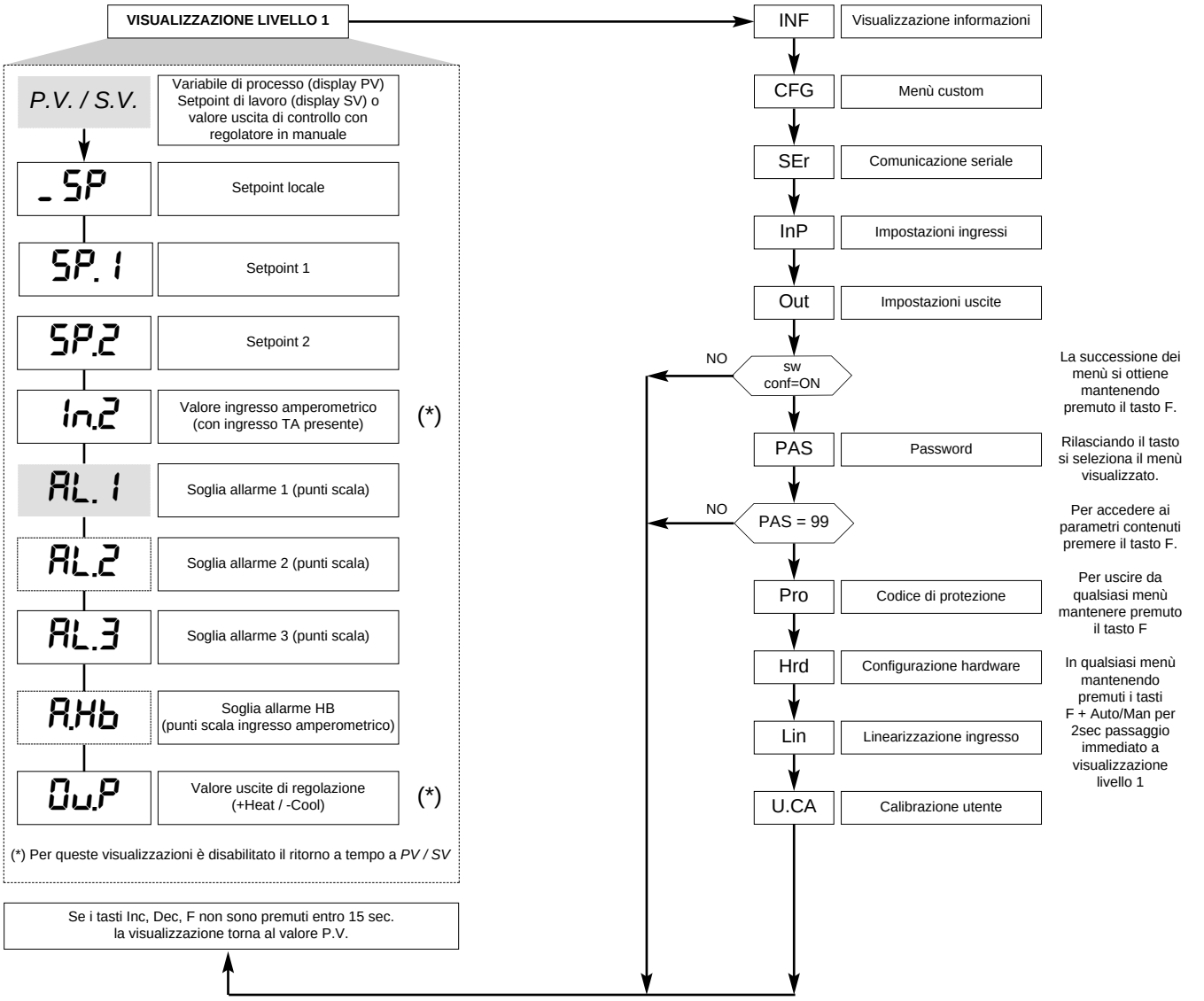
• Prot

Pro — Codice di protezione

Prot	Visualizzazione	Modifica
0	SP, allarmi	SP, allarmi
1	SP, allarmi	SP
2	SP	

+ 4 disabilitazione InP, Out
+ 8 disabilitazione CFG
+128 abilta la configurazione estesa

6 • PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE



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

• Visualizzazione InFo

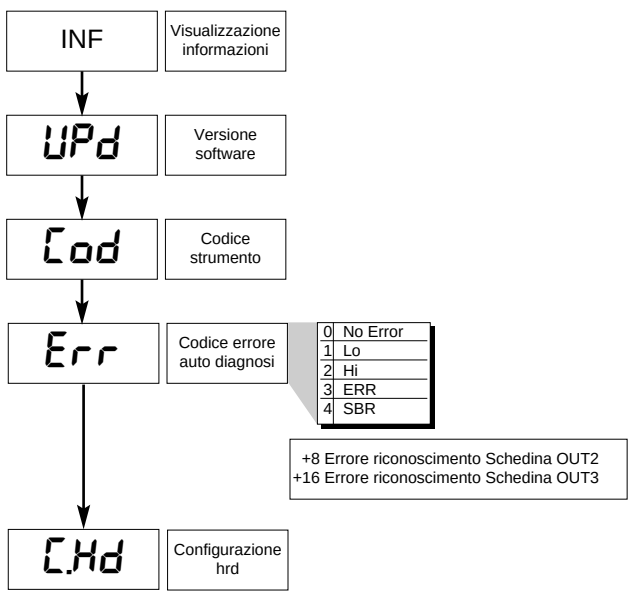


USCITA 2
0 = Assente
1 = Relé
2 = Logica
3 = Triac

INGRESSO / USCITA 3
0 = Assente
1 = Relé
2 = Logica
3 = Continua
4 = Analogica
5 = In TA
6 = In Digitale

COMUNICAZIONE DIG. / OUT4
0 = Assente
1 = RS 485
2 = Relé

Esempio: 1 1 1 = R + R + RS 485



• CFG

CFG — Parametri di regolazione

S.tu — Abilitazione selftuning, autotuning, softstart

S.tun	Autotuning continuo	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	SI	NO	NO
2	NO	SI	NO
3	SI	SI	NO
4	NO	NO	SI
5	SI	NO	SI

h.Pb — Banda proporzionale di riscaldamento — 0 ... 999.9% f.s.

h. It — Tempo integrale di riscaldamento — 0.00 ... 99.99 min

h.dt — Tempo derivato di riscaldamento — 0.00 ... 99.99 min

h.P.H — Limite massimo potenza di riscaldamento — 0.0 ... 100.0%

h.P.L — Limite minimo potenza di riscaldamento (Non disponobile per doppia azione caldo/freddo) — 0.0 ... 100.0%

C.nE — Fluido di raffreddamento — 0 ... 2

C.MEd		Guadagno relativo (rG) (vedere nota applicativa)
0	Aria	1
1	Olio	0,8
2	Acqua	0,4

c.SP — Setpoint di raffreddamento relativo al set di riscaldamento — ±25.0% f.s.

c.Pb — Banda proporzionale di raffreddamento — 0 ... 999.9% f.s.

c. It — Tempo integrale azione di raffreddamento — 0.00 ... 99.99 min

c.dt — Tempo derivativo di raffreddamento — 0.00 ... 99.99 min

c.P.H — Limite massimo potenza di raffreddamento — 0.0 ... 100.0%

c.P.L — Limite minimo potenza di raffreddamento (non disponibile per doppia azione caldo/freddo) — 0.0 ... 100.0%

rSt — Manual reset — -999 ... 999 punti scala

P.rS — Potenza di reset — -100.0 ... 100.0%

A.rS — Antireset — 0 ... 9999 punti scala

FFd — Feedforward — -100.0 ... 100.0%

SoF — Tempo di softstart — 0.0 ... 500.0 min

HY.1 — Isteresi per allarme 1 — ±999 Punti scala — 0...999 sec. Se +32 in A1.t; 0...999 min. Se +64 in A1.t

HY.2 — Isteresi per allarme 2 — ±999 Punti scala — 0...999 sec. Se +32 in A2.t; 0...999 min. Se +64 in A2.t

HY.3 — Isteresi per allarme 3 — ±999 Punti scala — 0...999 sec. Se +32 in A3.t; 0...999 min. Se +64 in A3.t

Hb.t — Tempo di attesa per l'intervento allarme HB — 0 ... 999 sec

(il valore deve essere maggiore del tempo di ciclo dell' uscita, alla quale è associato l'allarme HB)

Lb.t — Tempo di attesa per l'intervento dell'allarme LBA (impostando 0 l'allarme LBA è disabilitato) — 0.0 ... 500.0 min (*)

Lb.P — Limitazione della potenza fornita in condizione di allarme LBA — -100.0 ... 100.0% (*)

FA.P — Potenza di Fault Action (fornita in condizioni di sonda guasta) — -100.0 ... 100.0% ON / OFF

G.SP — Gradiente di Set (vedere note applicative) — 0.0 ... 999.9 digit / min. (digit / sec vedi SP.r)

(*) Se l'allarme LBA è attivo, si può annullare premendo i tasti $\Delta + \nabla$ quando sul display è visualizzato il valore dell'uscita di regolazione (OutP), oppure commutando in Manuale.

Nota:
I parametri c_Pb, c_it, c_dt sono read only in caso di abilitazione tipo di controllo caldo/freddo con guadagno relativo (Ctr = 14)

• Ser

Ser — Impostazioni seriale

Cod — Codice identificazione strumento — 0 ... 247

Sr.P — Protocollo interfaccia seriale

SER.P	Protocollo Seriale
0	CENCAL GEFRAN
1	MODBUS RTU

bAu — Selezione Baudrate

bAud	Baudrate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200

PAr — Selezione parità

PAr	Parità
0	Senza (no parity)
1	Dispari (odd)
2	Pari (even)

S.In — Ingressi Strumento virtuale — 0 ... 31

Ingressi	IN	P.V.	AL3	AL2	AL1
Bit	4	3	2	1	0
Es:	1	1	0	0	0

Volendo gestire da linea seriale AN e IN il codice da impostare in S.in è 24.

S.Ou — Uscite Strumento virtuale — 0 ... 31

Uscite	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	4	3	2	1	0
Es:	1	0	0	1	1

Volendo gestire da linea seriale OUT1, OUT2 e OUTW il codice da impostare in S.Ou è 19.

S.U.I — Interfaccia utente Strumento virtuale — 0 ... 255

Interf.	LED	KEYB	DISL	DISH	LED	LED	LED	LED
	1/2/3				OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Es:	0	1	0	1	0	0	0	0

Volendo gestire da linea seriale KEYB e DISH il codice da impostare in S.U.I è 80.

• InP

InP — Impostazione ingressi

SP.r — Def. Set remoto

Val.	Tipo set remoto	Assoluto/Relativo
0	Digitale (da linea seriale)	Assoluto
1	Digitale (da linea seriale)	Reletivo set locale

+2 gradiente di set in digit/sec.

tyP. — Tipo di sonda, segnale, abilitazione linearizzazione custom e scala ingresso principale

Type	Tipo sonda	Senza punto dec.	Con punto dec.
	Sensore:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S ° F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
10	TC B °C	44/1800	44.0/999.9
11	TC B °F	111/3272	111.0/999.9
12	TC E °C	-100/750	-100.0/750.0
13	TC E °F	-148/1382	-148.0/999.9
14	TC N °C	0/1300	0.0/999.9
15	TC N °F	32/2372	32.0/999.9
16	L-GOST °C	0/600	0.0/600.0
17	L-GOST °F	32/1112	32.0/999.9
18	TC U °C	-200/400	-199.9/400.0
19	TC U °F	-328/752	-199.9/752.0
20	TC G °C	0/2300	0.0/999.9
21	TC G °F	32/4172	32.0/999.9
22	TC D °C	0/2300	0.0/999.9
23	TC D °F	32/4172	32.0/999.9
24	TC C °C	0/2300	0.0/999.9
25	TC C °F	32/4172	32.0/999.9
26	Ni-Ni18Mo °C	0/1100	0.0/999.9
27	Ni-Ni18Mo °F	32/2012	32.0/999.9
28	TC	CUSTOM	CUSTOM
29	TC	CUSTOM	CUSTOM
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/156 2	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	linear custom	linear custom
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	linear custom	linear custom
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	linear custom	linear custom
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	linear custom	linear custom
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	linear custom	linear custom
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	linear custom	linear custom
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	linear custom	linear custom
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	linear custom	linear custom
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	linear custom	linear custom
56	200mv..1V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200mv..1V	linear custom	linear custom
58	Cust 10V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Cust 10V-20mA	linear custom	linear custom
60	Cust 60mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Cust 60mV	linear custom	linear custom
62	PT100-JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

Per linearizzazione custom:
- La segnalazione LO avviene con variabile a valori inferiori a Lo.S o al valore minimo di calibrazione
- La segnalazione HI avviene con variabile a valori superiori a Lo.S o al valore massimo di calibrazione

Errore massimo di non linearità per temocoppie (Tc), termoresistenza (PT100) e termistori (PTC, NTC)

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 > 300°C)
scala 44,0...999,9; errore f.s.(t>300°C)
U scala -200...400; errore < 0,2% f.s. (per t > -100°C)
per altre scale; errore <0,5% f.s.
G errore < 0,2% f.s. (t > 300°C)
D errore < 0,2% f.s. (t > 200°C)
C scala 0...2300; errore < 0,2% f.s.
per altre scale; errore < 0,5% f.s.

NTC errore < 0,5% f.s.

Tc tipo **J, K, E, N, L** errore < 0,2% f.s.
JPT100 e PTC errore < 0,2% f.s.
PT100 scala -200...850°C
accuratezza a 25°C migliore dello 0,2% f.s..
Nel range 0...50°C:
• accuratezza migliore dello 0,2% f.s. nel range -200...400°C
• accuratezza migliore dello 0,4% f.s. nel range +400...850°C
(dove f.s. è riferito al range -200...850°C)

FLt — Filtro digitale ingresso (se=0 esclude il filtro di media sul valore campionato) — 0.0 ... 20.0 sec

FLd — Filtro digitale sulla visualizzazione dell'ingresso — 0 ... 9.9 punti scala

dP.S — Posizione punto decimale per la scala ingresso

dP_S	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

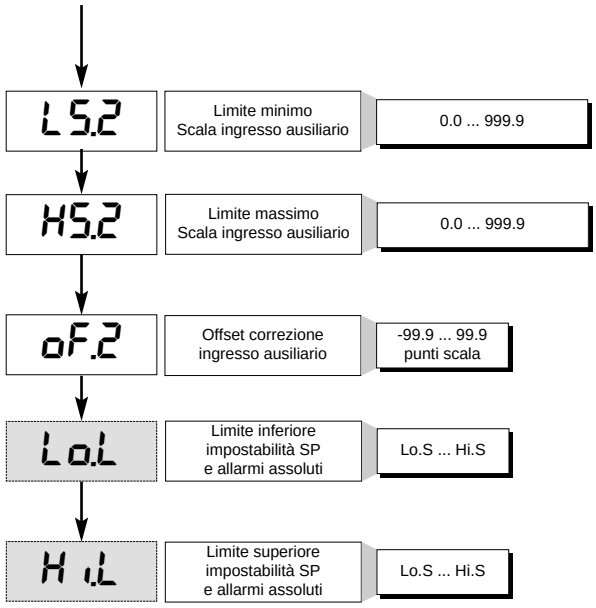
(*) Non disponibile per sonde TC, RTD, PTC, NTC.

Lo.S — Limite minimo di scala ingresso principale — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

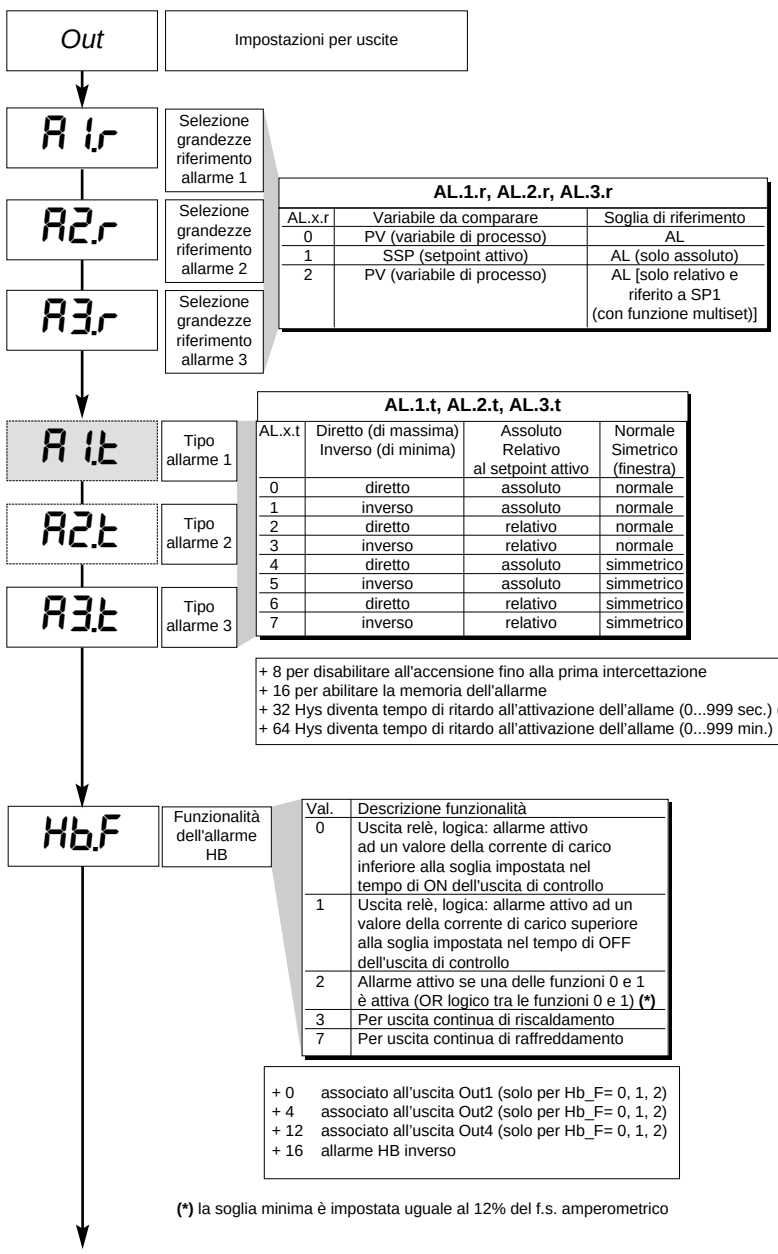
H i.S — Limite massimo di scala ingresso principale — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

oFS. — Offset di correzione ingresso principale — -999 ... 999 punti scala

Ft.2 — Filtro digitale ingresso ausiliario — 0.0 ... 20.0 sec



• Out



AL.1.r, AL.2.r, AL.3.r

AL.x.r	Variabile da comparare	Soglia di riferimento
0	PV (variabile di processo)	AL
1	SSP (setpoint attivo)	AL (solo assoluto)
2	PV (variabile di processo)	AL [solo relativo e riferito a SP1 (con funzione multiset)]

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

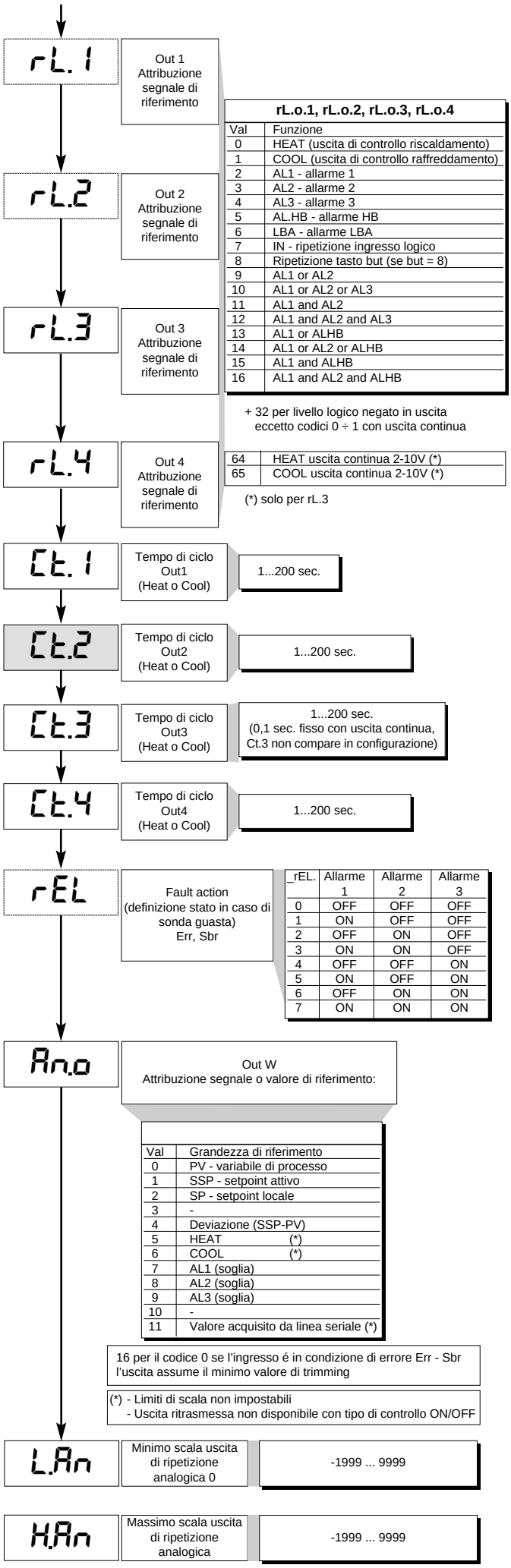
AL.x.t	Diretto (di massima) Inverso (di minima)	Assoluto Relativo al setpoint attivo	Normale Simetrico (finestra)
0	diretto	assoluto	normale
1	inverso	assoluto	normale
2	diretto	relativo	normale
3	inverso	relativo	normale
4	diretto	assoluto	simmetrico
5	inverso	assoluto	simmetrico
6	diretto	relativo	simmetrico
7	inverso	relativo	simmetrico

+ 8 per disabilitare all'accensione fino alla prima intercettazione
+ 16 per abilitare la memoria dell'allarme
+ 32 Hys diventa tempo di ritardo all'attivazione dell'allame (0...999 sec.) (escluso assoluto simmetrico)
+ 64 Hys diventa tempo di ritardo all'attivazione dell'allame (0...999 min.) (escluso assoluto simmetrico)

Val.	Descrizione funzionalità
0	Uscita relè, logica: allarme attivo ad un valore della corrente di carico inferiore alla soglia impostata nel tempo di ON dell'uscita di controllo
1	Uscita relè, logica: allarme attivo ad un valore della corrente di carico superiore alla soglia impostata nel tempo di OFF dell'uscita di controllo
2	Allarme attivo se una delle funzioni 0 e 1 è attiva (OR logico tra le funzioni 0 e 1) **(*)**
3	Per uscita continua di riscaldamento
7	Per uscita continua di raffreddamento

+ 0 associato all'uscita Out1 (solo per Hb_F= 0, 1, 2)
+ 4 associato all'uscita Out2 (solo per Hb_F= 0, 1, 2)
+ 12 associato all'uscita Out4 (solo per Hb_F= 0, 1, 2)
+ 16 allarme HB inverso

(*) la soglia minima è impostata uguale al 12% del f.s. amperometrico



rL.o.1, rL.o.2, rL.o.3, rL.o.4

Val	Funzione
0	HEAT (uscita di controllo riscaldamento)
1	COOL (uscita di controllo raffreddamento)
2	AL1 - allarme 1
3	AL2 - allarme 2
4	AL3 - allarme 3
5	AL.HB - allarme HB
6	LBA - allarme LBA
7	IN - ripetizione ingresso logico
8	Ripetizione tasto but (se but = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 and AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or ALHB
14	AL1 or AL2 or ALHB
15	AL1 and ALHB
16	AL1 and AL2 and ALHB

+ 32 per livello logico negato in uscita
eccetto codici 0 ÷ 1 con uscita continua

64	HEAT uscita continua 2-10V (*)
65	COOL uscita continua 2-10V (*)

(*) solo per rL.3

_rEL.	Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

Val	Grandezza di riferimento
0	PV - variabile di processo
1	SSP - setpoint attivo
2	SP - setpoint locale
3	-
4	Deviazione (SSP-PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (soglia)
8	AL2 (soglia)
9	AL3 (soglia)
10	-
11	Valore acquisito da linea seriale (*)

16 per il codice 0 se l'ingresso é in condizione di errore Err - Sbr
l'uscita assume il minimo valore di trimming

(*) - Limiti di scala non impostabili
- Uscita ritrasmessa non disponibile con tipo di controllo ON/OFF

• Prot

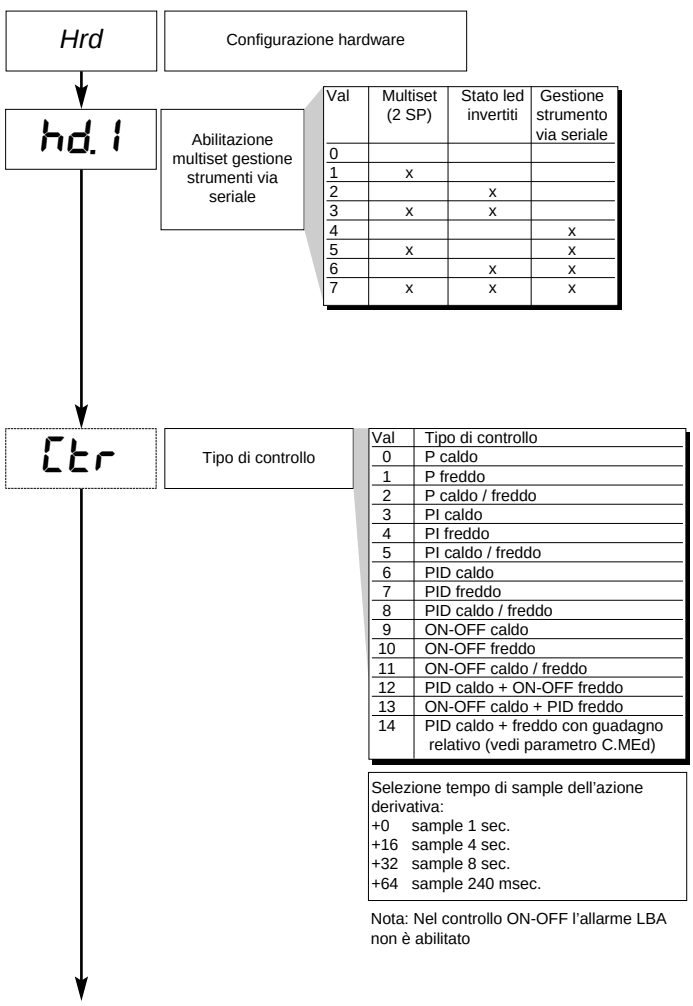


Prot	Visualizzazione	Modifica
0	SP, In2, allarmi, OuP, INF	SP, allarmi
1	SP, In2, allarmi, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

+ 4	disabilitazione InP, Out
+ 8	disabilitazione CFG, Ser
+16	disabilitazione “accensione - spegnimento” software
+32	disabilita la memorizzazione della potenza manuale
+64	disabilita la modifica del valore della potenza manuale
+128	abilta la configurazione estesa

N.B: OuP e INF visualizzazione solo in configurazione estesa

• Hrd

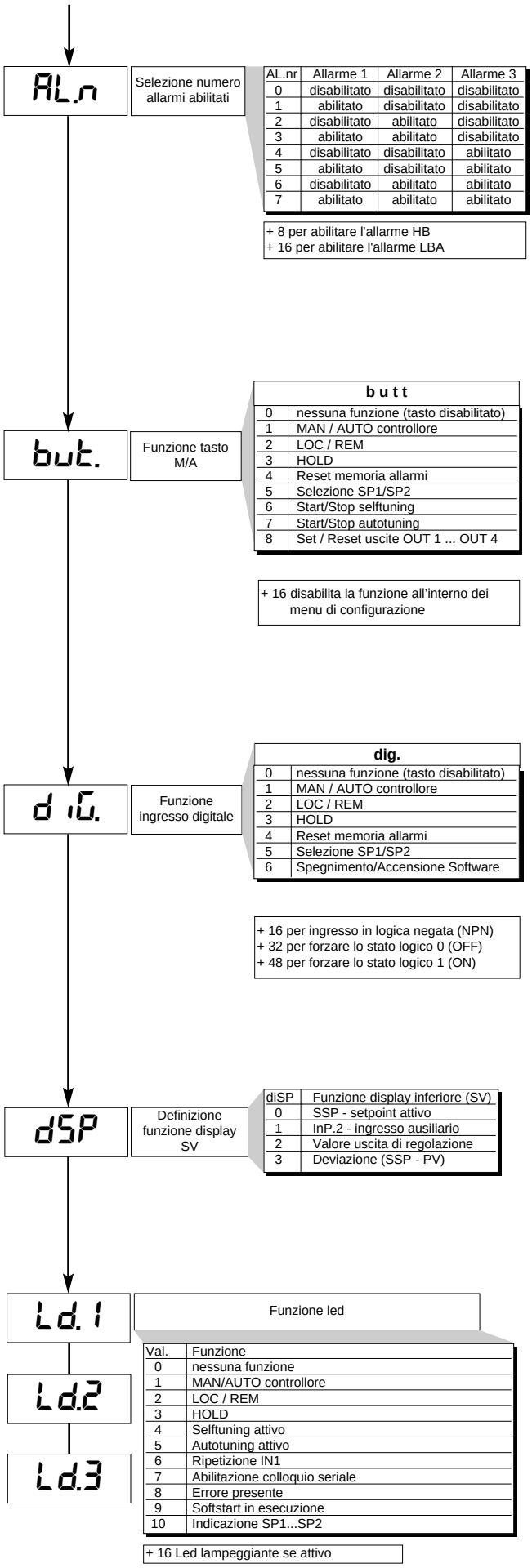


Val	Multiset (2 SP)	Stato led invertiti	Gestione strumento via seriale
0			
1	x		
2		x	
3	x	x	
4			x
5	x		x
6		x	x
7	x	x	x

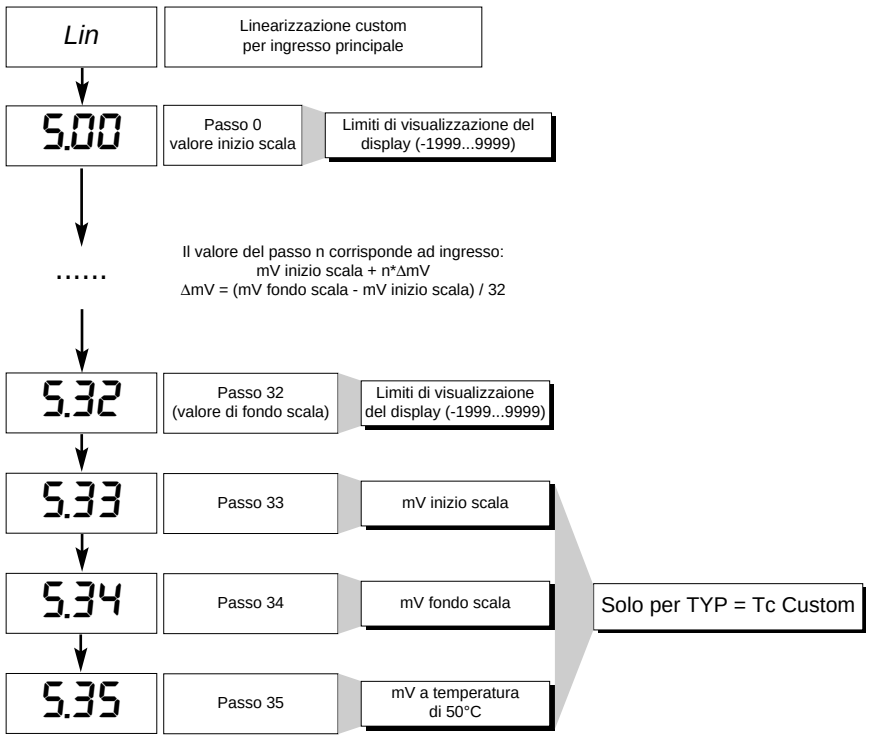
Val	Tipo di controllo
0	P caldo
1	P freddo
2	P caldo / freddo
3	PI caldo
4	PI freddo
5	PI caldo / freddo
6	PID caldo
7	PID freddo
8	PID caldo / freddo
9	ON-OFF caldo
10	ON-OFF freddo
11	ON-OFF caldo / freddo
12	PID caldo + ON-OFF freddo
13	ON-OFF caldo + PID freddo
14	PID caldo + freddo con guadagno relativo (vedi parametro C.MEd)

Selezione tempo di sample dell’azione derivativa:
+0 sample 1 sec.
+16 sample 4 sec.
+32 sample 8 sec.
+64 sample 240 msec.

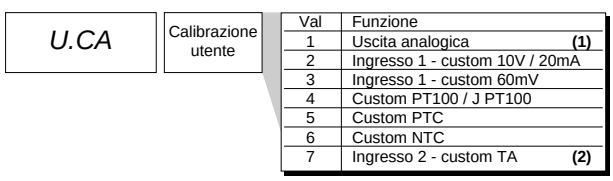
Nota: Nel controllo ON-OFF l’allarme LBA non è abilitato


AL.n
Selezione numero allarmi abilitati
AL.nr | Allarme 1 | Allarme 2 | Allarme 3
0 | disabilitato | disabilitato | disabilitato
1 | abilitato | disabilitato | disabilitato
2 | disabilitato | abilitato | disabilitato
3 | abilitato | abilitato | disabilitato
4 | disabilitato | disabilitato | abilitato
5 | abilitato | disabilitato | abilitato
6 | disabilitato | abilitato | abilitato
7 | abilitato | abilitato | abilitato
+ 8 per abilitare l'allarme HB
+ 16 per abilitare l'allarme LBA
but.
Funzione tasto M/A
butt
0 nessuna funzione (tasto disabilitato)
1 MAN / AUTO controllore
2 LOC / REM
3 HOLD
4 Reset memoria allarmi
5 Selezione SP1/SP2
6 Start/Stop selftuning
7 Start/Stop autotuning
8 Set / Reset uscite OUT 1 ... OUT 4
+ 16 disabilita la funzione all'interno dei menu di configurazione
diG.
Funzione ingresso digitale
dig.
0 nessuna funzione (tasto disabilitato)
1 MAN / AUTO controllore
2 LOC / REM
3 HOLD
4 Reset memoria allarmi
5 Selezione SP1/SP2
6 Spegnimento/Accensione Software
+ 16 per ingresso in logica negata (NPN)
+ 32 per forzare lo stato logico 0 (OFF)
+ 48 per forzare lo stato logico 1 (ON)
dSP
Definizione funzione display SV
diSP | Funzione display inferiore (SV)
0 | SSP - setpoint attivo
1 | InP.2 - ingresso ausiliario
2 | Valore uscita di regolazione
3 | Deviazione (SSP - PV)
Ld.1
Ld.2
Ld.3
Funzione led
Val. | Funzione
0 | nessuna funzione
1 | MAN/AUTO controllore
2 | LOC / REM
3 | HOLD
4 | Selftuning attivo
5 | Autotuning attivo
6 | Ripetizione IN1
7 | Abilitazione colloquio seriale
8 | Errore presente
9 | Softstart in esecuzione
10 | Indicazione SP1...SP2
+ 16 Led lampeggiante se attivo

• Lin



• U.CAL



Val	Funzione
1	Uscita analogica **(1)**
2	Ingresso 1 - custom 10V / 20mA
3	Ingresso 1 - custom 60mV
4	Custom PT100 / J PT100
5	Custom PTC
6	Custom NTC
7	Ingresso 2 - custom TA **(2)**

(1) L'uscita analogica in 20mA è calibrata con accuratezza migliore del 0,2% f.s. procedere alla calibrazione quando si converte in uscita 10V.

(2) L'accuratezza in assenza di calibrazione è migliore del 1% f.s., procedere alla calibrazione solo per esigenze di accuratezza superiore

FUNZIONAMENTO ALLARME HB

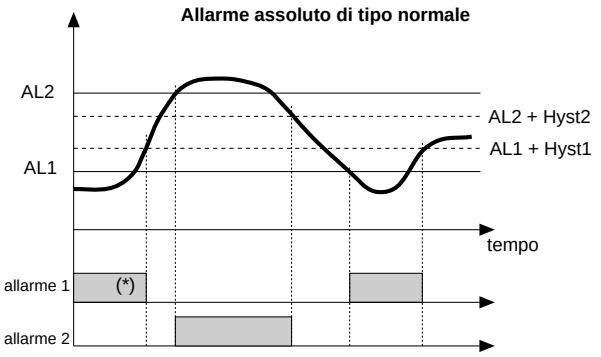
Questo tipo di allarme è condizionato dall'utilizzo dell'ingresso da trasformatore amperometrico (T.A.).
Può segnalare variazioni di assorbimento nel carico discriminando il valore della corrente in ingresso amperometrico nel campo (0 ... HS.2). Viene abilitato tramite codice di configurazione (AL.n); in questo caso il valore di intercettazione dell'allarme è espresso in punti scala HB.
Tramite il codice Hb.F (fase "Out") si seleziona il tipo di funzionamento e l'uscita di controllo associata.
L'impostazione della soglia d'allarme è A.Hb.
L'allarme HB diretto interviene nel caso in cui il valore dell'ingresso amperometrico si trova sotto la soglia impostata per Hb.t secondi complessivi di tempo di "ON" dell'uscita selezionata.
L'allarme HB si può attivare solo con tempi di ON superiori a 0.4 secondi (esclude l'uscita continua).
La funzionalità dell'allarme HB prevede il controllo della corrente di carico anche nell'intervallo di OFF del tempo di ciclo dell'uscita selezionata: se per Hb.t secondi complessivi di stato di OFF dell'uscita la corrente misurata supera circa il 12,5% del fondo scala impostato (parametro HS.2 in InP), l'allarme HB diventa attivo.
Il reset dell'allarme avviene automaticamente se si elimina la condizione che lo ha provocato.
Una impostazione della soglia A.Hb = 0 disabilita entrambi i tipi di allarme HB con diseccitazione del relè associato.
L'indicazione della corrente di carico è visualizzata selezionando la voce *In.2.* (livello 1).
NOTA: i tempi di ON/OFF si riferiscono al tempo di ciclo impostato dell'uscita selezionata.
L'allarme Hb_F = 3 (7) continuo è attivo per un valore della corrente di carico inferiore alla soglia impostata; è disabilitato se il valore dell'uscita di riscaldamento (raffreddamento) è minore al 3%.

• Funzionamento tipo HOLD

Il valore d'ingresso e le intercettazioni rimangono "congelate" per il tempo nel quale l'ingresso logico é attivo.
Attivando l'ingresso di Hold con la variabile a valore inferiore alla soglia delle intercettazioni, un reset della memoria di intercettazione provoca la diseccitazione di tutti i relé eccitati e il reset della memoria di tutti gli allarmi.

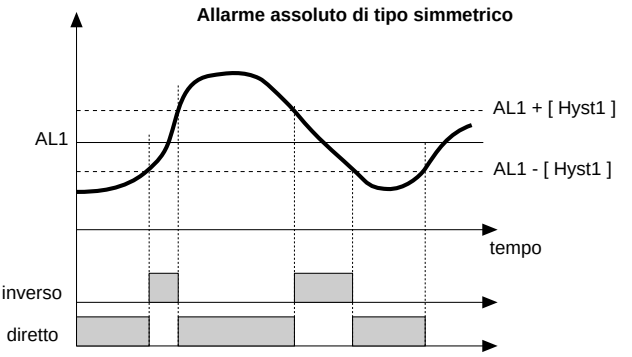
7 • ALLARMI

Allarme assoluto di tipo normale



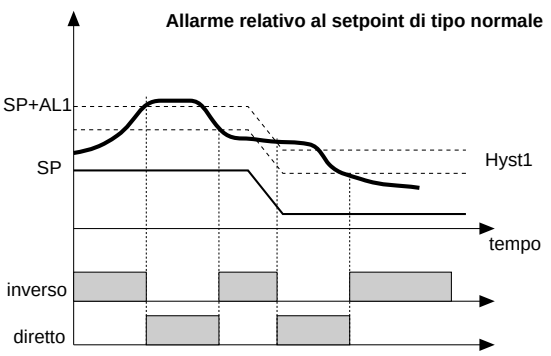
Per AL1 allarme assoluto inverso (di minima) con Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
(*) = OFF se esiste disabilitazione all'accensione
Per AL2 allarme assoluto diretto (di massima) con Hyst 2 negativa, AL2 t = 0

Allarme assoluto di tipo simmetrico



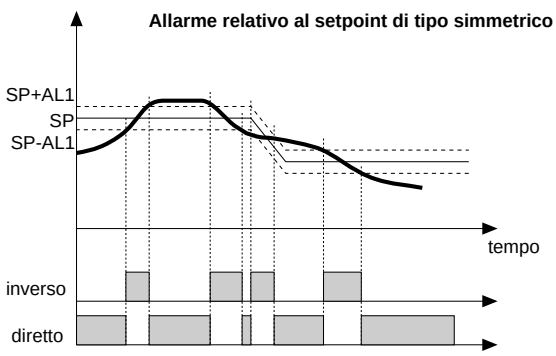
Per AL1 allarme assoluto inverso simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 5
Per AL1 allarme assoluto diretto simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 4

Allarme relativo al setpoint di tipo normale



Per AL1 allarme relativo inverso normale con isteresi Hyst 1 negativa, AL1 t = 3
Per AL1 allarme relativo diretto normale con isteresi Hyst 1 negativa, AL1 t = 2

Allarme relativo al setpoint di tipo simmetrico



Per AL1 allarme relativo inverso simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 7
Per AL1 allarme relativo diretto simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 6

8 • 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.

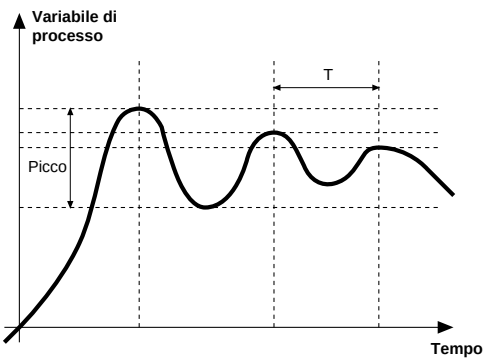
Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo

* 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 GEFRAN.

9 • 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:

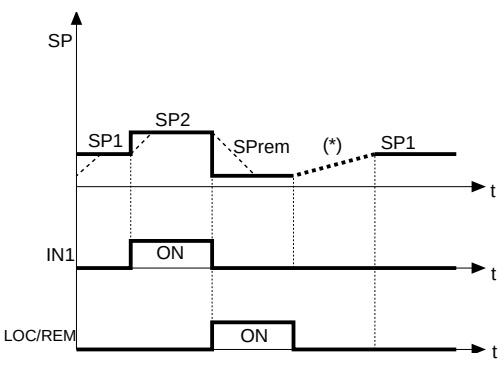


D) Calcolo dei parametri PID: Valore di banda proporzionale

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

(V massimo - V minimo) è il range di scala.
Valore di tempo integrale It = 1,5 x T
Valore di tempo derivativo dt = It/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.

10 • FUNZIONE MULTISET, GRADIENTE DI SET



(*) nel caso sia impostato il gradiante di set

La funzione multiset si abilita in hd.1.
La funzione gradiente é sempre abilitata.
La selezione tra set point 1 e set point 2 può essere effettuata tramite tasto frontale o ingresso digitale.
É possibile visualizzare la selezione tra set point1 / 2 tramite led.
GRADIENTE DI SET: se impostato ≠ 0, all'accensione e al passaggio auto/man il set point è assunto uguale a PV, con gradiente impostato raggiunge il set locale o quello selezionato.
Ogni variazione di set è soggetta a gradiente.
Il gradiente di set è inibito all'accensione quando è abilitato il self tuning.
Se il gradiente di set é impostato ≠ 0, questo é attivo anche sulle variazioni di set point locale, impostabile solo nel relativo menù SP.
Il set point di regolazione raggiunge il valore impostato con una velocità definita dal gradiente.

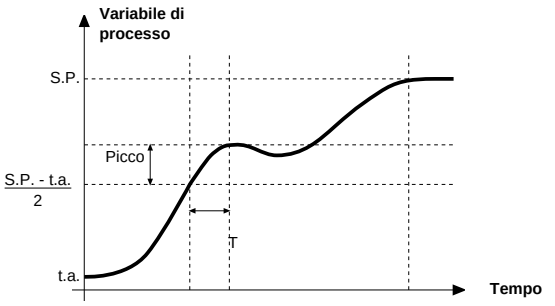
11 • ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

Come spegnere: tramite la combinazione di tasti " F " e " Incrementa " premuti insieme per 5 secondi è possibile disattivare lo strumento, che si predispone 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 predispone 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. Questa funzione può essere associata all'ingresso digitale (d.i.G) ed esclude la disattivazione da tastiera.

12 • 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 azzera 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:
A. Attivazione all' accensione
1. Impostare il setpoint al valore desiderato
2. Abilitare il selftuning impostando il parametro **Stun** al valore 2 (menù CFG)
3. Spegnere lo strumento
4. Assicurarsi che la temperatura sia prossima alla temperatura ambiente
5. Riaccendere lo strumento



B. Attivazione da tastiera
1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice **but** = 6 menù Hrd)
2. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente
3. Impostare il setpoint al valore desiderato
4. Premere il tasto M/A per attivare il selftuning. (Attenzione: ad una nuova pressione del tasto il seltuning è interrotto)

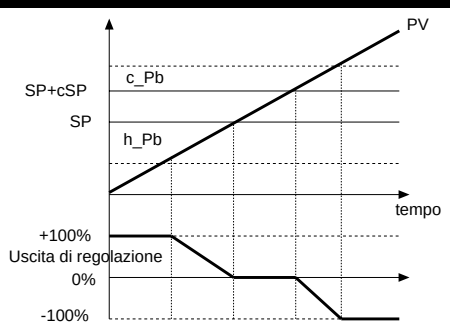
La procedura si svolge automaticamente fino all' esaurimento. Al termine sono memorizzati i nuovi parametri PID: banda proporzionale, tempi integrale e derivato calcolati per l' azione attiva (caldo o freddo). In caso di doppia azione (caldo + freddo) i parametri dell'azione opposta sono calcolati mantenendo il rapporto iniziale tra i rispettivi parametri. (esempio: Cpb = Hpb * K; dove K = Cpb / Hpb al momento dell' avviamento del selftuning). Dopo l' esaurimento il codice **Stun** è annullato automaticamente.
Note:
- La procedura si interrompe per il superamento del setpoint durante lo svolgimento. In tale caso il codice Stun non è annullato.
- Si consiglia di abilitare uno dei led configurabili per la segnalazione dello stato di selftuning. Impostando nel menù Hrd uno dei parametri Led1, Led2, Led3 = 4 o 20, si ha il rispettivo led acceso o lampeggiante durante la fase di selftuning attivo.

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

13 • AUTO-TUNING

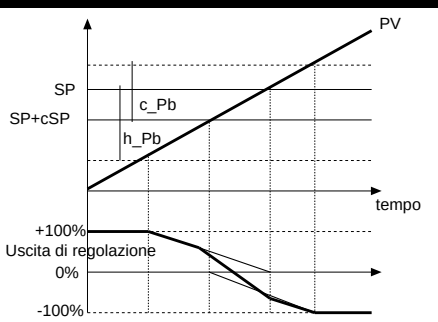
L'abilitazione della funzione auto-tuning blocca le impostazioni dei parametri PID.
L'Autotuning continua a valutare le oscillazioni di un sistema cercando quanto prima possibile i valori dei parametri PID che riducono l'oscillazione in essere; non interviene se le oscillazioni si riducono a valori inferiori 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 vengono memorizzati; in caso di spegnimento dello strumento il regolatore riprende con i parametri programmati prima di abilitare l'auto-tuning.
L'Autotuning con il passaggio in Manuale termina la procedura.

14 • 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

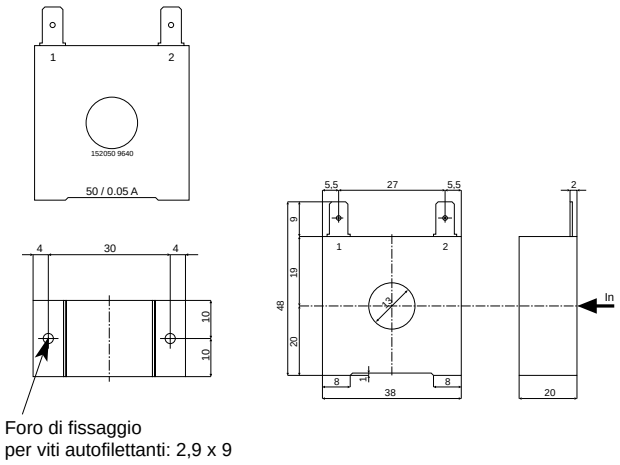
Regolazione Caldo/Freddo con guadagno relativo

In questa modalità di regolazione (abilitata con il parametro Ctr = 14) é richiesto di specificare la tipologia del raffreddamento.
I parametri PID di raffreddamento sono quindi calcolati a partire da quelli di riscaldamento nel rapporto indicato
(es: C.ME = 1 (olio), H_Pb = 10, H_dt =1, H_It = 4 implica: C_Pb = 12,5, C_dt = 1 , C_It = 4)
Si consiglia di applicare nell'impostazione dei tempi di ciclo per le uscite i seguenti valori:
Aria T Ciclo Cool = 10 sec.
Olio T Ciclo Cool = 4 sec.
Acqua T Ciclo Cool = 2 sec.

NB.: In questa modalità i parametri di raffreddamento sono **non modificabili**.

15 • ACCESSORI

• Trasformatore Amperometrico



Foro di fissaggio
per viti autofilettanti: 2,9 x 9

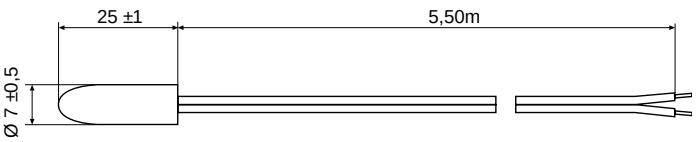
Questi Trasformatori sono usati per misure di corrente a 50 ÷ 60Hz da 25A a 600A (corrente primaria nominale). La caratteristica peculiare di questi trasformatori è l'alto numero di spire al secondario. Questo permette di avere una corrente secondaria molto bassa, idonea a un circuito elettronico di misura. La corrente secondaria può essere rilevata come una tensione su un resistore.

CODICE CODE	Ip / Is	Ø Secondary Wire	n	USCITE OUTPUTS	Ru	Vu	PRECISIONE ACCURACY
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

• SIGLA DI ORDINAZIONE

COD. 330200	IN = 50Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 25Aac OUT = 50mAac

• PTC



• SIGLA DI ORDINAZIONE

PTC 7 x 25 5m

DATI TECNICI

Mod. Sonda:	Sonda Ambiente
Materiale cappuccio:	Plastico (Ø 7 x 25mm)
Campo di Temperatura:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Tempo di risposta:	20sec (in aria ferma)
Isolamento:	100MΩ, 500Vd.c. tra cappuccio e terminali
Materiale cavo:	Unipolare in PVC (12/0,18)
Lunghezza cavo:	5,50m

• Cavo Interfaccia RS232 / TTL per configurazione strumenti GEFRAN



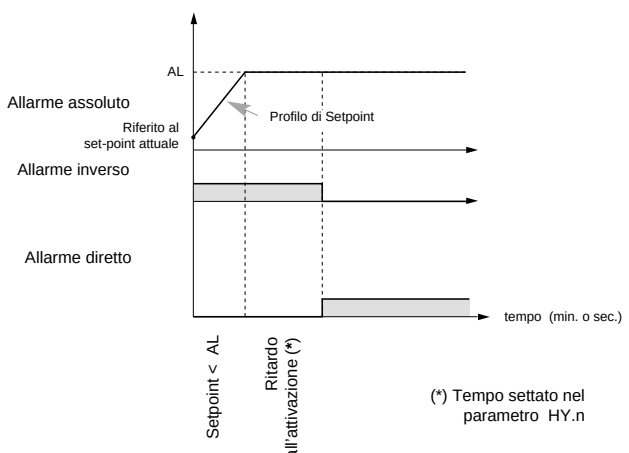
N.B.: L'interfaccia RS232 per la configurazione da PC è fornito unitamente al software di programmazione WINSTRUM. Il collegamento deve essere effettuato con strumento alimentato con ingressi e uscite non collegate.

• SIGLA DI ORDINAZIONE

COD. **1108200**	Cavetto + Floppy

16 • APPLICAZIONI

• Applicativo di doppio set (rampa+mantenimento+allarme di termine)



(*) Tempo settato nel parametro HY.n

SIGLA DI ORDINAZIONE

600 [R] [ ] [ ] [ ] [ ]

USCITA 1 (AL)	
Relè	R

USCITA 2 (MAIN)	
Relè	R
Logica	D
Triac (1A)	T

INGRESSO/USCITA 3	
Assente	0
Relé	R
Logica	D
Uscita controllo continua (10V)	C
Ritrasmissione analogica (20mA)	W
Ingresso TA (50mAac)	H
Ingresso Digitale (24V)	N

ALIMENTAZIONE	
0	20...27V
1	100...240V

COMUNICAZIONE DIGITALE / USCITA 4	
0	Assente
2	RS485 (2 fili)
R	Uscita relé

Si prega di contattare il personale GEFRAN per informazioni sulla disponibilità dei codici.

• AVVERTENZE

ATTENZIONE: Questo simbolo indica pericolo.
E' visibile in prossimità dell'alimentazione e dei contatti dei relè che possono essere sottoposti a tensione di rete

Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:
• collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
• effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
• lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi
• se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa 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. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento
• è responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose
• lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti
• lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi
Installazione: categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento
• le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• raggruppare la strumentazione separatamente dalla parte di potenza e 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 areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0 ... 50°C
Se lo strumento è equipaggiato di contatti tipo faston è necessario che questi siano del tipo protetto isolati; se equipaggiato di contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi almeno a coppie.
• *alimentazione*: proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <6Ohm; se la tensione di rete è fortemente variabile, alimentare con uno stabilizzatore di tensione; in prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, impiegare filtri di rete; le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• *collegamento ingressi e uscite:* i circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento; per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario: separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto; per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montare gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in 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 continua
La GEFRAN spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.

600

CONTROLLER



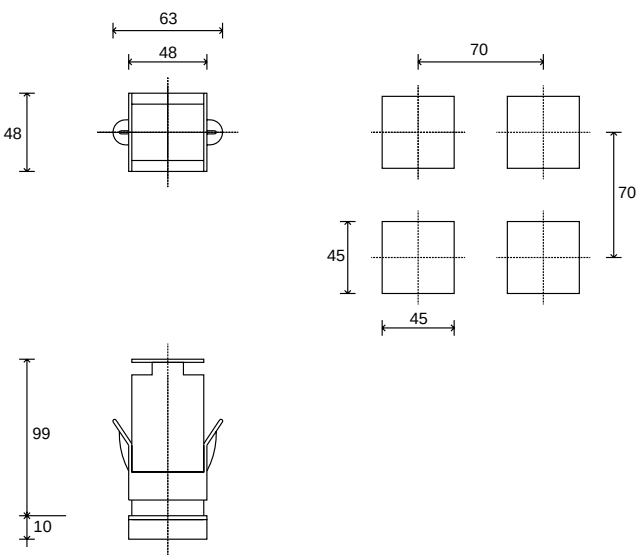
USER'S MANUAL

SOFTWARE VERSION **1.0x**
code **80336** / Edition **0.2** - **06/02**

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: http://www.gefran.com

1 • INSTALLATION

• Dimensions and cut-out; panel mounting



For correct and safe installation, follow the instructions and observe the warnings contained in this manual.

Panel mounting:
To fix the unit, insert the brackets provided into the seats on either side of the case. To mount two or more units side by side, respect the cut-out dimensions shown in the drawing.

CE MARKING: EMC conformity (electromagnetic compatibility) with EEC Directive 89/336/CEE with reference to the generic Standard CEI-EN61000-6-2 (immunity in industrial environments) and EN50081-1 (emission in residential environments). BT (low voltage) conformity respecting the Directive 73/23/CEE modified by the Directive 93/68.
MAINTENANCE: Repairs must be done only by trained and specialized personnel. Cut power to the device before accessing internal parts.
Do not clean the case with hydrocarbon-based solvents (Petrol, Trichlorethylene, etc.). Use of these solvents can reduce the mechanical reliability of the device. Use a cloth dampened in ethyl alcohol or water to clean the external plastic case.
SERVICE: GEFRAN has a service department. The warranty excludes defects caused by any use not conforming to these instructions.

2 • TECHNICAL SPECIFICATIONS

Display	2 x 4 digits, green, height 10 and 7mm
Keys	4 mechanical keys (Man/Aut, INC, DEC, F)
Accuracy	0.2% full scale ± 1 digit at 25°C room temperature
Main input (settable digital filter)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV,1V Ri≥1MΩ; 5V,10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω Sampling time 120 msec.
Type TC Thermocouples (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) L GOST, U, G, D, C custom linearization is available
Cold junction error	0,1° / °C
RTD type (scale configurable within indicated range, with or without decimal point) (ITS90) *Max line resistance for RTD*	DIN 43760 (Pt100), JPT100 20Ω
PTC type / NTC Type	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Safety	detection of short-circuit or opening of probes, LBA alarm, HB alarm
°C / °F selection	configurabile da tastieraconfigurable from faceplate
Linear scale ranges	-1999 to 9999 with configurable decimal point position
Controls	PID, Self-tuning, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Action	Heat / Cool
Control outputs	on / off, continuous
Maximum power limit heat / cool	0,0...100,0 %
Cycle time	0...200 sec
Main output type	relay, logic, continuous (0....10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Fault power setting	-100,0...100,0 %
Automatic blanking	Displays PV value, optional exclusion
Configurable alarms	Up to 3 alarm functions assignable to an output, configurable as: maximum, minimum, symmetrical, absolute/deviation, LBA, HB
Alarm masking	- exclusion during warm up - latching reset from faceplate or external contact
Type of relay contact	NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Logic output for static relays	24V ±10% (10V min at 20mA)
Triac output	20...240Vac ±10%, 1A max Snubberless, inductive and resistive load $I^2t = 128A^2s$
Transmitter power supply	10 / 24Vdc, max 30mA short-circuit protection
Analogue retransmission signal	10V/20mA Rload max 500Ω resolution 12 bit
Logic inputs	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) or no-voltage contact
Serial interface (optional)	RS485, isolated
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocol	Gefran CENCAL / MODBUS
Optional ammeter input	T.A. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Power supply (switching type)	(std) 100 ... 240Vac/dc ±10% (opt.) 20...27Vac/dc ±10%; 50/60Hz, 8VA max
Faceplate protection	IP65
Working / Storage temperature range	0...50°C / -20...70°C
Relative humidity	20 ... 85% non-condensing
Installation	Panel, plug-in from front
Weight	160g for the complete version

EMC conformity has been tested with the following connections

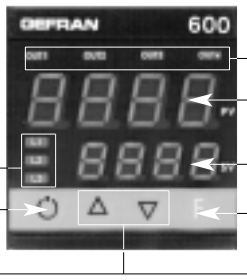
FUNCTION	CABLE TYPE	LENGTH
Power supply cable	1 mm^2	1 m
Relay output cable	1 mm^2	3,5 m
Digital communication wire	0,35 mm^2	3,5 m
C.T. connection cable	1,5 mm^2	3,5 m
TC input	0,8 mm^2 compensated	5 m
Pt100 input	1 mm^2	3 m

3 • DESCRIPTION OF FACEPLATE

Function indicators
Indicates modes of operation

MAN/AUTO = OFF (automatic control)
ON (manual control)
SETPONT1/2 = OFF (IN1 = OFF - local Setpoint 1)
ON (IN1 = ON - local Setpoint 2)
SELFTUNING = ON (enabled Self)
OFF (disabled Self)

Automatic/Manual adjustment selection
Active only when PV display visualises the process variable



Indication of output states
OUT 1 (AL1); OUT 2 (Main); OUT 3 (HB); OUT 4 (HB)

PV Display: Indication of process variable
Error Indication: LO, HI, Sbr, Err
LO= the value of process variable is < di LO_S
HI= the value of process variable is > di HI_S
Sbr= faulty sensor or input values higher than max. limits
Err= PT100 third wire opened for PT100, PTC or input values lower than min. limits (i.e.: TC wrong connection)

SV display: Indication of setpoint

Function key
Gives access to the various configuration phases •• Confirms change of set parameters and browses next or previous parameter (if Auto/Man key is pressed)

"Inc" and "Dec" key
Press to increment (decrement) any numerical parameter •• Increment (decrement) speed is proportional to time key stays pressed •• The operation is not cyclic: once the maximum (minimum) value of a field is reached, the value will not change even if the key remains pressed.

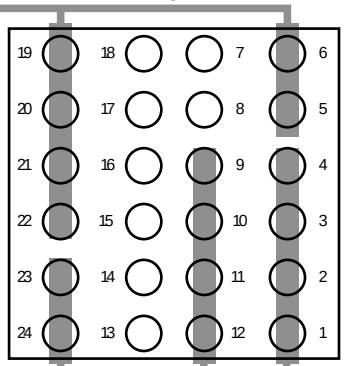
4 • CONNECTIONS

• Ammeter outputs/input

User configurable generic output

- 19 — Out2 + 20: - 5A at 250Vac/30Vdc relay; - 24V, 10V at 20mA logic; - triac 20...240Vac, 1A ±10%
- 21 — Out1 22: - 5A/250Vac relay only
- 6 — Out3 (AI2) Ing. T.A. + 5: - 5A at 250Vac/30vdc relay; - 24V, 10V at 20mA logic; - continuous 0…10V, 0/4…20mA; - analog 0…10V, 0/4…20mA for transmission, resolution 12 bit; - input from current transformer 50mAac, 10 Ω 50/60 Hz; - logic input 24V, 5mA or from no-voltage contac

TOP



• Power Supply

~ 23 — PWR — ~ 24

Standard:
100...240Vac/Vdc ± 10%

Optional:
20...27Vac/Vdc ± 10%

Max. power 8VA; 50/60 Hz

• Serial line / output 4

Modbus	*Cencal*	*Out 4*
9 B, 10 A, 11	9 -, 10 TX +, 11 -, 12 RX +	5A at 250Vac/30Vdc relay

Standard configuration

RS485 isolated serial line

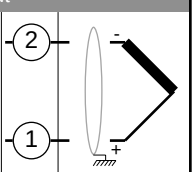
See serial card data sheet for Cencal configuration

• Inputs

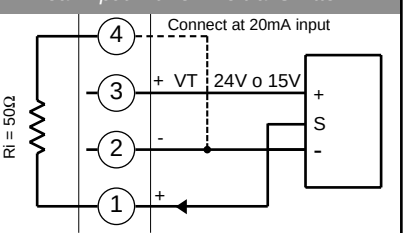
• TC Input

Available thermocouples:
J, K, R, S, T, B, E, N, L, U, G, D, C

- Observe polarities
- For extensions, use the correct compensating cable for the type of TC used



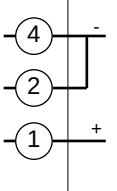
• Linear input with 3-wire transmitter



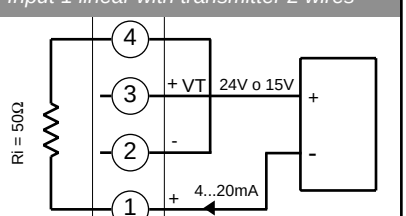
• Linear input (I)

Linear input in dc current

20mA, Ri = 50Ω

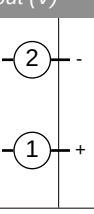


• Input 1 linear with transmitter 2 wires



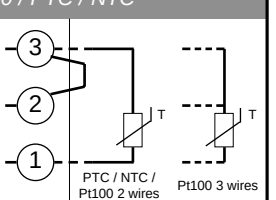
• Linear input (V)

Linear input in dc voltage
60mV, 1V
Ri > 1MΩ
5V, 10V
Ri > 10KΩ

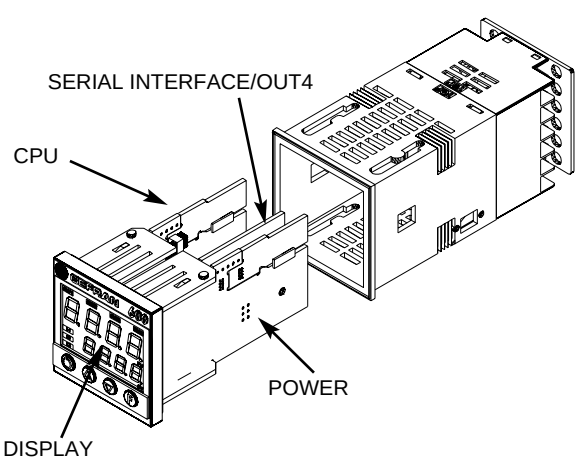


• Pt100 / PTC / NTC

Use wires of adequate diameter (min. 1mm²)
PT100, JPT100, PTC, NTC



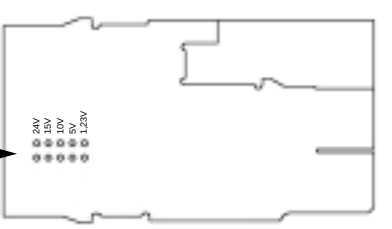
• Device structure



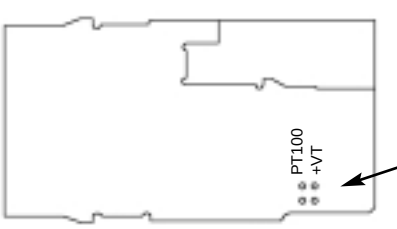
• Identification of boards

Power board

Select transmitter voltage



CPU board



Select signal at contact 3

5 • “EASY” PROGRAMMING and CONFIGURATION

THE EASY CONFIGURATION IS SUITABLE FOR VERSIONS WITH TWO OUTPUTS (OUT1, OUT2). TO ACCESS THE OTHER PARAMETERS, ADD 128 TO THE **Pro** VALUE.

LEVEL 1 MENU

P.V. / S.V.	P.V. / S.V. Process variable (PV display) Work Setpoint (SV display) or control output value with controller in manual
AL.1	Alarm point 1 (scale points)

CFG	Custom menu
InP	Input settings
Out	Output settings
sw conf=ON	
PAS	Password
PAS = 99	
Pro	Protection code

• CFG

h.Pb	Proportional band for heating	0 ... 999.9% full scale
h.It	Integral time for heating	0.00 ... 99.99 min
h.dt	Derivative time for heating	0.00 ... 99.99 min

h.PH	Maximum power limit for heating	0.0 ... 100.0%
HY.1	Alarm 1 hysteresis	±999 scale points 0...999 sec. If +32 in A1.t 0...999 min. If +64 in A1.t

• InP

tyP.	Probe type, signal, enable custom linearization, and main input scale (**See type table, page 6**)
dP.S	Decimal point position for main input scale
Lo.S	Minimum limit of main input scale → min...max input range selected in tyP

dP_S	Format
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx
3	x.xxx

H.S	Maximum limit of main input scale	min...max input range selected in tyP
Lo.L	Lower limit for local setpoint and absolute alarms	Lo.S ... Hi.S
H.iL	Upper limit for local setpoint and absolute alarms	Lo.S ... Hi.S

• Out

A1.t — Alarm type 1

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

AL.x.t	Direct (high limit) Inverse (low limit)	Absolute or relative to active setpoint	Normal Symmetrical (window)
0	direct	absolute	normal
1	inverse	absolute	normal
2	direct	relative	normal
3	inverse	relative	normal
4	direct	absolute	symmetrical
5	inverse	absolute	symmetrical
6	direct	relative	symmetrical
7	inverse	relative	symmetrical

+ 8 to disable at power-on until first alarm
+ 16 to enable alarm memory
+ 32 Hys becomes delay time when alarm trips (0...999 sec.) (excluding symmetrical absolute)
+ 64 Hys becomes delay time when alarm trips (0...999 min.) (excluding symmetrical absolute)

Ct.2 — Cycle time for Out2 (Heat or Cool) → 1...200 sec.

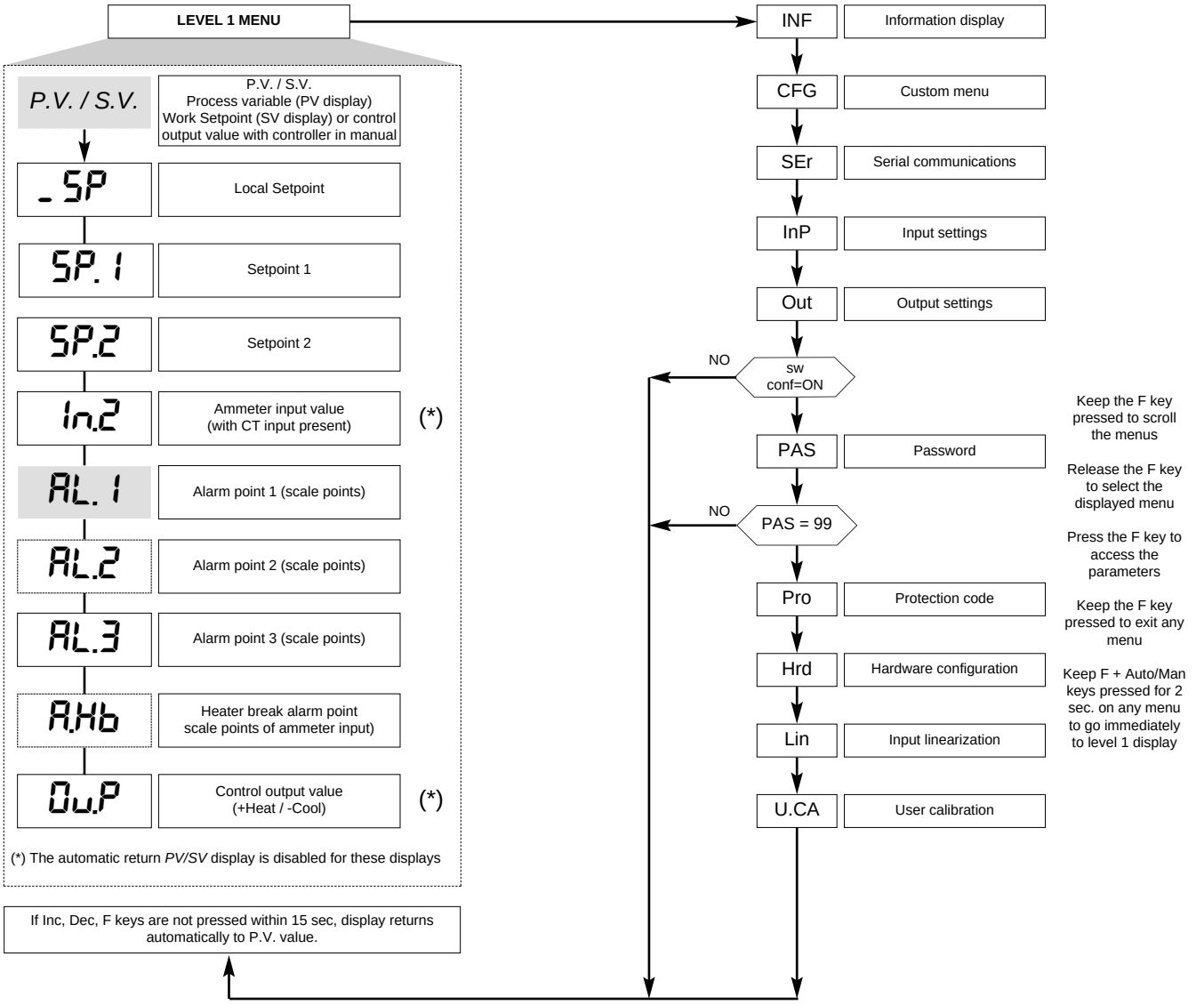
• Prot

Pro — Protection code

Prot	Display	Modification
0	SP, alarms	SP, alarms
1	SP, alarms	SP
2	SP	

+ 4 to disable InP, Out
+ 8 to disable CFG
+128 enables full configuration

6 • PROGRAMMING and CONFIGURATION



N.B.: Once a particular configuration is entered, all unnecessary parameters are no longer displayed

• InFo Display

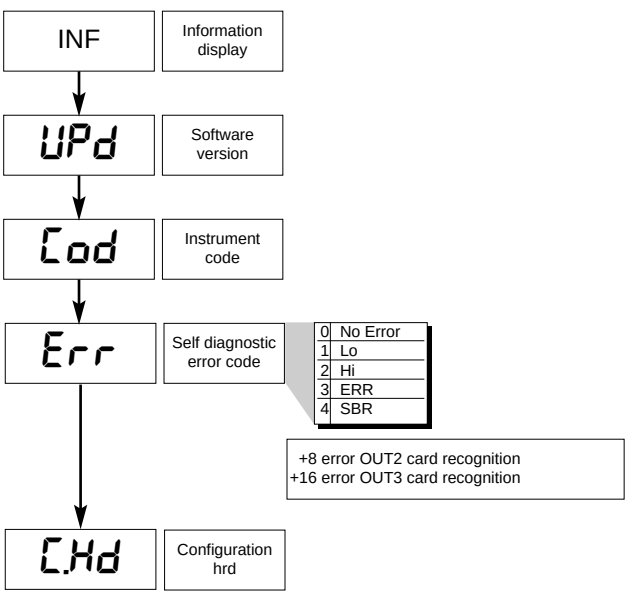


OUTPUT 2
0 = None
1 = Relay
2 = Logic
3 = Triac

INPUT /OUTPUT 3
0 = None
1 = Relay
2 = Logic
3 = Continuous
4 = Analog
5 = In TA
6 = In digital

SERIAL COMMUNICATION / OUT4
0 = None
1 = RS 485
2 = Relay

Example: 1 1 1 = R + R + RS 485



• CFG

CFG — Control parameters

S.tu — Enabling self-tuning, autotuning, softstart

S.tun	Continuous autotuning	Sel-ftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	YES	NO	NO
2	NO	YES	NO
3	YES	YES	NO
4	NO	NO	YES
5	YES	NO	YES

h.Pb — Proportional band for heating — 0 ... 999.9% full scale

h. It — Integral time for heating — 0.00 ... 99.99 min

h.dt — Derivative time for heating — 0.00 ... 99.99 min

h.P.H — Maximum power limit for heating — 0.0 ... 100.0%

h.P.L — Minimum power limit for heating (not available for double heat/cool action) — 0.0 ... 100.0%

C.nE — Cooling medium — 0 ... 2

C.MEd		Relative gain (Rg) (see applicable note)
0	Air	1
1	Oil	0,8
2	Water	0,4

c.SP — Setpoint for cooling relative to heating setpoint — ± 25.0% full scale

c.Pb — Proportional band for cooling — 0 ... 999.9% f.s.

c. It — Integral time for cooling — 0.00 ... 99.99 min

c.dt — Derivative time for cooling — 0.00 ... 99.99 min

c.P.H — Maximum power limit for cooling — 0.0 ... 100.0%

c.P.L — Minimum power limit for cooling (not available for heating/cooling double action) — 0.0 ... 100.0%

r5t — Manual reset — -999 ... 999 scale points

P.r5 — Reset power — -100.0 ... 100.0%

A.r5 — Antireset — 0 ... 9999 scale points

FFd — Feedforward — -100.0 ... 100.0%

SoF — Softstart time — 0.0 ... 500.0 min

HY.1 — Alarm 1 hysteresis — ±999 scale points — 0…999 sec If +32 in A1.t; 0…999 min If +64 in A1.t

HY.2 — Alarm 2 hysteresis — ±999 scale points — 0…999 sec If +32 in A1.t; 0…999 min If +64 in A1.t

HY.3 — Alarm 3 hysteresis — ±999 scale points — 0…999 sec If +32 in A1.t; 0…999 min If +64 in A1.t

Hb.t — Waiting time for HB alarm intervention — 0 ... 999 secondos

(Value has to be higher than cycle time value of output to which HB alarm is assigned)

Lb.t — Waiting time for LBA alarm intervention (Set to "0" to disable LBA alarm) — 0.0 ... 500.0 min (*)

Lb.P — Power limit for LBA alarm condition — -100.0 ... 100.0% (*)

FA.P — Power output in fault condition (when probe is faulty) — -100.0 ... 100.0% ON / OFF

G.SP — Set gradient (see applicable note) — 0.0...999.9 digit/min. (digit / sec see SP.r)

(*) LBA alarm may be reset by simultaneously pressing Δ + ∇ keys when OutP is displayed or by switching to Manual.

Nota:
C_Pb, c_it, c_dt parameters are "read only" if the option "relative gain heat/cool control" (Ctrl = 14) has been selected.

• Ser

Ser — Serial setting

Cod — Unit identification code — 0 ... 9999

Sr.P — Serial interface protocol

SER.P	Serial protocol
0	CENCAL GEFRAN
1	MODBUS RTU

bAu — Select Baudrate

bAud	Baudrate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200

PAr — Parity selection

PAr	Parity
0	No parity
1	Odd
2	Even

S.In — Virtual instrument inputs — 0 ... 31

Inputs	IN	PV	AL3	AL2	AL1
Bit	4	3	2	1	0
Ex:	1	1	0	0	0

Set code 24 in S.in. to manage serial line AN and IN

S.Ou — Virtual instrument outputs — 0 ... 31

Outputs	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	4	3	2	1	0
Ex:	1	0	0	1	1

set code 19 in S.Ou. to manage serial line OUT1, OUT2 and OUTW.

S.U.I — Virtual instrument user interface — 0 ... 63

Interf.	LED	KEYB	DISL	DISH	LED	LED	LED	LED
	1/2/3				OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Ex:	1	0	1	0	0	0		

If you want to manage KEYB and DISH from serial line, set code 80 in S.U.I.

• InP

InP — Input settings

SP.r — Def. remote setpoint

Val.	Type of remote setpoint	Absolute Relative
0	Digital (from serial line)	Absolute
1	Digital (from serial line)	Reletive to local setpoint

+2 set gradient in digit / sec

tyP. — Probe type, signal, enable custom linearization, and main input scale

Type	Probe type	without decimal point	with decimal point
	Sensore:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S ° F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
10	TC B °C	44/1800	44.0/999.9
11	TC B °F	111/3272	111.0/999.9
12	TC E °C	-100/750	-100.0/750.0
13	TC E °F	-148/1382	-148.0/999.9
14	TC N °C	0/1300	0.0/999.9
15	TC N °F	32/2372	32.0/999.9
16	L-GOST °C	0/600	0.0/600.0
17	L-GOST °F	32/1112	32.0/999.9
18	TC U °C	-200/400	-199.9/400.0
19	TC U °F	-328/752	-199.9/752.0
20	TC G °C	0/2300	0.0/999.9
21	TC G °F	32/4172	32.0/999.9
22	TC D °C	0/2300	0.0/999.9
23	TC D °F	32/4172	32.0/999.9
24	TC C °C	0/2300	0.0/999.9
25	TC C °F	32/4172	32.0/999.9
26	Ni-Ni18Mo °C	0/1100	0.0/999.9
27	Ni-Ni18Mo °F	32/2012	32.0/999.9
28	TC	CUSTOM	CUSTOM
29	TC	CUSTOM	CUSTOM
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/156 2	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	Custom scale	Custom scale
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	Custom scale	Custom scale
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	Custom scale	Custom scale
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	Custom scale	Custom scale
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	Custom scale	Custom scale
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	Custom scale	Custom scale
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	Custom scale	Custom scale
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	Custom scale	Custom scale
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	Custom scale	Custom scale
56	200mv..1V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200mv..1V	Custom scale	Custom scale
58	Cust10 V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Cust10 V-20mA	Custom scale	Custom scale
60	Cust 60mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Cust 60mV	Custom scale	Custom scale
62	PT100-JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

For custom linearization:
- LO signal is generated with variable below Lo.S or at minimum calibration value
- HI signal is generated with variable above Lo.S or at maximum calibration value

Max. non-linearity error for thermocouples (TC), resistors (PT100) and thermistors (PTC, NTC).

The error is calculated as deviation from theoretical value and is expressed as percentage of full scale (in °C).

S, R range 0...1750°C; error < 0.2% f.s. (t > 300°C) / for other range; error < 0.5% f.s.
T error < 0.2% f.s. (t > -150°C)
B range 44...1800°C; error < 0.5% f.s. (t > 300°C) / range 44,0...999,9; error < 1% f.s. (t > 300°C)
U range -99,9...99,9 and -99...99°C; error < 0.5% f.s. / for other range; error < 0.2% f.s. (t > -150°C)
G error < 0.2% f.s. (t > 300°C)
D error < 0.2% f.s. (t > 200°C)
C range 0...2300; error < 0.2% f.s. / for other range; error < 0.5% f.s.

NTC error < 0.5% f.s.

Tc: **J, K, E, N, L** error < 0,2% f.s.
JPT100 and **PTC** error < 0,2% f.s.
PT100 scale -200...850°C
Precision better than 0,2% f.s. at 25°C
In range 0...50°C:
- Precision better than 0,2% f.s. in range -200...400°C
- Precision better than 0,4% f.s. in range +400...850°C

(where f.s. refers to range -200... +850°C)

FLt — Digital filter on input (if = 0 excludes averaging filter on sample value) — 0.0 ... 20.0 sec

FLd — Digital filter on input display — 0 ... 9.9 scale points

dP.S — Decimal point position for input scale

dP_S	Format
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

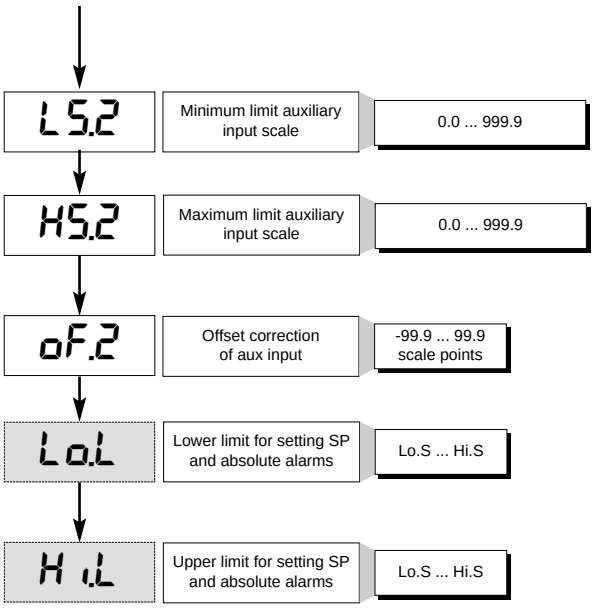
(*) not available for TC, RTD, PTC and NTC scales

Lo.S — Minimum limit of main input scale — min...max input range selected in tyP

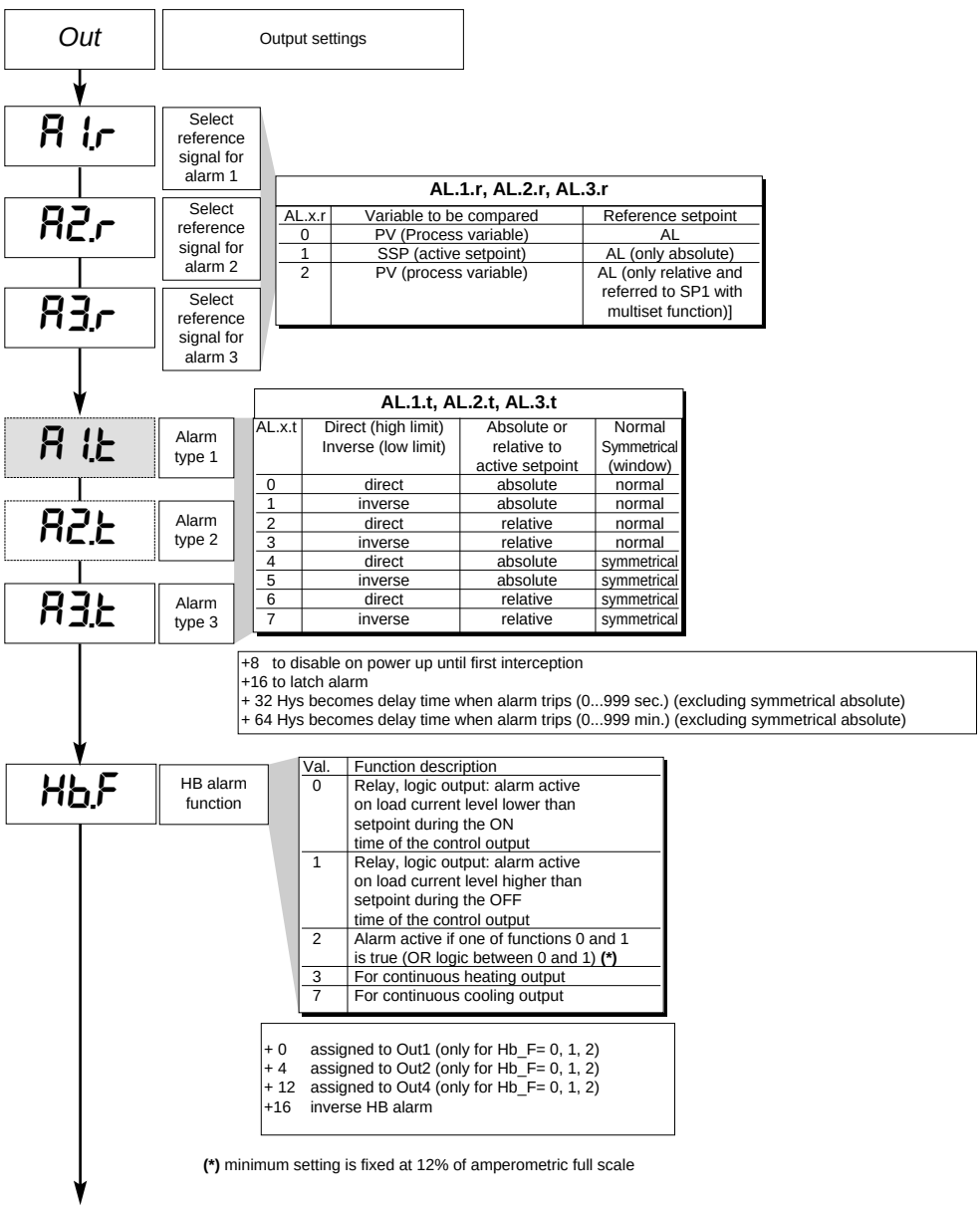
Hi.S — Maximum limit of main input scale — min...max input range selected in tyP

oFS. — Offset correction of main input — -999 ... 999 scale points

Ft.2 — Digital filter aux. input — 0.0 ... 20.0 sec



• Out



AL.1.r, AL.2.r, AL.3.r

AL.x.r	Variable to be compared	Reference setpoint
0	PV (Process variable)	AL
1	SSP (active setpoint)	AL (only absolute)
2	PV (process variable)	AL (only relative and referred to SP1 with multiset function)]

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

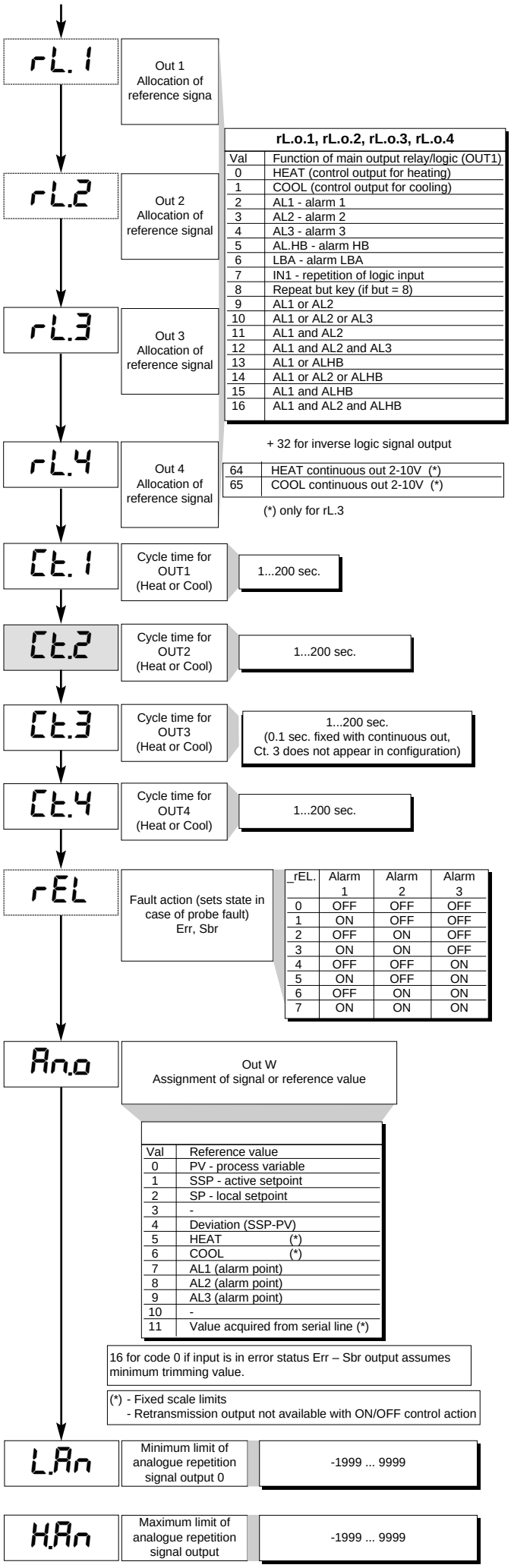
AL.x.t	Direct (high limit) Inverse (low limit)	Absolute or relative to active setpoint	Normal Symmetrical (window)
0	direct	absolute	normal
1	inverse	absolute	normal
2	direct	relative	normal
3	inverse	relative	normal
4	direct	absolute	symmetrical
5	inverse	absolute	symmetrical
6	direct	relative	symmetrical
7	inverse	relative	symmetrical

+8 to disable on power up until first interception
+16 to latch alarm
+ 32 Hys becomes delay time when alarm trips (0...999 sec.) (excluding symmetrical absolute)
+ 64 Hys becomes delay time when alarm trips (0...999 min.) (excluding symmetrical absolute)

Val.	Function description
0	Relay, logic output: alarm active on load current level lower than setpoint during the ON time of the control output
1	Relay, logic output: alarm active on load current level higher than setpoint during the OFF time of the control output
2	Alarm active if one of functions 0 and 1 is true (OR logic between 0 and 1) **(*)**
3	For continuous heating output
7	For continuous cooling output

+ 0 assigned to Out1 (only for Hb_F= 0, 1, 2)
+ 4 assigned to Out2 (only for Hb_F= 0, 1, 2)
+ 12 assigned to Out4 (only for Hb_F= 0, 1, 2)
+16 inverse HB alarm

(*) minimum setting is fixed at 12% of amperometric full scale


rL.1
Out 1
Allocation of
reference signa
rL.2
Out 2
Allocation of
reference signal
rL.3
Out 3
Allocation of
reference signal
rL.4
Out 4
Allocation of
reference signal
rL.o.1, rL.o.2, rL.o.3, rL.o.4
Val Function of main output relay/logic (OUT1)
0 HEAT (control output for heating)
1 COOL (control output for cooling)
2 AL1 - alarm 1
3 AL2 - alarm 2
4 AL3 - alarm 3
5 AL.HB - alarm HB
6 LBA - alarm LBA
7 IN1 - repetition of logic input
8 Repeat but key (if but = 8)
9 AL1 or AL2
10 AL1 or AL2 or AL3
11 AL1 and AL2
12 AL1 and AL2 and AL3
13 AL1 or ALHB
14 AL1 or AL2 or ALHB
15 AL1 and ALHB
16 AL1 and AL2 and ALHB
+ 32 for inverse logic signal output
64 HEAT continuous out 2-10V (*)
65 COOL continuous out 2-10V (*)
(*) only for rL.3
Ct.1
Cycle time for
OUT1
(Heat or Cool)
1...200 sec.
Ct.2
Cycle time for
OUT2
(Heat or Cool)
1...200 sec.
Ct.3
Cycle time for
OUT3
(Heat or Cool)
1...200 sec.
(0.1 sec. fixed with continuous out,
Ct. 3 does not appear in configuration)
Ct.4
Cycle time for
OUT4
(Heat or Cool)
1...200 sec.
rEL
Fault action (sets state in
case of probe fault)
Err, Sbr
_rEL. Alarm 1 Alarm 2 Alarm 3
0 OFF OFF OFF
1 ON OFF OFF
2 OFF ON OFF
3 ON ON OFF
4 OFF OFF ON
5 ON OFF ON
6 OFF ON ON
7 ON ON ON
An.o
Out W
Assignment of signal or reference value
Val Reference value
0 PV - process variable
1 SSP - active setpoint
2 SP - local setpoint
3 -
4 Deviation (SSP-PV)
5 HEAT (*)
6 COOL (*)
7 AL1 (alarm point)
8 AL2 (alarm point)
9 AL3 (alarm point)
10 -
11 Value acquired from serial line (*)
16 for code 0 if input is in error status Err – Sbr output assumes
minimum trimming value.
(*) - Fixed scale limits
- Retransmission output not available with ON/OFF control action
L.An
Minimum limit of
analogue repetition
signal output 0
-1999 ... 9999
H.An
Maximum limit of
analogue repetition
signal output
-1999 ... 9999

• Prot

Pro — Protection code

Prot	Display	Modification
0	SP, In2, alarms, OuP, INF	SP, alarms
1	SP, In2, alarms, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

+ 4 to disable InP, Out
+ 8 to disable CFG, Ser,
+ 16 to disable SW “power-up - power down”
+ 32 disable manual power latching
+ 64 to disable manual power modification
+128 enables full configuration

• Hrd

Hrd — Hardware configuration

hd.1 — Enable multiset instrument control by serial

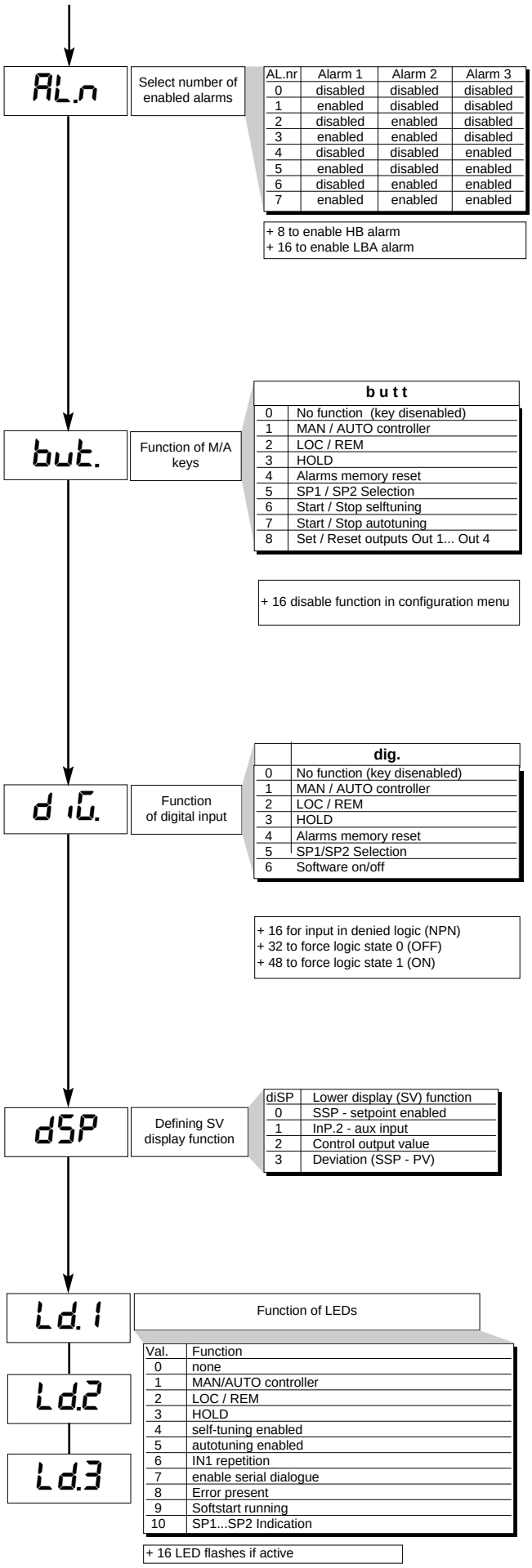
Val	Multiset (2 SP)	Reversed LED state	Instrument control by serial
0			
1	x		
2		x	
3	x	x	
4			x
5	x		x
6		x	x
7	x	x	x

Ctr — Control type

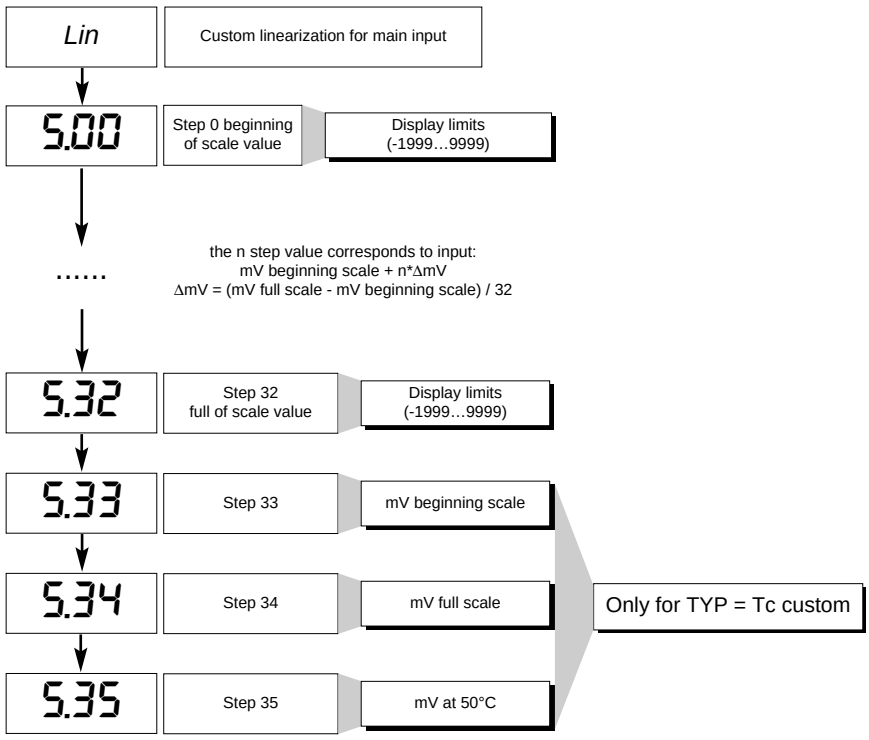
Val	Control type
0	P heat
1	P cool
2	P heat / cool
3	PI heat
4	PI cool
5	PI heat / cool
6	PID heat
7	PID cool
8	PID heat / cool
9	ON-OFF heat
10	ON-OFF cool
11	ON-OFF heat / cool
12	PID heat + ON-OFF cool
13	ON-OFF heat + PID cool
14	PID heat + cool with relative gain (see C.MEd parameter)

Selection of derivative action sampling time:
+ 0 sample 1 sec.
+ 16 sample 4 sec.
+ 32 sample 8 sec.
+ 64 sample 240 msec.

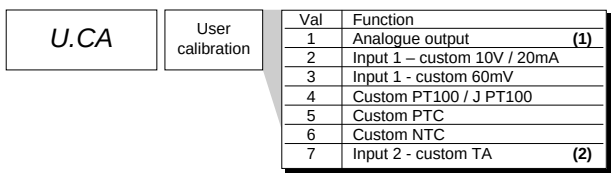
Note: LbA alarm is not enabled with ON/OFF type control


AL.n
Select number of enabled alarms
AL.nr | Alarm 1 | Alarm 2 | Alarm 3
0 | disabled | disabled | disabled
1 | enabled | disabled | disabled
2 | disabled | enabled | disabled
3 | enabled | enabled | disabled
4 | disabled | disabled | enabled
5 | enabled | disabled | enabled
6 | disabled | enabled | enabled
7 | enabled | enabled | enabled
+ 8 to enable HB alarm
+ 16 to enable LBA alarm
but.
Function of M/A keys
butt
0 | No function (key disenabled)
1 | MAN / AUTO controller
2 | LOC / REM
3 | HOLD
4 | Alarms memory reset
5 | SP1 / SP2 Selection
6 | Start / Stop selftuning
7 | Start / Stop autotuning
8 | Set / Reset outputs Out 1... Out 4
+ 16 disable function in configuration menu
diG.
Function of digital input
dig.
0 | No function (key disenabled)
1 | MAN / AUTO controller
2 | LOC / REM
3 | HOLD
4 | Alarms memory reset
5 | SP1/SP2 Selection
6 | Software on/off
+ 16 for input in denied logic (NPN)
+ 32 to force logic state 0 (OFF)
+ 48 to force logic state 1 (ON)
dSP
Defining SV display function
diSP | Lower display (SV) function
0 | SSP - setpoint enabled
1 | InP.2 - aux input
2 | Control output value
3 | Deviation (SSP - PV)
Ld.1
Ld.2
Ld.3
Function of LEDs
Val. | Function
0 | none
1 | MAN/AUTO controller
2 | LOC / REM
3 | HOLD
4 | self-tuning enabled
5 | autotuning enabled
6 | IN1 repetition
7 | enable serial dialogue
8 | Error present
9 | Softstart running
10 | SP1...SP2 Indication
+ 16 LED flashes if active

• Lin



• U.CAL



Val	Function	
1	Analogue output	**(1)**
2	Input 1 – custom 10V / 20mA	
3	Input 1 - custom 60mV	
4	Custom PT100 / J PT100	
5	Custom PTC	
6	Custom NTC	
7	Input 2 - custom TA	**(2)**

(1) The analog output in 20mA is calibrated with accuracy higher than 0.2 % f.s.; calibrate when converting to 10V output.

(2) In the absence of calibration, accuracy is higher than 1% f.s.; calibrate only if higher accuracy is required.

HB ALARM FUNCTION

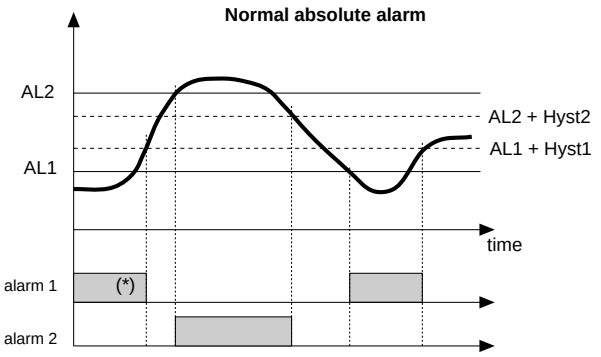
This type of alarm depends on use of the current transformer (C.T.) input.
It can signal variations in load input by identifying the current value in ammeter input in the range (0 ... HS.2). It is enabled by means of configuration code (AL.n); in this case, the alarm trip value is expressed in HB scale points.
By means of code Hb.F (“Out” phase), select the type of functioning and the assigned control output.
The alarm limit setting is A.Hb.
The direct HB alarm trips when the ammeter input value is below the limit set for Hb.t seconds of the "ON" time for the selected output.
The HB alarm can be activated only with ON times greater than 0.4 seconds (excludes continuous output).
The HB alarm also checks load current during the OFF interval of the cycle time for the selected output. The HB alarm trips if the measured current exceeds approximately 12.5% of the full scale set for HB.t seconds of OFF status of the output (parameter HS.2 in InP).
The alarm is reset automatically if its cause is eliminated.
Setting limit A.Hb = 0 disables both types of HB alarms, with de-energizing of the assigned relay.
You can display the load current by selecting the item In.2. (level 1).
NOTE: ON/OFF times refer to the cycle time set for the selected output.
Continuous alarm Hb_F = 3 (7) is active for a load current value below the set limit. It is disabled if the heating (cooling) output value is below 3%.

• HOLD function

The input value and alarms are frozen while the logic input is closed.
With logic input closed, a reset turns OFF both the relay outputs and the alarms latch.

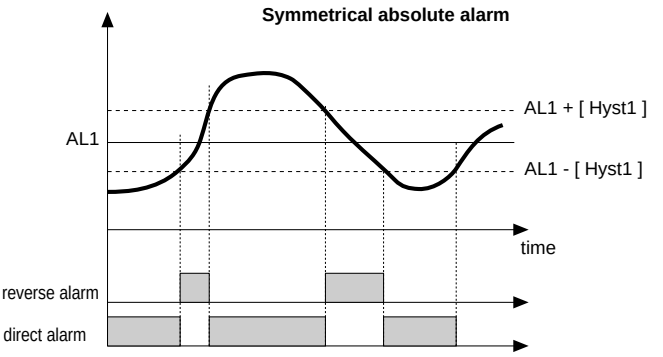
7 • ALARMS

Normal absolute alarm



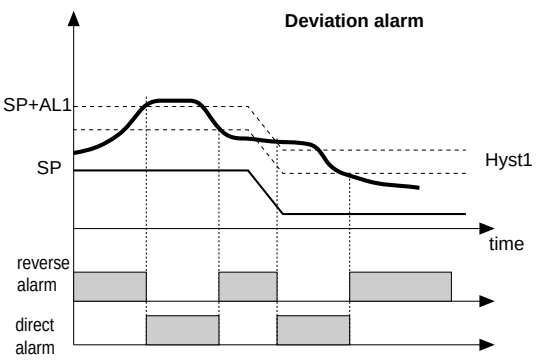
For AL1 = reverse absolute alarm (low) with positive Hyst1, AL1 t = 1
(*) = OFF if disabled on power-up
For AL2 = direct absolute alarm (high) with negative Hyst2, AL2 t = 0

Symmetrical absolute alarm



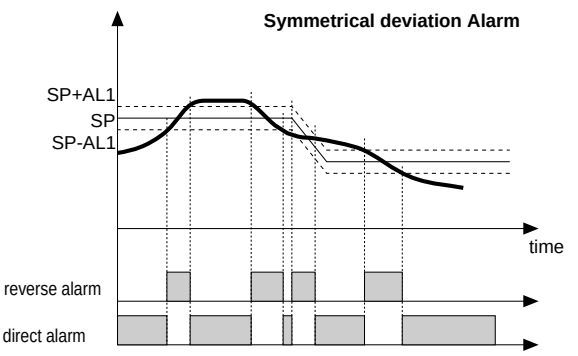
For AL1 = symmetrical Lo absolute alarm with Hyst1, AL1 t = 5
For AL1 = symmetrical Hi absolute alarm with Hyst1, AL1 t = 4

Deviation alarm



For AL1 = Lo deviation alarm with negative Hyst 1, AL1 t = 3
For AL1 = Hi deviation alarm with negative Hyst 1, AL1 t = 2

Symmetrical deviation Alarm



For AL1 = Symmetrical Lo deviation alarm with Hyst 1, AL1 t = 7
For AL1 = Symmetrical Hi deviation alarm with Hyst 1, AL1 t = 6

8 • CONTROL ACTIONS

Proportional Action:
action in which contribution to output is proportional to deviation at input (deviation = difference between controlled variable and setpoint).
Derivative Action:
action in which contribution to output is proportional to rate of variation input deviation.
Integral Action:
action in which contribution to output is proportional to integral of time of input deviation.

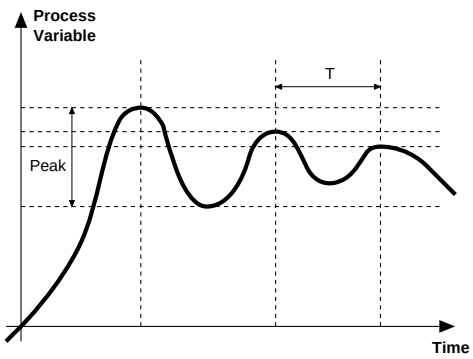
Influence of Proportional, Derivative and Integral actions on response of process under control

* An increase in P.B. reduces oscillations but increases deviation.
* A reduction in P.B. reduces the deviation but provokes oscillations of the controlled variable (the system tends to be unstable if P.B. value is too low).
* An increase in Derivative Action corresponds to an increase in Derivative Time, reduces deviation and prevents oscillation up to a critical value of Derivative Time, beyond which deviation increases and prolonged oscillations occur.
* An increase in Integral Action corresponds to a reduction in Integral Time, and tends to eliminate deviation between the controlled variable and the setpoint when the system is running at rated speed.

If the Integral Time value is too long (Weak integral action), deviation between the controlled variable and the setpoint may persist.
Contact GEFRAN for more information on control actions.

9 • MANUAL TUNING

A) Enter the setpoint at its working value.
B) Set the proportional band at 0.1% (with on-off type setting).
C) Switch to automatic and observe the behavior of the variable. It will be similar to that in the figure:

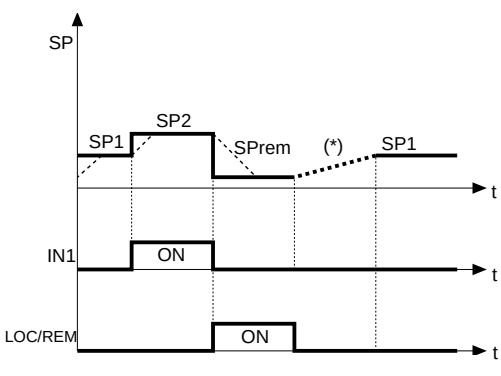


D) The PID parameters are calculated s follows: Proportional band

$$P.B.= \frac{\text{Peak}}{(V\max - V\min)} \times 100$$

(V max - V min) is the scale range.
Integral time: It = 1.5 x T
Derivative time: dt = It/4
E) Switch the unit to manual, set the calculated parameters. Return to PID action by setting the appropriate relay output cycle time, and switch back to Automatic.
F) If possible, to optimize parameters, change the setpoint and check temporary response. If an oscillation persists, increase the proportional band. If the response is too slow, reduce it.

10 • MULTISET FUNCTION, SET GRADIENT



(*) if the set gradient is set

The multiset function is enabled in hd.1.
The gradient function is always enabled.
You can select between setpoint 1 and setpoint 2 with the faceplate key or with digital input.
You can display the setpoint 1-2 selection by means of LED.
SET GRADIENT: if set to ≠0, the setpoint is assumed equal to PV at power-on and auto/man switchover. With gradient set, it reaches the local setpoint or the one selected.
Every variation in setpoint is subject to a gradient.
The set gradient is inhibited at power-on when self-tuning is engaged.
If the set gradient is set to ≠0, it is active even with variations of the local setpoint, settable only on the relative SP menu.
The control setpoint reaches the set value at the speed defined by the gradient.

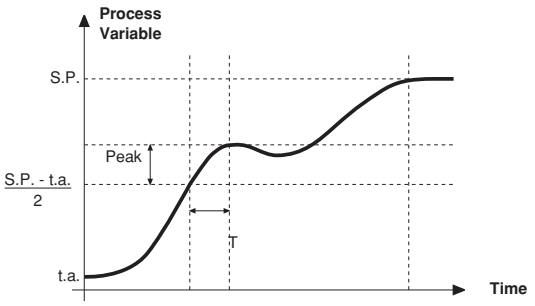
11 • SOFTWARE ON / OFF SWITCHING FUNCTION

How to switch the unit OFF: hold down the “F” and “Raise” keys simultaneously for 5 seconds to deactivate the unit, which will go to the OFF state while keeping the line supply connected and keeping the process value displayed. The SV display is OFF.
All outputs (alarms and controls) are OFF (logic level 0, relays de-energized) and all unit functions are disabled except the switch-on function and digital communication.
How to switch the unit ON: hold down the “F” key for 5 seconds and the unit will switch OFF to ON. If there is a power failure during the OFF state, the unit will remain in OFF state at the next power-up (ON/OFF state is memorized).
The function is normally enabled, but can be disabled by setting the parameter Prot = Prot +16. This function can be assigned to a digital input (d.i.G) and excludes deactivation from the keyboard.

12 • SELF-TUNING

The function works for single output systems (heating or cooling).
The self-tuning action calculates optimum control parameter values during process startup.
The variable (for example, temperature) must be that assumed at zero power (room temperature).
The controller supplies maximum power until an intermediate value between starting value and setpoint is reached, after which it zeros power.
PID parameters are calculated by measuring overshoot and the time needed to reach peak. When calculations are finished, the system disables automatically and the control proceeds until the setpoint is reached.

How to activate self-tuning:
A. Activation at power-on
1. Set the setpoint to the required value
2. Enable selftuning by setting the Stun parameter to 2 (CFG menu)
3. Turn off the instrument
4. Make sure the temperature is near room temperature
5. Turn on the instrument again



B. Activation from keyboard
1. Make sure that key M/A is enabled for Start/Stop selftuning (code but = 6 Hrd menu)
2. Bring the temperature near room temperature
3. Set the setpoint to the required value
4. Press key M/A to activate selftuning (Attention: selftuning interrupts if the key is pressed again)

The procedure runs automatically until finished, when the new PID parameters are stored: proportional band, integral and derivative times calculated for the active action (heating or cooling). In case of double action (heating or cooling), parameters for the opposite action are calculated by maintaining the initial ratio between parameters (ex.: CPb = HPb * K; where K = CPb / HPb when self-tuning starts). When finished, the Stun code is automatically cancelled.

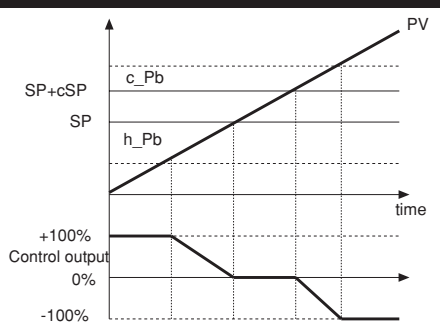
Notes:
- The procedure interrupts when the setpoint value is exceeded. In this case, the **Stun** code is not cancelled.
- _ It is advisable to enable one of the configurable LEDs to signal selftuning status. By setting one of parameters LED1, LED2, LED3 = 4 or 20 on the HRd menu, the respective LED will be on or flashing when selftuning is active.

N.B.: Action not considered in ON/OFF control

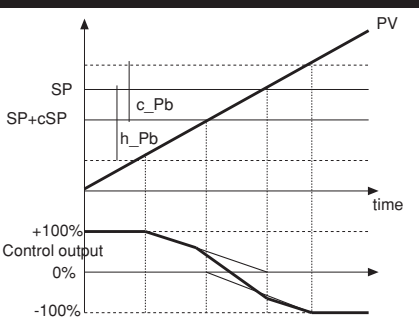
13 • AUTO-TUNING

Enabling the auto-tuning function blocks the PID parameter settings.
Auto-tuning continues to measure the oscillations of a system, finding as quickly as possible the PID parameter values that reduce the current oscillation. It does not act if the oscillations drop to values below 1.0% of the proportional band.
It is interrupted in case of variation of the set-point, and automatically resumes with constant set-point.
The calculated parameters are not saved. When the instrument is turned off, the controller resumes with the parameters programmed before auto-tuning was enabled.
If you switch to Manual, Auto-tuning ends the procedure.

14 • CONTROLS



Control output with proportional action only if proportional heating band overlaps proportional cooling band.



Control output with proportional action only if proportional heating band overlaps proportional cooling band.

PV = Process Value
SP+cSP = cooling setpoint
c_Pb = Proportional cooling band

SP = Heating Setpoint
h_Pb = proportional heating band

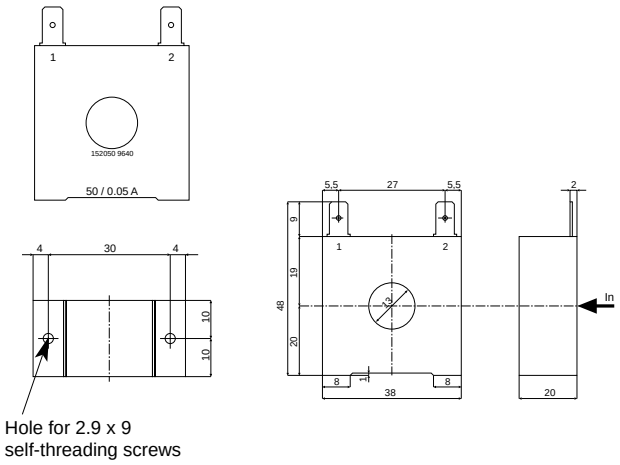
Heating/Cooling control with relative gain

In this control mode (enabled with Ctr = 14 parameter) the type of cooling has to be specified.
Cooling PID parameters are therefore calculated based on heating parameters according to the specified ratio.
(for example: C.ME = 1 (oil), H_Pb = 10, H_dt = 1, H_It = 4 implies: C_Pb = 12,5, C_dt = 1, C_It = 4)
We advise you to apply the following values when setting output cycle times:
Air T Cool Cycle = 10 sec.
Oil T Cool Cycle = 4 sec.
Water T Cool Cycle = 2 sec.

NB.: Cooling parameters **cannot be modified** in this mode.

15 • ACCESSORIES

• CURRENT TRANSFORMER



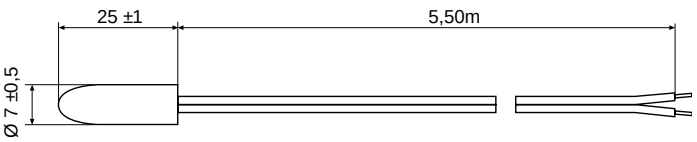
These transformers are used to measure currents of 50 ÷ 60Hz from 25A to 600A (nominal primary current). The peculiar characteristic of these transformers is the high number of secondary turns. This provides a very low secondary current, suitable for an electronic measurement circuit. The secondary current may be detected as voltage on a resistor.

CODE	Ip / Is	Ø Secondary Wire	n	OUTPUTS	Ru	Vu	ACCURACY
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

• ORDER CODE

COD. 330200	IN = 50Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 25Aac OUT = 50mAac

• PTC



• ORDER CODE

PTC 7 x 25 5m

TECHNICAL DATA

Mod. probe:	Ambient probe
Cap material:	Plastic (Ø 7 x 25mm)
Temperature range:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Response time:	20sec (in still air)
Isolation:	100MΩ, 500Vd.c. between cap and terminals
Wire material:	Unipolar in PVC (12/0,18)
Wire length:	5,50m

• RS232 / TTL interface for GEFRAN instrument configuration



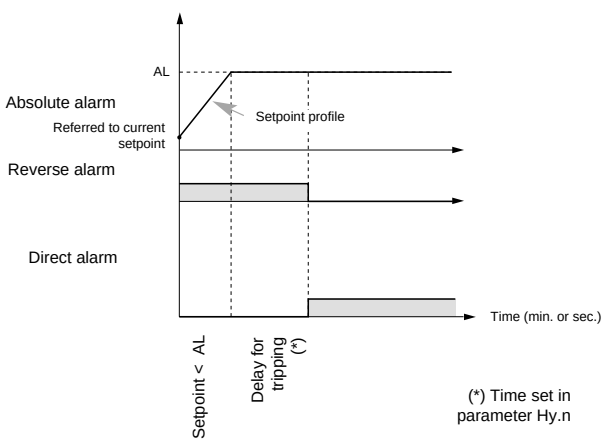
N.B. RS232 interface for PC configuration is supplied with the WINSTRUM programming software. Make connection with instrument powered but with inputs and outputs disconnected.

• ORDER CODE

COD. **1108200**	Cable + Floppy

16 • APPLICATIONS

• Twin setpoint application (ramp + hold + time expiration alarm)



ORDER CODE

600 R □ □ □ □

OUTPUT 1 (AL)	
Relay	R

OUTPUT 2 (MAIN)	
Relay	R
Logic	D
Triac (1A)	T

INPUT/OUTPUT 3	
None	0
Relay	R
Logic	D
Continuous control output (10V)	C
Analog retransmission (20mA)	W
TA input (50mAac)	H
Digital input (24V)	N

POWER SUPPLY	
0	20...27V
1	100...240V

DIGITAL COMMUNICATION / OUTPUT 4	
0	None
2	RS485 (2 wires)
R	Relay output

Please, contact GEFRAN sales people for the codes availability.

• WARNINGS

WARNING: this symbol indicates danger.
It is placed near the power supply circuit and near high-voltage relay contacts.

Read the following warnings before installing, connecting or using the device:
• follow instructions precisely when connecting the device.
• always use cables that are suitable for the voltage and current levels indicated in the technical specifications.
• the device has no ON/OFF switch: it switches on immediately when power is turned on. For safety reasons, devices permanently connected to the power supply require a two-phase disconnecting switch with proper marking. Such switch must be located near the device and must be easily reachable by the user. A single switch can control several units.
• if the device is connected to electrically NON-ISOLATED equipment (e.g. thermocouples), a grounding wire must be applied to assure that this connection is not made directly through the machine structure.
• if the device is used in applications where there is risk of injury to persons and/or damage to machines or materials, it MUST be used with auxiliary alarm units. You should be able to check the correct operation of such units during normal operation of the device.
• before using the device, the user must check that all device parameters are correctly set in order to avoid injury to persons and/or damage to property.
• the device must NOT be used in inflammable or explosive environments. It may be connected to units operating in such environments only by means of suitable interfaces in conformity to local safety regulations.
• the device contains components that are sensitive to static electrical discharges. Therefore, take appropriate precautions when handling electronic circuit boards in order to prevent permanent damage to these components.
***Installation*:** installation category II, pollution level 2, double isolation
• power supply lines must be separated from device input and output lines; always check that the supply voltage matches the voltage indicated on the device label.
• install the instrumentation separately from the relays and power switching devices
• do not install high-power remote switches, contactors, relays, thyristor power units (particularly if “phase angle” type), motors, etc... in the same cabinet.
• avoid dust, humidity, corrosive gases and heat sources.
• do not close the ventilation holes; working temperature must be in the range of 0...50°C.
If the device has faston terminals, they must be protected and isolated; if the device has screw terminals, wires should be attached at least in pairs.
• *Power*: supplied from a disconnecting switch with fuse for the device section; path of wires from switch to devices should be as straight as possible; the same supply should not be used to power relays, contactors, solenoid valves, etc.; if the voltage waveform is strongly distorted by thyristor switching units or by electric motors, it is recommended that an isolation transformer be used only for the devices, connecting the screen to ground; it is important for the electrical system to have a good ground connection; voltage between neutral and ground must not exceed 1V and resistance must be less than 6Ohm; if the supply voltage is highly variable, use a voltage stabilizer for the device; use line filters in the vicinity of high frequency generators or arc welders; power supply lines must be separated from device input and output lines; always check that the supply voltage matches the voltage indicated on the device label.
• *Input and output connections*: external connected circuits must have double insulation; to connect analog inputs (TC, RTD) you have to: physically separate input wiring from power supply wiring, from output wiring, and from power connections; use twisted and screened cables, with screen connected to ground at only one point; to connect adjustment and alarm outputs (contactors, solenoid valves, motors, fans, etc.), install RC groups (resistor and capacitor in series) in parallel with inductive loads that work in AC *(Note: all capacitors must conform to VDE standards (class x2) and support at least 220 VAC. Resistors must be at least 2W)*; fit a 1N4007 diode in parallel with the coil of inductive loads that operate in DC.
GEFRAN spa will not be held liable for any injury to persons and/or damage to property deriving from tampering, from any incorrect or erroneous use, or from any use not conforming to the device specifications.

600

REGLER



CE

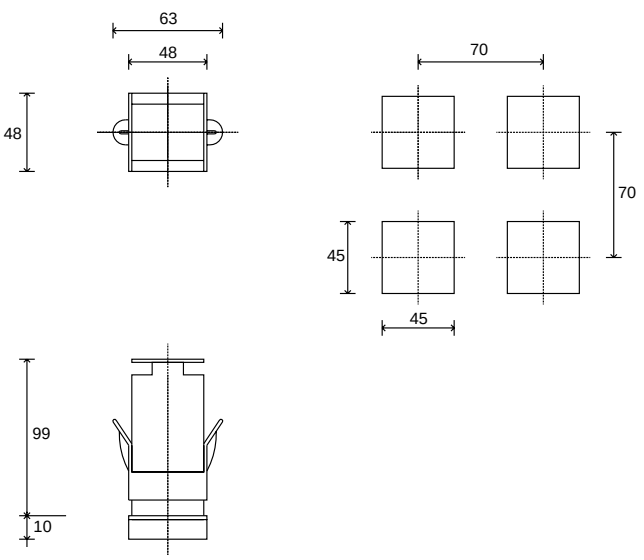
BEDIENUNGSANLEITUNG

SOFTWARE-VERSION **1.0x**
Code **80336** / Ausgabe **0.2 -06/02**

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: http://www.gefran.com

1 • INSTALLATION

• Außen- und Ausschnittmaße; Schalttafeleinbau



Für eine einwandfreie Installation sind die Hinweise der Bedienungsanleitung zu befolgen.

Schalttafeleinbau

Zur Befestigung des Instruments die beiliegenden Befestigungselemente benutzen. Zur Befestigung mehrerer Geräte neben- oder untereinander Ausschnittsmaße aus oberer Abbildung entnehmen.

CE-KENNZEICHNUNG: Dieser Regler ist konform zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG und den erforderlichen Schutzanforderungen.
Dieses Gerät entspricht der europäischen Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG, unter Anwendung des Sicherheitsstandards EN 61010.
Der Regler ist für Anwendungen im Industriebereich nach EN 50081-1 und EN 50081-2 vorgesehen.
WARTUNG: Dieses Gerät ist wartungsfrei. Sollte der Regler einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte die nächste GEFRAN Niederlassung. Kundenseitige Reparaturen sind nicht zulässig.
Das Gehäuse nicht mit Lösemitteln auf Kohlenwasserstoffbasis (Trichlorethylen, Benzin usw.) reinigen, da andernfalls die mechanische Zuverlässigkeit des Geräts beeinträchtigt werden könnte. Zum Reinigen der Außenflächen aus Kunststoff ein sauberes, mit Ethylalkohol oder Wasser angefeuchtetes Tuch verwenden.
TECHNISCHER KUNDENDIENST: GEFRAN bietet mit einer eigenen Kundendienstabteilung technische Unterstützung an. Von der Garantie ausgeschlossen sind Defekte, die auf Missachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind.

2 • TECHNISCHE DATEN

Anzeige	2 x 4-stellige 7-Segment-LED Anzeige, Ziffernfarbe grün, Ziffernhöhe 10 und 7 mm
Tasten	4 Tasten (Man/Auto., Auf, Ab, F)
Genauigkeit	0,2% vom Skalenendwert ± 1 digit bei Umgebungstemperatur 25°C
Haupteingang (einstellbarer Digitalfilter)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V Ri≥1MΩ; 5V, 10V Ri≥10kΩ; 20mA Ri=50Ω Abtastrate 120 ms
Typ Thermoelemente (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) / L GOST, U, G, D, C die kundenspezifische Linearisierung ist möglich.
Kompensationsfehler	0,1° / °C
Typ des RTD. (Skala im angegebenen Bereich einstellbar, mit und ohne Dezimalpunkt)(ITS90)	DIN 43760 (Pt100), JPT100
Max. Leitungswiderstand für RTD	20Ω
PTC / NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Sicherheit	Kurzschluss- und Fühlerbrucherkennung, Plausibilitätsalarm, Heizstromalarm
C° / F° Umschaltung	über Tastenfeld konfigurierbar
Lineare Skalenbereiche	-1999 ... 9999, mit konfigurierbarem Dezimalpunkt
Regelungsfunktionen	PID, Optimierungen, EIN/AUS
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Regelungstypen	Heizen / Kühlen
Ausgangsfunktionen	EIN/AUS, stetig
Begrenzung der max. Leistung Heizen/Kühlen	0,0...100,0 %
Zykluszeit	0...200 s
Regelungsausgang	Relais, Logik, stetig (0....10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Stellgradbegrenzung bei Fehlfunktion des Fühlers	-100,0...100,0 %
Standby-Funktion	Istwertanzeige, Regelung deaktiviert
3 Konfigurierbare Alarme	Bis zu 3 Alarm-Funktionen, die konfiguriert und einem Ausgang zugeordnet werden können; Typ: Höchstwert, Mindestwert, symmetrische Werte, Absolut-/Relativwerte, Plausibilitätsalarm, Heizstromalarm
Alarmsonderfunktionen	- Unterdrückung während der Einschaltphase - Zurücksetzen des Alarmspeichers über Taste oder Digitaleingang
Relaiskontakt	Schließer 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Logik-Ausgang für Halbleiterrelais	24V ±10% (10V min zu 20mA)
Triac-Ausgang	20...240VAC ±10%, 1A max Ungedämpft, induktive und ohmsche Lasten $I^2t = 128A^2s$
Sensorspeisung	15/24VDC, max 30mA, kurzschlussfest
Analogausgang	10V/20mA Rlast max 500Ω Auflösung 12 Bit
Digital-Eingänge	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) oder von potentialfreiem Kontakt
Serielle Schnittstelle	RS485, isoliert
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protokoll	Gefran CENCAL / MODBUS
Option Stromwandler-Eingang	T.A. 50mAAC, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Spannungsversorgung (Weitbereichsschaltnetzteil)	(Std.) 100 .. 240 V AC/DC ±10% (Opt.) 20 .. 27 V AC/DC ±10% 50/60 Hz, max. 8VA
Schutzart Bedienfront	IP65
Betriebs-/Lagertemperatur	0...50°C / -20...70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	20...85% nicht kondensierend
Installation	Schalttafeleinbau, von vorn herausnehmbar
Gewicht	160 g in Ausführung mit vollständiger Ausstattung

Die EMV-Konformität wurde mit folgenden Verbindungen geprüft:

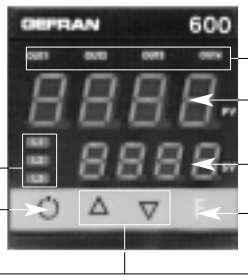
FUNKTION	KABELTYP	KABELLÄNGE
Anschlussleitung	1 mm²	1 m
Drähte Relaisausgang	1 mm²	3,5 m
Serielle Anschlusskabel	0,35 mm²	3,5 m
Stromwandler-Anschlusskabel	1,5 mm²	3,5 m
Fühler Eingang Thermoelement	0,8 mm² kompensiert	5 m
Fühler Eingang Widerstandsthermometer PT100	1 mm²	3 m

3 • BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

Funktionsanzeiger:
Sie signalisieren die Betriebsart des Instruments:

L1	MAN/AUTO	=	AUS (automatische Regelung) EIN (manuelle Steuerung)
L2	SETPONT1/2	=	AUS (IN1= AUS - interner Sollwert 1) EIN (IN1= EIN - interner Sollwert 2)
L3	SELFTUNING	=	EIN (Self aktiviert) AUS (Self deaktiviert)

Wahl der automatische Regelung / manuellen Steuerung:
Nur aktiv, wenn die PV-Anzeige den Istwert anzeigt



Tasten "Auf" und "Ab":
Mit diesen Tasten werden numerische Parameter verändert •• Die Geschwindigkeit der Veränderung ist proportional zur Dauer der Betätigung der Taste •• Der Vorgang ist nicht zyklisch, d.h. nach Erreichen des Min.- bzw. Max. Wertes eines Parameters ändert sich dieser nicht mehr, auch wenn weiterhin die Taste gedrückt wird.

Zustandsanzeige der Ausgänge:
OUT 1 (AL 1); OUT 2 (Main); OUT 3 (HB); OUT 4

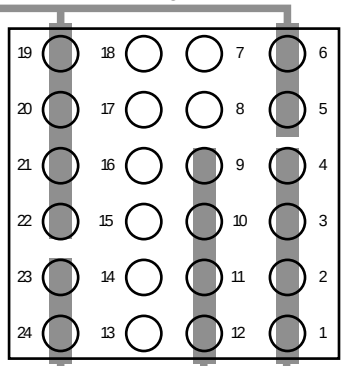
PV-Anzeige: Istwert
Fehleranzeige: LO, HI, Sbr, Err
LO = der Istwert unterschreitet die Skalengrenze (LO_S)
HI = der Istwert überschreitet die Skalengrenze (HI_S)
Sbr = Sensorbruch
Err = dritter Leiter bei PT100/PTC unterbrochen

SV-Anzeige: Sollwert

Funktionstaste:
Für den Zugriff auf die verschiedenen Konfigura-tionsparameter •• Zum Bestätigen der eingegebenen Parameter und Weitersprung zum nächsten Parameter. Bei gleichzeitiger Betätigung der Taste Auto/Man zum Zurückspringen zum vorherigen Parameter.

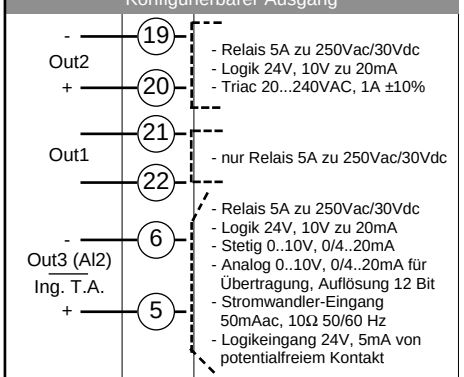
4 • ANSCHLÜSSE

TOP

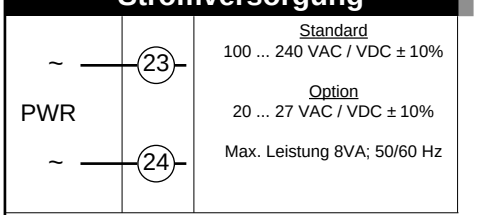


• Ausgänge / Stromwandler-Eingang

Konfigurierbarer Ausgang

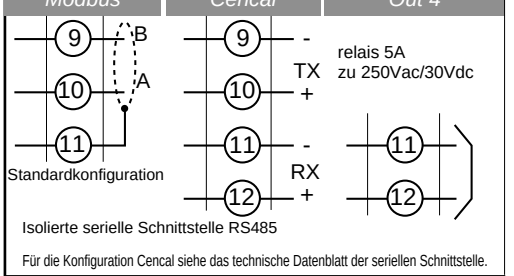


• Stromversorgung



• Serielle Schnittstelle / Ausgang 4

Modbus	*Cencal*	*Out 4*



Isolierte serielle Schnittstelle RS485

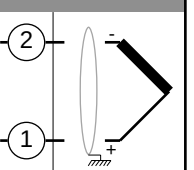
Für die Konfiguration Cencal siehe das technische Datenblatt der seriellen Schnittstelle.

• Eingänge

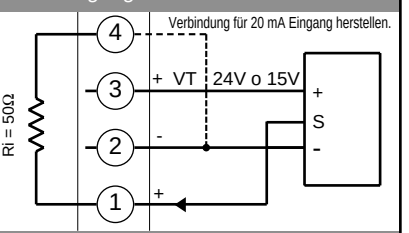
• TC

Verfügbare Thermoelemente:
J, K, R, S, T, B, E, N, L, U, G, D, C

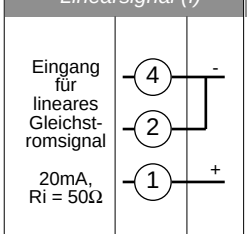
- Polarität beachten
- Für Leitungsverlängerungen eine für das Thermoelement geeignete Kompensationsleitung verwenden.



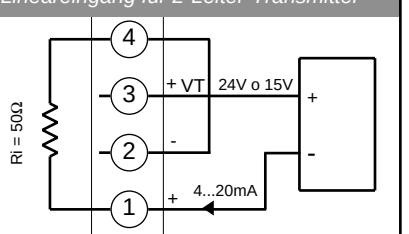
• Lineareingang für 3-Leiter-Transmitter



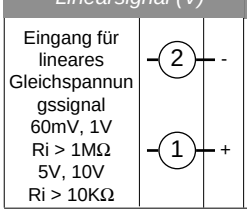
• Linearsignal (I)



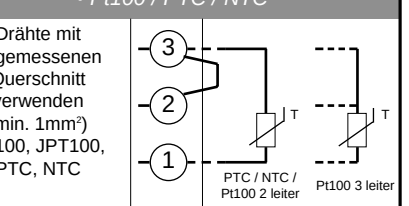
• Lineareingang für 2-Leiter-Transmitter



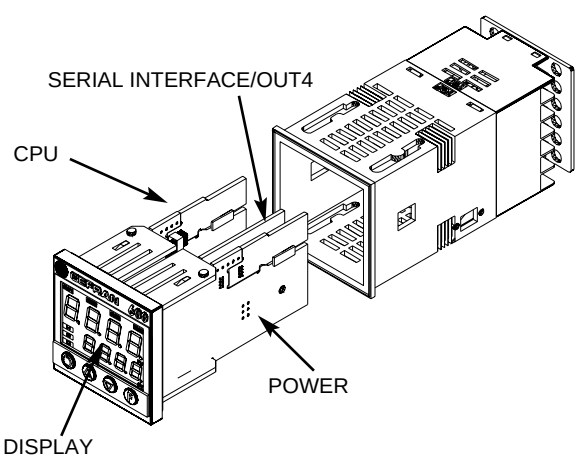
• Linearsignal (V)



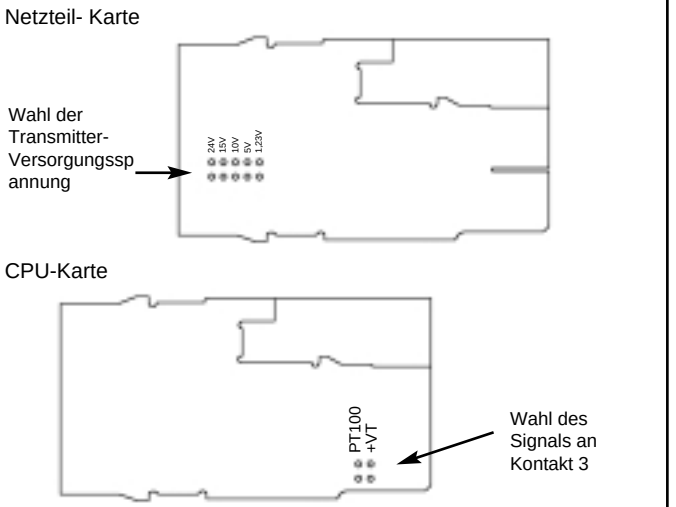
• Pt100 / PTC / NTC



• Aufbau des Instruments



• Leiterplatten



5 • PROGRAMMIERUNG und KONFIGURATION "EASY"

DIE KONFIGURATION "EASY" EIGNET SICH FÜR DIE VERSIONEN MIT ZWEI AUSGÄNGEN (OUT1, OUT2). FÜR DEN ZUGRIFF AUF DIE WEITEREN PARAMETER ADDIERT MAN 128 ZUM WERT VON **Pro**

ANZEIGEEBENE 1

P.V. / S.V.	Istwert (PV-Anzeige) Sollwert (SV-Anzeige) oder Stellgröße bei Handbetrieb des Reglers
AL.1	Alarm-Grenzwert 1 (Skaleneinheiten)

- CFG — Kundenspezifisches Menü
- InP — Eingangskonfiguration
- Out — Ausgangskonfiguration
- sw conf=ON
- PAS — Passwort
- PAS = 99
- Pro — Zugriffscode

• CFG Menü

- h.Pb — Proportionalbereich Heizen — 0 ... 999.9% v.Ew.
- h.It — Integralzeit Heizen — 0.00 ... 99.99 min
- h.dt — Differentialzeit Heizen — 0.00 ... 99.99 min
- h.PH — Obere Stellgradbegrenzung Heizen — 0.0 ... 100.0%
- HY.1 — Hysterese für Alarm 1 — ±999 Skaleneinheiten — 0…999 sec Wenn +32 in A1.t 0…999 min Wenn +64 in A1.t

• InP Menü

- tyP. — Fühlertyp, Signal, Aktivierung der Kundenspezifischen Linearisierung und Skala des Haupteingangssignals **(Siehe Tabelle typ, Seite 6)**
- dP.S — Dezimalpunkt für Eingangsskala

dP_S	Format
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx
3	x.xxx

- Lo.S — Untere Skalengrenze Haupteingang — Min. ... Max. der Skala des in tyP gewählten Eingangs
- H.S — Oberer Skalengrenze Haupteingang — Min. ... Max. der Skala des in tyP gewählten Eingangs
- Lo.L — Unterer Grenzwert für die Einstellung des internen Grenzwerts und der absoluten Alarme — Lo.S ... Hi.S
- H.L — Oberer Grenzwert für die Einstellung des internen Grenzwerts und der absoluten Alarme — Lo.S ... Hi.S

• Out Menü

A1.t — Typ Alarm 1

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

AL.x.t	Direkt (Überschreitung) Invers (Unterschreitung)	Absolut oder Relativ zum aktiven Sollwert	Normal oder Symmetrisch (Fenster)
0	direkt	absolut	normal
1	invers	absolut	normal
2	direkt	relativ	normal
3	invers	relativ	normal
4	direkt	absolut	symmetrisch
5	invers	absolut	symmetrisch
6	direkt	relativ	symmetrisch
7	invers	relativ	symmetrisch

+8 zum Deaktivieren während der Einschaltphase bis zum ersten Alarm
+ 16 zum Aktivieren des Alarmspeichers
+ 32 Hys wird Verzögerung bei Alarmauslösung (0...999 s) (ausgenommen absoluter symmetrischer Alarm)
+ 64 Hys wird Verzögerung bei Alarmauslösung (0...999 min.) (ausgenommen absoluter symmetrischer Alarm)

Ct.2 — Zykluszeit "Out2" (Heizen oder Kühlen) — 1...200 s

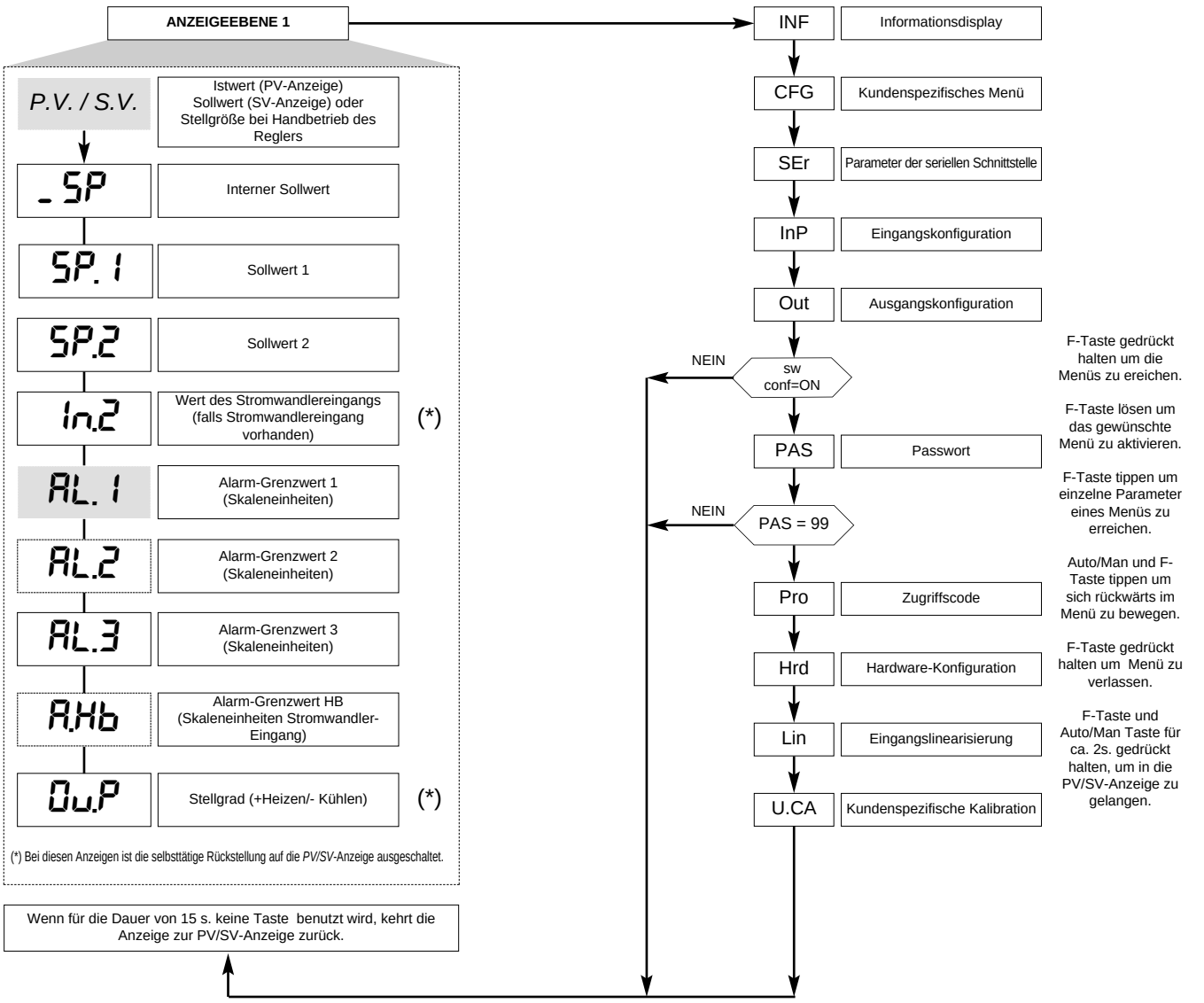
• Prot Menü

Pro — Zugangssperre

Prot	Anzeige	Änderung
0	SP, Alarme	SP, Alarme
1	SP, Alarme	SP
2	SP	

+4 zum Sperren von InP, Out
+8 zum Sperren von CFG
+128 Freigabe der erweiterten Konfiguration

6 • PROGRAMMIERUNG und KONFIGURATION



Hinweis: Die für eine spezifische Konfiguration nicht benötigten Parameter, werden in den Menüs ausgeblendet.

• Informationsmenü

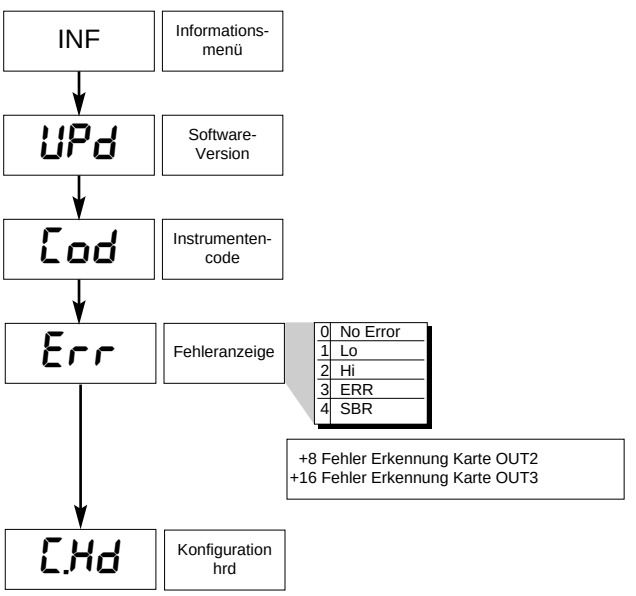


AUSGANG 2
0 = nicht vorhanden
1 = Relais
2 = Logik
3 = Triac

EINGANG / AUSGANG 3
0 = nicht vorhanden
1 = Relais
2 = Logik
3 = Stetig
4 = Analog
5 = Stromwandler-Eingang
6 = Digitaleingang

DIGITALE KOMMUNIKATION / OUT4
0 = nicht vorhanden
1 = RS 485
2 = Relais

Beispiel: 1 1 1 = R + R + RD 485



• CFG Menü

CFG — Regelparameter

S.tu — Aktivierung Selbstoptimierung, Autooptimierung, Softstart

S.tun	Kont. Autooptimierung	Selbstoptimierung	Softstart
0	NEIN	NEIN	NEIN
1	JA	NEIN	NEIN
2	NEIN	JA	NEIN
3	JA	JA	NEIN
4	NEIN	NEIN	JA
5	JA	NEIN	JA

h.Pb — Proportionalbereich für Heizen — 0 ... 999.9% v.Ew.

h. It — Integralzeit für Heizen — 0.00 ... 99.99 min

h.dt — Differentialzeit für Heizen — 0.00 ... 99.99 min

h.P.H — Obere Stellgradbegrenzung für Heizen — 0.0 ... 100.0%

h.P.L — Untere Stellgradbegrenzung für Heizen (nicht verfügbar für doppelte Wirkungsweise Heizen/Kühlen) — 0.0 ... 100.0%

C.nE — Kühlmedium — 0 ... 2

C.MEd		Relativverstärkung (Rg) (siehe Anwendungshinweis)
0	Luft	1
1	Öl	0,8
2	Wasser	0,4

c.SP — Sollwert Kühlen relativ zum Sollwert Heizen — ± 25.0% v.Ew.

c.Pb — Proportionalband Kühlen. — 0 ... 999.9% v.Ew.

c. It — Integralzeit für Kühlen — 0.00 ... 99.99 min

c.dt — Differentialzeit für Kühlen — 0.00 ... 99.99 min

c.P.H — Obere Stellgradbegrenzung für Kühlen — 0.0 ... 100.0%

c.P.L — Untere Stellgradbegrenzung für Kühlen (nicht verfügbar für doppelte Wirkungsweise Heizen/Kühlen) — 0.0 ... 100.0%

r.St — Manuelles Zurücksetzen — -999 ... 999 Skaleneinheiten

P.rS — Proportionalbandverschiebung — -100.0 ... 100.0%

A.rS — Antireset — 0 ... 9999 Skaleneinheiten

FFd — Vorausregelung — -100.0 ... 100.0%

SoF — Softstart-Zeit — 0.0 ... 500.0 min

HY.1 — Hysterese für Alarm 1 — ±999 Skaleneinheiten — 0…999 sec Wenn +32 in A1.t; 0…999 min Wenn +64 in A1.t

HY.2 — Hysterese für Alarm 2 — ±999 Skaleneinheiten — 0…999 sec Wenn +32 in A2.t; 0…999 min Wenn +64 in A2.t

HY.3 — Hysterese für Alarm 3 — ±999 Skaleneinheiten — 0…999 sec Wenn +32 in A3.t; 0…999 min Wenn +64 in A3.t

Hb.t — Verzögerungszeit für HB-Alarmauslösung — 0 ... 999 s

(Der Wert muss größer sein als die Zykluszeit des Ausgangs, dem der HB-Alarm zugeordnet ist.)

Lb.t — Verzögerungszeitzeit für LBA-Alarmauslösung (bei Eingabe von 0 ist der Alarm deaktiviert) — 0.0 ... 500.0 min (*)

Lb.P — Stellgradbegrenzung bei LBA-Alarm — -100.0 ... 100.0% (*)

FA.P — Stellgradbegrenzung bei Fühlerdefekt — -100.0 ... 100.0% ON / OFF

G.SP — Sollwertgradient (siehe Anwendungshinweise) — 0,0...999,9 Skaleneinheiten/min. (Skaleneinheiten / s siehe SP.ty)

(*) Zum Rücksetzen des LBA Alarms die Tasten $\Delta + \nabla$ gleichzeitig betätigen oder Regler auf Handfunktion schalten.

Anmerkung
Die Parameter c_Pb, c_It und c_dt werden bei Wahl der Option "Regelung Heizen/Kühlen mit Relativverstärkung" (CtrL = 14) im Nur-Lese-Modus angezeigt.

• Ser Menü

Ser — Einstellung serielle Schnittstelle

Cod — Geräteadresse — 0 ... 9999

Sr.P — Schnittstellenprotokoll

SER.P	Schnittstellenprotokoll
0	CENCAL GEFRAN
1	MODBUS RTU

bAu — Baudrate

bAud	Baudrate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200

PAr — Parität

PAr	Parität
0	keine
1	ungerade
2	gerade

S.In — Eingänge virtuelles Instrument — 0 ... 31

Eingänge	IN	PV	AL3	AL2	AL1
Bit	4	3	2	1	0
Es:	1	1	0	0	0

Für die Steuerung über die serielle Schnittstelle von AN und IN muss man in S.in den Wert 24 eingeben.

S.Ou — Ausgänge virtuelles Instrument — 0 ... 31

Ausgänge	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	4	3	2	1	0
Es:	1	0	0	1	1

Für die Steuerung über die serielle Schnittstelle von OUT1, OUT2 und OUTW muss bei S.Ou der Kode 19 eingegeben werden.

S.U.I — Benutzeroberfläche virtuelles Instrument — 0 ... 63

Ober.	LED	KEYB	DISL	DISH	LED	LED	LED	LED
	1/2/3				OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0

Beispiel: 0 1 0 1 0 0 0 0

Zum Steuern über die serielle Schnittstelle von TAST und Anz. PV muss man bei S.U.I den Kode 80 eingeben.

• InP Menü

InP — Eingangseinstellungen

SP.r — Def. externer Sollwert

Val.	Typ externer Sollwert	Absolut/Relativ
0	Digital (über serielle Schnittstelle)	Absolut
1	Digital (über serielle Schnittstelle)	relativ zum internen Sollwert

+2 Sollwertgradient in Skaleneinheiten / s

tYP. — Fühlertyp, Signal, Aktivierung der Kundenspezifischen Linearisierung und Skala des Haupteingangssignals

Type	Fühlertyp	Ohne Dezimalpunkt	Mit Dezimalpunkt
	Sensore:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S ° F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
10	TC B °C	44/1800	44.0/999.9
11	TC B °F	111/3272	111.0/999.9
12	TC E °C	-100/750	-100.0/750.0
13	TC E °F	-148/1382	-148.0/999.9
14	TC N °C	0/1300	0.0/999.9
15	TC N °F	32/2372	32,0/999.9
16	L-GOST °C	0/600	0.0/600.0
17	L-GOST °F	32/1112	32.0/999.9
18	TC U °C	-200/400	-199.9/400.0
19	TC U °F	-328/752	-199.9/752.0
20	TC G °C	0/2300	0.0/999.9
21	TC G °F	32/4172	32,0/999.9
22	TC D °C	0/2300	0.0/999.9
23	TC D °F	32/4172	32.0/999.9
24	TC C °C	0/2300	0.0/999.9
25	TC C °F	32/4172	32.0/999.9
26	Ni-Ni18Mo °C	0/1100	0.0/999.9
27	Ni-Ni18Mo °F	32/2012	32.0/999.9
28	TC	CUSTOM	CUSTOM
29	TC	CUSTOM	CUSTOM
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/156 2	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
56	200mv..1V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200mv..1V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
58	Cust10 V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Cust10 V-20mA	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
60	Cust 60mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Cust 60mV	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
62	PT100-JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

Zur kundenspezifischen Linearisierung:
- Die LO - Signalisierung geschieht mit Variablen, deren Werte unterhalb von Lo.S oder des minimalen Kalibrationswerts liegen
- Die HI - Signalisierung geschieht mit Variablen, deren Werte oberhalb von Lo.S oder des maximalen Kalibrationswerts liegen

Maximaler Linearitätsfehler für Thermoelemente (Tc), Widerstandsthermometer (PT100) und Thermistoren (PTC, NTC).

Der Fehler wird als Abweichung vom Sollwert in % vom in Grad Celsius (°C) ausgedrückten Skalenendwert berechnet.

S, R Skala 0...1750°C; Fehler < 0,2% v.Ew.(t > 300°C) / für andere Skalen; Fehler < 0,5% v.Ew.
T Fehler < 0,2% v.Ew. (t > -150°C)
B Skala 44...1800°C; Fehler < 0,5% v.Ew.(t > 300°C) / Skala 44,0...999,9; Fehler < 1% v.Ew. (t > 300°C)
U Skala -99,9...99,9 und -99...99°C; Fehler < 0,5% v.Ew./ für andere Skalen; Fehler < 0,2% v.Ew. (t > -150°C)
G Fehler < 0,2% v.Ew. (t > 300°C)
D Fehler < 0,2% v.Ew. (t > 200°C)
C Skala 0...2300; Fehler < 0,2% v.Ew. / für andere Skalen; Fehler < 0,5% v.Ew.

NTC Fehler < 0,5% v.Ew.

Tc Typ **J, K, E, N, L** Fehler < 0,2% v.Ew.
JPT100 und **PTC** Fehler < 0,2% v.Ew.
PT100 Skala -200...850°C
Genauigkeit bei 25°C besser als 0,2% v.Ew.
Im Bereich 0...50°C:
• Genauigkeit besser als 0,2% v.Ew. im Bereich -200...400°C
• Genauigkeit besser als 0,4% v.Ew. im Bereich +400...850°C
(Endwert bezogen auf den Bereich -200...850°C)

FLt — Digitalfilter Haupteingang (wenn = 0: Mittelwertfilter auf gelesenem Wert ausgeschaltet) — 0.0 ... 20.0 s

FLd — Digitalfilter auf Anzeige des Eingangs — 0 ... 9.9 Skaleneinheiten

dP.S — Dezimalpunkt für Haupteingangsskala

dP_S	Format
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

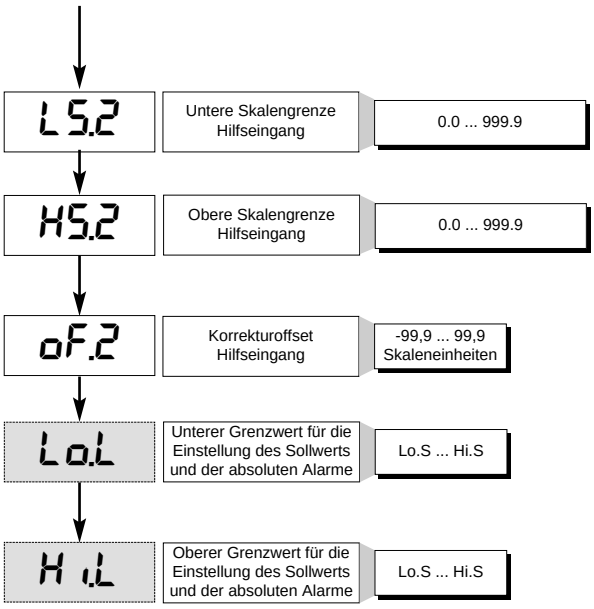
(*) Bei den Skalen für TC, Widerstandsthermometer, PTC und RTC nicht verfügbar.

Lo.S — Untere Skalengrenze Haupteingang — Min. ... Max. der Skala des in tyP gewählten Eingangs

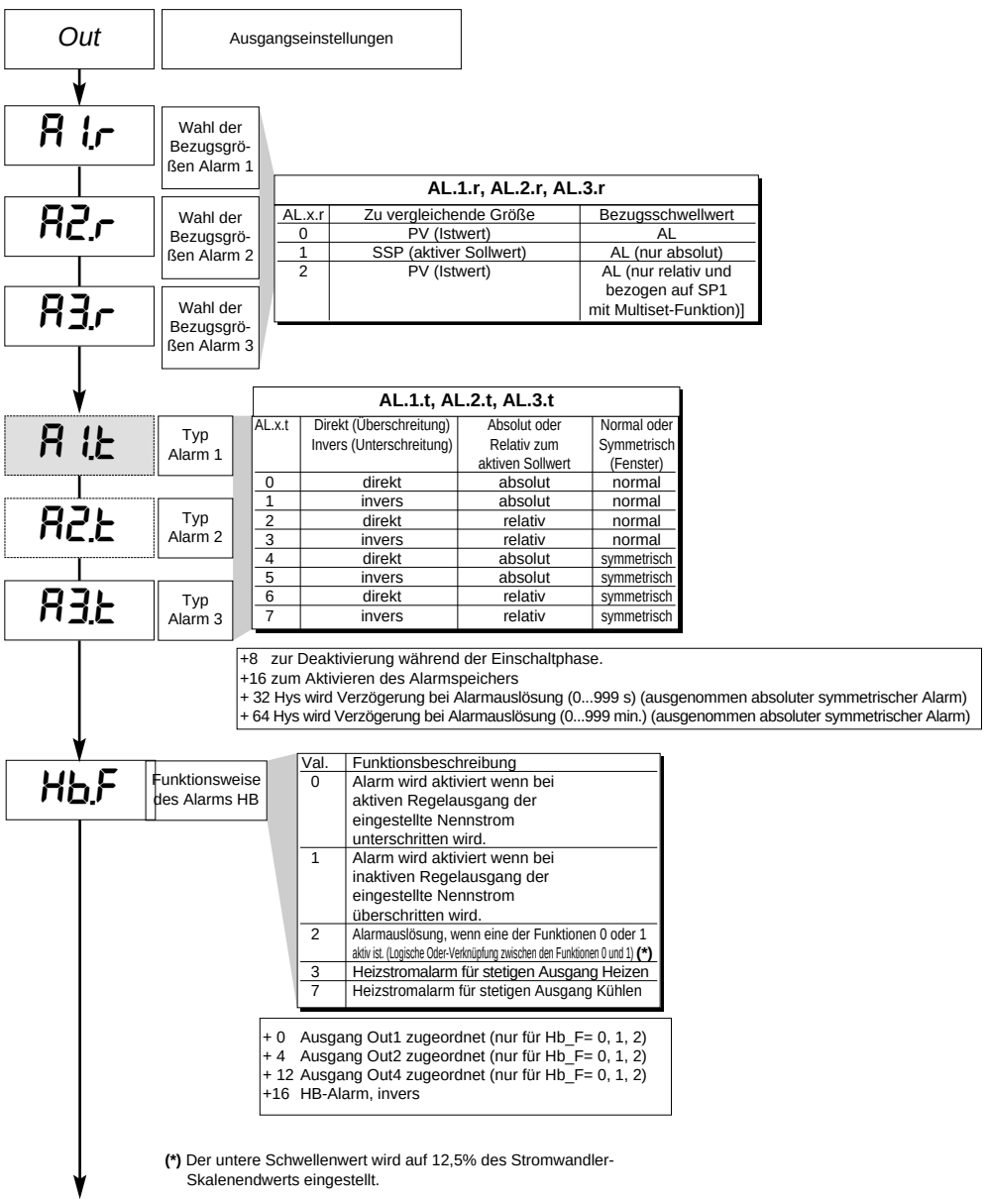
H i.S — Oberer Skalengrenze Haupteingang — Min. ... Max. der Skala des in tyP gewählten Eingangs

oFS. — Korrekturoffset Haupteingang — -999 ... 999 Skaleneinheiten

Ft.2 — Digitalfilter für den Hilfseingang — 0.0 ... 20.0 s



• Out Menü



AL.1.r, AL.2.r, AL.3.r

AL.x.r	Zu vergleichende Größe	Bezugsschwellwert
0	PV (Istwert)	AL
1	SSP (aktiver Sollwert)	AL (nur absolut)
2	PV (Istwert)	AL (nur relativ und bezogen auf SP1 mit Multiset-Funktion)]

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

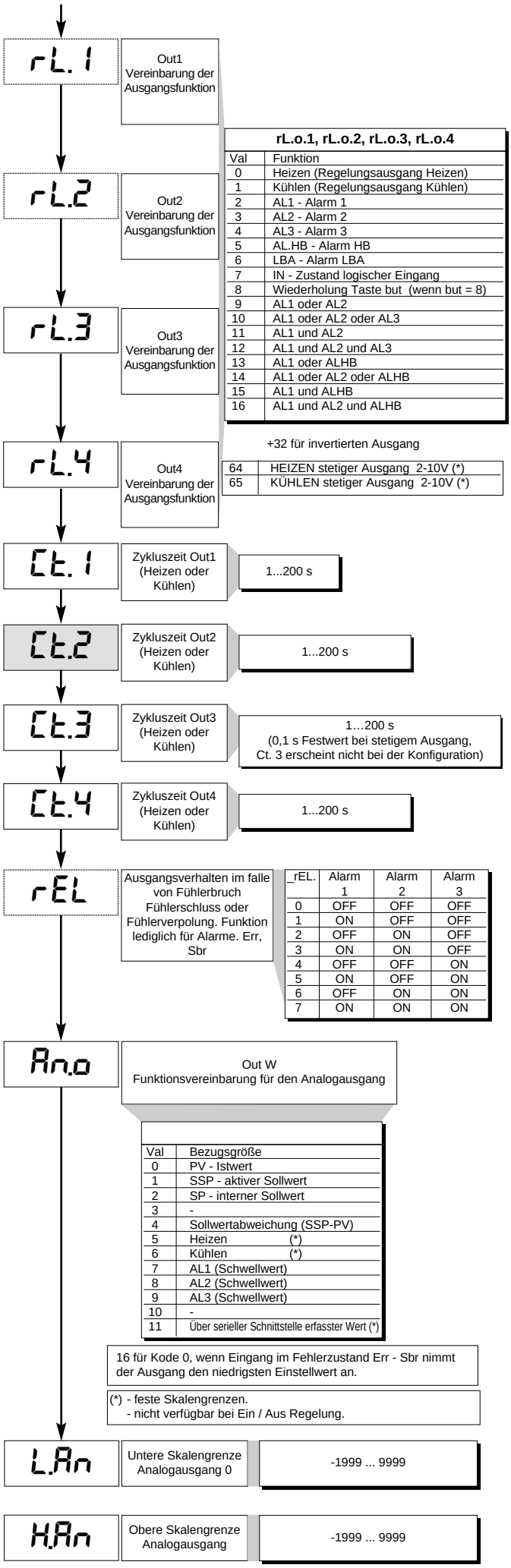
AL.x.t	Direkt (Überschreitung) Invers (Unterschreitung)	Absolut oder Relativ zum aktiven Sollwert	Normal oder Symmetrisch (Fenster)
0	direkt	absolut	normal
1	invers	absolut	normal
2	direkt	relativ	normal
3	invers	relativ	normal
4	direkt	absolut	symmetrisch
5	invers	absolut	symmetrisch
6	direkt	relativ	symmetrisch
7	invers	relativ	symmetrisch

+8 zur Deaktivierung während der Einschaltphase.
+16 zum Aktivieren des Alarmspeichers
+ 32 Hys wird Verzögerung bei Alarmauslösung (0...999 s) (ausgenommen absoluter symmetrischer Alarm)
+ 64 Hys wird Verzögerung bei Alarmauslösung (0...999 min.) (ausgenommen absoluter symmetrischer Alarm)

Val.	Funktionsbeschreibung
0	Alarm wird aktiviert wenn bei aktiven Regelausgang der eingestellte Nennstrom unterschritten wird.
1	Alarm wird aktiviert wenn bei inaktiven Regelausgang der eingestellte Nennstrom überschritten wird.
2	Alarmauslösung, wenn eine der Funktionen 0 oder 1 aktiv ist. (Logische Oder-Verknüpfung zwischen den Funktionen 0 und 1) **(*)**
3	Heizstromalarm für stetigen Ausgang Heizen
7	Heizstromalarm für stetigen Ausgang Kühlen

+ 0 Ausgang Out1 zugeordnet (nur für Hb_F= 0, 1, 2)
+ 4 Ausgang Out2 zugeordnet (nur für Hb_F= 0, 1, 2)
+ 12 Ausgang Out4 zugeordnet (nur für Hb_F= 0, 1, 2)
+16 HB-Alarm, invers

(*) Der untere Schwellenwert wird auf 12,5% des Stromwandler-Skalenendwerts eingestellt.


rL.1
Out1
Vereinbarung der
Ausgangsfunktion
rL.2
Out2
Vereinbarung der
Ausgangsfunktion
rL.3
Out3
Vereinbarung der
Ausgangsfunktion
rL.4
Out4
Vereinbarung der
Ausgangsfunktion
rL.o.1, rL.o.2, rL.o.3, rL.o.4
Val Funktion
0 Heizen (Regelungsausgang Heizen)
1 Kühlen (Regelungsausgang Kühlen)
2 AL1 - Alarm 1
3 AL2 - Alarm 2
4 AL3 - Alarm 3
5 AL.HB - Alarm HB
6 LBA - Alarm LBA
7 IN - Zustand logischer Eingang
8 Wiederholung Taste but (wenn but = 8)
9 AL1 oder AL2
10 AL1 oder AL2 oder AL3
11 AL1 und AL2
12 AL1 und AL2 und AL3
13 AL1 oder ALHB
14 AL1 oder AL2 oder ALHB
15 AL1 und ALHB
16 AL1 und AL2 und ALHB
+32 für invertierten Ausgang
64 HEIZEN stetiger Ausgang 2-10V (*)
65 KÜHLEN stetiger Ausgang 2-10V (*)
Ct.1
Zykluszeit Out1
(Heizen oder
Kühlen)
1...200 s
Ct.2
Zykluszeit Out2
(Heizen oder
Kühlen)
1...200 s
Ct.3
Zykluszeit Out3
(Heizen oder
Kühlen)
1…200 s
(0,1 s Festwert bei stetigem Ausgang,
Ct. 3 erscheint nicht bei der Konfiguration)
Ct.4
Zykluszeit Out4
(Heizen oder
Kühlen)
1...200 s
rEL
Ausgangsverhalten im falle
von Fühlerbruch
Fühlerschluss oder
Fühlerverpolung. Funktion
lediglich für Alarme. Err,
Sbr
_rEL. Alarm 1 Alarm 2 Alarm 3
0 OFF OFF OFF
1 ON OFF OFF
2 OFF ON OFF
3 ON ON OFF
4 OFF OFF ON
5 ON OFF ON
6 OFF ON ON
7 ON ON ON
An.o
Out W
Funktionsvereinbarung für den Analogausgang
Val Bezugsgröße
0 PV - Istwert
1 SSP - aktiver Sollwert
2 SP - interner Sollwert
3 -
4 Sollwertabweichung (SSP-PV)
5 Heizen (*)
6 Kühlen (*)
7 AL1 (Schwellwert)
8 AL2 (Schwellwert)
9 AL3 (Schwellwert)
10 -
11 Über serieller Schnittstelle erfasster Wert (*)
16 für Kode 0, wenn Eingang im Fehlerzustand Err - Sbr nimmt
der Ausgang den niedrigsten Einstellwert an.
(*) - feste Skalengrenzen.
- nicht verfügbar bei Ein / Aus Regelung.
L.An
Untere Skalengrenze
Analogausgang 0
-1999 ... 9999
H.An
Obere Skalengrenze
Analogausgang
-1999 ... 9999

• Prot Menü

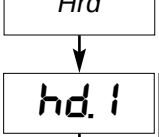
Pro	Zugangssperre

Prot	Anzeige	Änderung
0	SP, In2, alarme, OuP, INF	SP, alarme
1	SP, In2, alarme, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

+4 zum Sperren von InP, Out
+8 zum Sperren von CFG, Ser
+16 zum Sperren der Software Geräteabschaltung
+32 zum Sperren der Speicherung der manuellen Stellgradvorgabe
+64 zum Sperren der Änderung der manuellen Stellgradvorgabe
+128 Freigabe der erweiterten Konfiguration

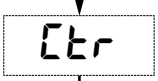
• Hrd Menü

Hrd	Hardware-Konfiguration



Freigabe Multiset Steuerung der Geräte über serielle Schnittstelle

Val	Multiset (2 SP)	Status LED invertiert	Gerätesteuerung über serielle Schnittstelle
0			
1	x		
2		x	
3	x	x	
4			x
5	x		x
6		x	x
7	x	x	x

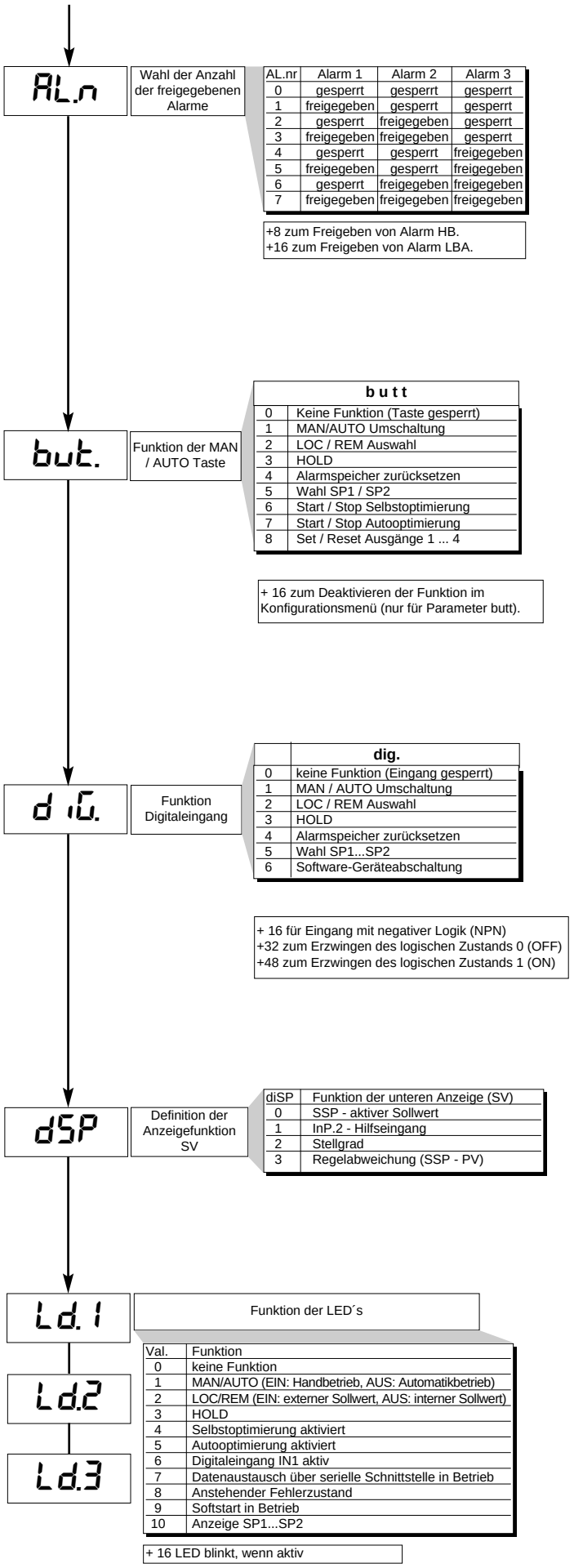


Regelungstyp

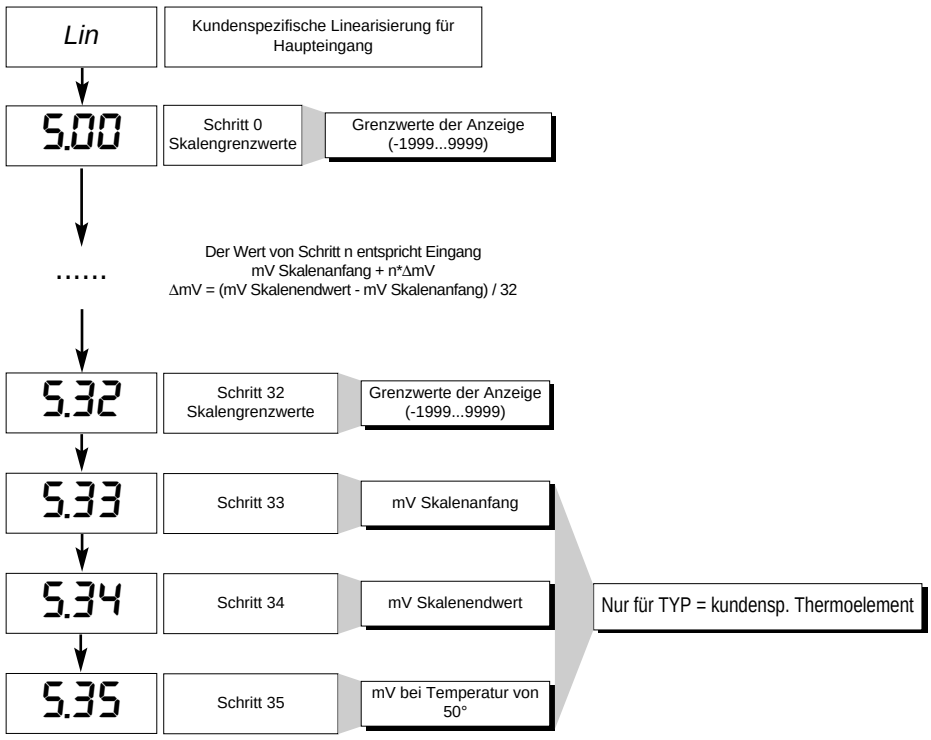
Val	Regelungstyp
0	P heizen
1	P kühlen
2	P heizen / kühlen
3	PI heizen
4	PI kühlen
5	PI heizen / kühlen
6	PID heizen
7	PID kühlen
8	PID heizen / kühlen
9	ON-OFF heizen
10	ON-OFF kühlen
11	ON-OFF heizen / kühlen
12	PID heizen + ON-OFF kühlen
13	ON-OFF heizen + PID kühlen
14	PID heizen + kühlen mit Relativverstärkung (siehe Parameter C.MEd)

Wahl der Differenzierzeit:
+0 Abtastung 1 s
+16 Abtastung 4 s
+32 Abtastung 8 s
+64 Abtastung 240 ms

Anmerkung: Bei der EIN-AUS-Regelung ist der LbA-Alarm nicht aktiviert.


AL.n
Wahl der Anzahl der freigegebenen Alarme
AL.nr | Alarm 1 | Alarm 2 | Alarm 3
0 | gesperrt | gesperrt | gesperrt
1 | freigegeben | gesperrt | gesperrt
2 | gesperrt | freigegeben | gesperrt
3 | freigegeben | freigegeben | gesperrt
4 | gesperrt | gesperrt | freigegeben
5 | freigegeben | gesperrt | freigegeben
6 | gesperrt | freigegeben | freigegeben
7 | freigegeben | freigegeben | freigegeben
+8 zum Freigeben von Alarm HB.
+16 zum Freigeben von Alarm LBA.
but.
Funktion der MAN / AUTO Taste
butt
0 Keine Funktion (Taste gesperrt)
1 MAN/AUTO Umschaltung
2 LOC / REM Auswahl
3 HOLD
4 Alarmspeicher zurücksetzen
5 Wahl SP1 / SP2
6 Start / Stop Selbstoptimierung
7 Start / Stop Autooptimierung
8 Set / Reset Ausgänge 1 ... 4
+ 16 zum Deaktivieren der Funktion im Konfigurationsmenü (nur für Parameter butt).
diG.
Funktion Digitaleingang
dig.
0 keine Funktion (Eingang gesperrt)
1 MAN / AUTO Umschaltung
2 LOC / REM Auswahl
3 HOLD
4 Alarmspeicher zurücksetzen
5 Wahl SP1...SP2
6 Software-Geräteabschaltung
+ 16 für Eingang mit negativer Logik (NPN)
+32 zum Erzwingen des logischen Zustands 0 (OFF)
+48 zum Erzwingen des logischen Zustands 1 (ON)
dSP
Definition der Anzeigefunktion SV
diSP | Funktion der unteren Anzeige (SV)
0 | SSP - aktiver Sollwert
1 | InP.2 - Hilfseingang
2 | Stellgrad
3 | Regelabweichung (SSP - PV)
Ld.1
Ld.2
Ld.3
Funktion der LED´s
Val. | Funktion
0 | keine Funktion
1 | MAN/AUTO (EIN: Handbetrieb, AUS: Automatikbetrieb)
2 | LOC/REM (EIN: externer Sollwert, AUS: interner Sollwert)
3 | HOLD
4 | Selbstoptimierung aktiviert
5 | Autooptimierung aktiviert
6 | Digitaleingang IN1 aktiv
7 | Datenaustausch über serielle Schnittstelle in Betrieb
8 | Anstehender Fehlerzustand
9 | Softstart in Betrieb
10 | Anzeige SP1...SP2
+ 16 LED blinkt, wenn aktiv

• Lin Menü



• U.CAL Menü



Val	Funktion
1	Analoger Ausgang **(1)**
2	Eingang 1 – kundenspezifisch 10V / 20mA
3	Haupteingang - Fühler kundenspezifisch 60 mV
4	Fühler kundenspezifisch RTD
5	Kundenspezifische PT100 / J PT100
6	Fühler kundenspezifisch NTC
7	Haupteingang 2 - Fühler kundenspezifisch TA **(2)**

(1) Der Analogausgang mit 20mA ist mit einer Genauigkeit besser als 0,2% v. Ew. kalibriert. Bei Umwandlung in Ausgang 10V Kalibration durchführen.

(2) Die Genauigkeit ohne Kalibration ist besser als 1% v. Ew.; die Kalibration nur durchführen, wenn eine höhere Genauigkeit erforderlich ist.

FUNKTIONSWEISE DES HEIZSTROM-ALARMS (HB)

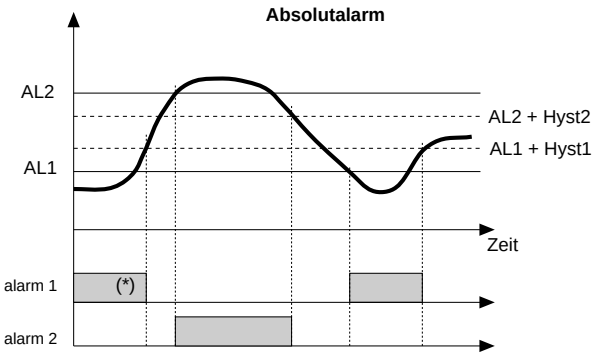
Dieser Alarmtyp erfordert die Verwendung des Stromwandlereingangs (T.A.).
Er kann Variationen der Stromaufnahme bei der Last signalisieren, indem er den Strom am Stromwandlereingang im Bereich (0... HS.2) liest. Er wird durch den Konfigurationskode (Al.n) aktiviert; in diesem Fall wird der Auslösewert des Alarms in HB-Skaleneinheiten ausgedrückt.
Mit dem Kode Hb.F (Phase "Out") wählt man die Funktionsweise und den zugeordneten Steuerausgang.
Die Einstellung des Alarmgrenzwerts ist A.Hb.
Der direkte HB-Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert am Stromwandlereingang für die in Hb.t eingegebene Gesamtdauer innerhalb von Zeiträumen, in denen der gewählte Ausgang "ON" ist, unter dem Schwellwert liegt.
Der HB-Alarm kann nur bei ON-Zeiten über 0,4 Sekunden aktiviert werden (der stetige Ausgang wird ausgeschaltet).
Die Funktionsweise des HB-Alarms sieht die Kontrolle des Laststroms auch im OFF-Zeitraum der Zykluszeit des gewählten Ausgangs vor: Wenn für die in Hb.t eingegebene Gesamtdauer des OFF-Zustands des Ausgangs der gemessene Strom 12% des eingestellten Stromwandler-Skalenendwerts (Parameter HS.2 in InP) überschreitet, wird der HB-Alarm aktiviert.
Die Zurücksetzung des Alarms erfolgt automatisch, wenn die Bedingungen, die zu seiner Auslösung führten, beseitigt wurden.
Die Einstellung des Schwellwerts A.Hb auf 0 bewirkt die Deaktivierung beider HB-Alarmtypen und das Abfallen des zugehörigen Relais.
Die Anzeige des Laststroms erfolgt bei Wahl von Option In.2. (Ebene 1).
HINWEIS: Die ON/OFF-Zeiten beziehen sich auf die programmierte Zykluszeit des gewählten Ausgangs.
Der Alarm Hb_F = 3 (7) für den kontinuierlichen Ausgang ist aktiviert, wenn der Laststrom unter dem programmierten Schwellwert liegt; er ist deaktiviert, wenn der Wert des Ausgangs Heizen (Kühlen) kleiner 3% ist.

• HOLD Funktion

Der Eingangswert und die Alarmzustände werden während der Dauer der Aktivierung des Digitaleingangs "eingefroren".
Bei aktivem Eingang bewirkt die Zurücksetzung des Alarmspeichers das Abfallen aller erregten Relais und die Löschung des Speichers aller Alarme.

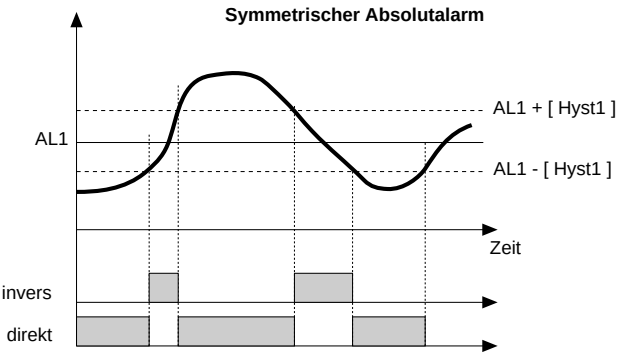
7 • ALARME

Absolutalarm



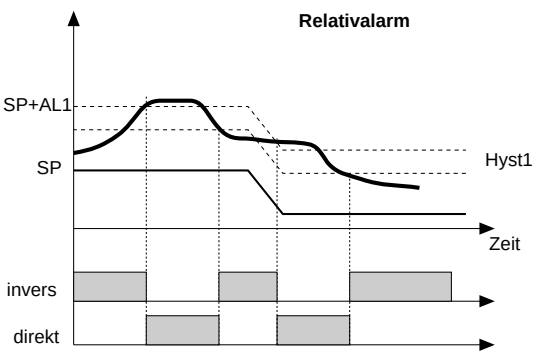
Für AL1 = inverser absoluter Alarm (Unterschreitung) mit positiver Hysterese Hyst 1, AL1 t = 1
(*) = Aus, wenn während der Einschaltphase aktiviert.
Für AL2 = direkter absoluter Alarm (Überschreitung) mit negativer Hysterese Hyst 2, AL2 t = 0

Symmetrischer Absolutalarm



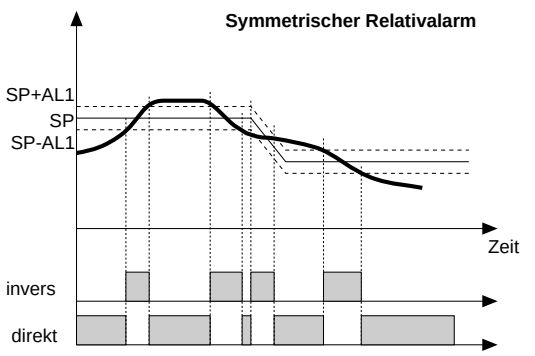
Für AL1 = absoluter inverser symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 5
Für AL1 = absoluter direkter symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 4

Relativalarm



Für AL1 = relativer inverser Alarm mit negativer Hysterese Hyst 1, AL1 t = 3
Für AL1 = relativer direkter Alarm mit negativer Hysterese Hyst 1, AL1 t = 2

Symmetrischer Relativalarm



Für AL1 = relativer inverser symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 7
Für AL1 = relativer direkter symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 6

8 • HINWEISE ZU DEN REGELUNGSPARAMETERN

Proportionale Regelung:
ist die Bezeichnung für den Wert, dessen Einfluss auf den Ausgang proportional zum Unterschied zwischen Soll- und Istwert ist.
Vorhalteregelung:
ist die Bezeichnung für den Wert, dessen Einfluss auf den Ausgang proportional zur Änderungsgeschwindigkeit des Istwertes ist.
Integrale Regelung:
ist die Bezeichnung für den Wert, dessen Einfluss auf den Ausgang proportional zum Integral der Sollwertdifferenz über die Zeit ist.

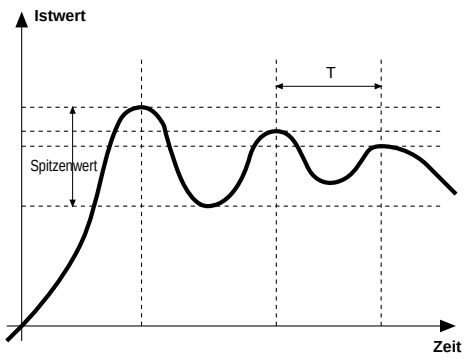
Einfluss der Proportionalen, Vorhalte- und Integralen Regelung auf die Regelung

* Eine Vergrößerung des Proportionalbandes verringert die Schwingungen, vergrößert aber den durch den I- und den D- Anteil zu korrigierende Regelabweichung.
* Eine Verkleinerung des Proportionalbandes verringert die Regelabweichung, verursacht aber Oszillieren, d.h. Schwankungen der geregelten Variablen (wenn der Wert des Proportionalbandes zu klein ist, tendiert das System zur Instabilität). Eine
* Erhöhung der Vorhaltezeit verringert die Regelabweichung und die Oszillationsneigung, jedoch nur bis zu einem kritischen Wert, bei dessen Überschreitung die Regelabweichung anwächst und längeres Oszillieren auftritt.
* Eine verstärke Integralregelung, die einer Verkürzung der Nachstellzeit entspricht, trägt dazu bei, die Regelabweichung zu beseitigen, wenn das System sich stabilisiert hat.

Wenn der Wert der Nachstellzeit zu groß ist (schwaches Integralverhalten), kann sich eine ständige Regelabweichung bilden.
Wenn das der Fall ist, sollte das Proportionalband verkleinert und die Vorhalte- und Nachstellzeit zur Erzielung eines besseren Ergebnissen vergrößert werden.

9 • MANUELLES OPTIMIEREN

A) Sollwert eingeben.
B) Wert des Proportionalbandes auf 0,1% vereinbaren, die Zykluszeit auf 0 Stellen, die Regelung auf EIN/AUS Verhalten schalten.
C) Strecke automatisch durch den Regler regeln. Dabei das Regelverhalten beobachten. Es wird eine Regelung ähnlich der Illustration stattfinden:

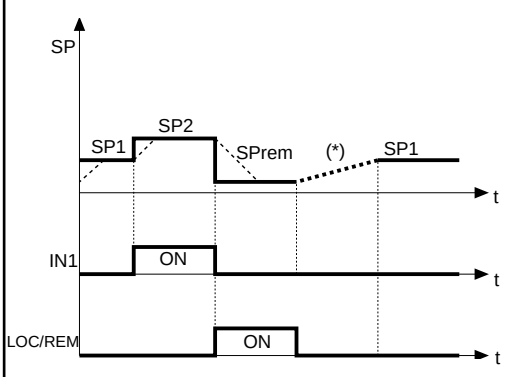


D) Die PID Parameter lassen sich auf folgende Weise bestimmen:

$$P.B.= \frac{\text{Spitzenwert}}{\text{(vereinbarte Skalengrenze)}} \times 100$$

Integralzeit: It = 1,5 x T
Differentialzeit: dt = It/4
E) Regler auf Handbetrieb schalten und errechnete Parameter übertragen. Umschalten auf Regelbtrieb und Eingabe des von der Strecke benötigten Ausgangszyklus.
F) Die Wirkung der Regelparameter, wenn möglich, an mehreren Sollwerten austesten. Wenn Oszillieren zu beobachten ist, muss das Proportionalband vergrößert werden. Ist die Ansprechzeit zu gering muss das Proportionalband reduziert werden.

10 • FUNKTION MULTISET, SOLLWERTGRADIENT



(*) wenn der Sollwertgradient eingegeben wurde

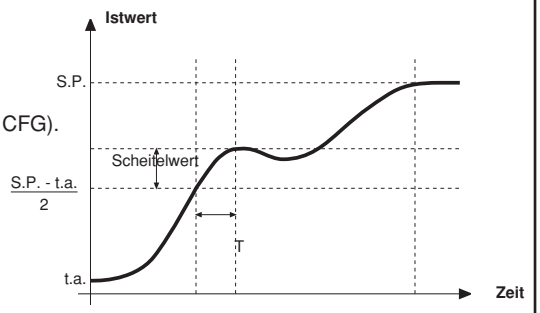
Die Multiset-Funktion wird bei hd.1 aktiviert.
Die Funktion Gradient ist immer aktiviert.
Die Wahl zwischen Sollwert 1 und Sollwert 2 kann mit dem Tastenfeld auf der Bedienfront oder über den digitalen Eingang erfolgen.
Die Wahl zwischen Sollwert 1 und 2 kann mit LED signalisiert werden.
SOLLWERTGRADIENT: Wird ein Sollwertgradient π 0 eingegeben, wird beim Einschalten oder beim Übergang von Automatik auf Handbetrieb zunächst der Sollwert gleich dem Istwert gesetzt; anschließend wird der interne oder gewählte Sollwert in Abhängigkeit vom eingegebenen Sollwertgradienten angefahren.
Bei jeder Sollwertänderung erfolgt die Anpassung mit einem Sollwertgradienten.
Der Sollwertgradient ist beim Einschalten gesperrt, wenn die Selbstoptimierung aktiviert ist.
Wird ein Sollwertgradient π 0 eingegeben, dann hat er auch für die nur im zugehörigen SP-Menü einstellbaren Änderungen des internen Sollwerts Wirkung.
Der Regelsollwert wird mit der durch den Gradienten festgelegten Geschwindigkeit angefahren.

11 • GERÄTE AKTIVIERUNG DEAKTIVIERUNG MITTELS SOFTWARE

Ausschalten: Durch gleichzeitige Betätigung der "F" und "Ab" Taste, Betätigungsdauer länger als 5 Sekunden, kann das Instrument deaktiviert werden. Das Gerät versetzt sich selbst in den Zustand AUS, wobei die Netzversorgung aufrechterhalten wird. Während dieses Phase wird die untere Anzeige (SV) deaktiviert. Alle Ausgänge (Alarmausgänge sowie Regelausgänge)
nehmen den Zustand AUS an (Logikausgänge auf 0 oder Relais abgefallen). Alle Gerätefunktionen bis auf die Istwerterfassung und Darstellung sowie der Einschaltfunktion sind deaktiviert.
Einschalten: Durch Betätigung der "F" Taste, Betätigungsdauer länger als 5 Sekunden. Das Gerät wechselt vom Zustand AUS in den Zustand EIN. Wenn während der Ausschaltphase die Stromversorgung unterbrochen wird, kehrt er bei
Wiedereinschalten der Regler in den Zustand "AUS" zurück. Bei der Standardauslieferung ist die EIN / AUS Funktion freigegeben. Sie kann deaktiviert werden, indem der Parameter Pro wie folgt eingestellt wird: Pro = Prot + 16.
Diese Funktion kann einem Digitaleingang zugeordnet werden.

12 • SELBSTOPTIMIERUNG

Die Funktion optimiert nur die Regelparameter für Heizen oder Kühlen. Bei Regelstrecken mit Heizen/Kühlen ist es erforderlich jeweils eine Selbstoptimierung für Heizen und Kühlen durchzuführen. Die Selbstoptimierung dient zum Berechnen der optimalen Werte für die Regelparameter während der Anlaufphase des Prozesses. Die Regelstrecke muss sich auf den Wert des Null-Stellgrades befinden (bei Temperaturregelung Umgebungstemperatur). Im ersten Schritt der Optimierung gibt der Regler eine maximale Ausgangleistung ab, bis der Punkt (Solltemperatur - Starttemperatur) / 2 erreicht ist. Im zweiten Schritt wird der Stellgrad auf 0% gesetzt und dadurch eine Schwingung erzeugt. Durch Messung der Schwingungsamplitude und der Schwingungsfrequenz werden die PID-Parameter errechnet und speicherresident abgelegt.
Wenn die Selbstoptimierung beendet ist, wird diese automatisch deaktiviert. Die Regelung fährt mit den neu errechneten Parameter ihren vorgegebenen Sollwert an.



Aktivieren der Selbstoptimierung:
A. Aktivierung beim Einschalten
1. Den gewünschten Sollwert eingeben.
2. Zum Aktivieren der Selbstoptimierung den Parameter Stun auf den Wert 2 setzen (Menü CFG).
3. Das Gerät ausschalten.
4. Sicherstellen, dass die Temperatur nahe der Umgebungstemperatur ist.
5. Das Gerät wieder einschalten.

B. Aktivierung über Tastenfeld
1. Sicherstellen, dass die Taste M/A für die Funktion Start/Stop Selbstoptimierung freigegeben ist. (Parameter but = 6 Menü Hrd)
2. Die Temperatur in die Nähe der Umgebungstemperatur bringen.
3. Den gewünschten Sollwert eingeben.
4. Die Taste M/A drücken, um die Selbstoptimierung zu aktivieren. (Achtung: Bei erneuter Betätigung der Taste wird die Selbstoptimierung unterbrochen.)

Der Vorgang läuft automatisch ab. Am Ende werden die neuen PID-Parameter gespeichert: Proportionalband, Integral- und Differentialzeiten für die aktive Wirkungsweise (Heizen oder Kühlen). Bei zweifacher Wirkungsweise (Heizen und Kühlen) werden die Parameter der entgegengesetzten Wirkungsweise berechnet, indem die anfängliche Beziehung zwischen den jeweiligen Parametern beibehalten wird (Beispiel: Cpb = Hpb * K; wobei gilt: K = Cpb / Hpb zum Zeitpunkt der Aktivierung der Selbstoptimierung). Nach Abschluss wird der Code **Stun** automatisch gelöscht.
Anmerkungen:
- Der Vorgang wird bei Überschreiten des Sollwerts während seines Ablaufs unterbrochen. In diesem Fall wird der Code Stun nicht gelöscht.
_ Es empfiehlt sich, eine der konfigurierbaren LEDs für die Anzeige des Zustands der Selbstoptimierung zu aktivieren. Setzt man im Menü Hrd einen der Parameter Led1, Led2, Led3 auf den Wert 4 oder 20, leuchtet oder blinkt die zugehörige LED während der aktiven Selbstoptimierungsphase.

HINWEIS: Dieser Vorgang ist bei der Ein-Aus-Regelung nicht vorgesehen.

13 • AUTOOPTIMIERUNG

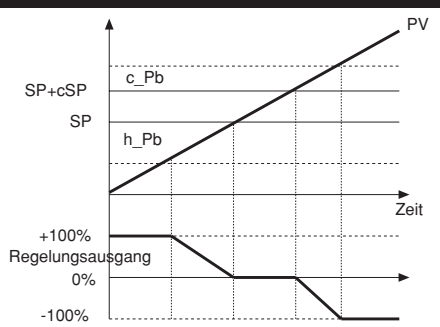
Wenn die Funktion Autooptimierung aktiv ist, kann keine manuelle Änderung der PID Parameter vorgenommen werden.

Bei der Autooptimierung werden die Systemschwingungen analysiert und die PID Parameter ständig angepasst, um diese Schwingungen zu reduzieren. Es werden keine Parameter errechnet, wenn die Amplitude der Systemschwingung weniger als 1,0% vom eingestellten Proportionalband beträgt.

Sie wird bei Änderung des Sollwerts unterbrochen und automatisch wieder aufgenommen, wenn der Sollwert konstant ist. Die berechneten PID Parameter werden nicht gespeichert. Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, kehrt es zu den vor dem Einschalten der automatischen Regelanpassung geltenden Werten zurück.

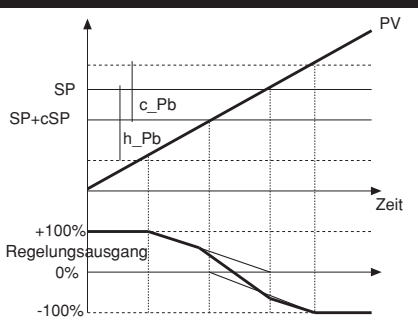
Die Autooptimierungsfunktion wird unterbrochen, wenn auf Handbetrieb geschaltet wird.

14 • REGELUNGSAUSGANG



Proportionaler Regelausgang mit getrennten Proportionalbänder für Heizen und Kühlen.

PV = Istwert
SP+cSP = Sollwert für Kühlen
c_Pb = Proportionalband für Kühlen



Proportionaler Regelausgang mit überlappenden Proportionalbänder für Heizen und Kühlen

SP = Sollwert für Heizen
h_Pb = Proportionalband für Heizen

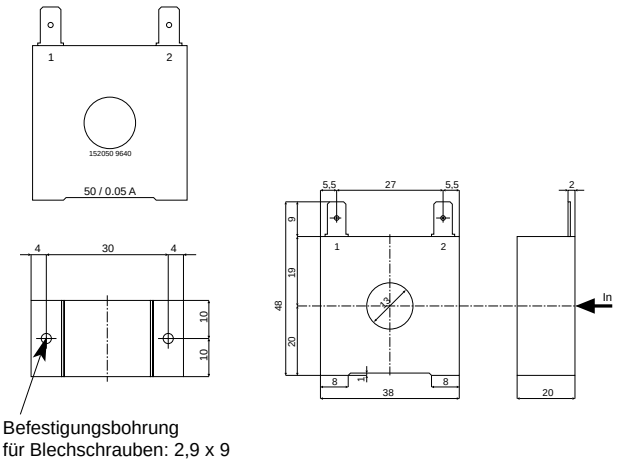
Regelung Heizen/Kühlen mit Relativverstärkung

Bei dieser Art von Regelung (Aktivierung mit Parameter CtrL = 14) muss das Kühlmedium spezifiziert werden.
Die PID-Parameter für das Kühlen leiten sich aus den PID-Parametern für das Heizen ab. Je nach Kühlmedium werden diese ins Verhältnis gesetzt. (z.B.: C.ME = 1 (Öl), H_Pb = 10, H_dt =1, H_It = 4 impliziert: C_Pb = 12,5, C_dt = 1 , C_It = 4).
Es wird empfohlen, bei der Eingabe der Zykluszeiten für die Ausgänge folgende Werte zu verwenden:
Luft T Zyklus Kühlen = 10 s
Öl T Zyklus Kühlen = 4 s
Wasser T Zyklus Kühlen = 2 s

HINWEIS: Bei dieser Betriebsart können die Parameter für das Kühlen **nicht geändert** werden.

15 • ZUBEHÖR

• STROMWANDLER



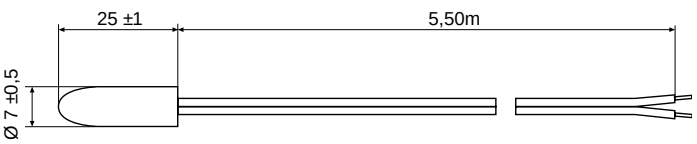
Die Stromwandler werden für Strommessung, im Bereich 25 bis 600A, 50 bis 60Hz, eingesetzt.

CODE	Ip / Is	Ø Draht Sekundärwicklung	n	AUSGÄNGE	Ru	Vu	GENAUIGKEIT
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

• BESTELLNUMMER

COD. 330200	IN = 50Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 25Aac OUT = 50mAac

• PTC



• BESTELLNUMMER

PTC 7 x 25 5m

TECHNISCHE DATEN

Sondenmodell:	Umgebungssonde
Kappenmaterial:	Kunststoff (Ø 7 x 25mm)
Temperaturbereich:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Reaktionszeit:	20sec (in stiller Luft)
Isolierung:	100MΩ, 500Vd.c. zwischen Kappe und Klemmen
Kabelmaterial:	unipolares PVC - Kabel (12/0,18)
Kabellänge:	5,50m

• Schnittstellenkabel RS232 / TTL für GEFRAN Instrumentenkonfiguration



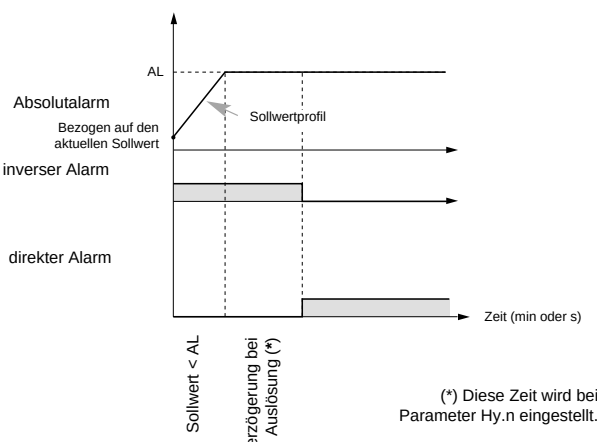
HINWEIS: Die Schnittstelle RS232 für die PC-Konfiguration wird nur in Verbindung mit der Programmiersoftware WINSTRUM geliefert. Beim Anschluss an den PC muss das Instrument eingeschaltet sein, doch die Ein- und Ausgänge dürfen nicht angeschlossen sein.

• BESTELLNUMMER

COD. **1108200**	Kabel + Floppy

16 • ANWENDUNGEN

• Anwendung mit doppeltem Sollwert (Rampe + Halten + Alarm Ende)



(*) Diese Zeit wird bei Parameter Hy.n eingestellt.

BESTELLKODE

600 [R] [ ] [ ] [ ] [ ]

AUSGANG 1 (AL)	
Relais	R

AUSGANG 2 (MAIN)	
Relais	R
Logik	D
Triac (1A)	T

EINGANG / AUSGANG 3	
Keiner	0
Relais	R
Logik	D
Stetiger Regelausgang (10V)	C
Analogausgang (20mA)	W
Stromwandler-Eingang (50mAac)	H
Digitaleingang (24V)	N

STROMVERSORGUNG	
0	20...27V
1	100...240V

SERIELLE SCHNITTSTELLE / AUSGANG 4	
0	Keine
2	RS485 (2 Leitungen)
R	Relais

Für Informationen zur Verfügbarkeit der Kombinationen bitte GEFRAN kontaktieren.

• SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG: Dieses Zeichen symbolisiert Gefahr.
Es ist im Inneren des Instruments in der Nähe der Stromversorgung und bei den Relaisanschlüssen angebracht.

Folgende Sicherheitshinweise sind vor der Installation, dem Anschließen und dem Gebrauch des Instruments zu beachten:
• Beim Anschließen des Gerätes sind die im Handbuch enthaltenen Anweisungen genau zu befolgen.
• Für die Anschlüsse sind immer geeignete Kabel zu verwenden, die den geforderten Spannungs- und Stromwerten genügen.
• Das Gerät verfügt über KEINEN Hauptschalter und wird daher unmittelbar nach dem Anschluss an die Betriebsspannung aktiviert. Aus Sicherheitsgründen erfordern permanent ans Netz angeschlossene Geräte einen zweipoligen Trennschalter; dieser Trennschalter muss sich in der Nähe des Geräts befinden und leicht vom Bedienungspersonal zu erreichen sein. Ein einziger Trennschalter kann mehrere Geräte speisen.
• Wenn das Gerät an elektrisch NICHT isolierte Apparate angeschlossen wird (z.B. Thermoelemente), muss die Masseverbindung über eine entsprechend ausgelegte Ausgleichsleitung erfolgen, um zu verhindern, dass Masseschleifen über den Fühler entstehen.
• Wenn bei bestimmten Anwendungen des Gerätes die Gefahr von Personen-, Maschinen- oder Materialschäden besteht, ist dessen Betrieb nur im Zusammenhang mit zusätzlichen Alarmgeräten erlaubt. Es ist ratsam, während des gesamten Betriebs die Zustände der Alarme ständig auszuwerten.
• Der Betreiber des Gerätes hat vor der Inbetriebnahme die Korrektheit der ins Gerät eingegebenen Parameter sicherzustellen, um Sach- und Personenschäden zu vermeiden.
• Das Gerät DARF NICHT in einer Umgebung mit gefährlicher Atmosphäre (Feuer- oder Explosionsgefahr) betrieben werden. Es kann an Elemente, die in derartigen Atmosphären arbeiten, nur über geeignete Schnittstellen angeschlossen werden, in Übereinstimmung mit geltenden örtlichen Sicherheitsvorschriften.
• Das Gerät enthält gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindliche Komponenten. Daher muss die Handhabung der darin eingebauten elektronischen Platinen mit entsprechender Vorsicht erfolgen, um dauerhafte Schäden an den betreffenden Komponenten zu vermeiden.
Hinweise zur Installation: Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, doppelte Isolierung
• Netzspannungsleitungen sollen nach Möglichkeit nicht zusammen mit Signalleitungen verlegt werden. Die Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
• Die Instrumentierung getrennt vom Leistungsteil und den Relais anordnen.
• Die Instrumente nicht in Schaltanlagen einbauen, in denen auch Hochleistungstrennschalter, Schütze, Relais, Thyristorsteller (insbesondere solche mit Phasenanschnitt), Motoren usw. installiert sind.
• Das Instrument nicht Staub, Feuchtigkeit, aggressiven Gasen und Wärmequellen aussetzen.
• Darauf achten, dass die Lüftungsschlitze nicht abgedeckt werden. Die Betriebstemperatur muss in einem Bereich von 0 bis 50°C liegen.
Wenn das Instrument über Faston-Klemmen verfügt, müssen diese isoliert und geschützt sein. Wenn es über Schraubklemmen verfügt, müssen die Kabel mindestens paarweise gesichert werden.
• *Stromversorgung*: über eine Trennvorrichtung mit Sicherung für den Instrumententeil. Die Stromversorgung der Instrumente muss so direkt wie möglich vom Trennschalter abgehen. Sie darf außerdem nicht zur Steuerung von Relais, Schützen, Magnetventilen usw. verwendet werden. Wenn die Versorgungsspannung durch Thyristorsteller oder Elektromotoren gestört wird, kann die Verwendung eines Trenntransformators für die Stromversorgung der Geräte nützlich sein, wobei der Trafoschirm zu erden ist. Wichtig ist eine gute Erdung der Anlage, ein Spannungswert < 1V zwischen Schutzleiter und Neutralleiter sowie ein Widerstand < 6 Ohm gegenüber Masse. Sollte die Netzspannung breiten Schwankungen unterliegen, empfehlen wir die Anwendung eines Spannungsstabilisators. In der Nähe von Hochfrequenzgeneratoren oder Bogenschweißanlagen empfehlen wir eine Glättung der Versorgungsspannung über ein Netzfilter. Die Netzspannungsleitungen sollen nach Möglichkeit nicht zusammen mit Signalleitungen verlegt werden. Die Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
• *Anschluss der Ein- und Ausgänge*: die angeschlossenen externen Stromkreise müssen eine doppelte Isolierung haben. Beim Anschließen der analogen Eingänge (TC, RTD) ist Folgendes zu beachten: Bei den analogen Eingangsleitungen (Thermoelement, Widerstandsthermometer) raten wir, die Kabel getrennt von der Versorgung sowie von Ausgangs- und Netzspannung führenden Kabeln zu verlegen. Ist das nicht möglich, empfehlen wir die Verwendung verdrillter, abgeschirmter Leitungen. Die Abschirmung sollte nur an einem Ende geerdet werden. An Ausgangsleitungen, die unter Last geschaltet werden (Schütze, Magnetventile, Motoren, Gebläse usw.), ist ein RC-Glied (Widerstand und Kondensator in Reihe) parallel zur Last zu schalten um eventuelle Störaussendungen zu unterdrücken (Hinweis: alle Kondensatoren müssen der VDE-Standardklasse (Klasse x2) entsprechen und einer Spannung von mindestens 220VAC standhalten. Der maximale Verlustleistungsfähigkeit des Widerstandes muss mindestens 2W betragen. Bei induktiver Last muss eine Diode vom Typ 1N4007 parallel zur Last geschaltet werden.
Die Firma GEFRAN spa übernimmt in keinem Fall die Haftung für Sach- oder Personenschäden, die auf unbefugte Eingriffe sowie unsachgemäße oder den technischen Eigenschaften des Gerätes nicht angemessene Bedienung oder Anwendung zurückzuführen sind.

600

RÉGULATEUR



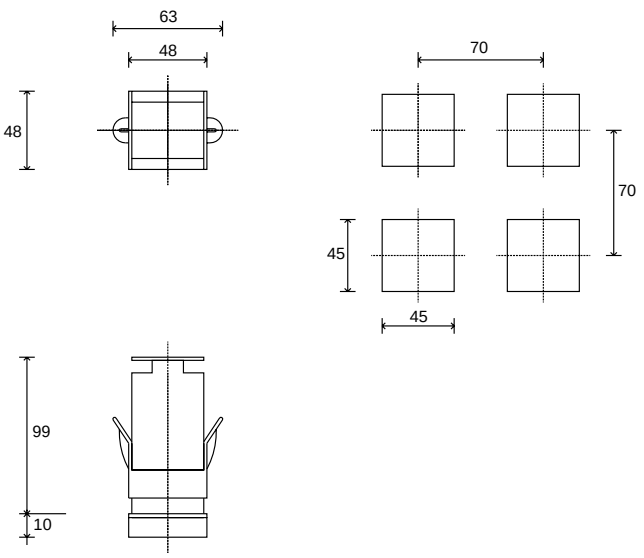
MANUEL DE L'UTILISATEUR

VERSION LOGICIEL **1.0x**
Code **80336** / Édition **0.2 - 06/02**

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: http://www.gefran.com

1 • INSTALLATION

• Dimensions d'encombrement et de découpe; montage sur panneau



Pour une installation correcte, lire les instructions contenues dans ce manuel

Montage sur panneau

Bloquer les instruments à l'aide de la patte prévue à cet effet avant d'effectuer les raccordements électriques. Pour monter deux instruments, ou plus, côte à côte, respecter pour la découpe les mesures indiquées sur le dessin.

MARQUAGE CE: Conformité CEM (compatibilité électromagnétique) dans le respect de la Directive 89/336/CEE par référence aux Normes génériques CEI-EN61000-6-2 (immunité en milieu industriel) et EN50081-1 (émission en milieu résidentiel).
Conformité BT (basse tension) dans le respect de la Directive 73/23/CEE modifiée par la Directive 93/68.
ENTRETIEN: Les réparations ne devront être effectuées que par du personnel qualifié ou ayant reçu une formation appropriée. Couper l'alimentation de l'instrument avant d'accéder aux parties internes.
Ne pas nettoyer le boîtier avec des solvants dérivés d'hydrocarbures (trichloréthylène, essence, etc.). L'emploi de ces solvants compromettrait la fiabilité mécanique de l'instrument. Pour nettoyer les parties extérieures en plastique, utiliser un chiffon propre humecté d'alcool éthylique ou d'eau.
ASSISTANCE TECHNIQUE: Gefran met à disposition un service d'assistance technique. Ne sont pas couverts par la garantie les défauts causés par une utilisation non conforme au mode d'emploi.

2 • CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Afficheur	2 x 4 digits, vert, hauteur chiffres 10 et 7 mm
Touches	4 du type mécanique (Man/Aut, HAUT, BAS, F)
Précision	0,2% ± 1 digit de pleine éch. à temp. ambiante de 25°C
Entrée principale (filtre numérique programmable)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V Ri≥1 MΩ; 5V, 10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50 Ω Temps d'acquisition 120 ms
Type TC Thermocouples (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) L GOST, U, G, D, C Possibilité de linéarisation personnalisée
Erreur comp. soudure froide	0,1° / °C
Type RTD (échelle programmable dans la plage indiquée, avec ou sans point décimal) (ITS90) *Résistance maxi de ligne pour RTD*	DIN 43760 (Pt100), JPT100 20Ω
Type PTC / Type NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Sécurité	détection court-circuit ou rupture capteur, alarme LBA, alarme HB
Sélection °C/°F	configurable à l'aide des touches
Plage échelles linéaires	-1999 … 9999 point décimal programmable
Actions de contrôle	PID, Autoréglage, ON-OFF
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Action	chaud / froid
Sorties de contrôle	ON / OFF, continue
Limitation puissance maxi chaud / froid	0,0...100,0 %
Temps de cycle	0...200 s
Type de sortie principale	relais, logique, continue (0....10 V / 4...20 mA)
Softstart (rampe de démarrage)	0,0...500,0 min
Programmation puissance de sécurité	-100,0...100,0 %
Fonction arrêt	Maintient l'affichage de PV (variable de process), possibilité de désactivation
Alarmes configurables	Jusqu'à 3 fonctions d'alarme associables à une sortie et configurables du type: maxi, mini, symétriques, absolues/asservies, LBA, HB
Masquage alarmes	- exclusion à la mise en marche - reset mémoire via les touches et/ou un contact
Type de contact relais	NO (NF), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Sortie logique pour relais statiques	24Vc.c. ±10% (10V min à 20mA)
Sortie Triac	20...240Vac ±10%, 1A max Snubberless, charge inductive et résistive $I^2t = 128A^2s$
Alimentation pour transmetteur	15/24 V c.c., 30 mA maxi protection court-circuit
Retransmission analogique	10 V/20 mA Rcharge maxi 500 Ω résolution 12 bits
Entrée logique	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) ou par contact libre de potentiel
Interface série	RS485, isolée
Débit en bauds	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocole	Gefran CENCAL / MODBUS
Option entrée de courant	T.A. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentation (type à découpage)	(std) 100 .. 240 V c.a/c.c. ±10% (opt.) 20 .. 27 V c.a/c.c. ±10% 50/60 Hz, 8VA max.
Protection façade	IP65
Température de travail / stockage	0...50°C / -20...70°C
Humidité relative	20 ... 85%, sans condensation
Installation	panneau, extractible par le devant
Poids	160 g en version complète

La conformité CEM a été vérifiée avec les raccordements suivants

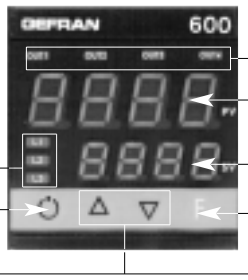
FONCTION	TYPE DE CÂBLE	LONGUEUR EMPLOYÉE
Câble d'alimentation	1 mm^2	1 m
Fils sortie relais	1 mm^2	3,5 m
Câble raccordement série	0,35 mm^2	3,5 m
Fil raccordement T.I.	1,5 mm^2	3,5 m
Capteur entrée thermocouple	0,8 mm^2 compensé	5 m
Capteur entrée thermorésistance "PT100"	1 mm^2	3 m

3 • DESCRIPTION FAÇADE INSTRUMENT

Indicateurs de fonction:
Signalent le type de fonctionnement de l'instrument:

L1	MAN/AUTO	=	OFF (réglage automatique) ON (réglage manuel)
L2	SETPONT1/2	=	OFF (IN1= OFF - Consigne locale 1) ON (IN1= ON - Consigne locale 2)
L3	SELFTUNING	=	ON (Self activé) OFF (Self désactivé)

Sélection réglage Automatique/Manuel:
Active uniquement quand l'afficheur PV visualise la mesure



Touches «HAUT» et «BAS»
Permettent d'incrémenter ou de décrémenter un quelconque paramètre numérique •• La vitesse d'incrémentation ou de décrémentation est proportionnelle à la durée de la pression sur la touche •• L'opération n'est pas cyclique, c'est-à-dire qu'une fois qu'on a atteint le maximum ou le minimum d'une plage de programmation, la fonction incrémentation/décrémentation se bloque même si on maintient la pression sur la touche.

Indication état des sorties:
OUT 1 (AL 1); OUT 2 (Main); OUT 3 (HB); OUT 4

Afficheur PV: Indication de la variable de process
Affichage erreurs: LO, HI, Sbr, Err
LO = valeur de la variable de process < LO_S
HI = valeur de la variable de process > HI_S
Sbr = capteur interrompu ou valeurs de l'entrée audelà des limites maxi
Err = troisième fil interrompu pour PT100/PTC ou valeurs de l'entrée inférieures aux limites mini
(ex. pour TC avec raccordement incorrect)

Afficheur SV: indication Consigne de régulation

Touche fonction:
Permet d'accéder aux diverses phases de configuration •• Valide la modification des paramètres programmés et passe au paramètre suivant ou précédent si on appuie en même temps sur la touche Auto/Man

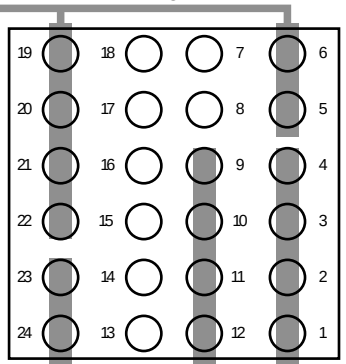
4 • CONNEXIONS

• Sorties / Entrée de courant

Sorties d'emploi générique configurables par l'utilisateur

- Out2 + : 19, 20
  - relais 5A à 250Va.c./30Vc.c.
  - logique 24V, 10V à 20mA
  - triac 20…240Va.c., 1A ±10%
- Out1 : 21, 22
  - uniquem. relais 5A à 250Va.c./30Vc.c.
- Out3 (AI2) Ing. T.A. - : 6
- Out3 (AI2) Ing. T.A. + : 5
  - relais 5 A à 250 Va.c./30Vc.c.
  - logique 24V, 10V à 20mA
  - continue 0…10 V, 0/4…20 mA
  - analogique 0…10V, 0/4…20mA à usage de transmission, rés. 12 bits
  - entrée par transformateur d'intensité 50 mA c.a., 10 Ω 50/60Hz
  - entrée logique 24V, 4mA par contact libre de potentiel

TOP



• Alimentation

PWR
~ 23
~ 24

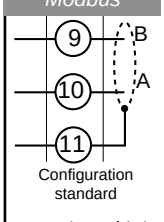
Standard:
100…240 V c.a./V c.c. ± 10%

Option:
20…27 V c.a./V c.c. ± 10%

Puissance maxi 8 VA; 50/60 Hz

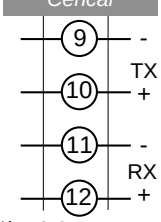
• Ligne série / Sortie 4

Modbus

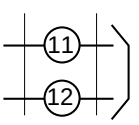


Configuration standard

Cencal



Out 4



Ligne série isolée RS485

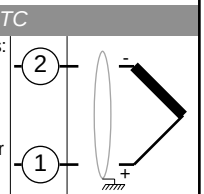
Pour configuration Cencal, voir feuille technique de la carte série

• Entrées

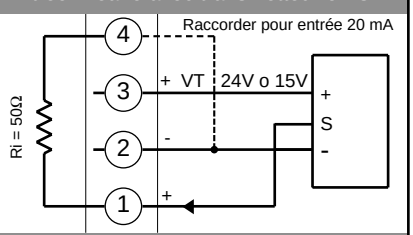
• Entrée TC

Thermocouples disponibles:
J, K, R, S, T, B, E, N, L, U, G, D, C

- Respecter la polarité.
- Pour des extensions, utiliser un câble compensé adapté au type de TC employé.



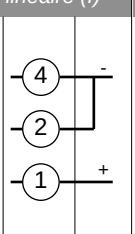
• Entrée linéaire avec transmetteur 3 fils



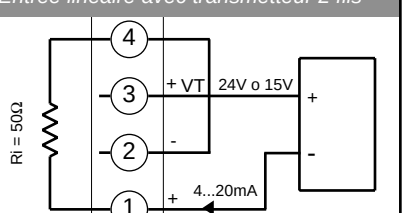
• Entrée linéaire (I)

Entrée linéaire en courant continu

20mA, Ri = 50Ω

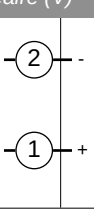


• Entrée linéaire avec transmetteur 2 fils



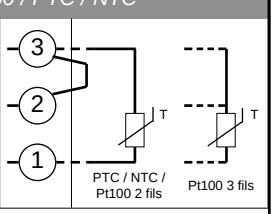
• Entrée linéaire (V)

Entrée linéaire en tension continue
60mV, 1V Ri > 1MΩ
5V, 10V Ri > 10KΩ

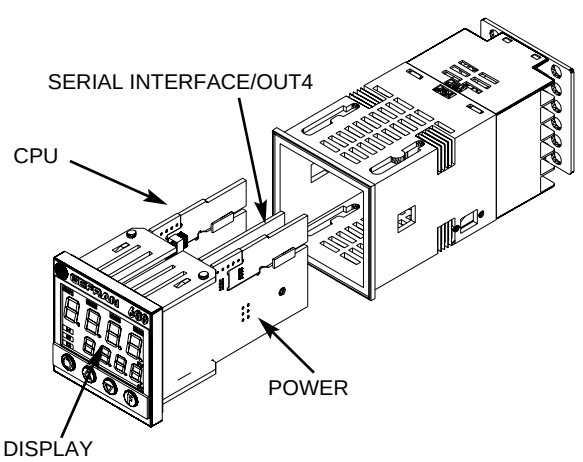


• Pt100 / PTC / NTC

Utiliser des fils d'une section appropriée (min. 1mm²)
PT100, JPT100, PTC, NTC



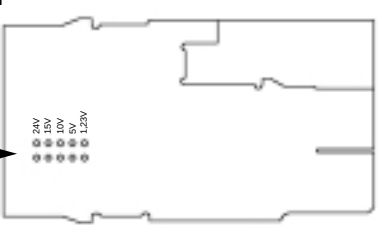
• Structure de l'appareil



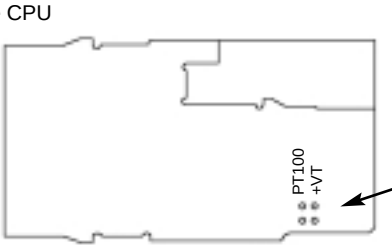
• Identification des cartes

Carte alimentation

Sélection tension d'alimentation transmetteur



Carte CPU



Sélection signal sur contact 3

5 • PROGRAMMATION ET CONFIGURATION “EASY”

LA CONFIGURATION «EASY» EST ADAPTÉE AUX VERSIONS À DEUX SORTIES (OUT1, OUT2). POUR L’ACCÈS AUX AUTRES PARAMÈTRES, AJOUTER 128 À LA VALEUR **Pro**

AFFICHAGE NIVEAU 1

P.V. / S.V.	*P.V. / S.V.* Mesure (afficheur PV) Consigne de travail (afficheur SV) ou valeur sortie de régulation avec régulateur en manuel
AL.1	Seuil alarme 1 (points d’échelle)

CFG — Menu personnalisé
↓
InP — Configurations entrées
↓
Out — Configurations sorties
↓
sw conf=ON
↓
PAS — Mot de passe
↓
PAS = 99
↓
Pro — Code de protection

• CFG

h.Pb	Bande proportionnelle de chauffage	0 ... 999.9% pleine échelle
h.It	Temps d’intégrale de chauffage	0.00 ... 99.99 min
h.dt	Temps de dérivée de chauffage	0.00 ... 99.99 min

h.PH	Limite maxi puissance de chauffage	0.0 ... 100.0%
HY.1	Hystérésis pour alarme 1	±999 points d’échelle 0…999 s Si +32 in A1.t 0…999 min Si +64 in A1.t

• InP

tyP.	Type de capteur, signal, validation linéarisation personnalisée et échelle entrée principale (**Cf. tableau typ, p. 6)**	
dP.S	Position point décimal pour l’échelle entrée	dP_S / Format: 0 xxxx; 1 xxx.x; 2 xx.xx; 3 x.xxx
Lo.S	Limite mini d’échelle entrée principale	mini...maxi échelle de l’entrée sélectionnée dans tyP

Hi.S	Limite maxi d’échelle entrée principale	mini...maxi échelle de l’entrée sélectionnée dans tyP
Lo.L	Limite inférieure de réglage de la consigne locale et des alarmes absolues	Lo.S ... Hi.S
Hi.L	Limite supérieure de réglage de la consigne locale et des alarmes absolues	Lo.S ... Hi.S

• Out

A1.t — Type alarme 1

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

AL.x.t	Directe (détection haute) Inverse (détection basse)	Absolue Asservie à la consigne active	Normal Symétrique (bande)
0	directe	absolute	normal
1	inverse	absolute	normal
2	directe	relativo	normal
3	inverse	relativo	normal
4	directe	absolute	symétrique
5	inverse	absolute	symétrique
6	directe	relativo	symétrique
7	inverse	relativo	symétrique

+ 8 pour inhiber à la mise sous tension jusqu’au premier franchissement de seuil
+ 16 pour valider la mémoire de l’alarme
+ 32 Hys devient le temps de retard à l’activation de l’alarme (0...999 s) (absolue symétrique exclue)
+ 64 Hys devient le temps de retard à l’activation de l’alarme (0...999 mn) (absolue symétrique exclue)

Ct.2 — Temps de cycle Out2 (Chaud ou Froid) — 1...200 s

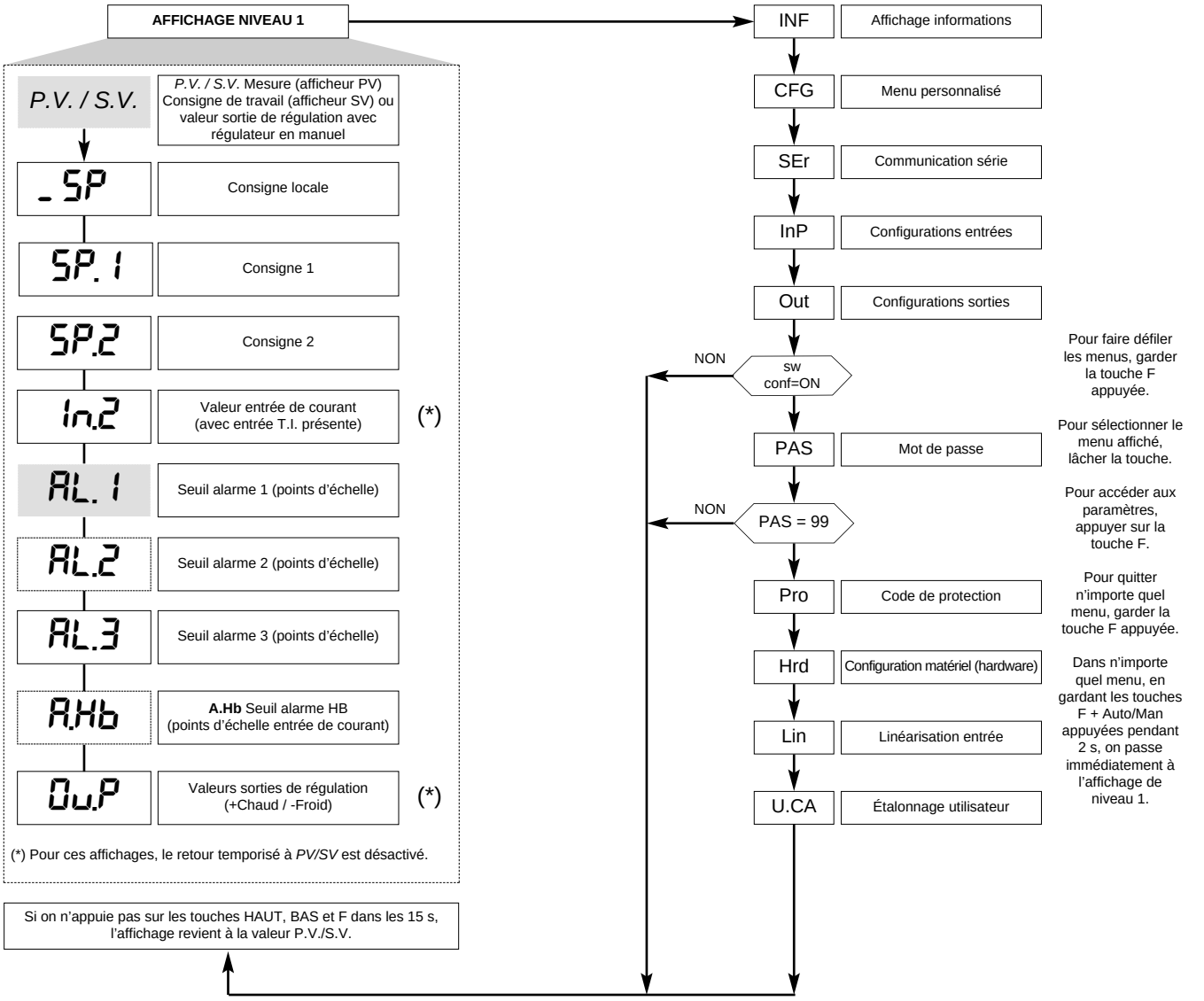
• Prot

Pro — Code de protection

Prot	Affichage	Modification
0	SP, alarmes	SP, alarmes
1	SP, alarmes	SP
2	SP	

+4 inhibition InP, Out
+8 inhibition CFG
+128 valide la configuration étendue

6 • PROGRAMMATION ET CONFIGURATION



Nota: Tous les paramètres qui ne sont pas nécessaires, en raison de la configuration particulière, ne sont pas visualisés.

• Affichage InFo

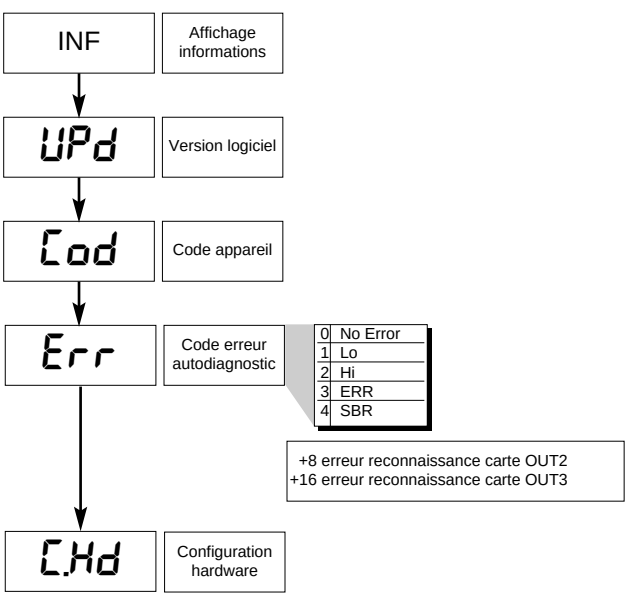


SORTIE 2
0 = Aucune
1 = Relais
2 = Logique
3 = Triac

ENTRÉE / SORTIE 3
0 = Aucune
1 = Relais
2 = Logique
3 = Continue
4 = Analogique
5 = Ent. T.I.
6 = Ent. logique

COMUNICAZIONE DIG. / OUT4
0 = Aucune
1 = RS 485
2 = Relais

Example: 1 1 1 = R + R + RS 485



• CFG

CFG — Paramètres de réglage

S.tu — Validation autoadaptativité, autoréglage, softstart

S.tun	autoréglage continu	autoadaptativité	Softstart
0	NON	NON	NON
1	OUI	NON	NON
2	NON	OUI	NON
3	OUI	OUI	NON
4	NON	NON	OUI
5	OUI	NON	OUI

h.Pb — Bande proportionnelle de chauffage — 0 ... 999.9% pleine échelle

h. It — Temps d'intégrale de chauffage — 0.00 ... 99.99 min

h.dt — Temps de dérivée de chauffage — 0.00 ... 99.99 min

h.P.H — Limite maxi puissance de chauffage — 0.0 ... 100.0%

h.P.L — Limite mini puissance de chauffage (non disponible pour double action chaud/froid) — 0.0 ... 100.0%

C.nE — Fluide de refroidissement — 0 ... 2

C.MEd		Gain relatif (Rg) (cf. remarque d'application)
0	Air	1
1	Huile	0,8
2	Eau	0,4

c.SP — Consigne de refroidissement relative à la consigne de chauffage — ± 25.0% p.e.

c.Pb — Bande proportionnelle de refroidissement — 0 ... 999.9% pleine échelle

c. It — Temps d'intégrale de refroidissement — 0.00 ... 99.99 min

c.dt — Temps de dérivée de refroidissement — 0.00 ... 99.99 min

c.P.H — Limite maxi puissance de refroidissement — 0.0 ... 100.0%

c.P.L — Limite mini puissance de refroidissement (non disponible pour double action chaud/froid) — 0.0 ... 100.0%

rSt — Reset manuel — -999 ... 999 points d'échelle

P.rS — Puissance de reset — -100.0 ... 100.0%

A.rS — Antireset — 0 ... 9999 points d'échelle

FFd — Feedforward (régulation avec action anticipatrice) — -100.0 ... 100.0%

SoF — Temps de softstart (rampe au démarrage) — 0.0 ... 500.0 min

HY.1 — Hystérésis pour alarme 1 — ±999 points d'échelle — 0...999 s Si +32 in A1.t 0...999 min Si +64 in A1.t

HY.2 — Hystérésis pour alarme 2 — ±999 points d'échelle — 0…999 s Si +32 in A1.t 0…999 min Si +64 in A1.t

HY.3 — Hystérésis pour alarme 3 — ±999 points d'échelle — 0...999 s Se +32 in A3.t 0...999 min. Se +64 in A3.t

Hb.t — Temps d'attente pour intervention alarme HB — 0 ... 999 s

(La valeur doit être supérieure au temps de cycle de la sortie à laquelle est associée l'alarme HB)

Lb.t — Temps d'attente pour intervention alarme LBA (en programmant 0, l'alarme est inhibée) — 0.0 ... 500.0 min (*)

Lb.P — Limitation de la puissance fournie en condition d'alarme LBA — -100.0 ... 100.0% (*)

FA.P — Puissance de sécurité (fournie dans des conditions de capteur défectueux) — -100.0 ... 100.0% ON / OFF

G.SP — Gradient de consigne (cf. remarques d'application) — 0.0...999.9 digits/min. (digits/s voir SP.r)

(*) Si l'alarme LBA est active, on peut la désactiver en appuyant sur les touches $\Delta + \nabla$ quand OutP est affiché, ou en commutant en manuel.

Nota
Les paramètres c_Pb, c_It et c_dt sont en lecture seule en cas de validation du type de contrôle chaud/froid avec gain relatif (CtrL = 14).

• Ser

Ser — Configuration série

Cod — Adresse de l'appareil — 0 ... 9999

Sr.P — Protocole interface série:

SER.P	Protocole série
0	CENCAL GEFRAN
1	MODBUS RTU

bAu — Sélection débit en bauds

bAud	Débit en bauds
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200

PAr — Sélection parité

PAr	Parité
0	Aucune
1	Impaire
2	Paire

S.In — Entrées appareil virtuel — 0 ... 31

Entrées	IN	PV	AL3	AL2	AL1
Bit	4	3	2	1	0
Ex:	1	1	0	0	0

Si on veut gérer la ligne série AN et IN, le code à régler dans S.in est 24

S.Ou — Sorties appareil virtuel — 0 ... 31

Sorties	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	4	3	2	1	0
Ex:	1	0	0	1	1

Si on veut gérer la ligne série OUT1, OUT2 et OUTW, la valeur à programmer dans S.Ou est 19.

S.U.I — Interface utilisateur appareil virtuel — 0 ... 63

Interf.	LED 1/2/3	KEYB	DISL	DISH	LED OUT4	LED OUT3	LED OUT2	LED OUT1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Ex:	1	0	1	0	0	0		

Si on veut gérer par interface série KEYB et DISH, la valeur à programmer dans S.U.I est 80

• InP

InP — Configurations pour entrées

SP.r — Déf. Consigne externe:

Val.	Type consigne externe	Absolue/Asservie
0	numérique (par ligne série)	absolue
1	numérique (par ligne série)	asservie à la consigne locale

+2 gradient de consigne en digits/s

tYP. — Type de capteur, signal, validation linéarisation personnalisée et échelle entrée principale

Type	Type sonde	Sans point décimal	Avec point décimal
	Sensore:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S ° F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
10	TC B °C	44/1800	44.0/999.9
11	TC B °F	111/3272	111.0/999.9
12	TC E °C	-100/750	-100.0/750.0
13	TC E °F	-148/1382	-148.0/999.9
14	TC N °C	0/1300	0.0/999.9
15	TC N °F	32/2372	32.0/999.9
16	L-GOST °C	0/600	0.0/600.0
17	L-GOST °F	32/1112	32.0/999.9
18	TC U °C	-200/400	-199.9/400.0
19	TC U °F	-328/752	-199.9/752.0
20	TC G °C	0/2300	0.0/999.9
21	TC G °F	32/4172	32.0/999.9
22	TC D °C	0/2300	0.0/999.9
23	TC D °F	32/4172	32.0/999.9
24	TC C °C	0/2300	0.0/999.9
25	TC C °F	32/4172	32.0/999.9
26	Ni-Ni18Mo °C	0/1100	0.0/999.9
27	Ni-Ni18Mo °F	32/2012	32.0/999.9
28	TC	CUSTOM	CUSTOM
29	TC	CUSTOM	CUSTOM
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/156 2	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
56	200mv..1V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200mv..1V	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
58	Cust10 V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Cust10 V-20mA	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
60	Cust 60mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Cust 60mV	linéarisation personnalisée	linéarisation personnalisée
62	PT100-JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

Pour linéarisation personnalisée:
- on a l'indication LO avec variable à des valeurs inférieures à Lo.S ou à la valeur minimale de calibration
- on a l'indication HI avec variable à des valeurs supérieures à Lo.S ou à la valeur maximale de calibration

Erreur maximale de non-linéarité pour thermocouples (TC), thermorésistance (PT100) et thermistances (PTC, NTC)

L'erreur est calculée comme écart par rapport à la valeur théorique avec référence en % à la valeur de pleine échelle exprimée en degrés Celsius (°C)

S, R échelle 0...1750°C; erreur < 0,2% p.e. (t > 300°) / pour d'autres échelles: erreur < 0,5% p.e.
T erreur < 0,2% p.e. (t > -150°C)
B échelle 44...1800°C; erreur < 0,5% p.e. (t > 300°) / échelle 44,0...999,9; erreur < 1% p.e. (t > 300°C)
U échelle -99,9...99,9 et -99...99°C; erreur < 0,5% p.e. / pour d'autres échelles: erreur < 0,2% p.e. (t > -150°C)
G erreur < 0,2% p.e. (t > 300°C)
D erreur < 0,2% p.e. (t > 200°C)
C échelle 0...2300; erreur < 0,2% p.e. / pour d'autres échelles: erreur < 0,5% p.e.

NTC erreur < 0,5% p.e.

TC type **J, K, E, N, L** erreur < 0,2% p.e.
JPT100 e PTC erreur < 0,2% p.e.
PT100 échelle -200...850°C
précision à 25°C meilleure que 0,2% p.e.
Dans la plage 0...50°C:
• précision meilleure que 0,2% p.e. dans la plage -200...400°C
• précision meilleure que 0,4% p.e. dans la plage +400...850°C
(où p.e. se rapporte à la plage -200...850°C)

FLt — Filtre numérique sur l'entrée (si = 0, inhibe le filtre de moyenne sur la valeur échantillonnée) — 0.0 ... 20.0 s

FLd — Filtre numérique sur l'affichage de l'entrée — 0 ... 9.9 points d'échelle

dP.S — Position point décimal pour l'échelle entrée

dP_S	Format
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

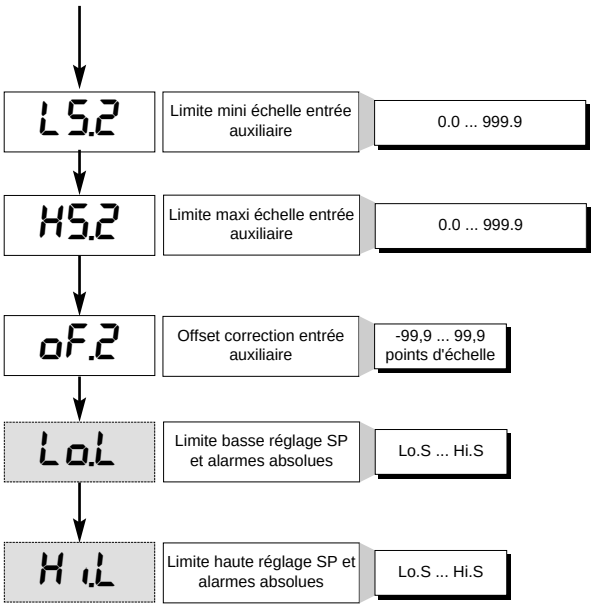
(*) non disponible pour échelle TC, RTD et PTC.

Lo.S — Limite mini d'échelle entrée principale — mini...maxi échelle de l'entrée sélectionnée dans tyP

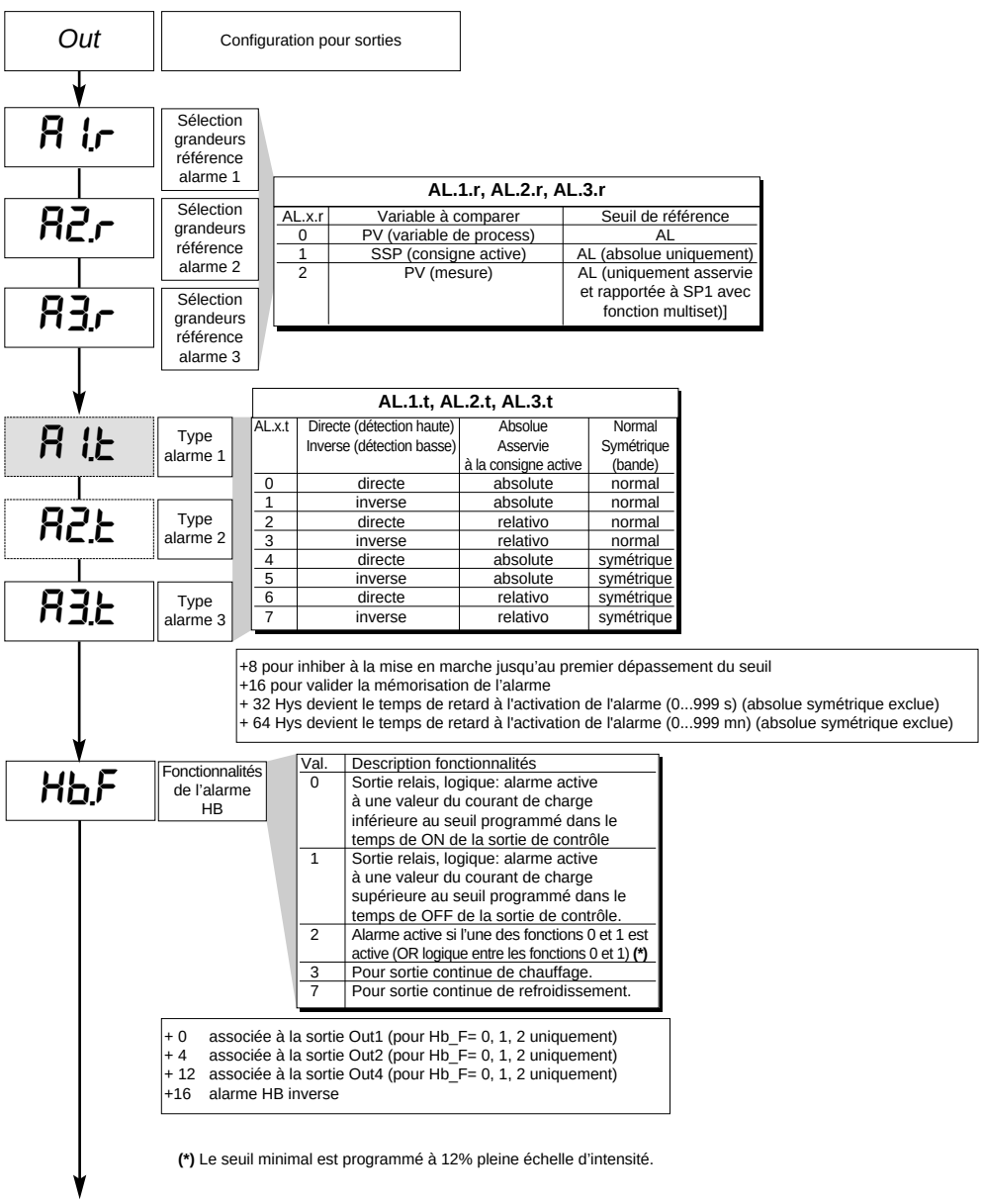
H i.S — Limite maxi d'échelle entrée principale — mini...maxi échelle de l'entrée sélectionnée dans tyP

oFS. — Offset de correction entrée principale — -999 ... 999 points d'échelle

Ft.2 — Filtre numérique entrée auxiliaire — 0.0 ... 20.0 s



• Out



AL.1.r, AL.2.r, AL.3.r

AL.x.r	Variable à comparer	Seuil de référence
0	PV (variable de process)	AL
1	SSP (consigne active)	AL (absolue uniquement)
2	PV (mesure)	AL (uniquement asservie et rapportée à SP1 avec fonction multiset)]

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

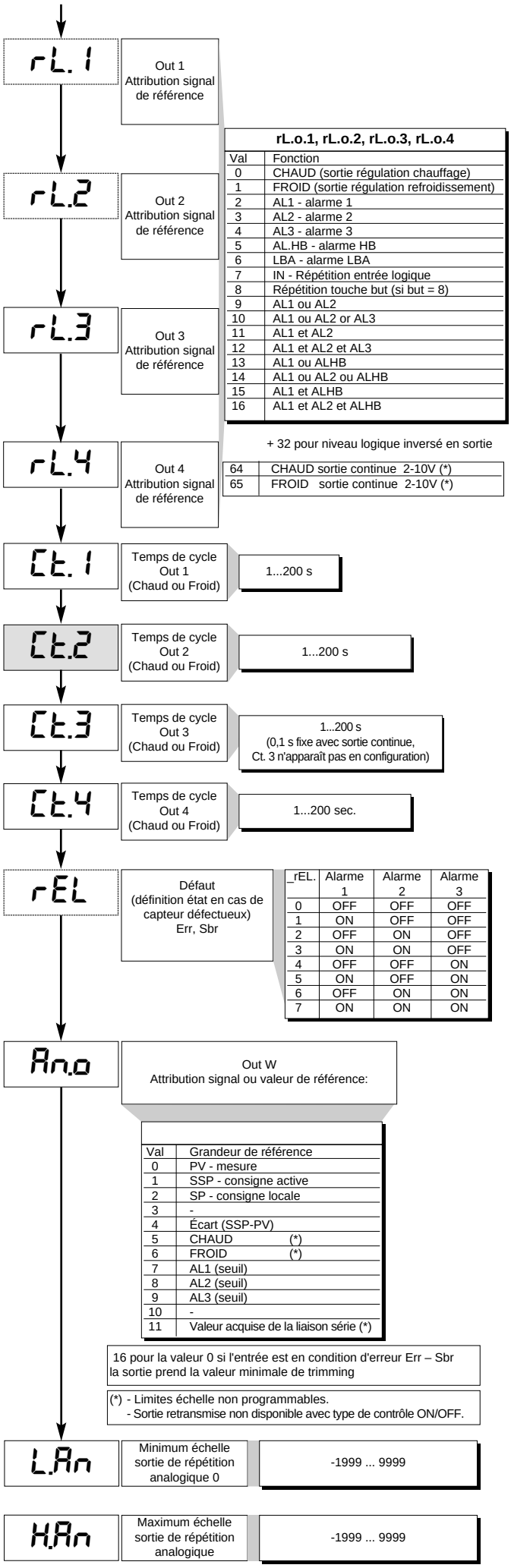
AL.x.t	Directe (détection haute) Inverse (détection basse)	Absolue Asservie à la consigne active	Normal Symétrique (bande)
0	directe	absolute	normal
1	inverse	absolute	normal
2	directe	relativo	normal
3	inverse	relativo	normal
4	directe	absolute	symétrique
5	inverse	absolute	symétrique
6	directe	relativo	symétrique
7	inverse	relativo	symétrique

+8 pour inhiber à la mise en marche jusqu'au premier dépassement du seuil
+16 pour valider la mémorisation de l'alarme
+ 32 Hys devient le temps de retard à l'activation de l'alarme (0...999 s) (absolue symétrique exclue)
+ 64 Hys devient le temps de retard à l'activation de l'alarme (0...999 mn) (absolue symétrique exclue)

Val.	Description fonctionnalités
0	Sortie relais, logique: alarme active à une valeur du courant de charge inférieure au seuil programmé dans le temps de ON de la sortie de contrôle
1	Sortie relais, logique: alarme active à une valeur du courant de charge supérieure au seuil programmé dans le temps de OFF de la sortie de contrôle.
2	Alarme active si l'une des fonctions 0 et 1 est active (OR logique entre les fonctions 0 et 1) **(*)**
3	Pour sortie continue de chauffage.
7	Pour sortie continue de refroidissement.

+ 0 associée à la sortie Out1 (pour Hb_F= 0, 1, 2 uniquement)
+ 4 associée à la sortie Out2 (pour Hb_F= 0, 1, 2 uniquement)
+ 12 associée à la sortie Out4 (pour Hb_F= 0, 1, 2 uniquement)
+16 alarme HB inverse

(*) Le seuil minimal est programmé à 12% pleine échelle d'intensité.



rL.o.1, rL.o.2, rL.o.3, rL.o.4

Val	Fonction
0	CHAUD (sortie régulation chauffage)
1	FROID (sortie régulation refroidissement)
2	AL1 - alarme 1
3	AL2 - alarme 2
4	AL3 - alarme 3
5	AL.HB - alarme HB
6	LBA - alarme LBA
7	IN - Répétition entrée logique
8	Répétition touche but (si but = 8)
9	AL1 ou AL2
10	AL1 ou AL2 or AL3
11	AL1 et AL2
12	AL1 et AL2 et AL3
13	AL1 ou ALHB
14	AL1 ou AL2 ou ALHB
15	AL1 et ALHB
16	AL1 et AL2 et ALHB

+ 32 pour niveau logique inversé en sortie

64	CHAUD sortie continue 2-10V (*)
65	FROID sortie continue 2-10V (*)

_rEL.	Alarme 1	Alarme 2	Alarme 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

Val	Grandeur de référence
0	PV - mesure
1	SSP - consigne active
2	SP - consigne locale
3	-
4	Écart (SSP-PV)
5	CHAUD (*)
6	FROID (*)
7	AL1 (seuil)
8	AL2 (seuil)
9	AL3 (seuil)
10	-
11	Valeur acquise de la liaison série (*)

16 pour la valeur 0 si l'entrée est en condition d'erreur Err – Sbr
la sortie prend la valeur minimale de trimming

(*) - Limites échelle non programmables.
- Sortie retransmise non disponible avec type de contrôle ON/OFF.

• Prot

Pro — Code de protection

Prot	Affichage	Modification
0	SP, In2, alarmes, OuP, INF	SP, alarmes
1	SP, In2, alarmes, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

+4 inhibition InP, Out
+8 inhibition CFG, Ser
+16 inhibition «marche - arrêt» par voie logicielle
+32 inhibe la mémorisation de la puissance manuelle
+64 inhibe la modification de la valeur de la puissance manuelle
+128 valide la configuration étendue

• Hrd

Hrd — Configuration matériel (hardware)

hd.1 — Validation multiset gestion appareils par liaison série

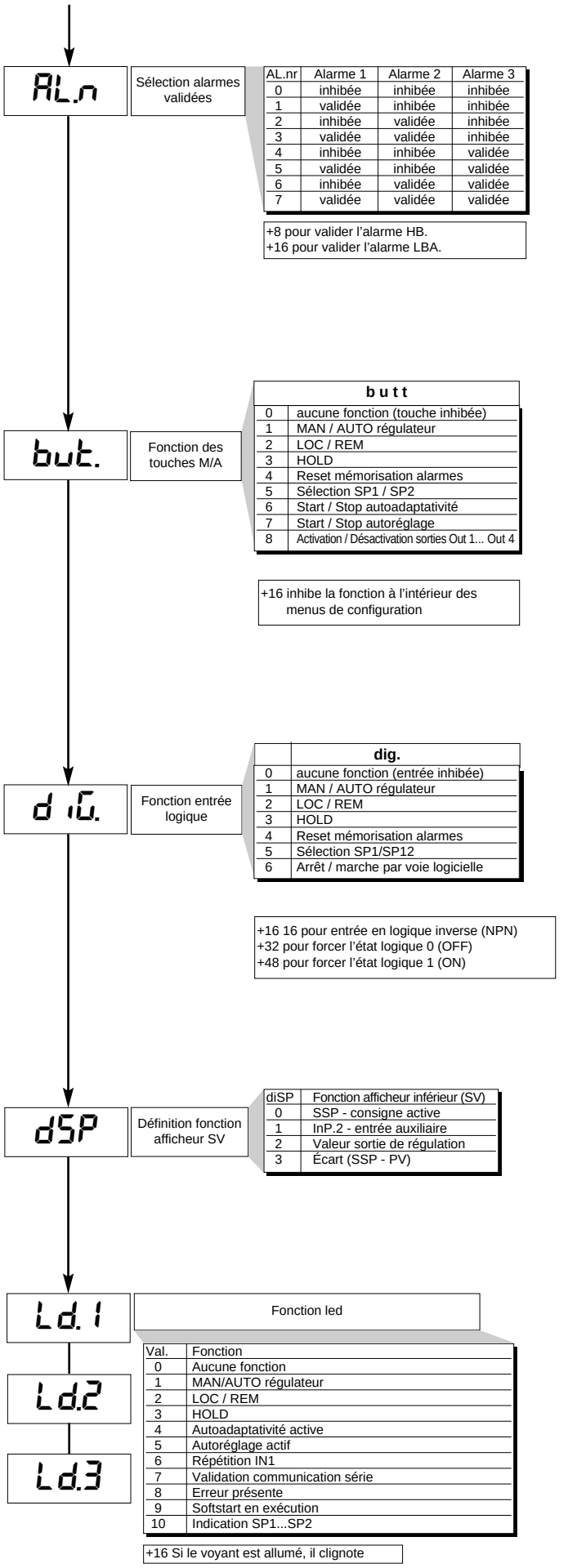
Val	Multiset (2 SP)	État voyants inversés	Gestion appareil par liaison série
0			
1	x		
2		x	
3	x	x	
4			x
5	x		x
6		x	x
7	x	x	x

Ctr — Type de régulation

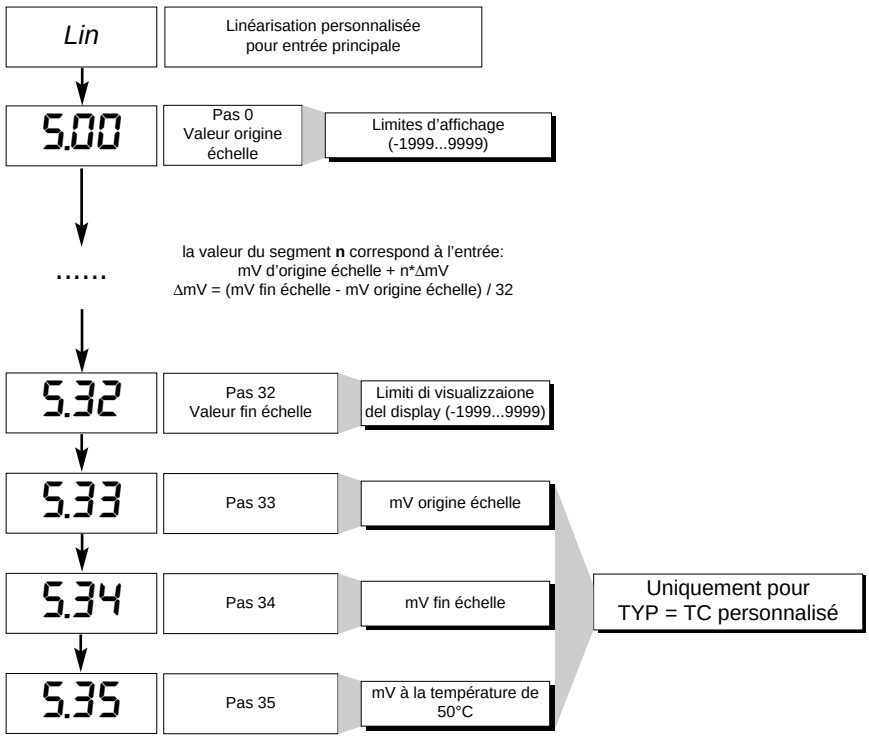
Val	Type de contrôle
0	P chaud
1	P froid
2	P chaud / froid
3	PI chaud
4	PI froid
5	PI chaud / froid
6	PID chaud
7	PID froid
8	PID chaud / froid
9	ON-OFF chaud
10	ON-OFF froid
11	ON-OFF chaud / froid
12	PID chaud + ON-OFF froid
13	ON-OFF chaud + PID froid
14	PID chaud + froid avec gain relatif (cf. paramètre C.MEd)

Sélection temps d'échantillonnage de l'action dérivée:
+0 échantillonnage 1 s
+16 échantillonnage 4 s
+32 échantillonnage 8 s
+64 échantillonnage 240 ms

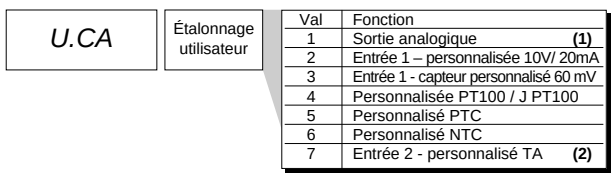
Nota: En régulation du type ON-OFF, l'alarme LbA est inhibée.


AL.n
Sélection alarmes validées
AL.nr | Alarme 1 | Alarme 2 | Alarme 3
0 | inhibée | inhibée | inhibée
1 | validée | inhibée | inhibée
2 | inhibée | validée | inhibée
3 | validée | validée | inhibée
4 | inhibée | inhibée | validée
5 | validée | inhibée | validée
6 | inhibée | validée | validée
7 | validée | validée | validée
+8 pour valider l'alarme HB.
+16 pour valider l'alarme LBA.
but.
Fonction des touches M/A
butt
0 aucune fonction (touche inhibée)
1 MAN / AUTO régulateur
2 LOC / REM
3 HOLD
4 Reset mémorisation alarmes
5 Sélection SP1 / SP2
6 Start / Stop autoadaptativité
7 Start / Stop autoréglage
8 Activation / Désactivation sorties Out 1... Out 4
+16 inhibe la fonction à l'intérieur des menus de configuration
diG.
Fonction entrée logique
dig.
0 aucune fonction (entrée inhibée)
1 MAN / AUTO régulateur
2 LOC / REM
3 HOLD
4 Reset mémorisation alarmes
5 Sélection SP1/SP12
6 Arrêt / marche par voie logicielle
+16 16 pour entrée en logique inverse (NPN)
+32 pour forcer l'état logique 0 (OFF)
+48 pour forcer l'état logique 1 (ON)
dSP
Définition fonction afficheur SV
diSP | Fonction afficheur inférieur (SV)
0 | SSP - consigne active
1 | InP.2 - entrée auxiliaire
2 | Valeur sortie de régulation
3 | Écart (SSP - PV)
Ld.1
Ld.2
Ld.3
Fonction led
Val. | Fonction
0 | Aucune fonction
1 | MAN/AUTO régulateur
2 | LOC / REM
3 | HOLD
4 | Autoadaptativité active
5 | Autoréglage actif
6 | Répétition IN1
7 | Validation communication série
8 | Erreur présente
9 | Softstart en exécution
10 | Indication SP1...SP2
+16 Si le voyant est allumé, il clignote

• Lin



• U.CAL



Val	Fonction
1	Sortie analogique **(1)**
2	Entrée 1 – personnalisée 10V/ 20mA
3	Entrée 1 - capteur personnalisé 60 mV
4	Personnalisée PT100 / J PT100
5	Personnalisé PTC
6	Personnalisé NTC
7	Entrée 2 - personnalisé TA **(2)**

(1) La sortie analogique en 20 mA est calibrée avec une précision meilleure que 0,2% p.e., procéder à la calibration si on désire la convertir en sortie 10 V.

(2) La précision en l'absence de calibration est meilleure que 1% p.e., procéder à la calibration uniquement pour des exigences de précision supérieure

FONCTIONNEMENT ALARME HB

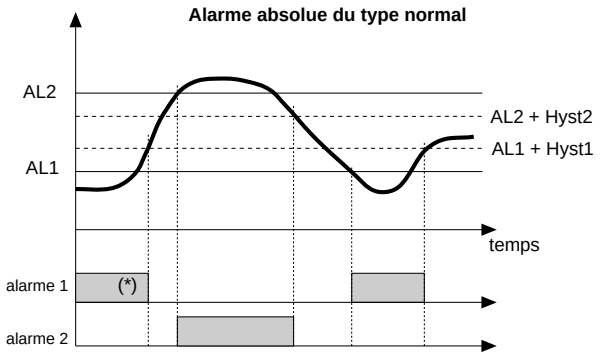
Ce type d'alarme nécessite l'utilisation de l'entrée par transformateur d'intensité (T.I.).
Elle peut signaler des variations d'absorption dans la charge en discriminant la valeur du courant en entrée de courant dans la plage (0 ... HS.2). Elle est validée au moyen d'un paramètre de configuration (AL.n); dans ce cas la valeur de franchissement du seuil de l'alarme est exprimée en points d'échelle HB.
Par l'intermédiaire du paramètre Hb.F (phase " Out "), on sélectionne le type de fonctionnement et la sortie de régulation associée.
La programmation du seuil d'alarme est A.Hb.
L'alarme HB directe intervient dans le cas où la valeur de l'entrée de courant se trouve au-dessous du seuil programmé pour Hb.t secondes globales de temps de " ON " de la sortie sélectionnée.
L'alarme HB ne peut être activée qu'avec des temps de ON supérieurs à 0.4 secondes (exclut la sortie continue).
La fonctionnalité de l'alarme HB prévoit le contrôle du courant de charge même pendant l'intervalle de OFF du temps de cycle de la sortie sélectionnée: si pour Hb.t secondes globales d'état de OFF de la sortie, le courant mesuré dépasse de 12,5% la pleine échelle configurée (paramètres HS.2 dans InP), l'alarme HB devient active.
Le reset de l'alarme a lieu automatiquement si on élimine la condition l'ayant générée.
Une programmation du seuil A.Hb à 0 inhibe les deux types d'alarme HB avec désexcitation du relais associé.
L'indication du courant de charge est affichée si on sélectionne le paramètre In.2. (niveau 1).
REMARQUE: les temps de ON/OFF se rapportent au temps de cycle programmé de la sortie sélectionnée.
L'alarme Hb_F = 3 (7) continue est active pour une valeur du courant de charge inférieure au seuil programmé; elle est inhibée si la valeur de la sortie de chauffage (refroidissement) est inférieure à 3%.

• Fonctionnement type HOLD

La valeur d'entrée et les alarmes restent figées pendant le temps durant lequel l'entrée logique est active.
Quand l'entrée est active, une R.À.Z. de la mémoire d'alarme provoque la désexcitation de tous les relais excités et la R.À.Z. de la mémoire de toutes les alarmes.

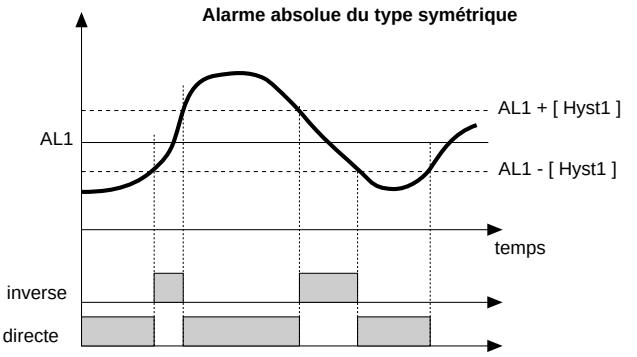
7 • ALARMES

Alarme absolue du type normal



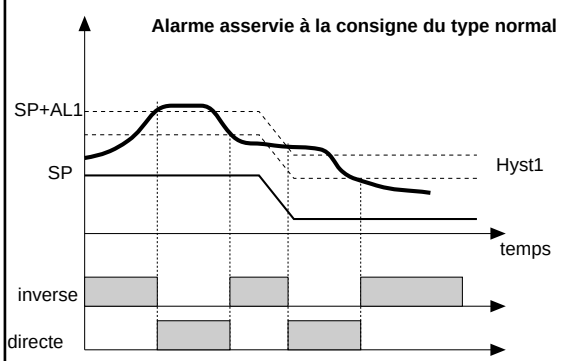
Pour AL1 alarme absolue inverse (valeur mini) avec Hyst 1 positive, AL1 t = 1
(*) = OFF s'il existe une inhibition à la mise en marche.
Pour AL2 alarme absolue directe (valeur maxi) avec Hyst 2 négative, AL2 t = 0

Alarme absolue du type symétrique



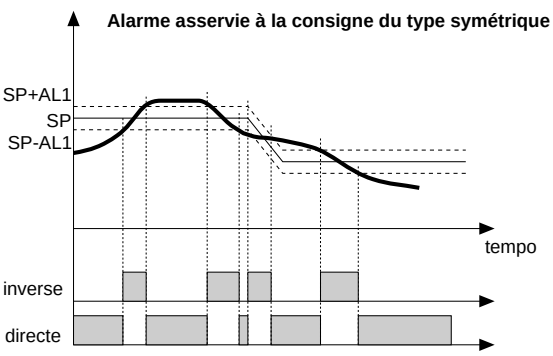
Pour AL1 alarme absolue inverse symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 5
Pour AL1 alarme absolue directe symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 4

Alarme asservie à la consigne du type normal



Pour AL1 alarme asservie inverse normale avec hystérésis Hyst 1 négative, AL1 t = 3
Pour AL1 alarme asservie directe normale avec hystérésis Hyst 1 négative, AL1 t = 2

Alarme asservie à la consigne du type symétrique



Pour AL1 alarme asservie inverse symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 7
Pour AL1 alarme asservie directe symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 6

8 • ACTIONS DE REGULATION

Action proportionnelle:
action dans laquelle la contribution sur la sortie est proportionnelle à l'écart en entrée (à savoir l'écart entre la mesure et la consigne).
Action dérivée:
action dans laquelle la contribution sur la sortie est proportionnelle à la vitesse de variation de l'écart en entrée.
Action intégrale:
action dans laquelle la contribution sur la sortie est proportionnelle à l'intégrale dans le temps de l'écart en entrée.

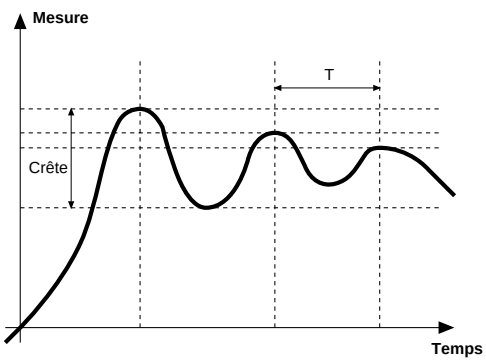
Influence des actions Proportionnelle, Dérivée et Intégrale sur la réponse du process à réguler

* L'augmentation de la Bande Proportionnelle réduit les oscillations mais augmente l'écart.
* La diminution de la Bande Proportionnelle réduit l'écart mais provoque des oscillations de la mesure (des valeurs trop basses de la Bande Proportionnelle rendent le système instable).
* L'augmentation de l'Action Dérivée, correspondant à une augmentation du Temps de Dérivée, réduit l'écart et permet d'éviter les oscillations jusqu'à une valeur critique du Temps de Dérivée au-delà de laquelle l'écart augmente et des oscillations prolongées se produisent.
* L'augmentation de l'Action Intégrale, correspondant à une diminution du Temps d'Intégrale, tend à annuler l'écart en régime entre la mesure et la consigne.

Si la valeur du Temps d'Intégrale est trop grande (Action Intégrale faible), on peut avoir une persistance de l'écart entre mesure et consigne.
Pour d'autres informations relatives aux actions de régulation, contacter GEFRAN.

9 • TECHNIQUE DE REGLAGE MANUELLE

A) Régler la consigne à la valeur de travail..
B) Régler la bande proportionnelle à 0,1% (avec régulation type ON-OFF).
C) Commuter en automatique et observer l'évolution de la mesure; on obtiendra un comportement semblable à celui décrit sur la figure:

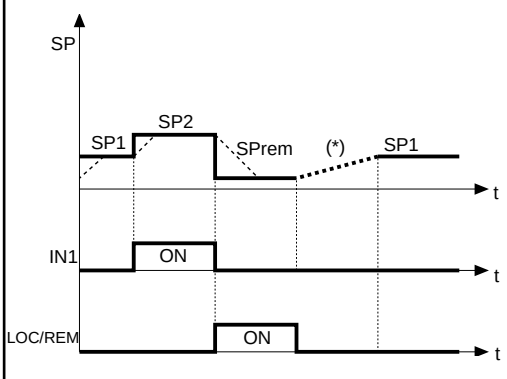


D) Calcul des paramètres PID: valeur de bande proportionnelle

$$P.B.= \frac{\text{Crête}}{\text{V maxi - V mini}} \times 100$$

(V maxi - V mini) est l'étendue de mesure configurée.
Valeur de temps d'intégrale It = 1,5 x T
Valeur de temps de dérivée dt = It/4
E) Commuter le régulateur en manuel, régler les paramètres calculés (réactiver la régulation PID en programmant un éventuel temps de cycle pour sortie relais) et commuter en automatique.
F) Si possible, pour évaluer l'optimisation des paramètres, changer la valeur de consigne et contrôler le comportement transitoire. Si une oscillation persiste, augmenter la valeur de bande proportionnelle. En revanche, en cas de réponse trop lente, en diminuer la valeur.

10 • FONCTION MULTISET, GRADIENT DE CONSIGNE



(*) lorsque le gradient de consigne est configuré

On valide la fonction multiset en hd.1.
La fonction gradient est toujours validée.
La sélection entre consigne 1 et consigne 2 peut être effectuée par touche frontale ou entrée logique.
On peut visualiser la sélection entre consignes 1 / 2 par LED.
GRADIENT DE CONSIGNE: s'il est configuré π 0, à la mise en marche et au passage auto/man, la consigne prend la valeur PV, avec gradient configuré elle atteint la consigne locale ou celle sélectionnée.
Toute variation de consigne est sujette à un gradient.
Le gradient de consigne est inhibé à la mise en marche quand l'autoadaptativité est validée.
Si le gradient de consigne est configuré π 0, il est actif même sur les variations de consigne locale, programmable uniquement dans le menu SP correspondant.
La consigne de régulation atteint la valeur configurée avec une vitesse définie par le gradient.

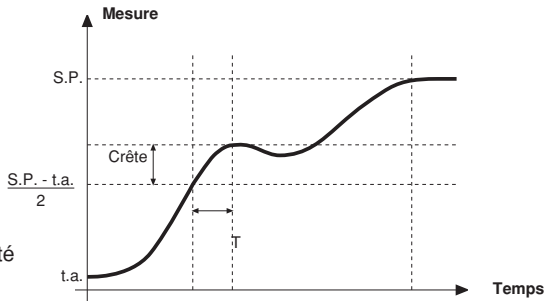
11 • MARCHE / ARRÊT PAR VOIE LOGICIELLE

Arrêt: par la combinaison des touches «F» et «Incrémentation» appuyées en même temps pendant 5 secondes, on peut, sans couper l'alimentation secteur, désactiver l'appareil qui se met dans l'état «OFF» et se comporte comme un appareil éteint, l'affichage de la mesure restant toutefois actif. L'afficheur SV est éteint.
Toutes les sorties (régulation et alarmes) sont à l'état OFF (niveau logique 0, relais au repos) et toutes les fonctions de l'appareil sont inhibées, à l'exception de la fonction de «MISE EN MARCHE» et de la communication série.
Mise en marche: en appuyant sur la touche «F» pendant 5 secondes, l' appareil passe de l'état «OFF» à l'état «ON». Si, pendant l'état «OFF», la tension secteur est coupée, à la remise en marche suivante (mise sous tension), l' appareil se met dans le même état «OFF»; (l'état de «ON/OFF» est mémorisé). Cette fonction est normalement activée; pour la désactiver, programmer le paramètre Prot = Prot +16. Cette fonction peut être associée à une entrée logique (d.i.G.) et interdit la désactivation par le clavier.

12 • AUTOADAPTATIVITÉ

Cette fonction est valable pour des systèmes à action simple (chaud ou froid).
L'activation de l'autoadaptativité a pour but de calculer les paramètres optimaux de régulation au moment du démarrage du process; la mesure (par ex. température) doit être celle prise à puissance nulle (température ambiante).
Le régulateur fournit le maximum de puissance programmée jusqu'à l'obtention d'une valeur intermédiaire entre la valeur de départ et la consigne, puis il remet la puissance à zéro. Les paramètres PID sont calculés à partir de l'évaluation de l'overshoot et du temps nécessaire pour atteindre la crête.
La fonction ainsi achevée se désactive automatiquement, la régulation se poursuit jusqu'à atteindre la consigne.

Comment activer l'autoadaptativité:
A. Activation à la mise en marche
1. Programmer la consigne à la valeur désirée.
2. Activer l'autoadaptativité en configurant le paramètre Stun sur la valeur 2 (menu CFG)
3. Arrêter l'appareil.
4. S'assurer que la température est proche de la température ambiante.
5. Remettre l'appareil en marche.



B. Activation par le clavier
1. S'assurer que la touche M/A est validée pour la fonction Start/Stop autoadaptativité (valeur but = 6 menu Hrd)
2. Amener la température à une valeur proche de la température ambiante.
3. Programmer la consigne à la valeur désirée.
4. Appuyer sur la touche M/A pour activer l'autoadaptativité. (Attention: toute nouvelle pression sur la touche interrompt l'autoadaptativité)

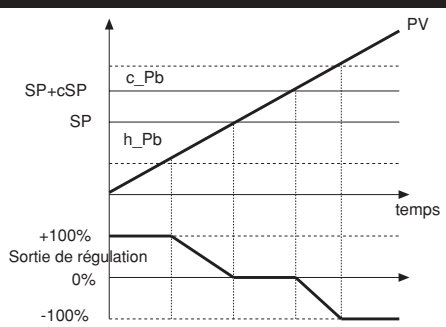
La procédure se déroule automatiquement jusqu'à son terme. À la fin, les nouveaux paramètres PID sont mémorisés: bande proportionnelle, temps d'intégrale et de dérivée calculés pour l'action active (chaud ou froid). En cas d'action double (chaud et froid), les paramètres de l'action opposée sont calculés en maintenant le rapport initial entre les paramètres respectifs (par ex: Cpb = Hpb * K; où: K = Cpb / Hpb au moment du démarrage de l'autoadaptativité). Après la fin, le paramètre **Stun** est automatiquement annulé.
Remarques:
- La procédure s'interrompt, pendant son déroulement, si la consigne est dépassée. Dans ce cas, le paramètre Stun n'est pas annulé.
- Il est conseillé de valider l'un des LEDs configurables pour la signalisation de l'état d'autoadaptativité. En programmant, dans le menu Hrd, un des paramètres Led1, Led2, Led3 = 4 ou 20, le voyant correspondant est allumé ou clignotant pendant la phase d'autoadaptativité active.

N.B.: Action non considérée dans le type de régulation ON/OFF

13 • AUTORÉGLAGE

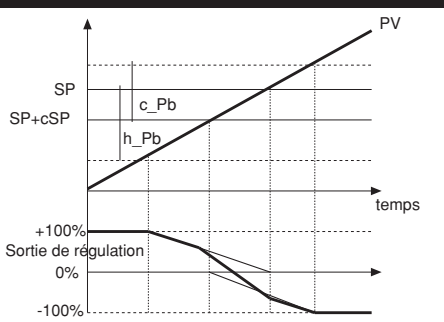
L'activation de la fonction d'autoréglage bloque les configurations des paramètres PID.
L'Autoréglage continue à évaluer les oscillations d'un système en cherchant le plus rapidement possible les valeurs des paramètres PID qui réduisent l'oscillation en cours; il n'intervient pas si les oscillations se limitent à des valeurs inférieures à 1,0% de la bande proportionnelle.
Il est interrompu en cas de variation de la consigne et reprend automatiquement avec consigne constante.
Les paramètres calculés ne sont pas mémorisés; en cas d'arrêt de l'appareil, le régulateur reprend avec les paramètres configurés avant l'activation de l'autoréglage.
Au passage en Manuel, la procédure d'Autoréglage s'arrête.

14 • RÉGLAGES



Sortie de régulation Sortie de régulation avec action proportionnelle seulement en cas de bande proportionnelle de chauffage séparée de celle de refroidissement

PV = mesure
SP+cSP = consigne de refroidissement
c_Pb = bande proportionnelle de refroidissement



Sortie de régulation avec action proportionnelle seulement en cas de bande proportionnelle de chauffage superposée à celle de refroidissement

SP = consigne de chauffage
h_Pb = bande proportionnelle de chauffage

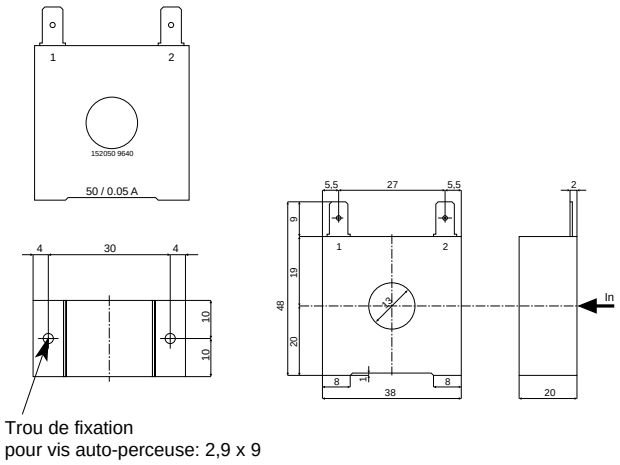
Régulation Chaud/Froid avec gain relatif

Dans ce mode de régulation (activé avec le paramètre CtrL = 14), on doit spécifier la typologie de refroidissement.
Les paramètres PID de refroidissement sont donc calculés à partir des paramètres de chauffage dans le rapport indiqué (ex.: C.ME = 1 [huile], H_Pb = 10, H_dt =1, H_It = 4 implique: C_Pb = 12,5, C_dt = 1 , C_It = 4).
Dans la programmation des temps de cycle pour les sorties, il est conseillé d'appliquer les valeurs suivantes:
Air T Cycle Froid = 10 s
Huile T Cycle Froid = 4 s
Eau T Cycle Froid = 2 s

N.B.: dans ce mode, les paramètres de refroidissement **ne sont pas modifiables**.

15 • ACCESSOIRES

• Transformateur d'intensité



Trou de fixation
pour vis auto-perceuse: 2,9 x 9

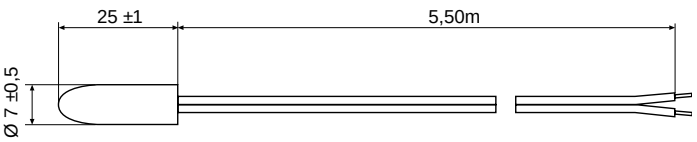
Ce type de transformateur est utilisé pour des mesures de courant en 50-60 Hz de 25 A à 600 A (courant primaire nominal). La caractéristique particulière de ce transformateur est le grand nombre de spires au secondaire. Cela permet d'avoir un courant secondaire très faible, adapté à un circuit électronique de mesure. Le courant secondaire peut être mesuré comme une tension sur une résistance.

CODE	Ip / Is	Ø Conducteur Secondaire	n	SORTIES	Ru	Vu	PRÉCISION
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vc.a.	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vc.a.	1.0 %

• REFERENCE DE COMMANDE

CODE 330200	IN = 50Aca OUT = 50mAca
CODE 330201	IN = 25Aca OUT = 50mAca

• PTC



• REFERENCE DE COMMANDE

PTC 7 x 25 5m

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Mod: capteur:	Capteur ambiance
Matériau capuchon:	Plastique (Ø 7 x 25mm)
Plage de température:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Temps de réponse:	20 s (dans l'air au repos)
Isolement:	100MΩ, 500Vdc entre capuchon et bornes
Matériau câble:	Unipolaire en PVC (12/0,18)
Longueur câble:	5,50m

• Câble Interface RS232 / TTL pour configuration des appareils GEFRAN



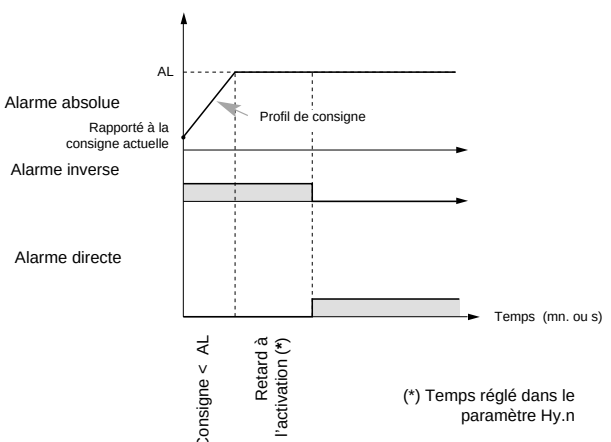
N.B. L'interface RS232 pour la configuration par PC est fournie avec le logiciel de programmation WINSTRUM. Le raccordement doit être effectué avec l'appareil sous tension et les entrées et sorties non raccordées.

• REFERENCE DE COMMANDE

CODE **1108200**	Câble + Disquette

16 • APPLICATIONS

• Exemple d'application de double consigne (rampe + palier + alarme de fin temps)



(*) Temps réglé dans le paramètre Hy.n

REFERENCE DE COMMANDE

600 R □ □ □ □

SORTIE 1 (AL)	
Relè	R

SORTIE 2 (PRINCIPALE)	
Relais	R
Logique	D
Triac (1A)	T

SORTIE/ENTRÉE 3	
Aucune	0
Relais	R
Logique	D
Sortie de régulation continue (10V)	C
Retransmission analogique (20mA)	W
Entrée TA (50mAa.c.)	H
Entrée logique (24V)	N

ALIMENTATION	
0	20...27V
1	100...240V

COMMUNICATION NUMÉRIQUE/SORTIE 4	
0	Aucune
2	RS485 (2 fils)
R	Sortie relais

Attention certaines fonctions ne sont pas cumulables ou dissociables, nous contacter pour connaître les modèles réalisables

• AVERTISSEMENTS

ATTENTION: ce symbole signale un danger.
Il est visible à proximité de l'alimentation et des contacts des relais qui peuvent être soumis à la tension du réseau.

Avant d'installer, de raccorder ou d'utiliser l' appareil, lire les instructions suivantes:
• Raccorder l' appareil en suivant scrupuleusement les indications du manuel.
• Effectuer les connexions en utilisant toujours des types de câble adaptés aux limites de tension et de courant indiquées dans les caractéristiques techniques.
• L' appareil N'EST PAS équipé d'un interrupteur M/A, par conséquent il s'allume immédiatement une fois l'alimentation appliquée. Pour des exigences de sécurité, les appareillages raccordés en permanence à l'alimentation nécessitent: un disjoncteur sectionneur biphasé marqué du symbole spécifique, qui doit être placé à proximité de l'appareil et pouvoir être facilement atteint par l'opérateur. Un seul disjoncteur peut commander plusieurs appareils.
• Si l' appareil est raccordé à des éléments NON isolés électriquement (par ex. thermocouples), on doit effectuer le raccordement de terre avec un conducteur spécifique afin d'éviter que ce raccordement ne se fasse directement à travers la structure même de la machine.
• Si l' appareil est utilisé dans des applications comportant un risque de dommages pour les personnes, les machines ou les matériels, il est indispensable de l'associer à des appareils auxiliaires d'alarme. Il est également conseillé de prévoir la possibilité de vérifier l'intervention des alarmes même pendant le fonctionnement régulier.
• L'utilisateur est tenu de vérifier, avant l'emploi, la programmation correcte des paramètres de l' appareil, afin d'éviter tout dommage pour les personnes et les biens.
• L' appareil NE peut PAS fonctionner dans des milieux dont l'atmosphère est dangereuse (inflammable ou explosive). Il peut être raccordé à des éléments qui travaillent dans une telle atmosphère uniquement par l'intermédiaire d'interfaces appropriés et opportuns, conformes aux normes locales de sécurité en vigueur.
• L'appareil contient des composants sensibles aux charges électrostatiques, raison pour laquelle la manipulation des cartes électroniques qu'il contient doit se faire en prenant les précautions nécessaires afin de ne pas endommager de manière permanente lesdits composants.
***Installation*:** catégorie d'installation II, degré de pollution 2, double isolement.
• Les lignes d'alimentation doivent être séparées de celles d'entrée et de sortie des instruments. Contrôler toujours que la tension d'alimentation correspond à celle qui est indiquée dans le sigle figurant sur l'étiquette de l' appareil.
• Regrouper l'instrumentation séparément de la partie de puissance et des relais.
• Éviter que ne coexistent dans le même tableau des télérupteurs haute puissance, des contacteurs, des relais; des groupes de puissance à thyristors, notamment «en angle de phase»; des moteurs, etc.
• Éviter la poussière, l'humidité, les gaz corrosifs, les sources de chaleur.
• Ne pas boucher les fentes d'aération. La température de travail doit se situer dans la plage 0 - 50°C.
Si l' appareil est équipé de cosses type faston, celles-ci doivent être d'un type protégé et isolé; s'il est équipé de contacts à vis, il nécessaire de fixer les câbles au moins par paires.
• *Alimentation*: provenant d'un dispositif de sectionnement avec fusible pour la partie instruments; l'alimentation des appareils doit être la plus directe possible à partir du sectionneur et de plus elle ne doit pas être utilisée pour commander des relais, des contacteurs, des électrovannes, etc. Quand elle est fortement perturbée par la commutation de groupes de puissance à thyristors ou par des moteurs, il convient d'installer un transformateur d'isolement pour les seuls appareils, en raccordant le blindage à la terre. Il est important que l'installation ait une bonne mise à la terre, que la tension entre neutre et terre ne soit pas supérieure à 1 V et que la résistance ohmique soit inférieure à 6 Ohms. Si la tension de réseau est fortement variable, alimenter avec un stabilisateur de tension. À proximité de générateurs à haute fréquence ou de soudeuses à l'arc, employer des filtres de réseau. Les lignes d'alimentation doivent être séparées de celles d'entrée et de sortie des appareils. Contrôler toujours que la tension d'alimentation correspond à celle qui est indiquée dans le sigle figurant sur l'étiquette de l' appareil.
• *Raccordement entrées et sorties*: les circuits extérieurs raccordés doivent respecter le double isolement. Pour raccorder les entrées analogiques (TC, RTD), il est nécessaire de séparer physiquement les câbles des entrées des câbles d'alimentation, des sorties et des raccordements de puissance et d'utiliser des câbles torsadés et blindés, avec blindage raccordé à la terre en un seul point. Pour raccorder les sorties de régulation, d'alarme (contacteurs, électrovannes, moteurs, ventilateurs, etc.), monter des circuits RC (résistance et condensateur en série) en parallèle avec les charges inductives qui travaillent en courant alternatif (*Nota: tous les condensateurs doivent être conformes aux normes VDE [classe x2] et supporter une tension d'au moins 220 V c.a. Les résistances doivent être d'au moins 2 W*). Monter une diode 1N4007 en parallèle avec la bobine des charges inductives qui travaillent en continu.
GEFRAN spa ne pourra en aucun cas être tenue pour responsable des dommages causés à des personnes ou des biens dus à des déréglages, une utilisation incorrecte, anormale ou dans tous les cas non conforme aux caractéristiques de l' appareil.

600

REGULADOR



CE

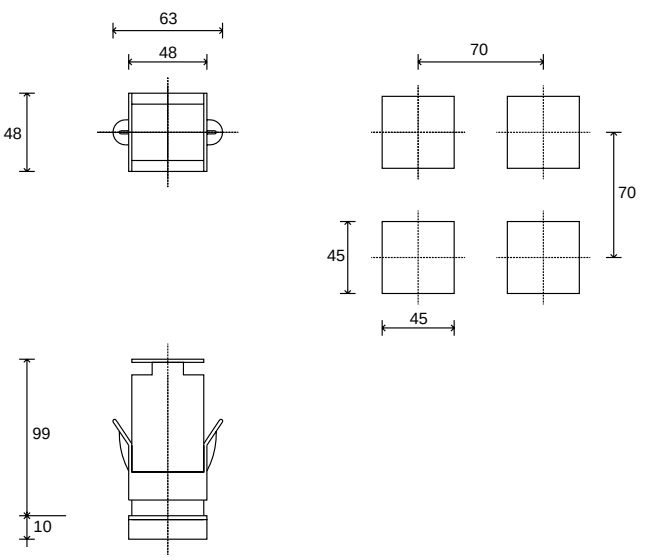
MANUAL DE USO

VERSIÓN SOFTWARE **1.0x**
Código **80336** / Edición **0.2 - 06/02**

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: http://www.gefran.com

1 • INSTALACIÓN

• Dimensiones exteriores y de perforación; colocación y fijación al panel



Para una correcta instalación léanse las advertencias presentes en el manual.

Montaje en el cuadro

Para fijar los instrumentos, colocar el respectivo bloque en los alojamientos presentes en los lados de la caja. Para montar conjuntamente dos o más instrumentos, tener presente para la perforación las medidas que se indican en el dibujo.

MARCA CE. Conformidad EMC (compatibilidad electromagnética) de conformidad con lo establecido por la Directiva 89/336/CEE con referencia a las normas genéricas CEI-EN 61000-6-2 (inmunidad en ambientes industriales) y EN 50081-1 (emisiones en ambientes residenciales). Conformidad BT (baja tensión) de conformidad con lo establecido por la Directiva 73/23/CEE, modificada por la Directiva 93/68.
MANTENIMIENTO. Las reparaciones deben ser efectuadas sólo por personal especializado o debidamente capacitado. Interrumpir la alimentación al instrumento antes de intervenir en sus partes internas.
No limpiar la caja con disolventes derivados de hidrocarburos (trielina, bencina, etc.). El uso de dichos disolventes afectará la fiabilidad mecánica del instrumento. Para limpiar las partes externas de plástico, utilizar un paño limpio humedecido con alcohol etílico o con agua.
ASISTENCIA TÉCNICA. El departamento de asistencia técnica GEFRAN se encuentra a disposición del cliente. Quedan excluidos de la garantía los desperfectos derivados de un uso no conforme con las instrucciones de empleo.

2 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Visualizador	2 x 4 dígitos color verde, altura cifras 10 y 7 mm
Teclas	4 de tipo mecánico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Precisión	0,2% f.s. ± dígito a temperatura ambiente de 25 ºC
Entrada principal (filtro digital programable)	TC, RTD, PTC, NTC 60 mV, 1V Ri ≥ 1MOhm; 5V, 10V Ri ≥ 10KOhm; 20mA Ri = 50Ohm Lapso de muestreo 120 ms
Tipo TC Termopares (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) / L GOST, U, G, D, C Es posible programar una linearización personalizada
Error unión fría	0,1° / °C
Tipo RTD (escala configurable en el rango indicado, con o sin coma decimal) (ITS90) *Máx. resistencia de línea para RTD*	DIN 43760 (Pt100), JPT100 20Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Seguridad	detección cortocircuito o apertura de las sondas, alarma LBA, alarma HB
Selección grados C / F	configurable desde teclado
Rango escalas lineales	-1999...9999 con coma decimal configurable
Acciones de control	PID, Auto-tune, On-Off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Acciones	Calor / frío
Salidas de control	On-Off, continua
Limitación máx. potencia calor / frío	0,0...100,0 %
Tiempo del ciclo	0...200 seg.
Tipo de salida principal	relé, lógica, continua (0....10 V/4...20 mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Ajuste potencia de fallo	-100,0...100,0 %
Función de apagado	mantiene la visualiz. de PV, posibilidad de exclusión
Alarmas configurables	Hasta 3 funciones de alarma asociables a una salida y configurables de tipo: máxima, mínima, simétricos, absolutos/relativos, LBA, HB
Enmascaramiento alarmas	exclusión del encendido, reset memoria desde teclado y/o contacto externo
Tipo de contacto relé	NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Salida lógica para relés estáticos	24V, ± 10% (10V min a 20mA)
Salida Triac	20…240Vca, ± 10%, 1A max snubberless, carga inductiva y resistiva $I^2t = 128A^2s$
Alimentación para transmisor	15/24 Vcc, máx. 30 mA protección cortocircuito
Retransmisión analógica	10 V/20 mA Rcarga máx. 500 Ω resolución 12 bits
Entrada lógica	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) o de contacto libre de tensión
(Opción) Interfaz serie	RS485, aislada
Velocidad transmisión	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 baudios
Protocolo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opción entrada amperimétrica	T.A. 50mAca, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentación (conmutada)	(estándar) 100 … 240 V ca/cc ± 10%; (opcional) 20 … 27 V ca/cc ± 10%; 50/60 Hz, 8VA máx.
Protección frontal	IP65
Temperatura de trabajo/almacenamiento	0...50°C / -20...70°C
Humedad relativa	20 … 85% H.R. sin condensaciones
Instalación	en panel de extracción frontal
Peso	160 g en versión completa

La conformidad de EMC ha sido verificada con las siguientes conexiones

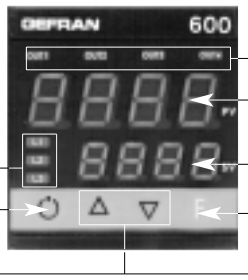
FUNCIÓN	TIPO DE CABLE	LONGITUD UTILIZADA
Cable de alimentación	1 mm²	1 m
Hilos salida relé	1 mm²	3,5 m
Hilos de conexión serie	0,35 mm²	3,5 m
Hilos de conexión T.A.	1,5 mm²	3,5 m
Sonda entrada termopar	0,8 mm² compensado	5 m
Sonda entrada termorresistencia "PT100"	1 mm²	3 m

3 • DESCRIPCIÓN PARTE FRONTAL INSTRUMENTO

Indicadores de función:
Señalan el tipo de funcionamiento del instrumento

L1	MAN/AUTO	=	OFF (regulación automática) ON (regulación manual)
L2	SETPONT1/2	=	OFF (IN1 = OFF - Setpoint local 1) ON (IN1 = ON - Setpoint local 2)
L3	SELFTUNING	=	ON (habilitado) OFF (inhabilitado)

Selección regulación Automática/Manual:
Activo sólo cuando el monitor PV visualiza la variable de proceso



Indicación estado de las salidas
OUT 1 (AL 1); OUT 2 (Main); OUT 3 (HB); OUT 4

Visualizador PV: Indicación de la variable del proceso
Visualización de errores: LO, HI, Sbr, Err
LO = el valor de la variable del proceso es < LO_S
HI = el valor de la variable del proceso es > HI_S
Sbr = sonda interrumpida o valores de la entrada superando límites máximos
Err = tercer hilo PT100 interrumpido, PTC o valores de la entrada inferiores a los límites mínimos (por ej. TC con conexión errónea)

Visualizador SV: Indicación Setpoint de regulación

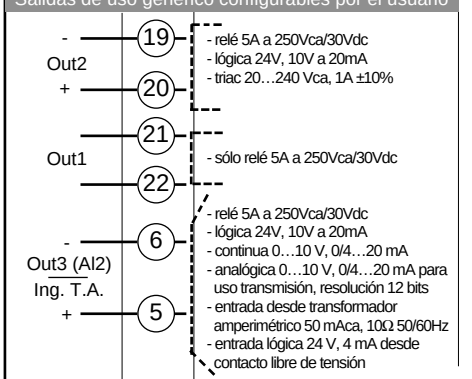
Tecla función:
Permite el acceso a las diferentes fases de configuración •• Confirma la modificación de los parámetros asignados, con paso al parámetro siguiente o al precedente si la tecla Auto/Man está presionada.

Teclas "Incrementa" y "Decrementa":
Permiten realizar una operación de aumento (reducción) de cualquier parámetro numérico •• La velocidad de aumento (reducción) es proporcional a la duración de la presión sobre la tecla •• La operación no es cíclica, por lo que una vez alcanzado el máx. (mín.) de un campo de aplicación, incluso manteniendo presionada la tecla, la función de aumento (reducción) queda bloqueada.

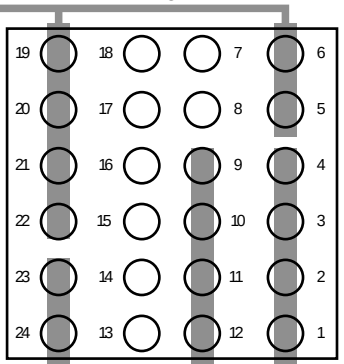
4 • CONEXIONES

• Salidas entrada amper.

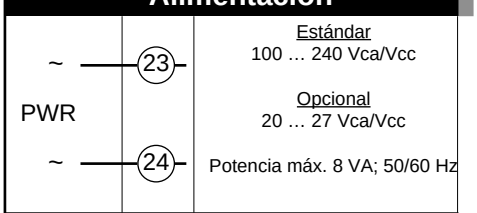
Salidas de uso genérico configurables por el usuario



TOP

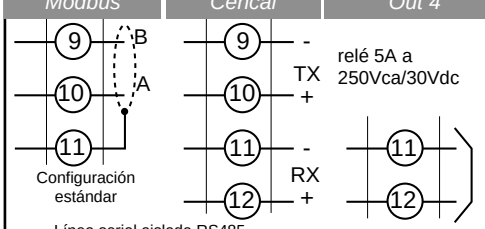


• Alimentación



• Línea serie / salida 4

Modbus	Cencal	Out 4



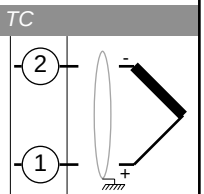
Para configuración Cencal véase hoja técnica ficha serial

• Entradas

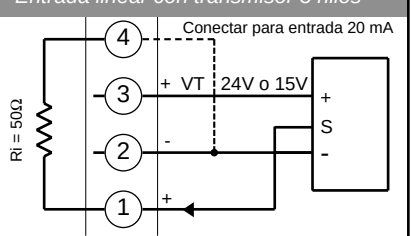
• Entrada TC

Termopares disponibles: J, K, R, S, T, B, E, N, L, U, G, D, C

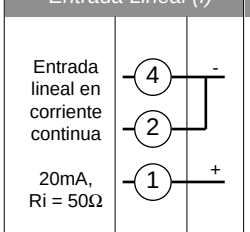
- Respetar las polaridades
- Para extensiones, usar cable compensado adecuado para el tipo de termopar utilizado



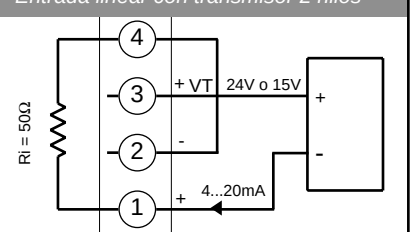
• Entrada linear con transmisor 3 hilos



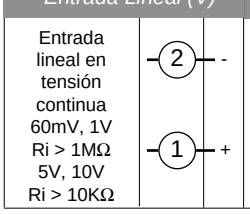
• Entrada Lineal (I)



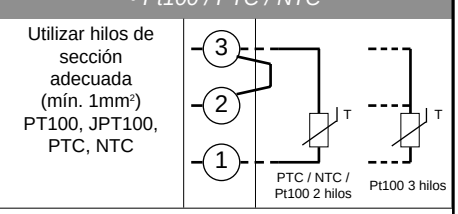
• Entrada linear con transmisor 2 hilos



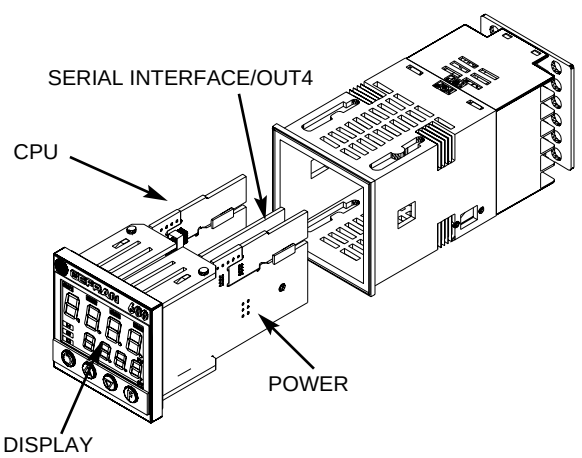
• Entrada Lineal (V)



• Pt100 / PTC / NTC

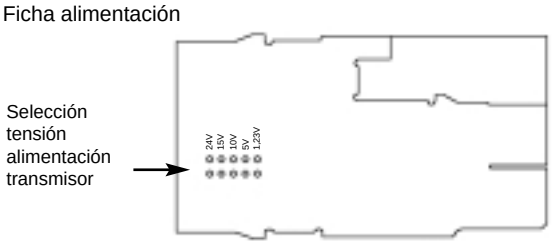


• Estructura del instrumento

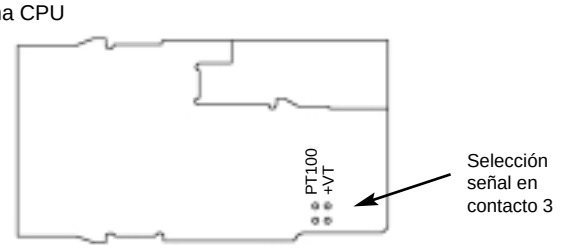


• Identificación fichas

Ficha alimentación



Ficha CPU



5 • PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN "EASY"

LA CONFIGURACIÓN EASY ES ADECUADA PARA LAS VERSIONES CON DOS SALIDAS (OUT1, OUT2). PARA EL ACCESO A LOS SUCESIVOS PARÁMETROS AGREGAR 128 AL VALOR **Pro**

VISUALIZACIÓN NIVEL 1

P.V. / S.V.	Variable de proceso (Visualizador PV) Setpoint de trabajo (Visualizador SV) o valor salida de regulación con regulador en manual
AL.1	Umbral alarma 1 (puntos escala)

- CFG — Menú personalizado
- InP — Preparación entradas
- Out — Preparación salidas
- sw conf=ON
- PAS — Contraseña
- PAS = 99
- Pro — Código de protección

• CFG

h.Pb	Banda proporcional de calentamiento	0 ... 999.9% f.s.
h.It	Tiempo integra de calentamientol	0.00 ... 99.99 min
h.dt	Tiempo derivativo de calentamiento	0.00 ... 99.99 min

h.PH	Límite máximo potencia de calentamiento	0.0 ... 100.0%
HY.1	Histéresis para alarma 1	±999 puntos escala 0…999 seg. Si +32 in A1.t 0…999 min Si +64 in A1.t

• InP

tyP.	Tipo de sonda, señal, habilitación linealización personalizada y escala entrada principal **(véase tabla typ, pág. 6)**	
dP.S	Posición coma decimal para la escala entrada	dP_S: 0 xxxx; 1 xxx.x; 2 xx.xx; 3 x.xxx
Lo.S	Límite mínimo de escala entrada principal	mín. … máx. escala de la entrada seleccionada en tyP

Hi.S	Límite máximo de escala entrada principal	mín. … máx. escala de la entrada seleccionada en tyP
Lo.L	Límite inferior de ajuste del setpoint y de las alarmas absolutas	Lo.S ... Hi.S
Hi.L	Límite superior de ajuste del setpoint y de las alarmas absolutas	Lo.S ... Hi.S

• Out

A1.t	Tipo alarma 1

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

AL.x.t	Directa (de máxima) Inversa (de mínima)	Absoluta Relativa al setpoint activado	Normal Simétrica (ventana)
0	directa	absoluta	normal
1	inversa	absoluta	normal
2	directa	relativa	normal
3	inversa	relativa	normal
4	directa	absoluta	simétrico
5	inversa	absoluta	simétrico
6	directa	relativa	simétrico
7	inversa	relativa	simétrico

+ 8	para inhabilitar junto con el encendido hasta la primera interceptación
+ 16	para habilitar la memoria de la alarma
+ 32	Hys se convierte en lapso de retardo para la activación de la alarma (0...999 s) (excluido absoluto simétrico)
+ 64	Hys se convierte en lapso de retardo para la activación de la alarma (0...999 min) (excluido absoluto simétrico)

Ct.2	Tiempo del ciclo Out2 (Heat o Cool)	1...200 seg.

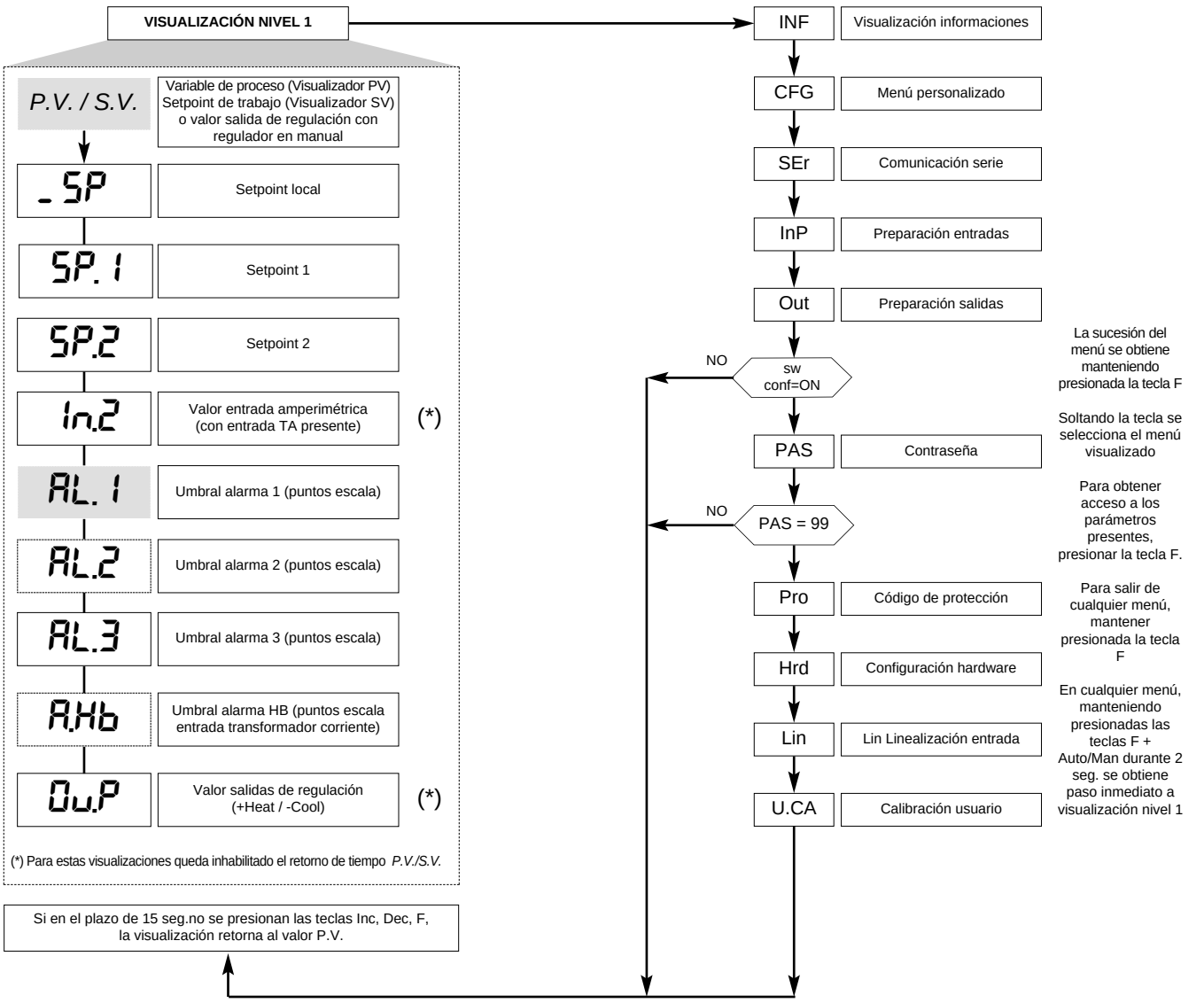
• Prot

Pro	Código de protección

Prot	Visualización	Modificación
0	SP, alarmas	SP, alarmas
1	SP, alarmas	SP
2	SP	

+4	Inhabilitación InP, Out
+8	Inhabilitación CFG
+128	habilita la configuración amplia

6 • PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN



Nota. Los parámetros innecesarios respecto de una configuración específica no serán visualizados.

• Visualización InFo

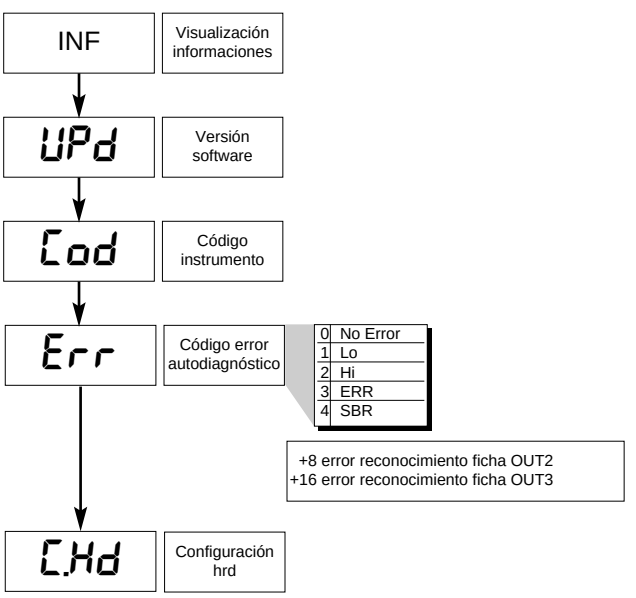


SALIDA 2
0 = Ausente
1 = Relé
2 = Lógica
3 = Triac

ENTRADA /SALIDA 3
0 = Ausente
1 = Relé
2 = Lógica
3 = Continua
4 = Analógica
5 = En TA
6 = En digital

COMUNICACIÓN DIG. / OUT4
0 = Ausente
1 = RS 485
2 = Relé

Ejemplo: 1 1 1 = R + R + RS 485



• CFG

CFG — Parámetros de regulación

S.tu — Habilitación selftuning, autotuning, softstart

S.tun	Autotuning continuo	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	SÍ	NO	NO
2	NO	SÍ	NO
3	SÍ	SÍ	NO
4	NO	NO	SÍ
5	SÍ	NO	SÍ

h.Pb — Banda proporcional de calentamiento — 0 ... 999.9% f.s.

h. It — Tiempo integral de calentamiento — 0.00 ... 99.99 min

h.dt — Tiempo derivativo de calentamiento — 0.00 ... 99.99 min

h.P.H — Límite máximo potencia de calentamiento — 0.0 ... 100.0%

h.P.L — Límite mínimo potencia de calentamiento (no disponible para doble acción calor/frío) — 0.0 ... 100.0%

C.nE — Fluido de enfriamiento — 0 ... 2

C.MEd		Ganancia relativa (rG) (véase la nota aplicativa)
0	Aire	1
1	Aceite	0,8
2	Agua	0,4

c.SP — Setpoint de enfriamiento relativo al setpoint de calentamiento — ± 25,0 % f.s.

c.Pb — Banda proporcional de enfriamiento — 0 ... 999.9% f.s.

c. It — Tiempo integral acción de enfriamiento — 0.00 ... 99.99 min

c.dt — Tiempo derivativo de enfriamiento — 0.00 ... 99.99 min

c.P.H — Límite máximo potencia de enfriamiento — 0.0 ... 100.0%

c.P.L — Límite mínimo potencia de enfriamiento (no disponible para doble acción calor/frío) — 0.0 ... 100.0%

rSt — Reset Manual — -999 ... 999 puntos escala

P.rS — Potencia de reset — -100.0 ... 100.0%

A.rS — Anti-reset — 0 ... 9999 puntos escala

FFd — Feedforward — -100.0 ... 100.0%

SoF — Tiempo de softstart — 0.0 ... 500.0 min

HY.1 — Histéresis para alarma 1 — ±999 puntos escala — 0…999 seg. Si +32 in A1.t 0…999 min Si +64 in A1.t

HY.2 — Histéresis para alarma 2 — ±999 puntos escala — 0…999 seg. Si +32 in A2.t 0…999 min Si +64 in A2.t

HY.3 — Histéresis para alarma 3 — ±999 puntos escala — 0…999 seg. Si +32 in A3.t 0…999 min Si +64 in A3.t

Hb.t — Tiempo de espera para intervención de alarma HB — 0 ... 999 seg.

(el valor debe ser superior al tiempo de ciclo de la salida a la que está asociada la alarma HB)

Lb.t — Tiempo de espera para la intervención de la alarma LBA (ajustando a 0, la alarma LBA queda inhabilitada) — 0.0 ... 500.0 min (*)

Lb.P — Limitación de la potencia suministrada en condiciones de alarma LBA — -100.0 ... 100.0% (*)

FA.P — Potencia de Fault Action (Acción en Fallo) (suministrada en situación de sonda averiada) — -100.0 ... 100.0% ON / OFF

G.SP — Gradiente de set (véanse las notas aplicativas) — 0.0...999.9 digit/min. (digit / seg. véase SP.r)

(*) Si la alarma LBA está activada podrá ser anulada presionando las teclas $\Delta + \nabla$ cuando está visualizado OutP o conmutando a control Manual

Nota
Los parámetros c_Pb, c_It, c_dt son sólo de lectura en caso de habilitación del tipo de control calor/frío con ganancia relativa (Ctrl. = 14).

• Ser

Ser — Predisposición serial

Cod — Código identificación instrumento — 0 ... 9999

Sr.P — Protocolo interfaz serie

SER.P	Protocolo serie
0	CENCAL GEFRAN
1	MODBUS RTU

bAu — Selección velocidad de transmisión (en baudios)

bAud	Veloc. de transm.
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200

PAr — Selección paridad

PAr	Paridad
0	Sin paridad
1	Impares
2	Pares

S.In — Entrada instrumento virtual — 0 ... 31

Entradas	IN	PV	AL3	AL2	AL1
Bits	4	3	2	1	0
Es:	1	1	0	0	0

Deseando gestionar la línea serial AN e IN el código a predisponer en S.in es 24

S.Ou — Salidas instrumento virtual — 0 ... 31

Salidas	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bits	4	3	2	1	0
Es:	1	0	0	1	1

Deseando gestionar la línea serial OUT1, OUT2 y OUT3 el código a programar en S.Ou es 19

S.U.I — Interfaz usuario instrumento virtual — 0 ... 63

Interf.	LED 1/2/3	KEYB	DISL	DISH	LED OUT4	LED OUT3	LED OUT2	LED OUT1
Bits	7	6	5	4	3	2	1	0
Es:	0	1	0	1	0	0	0	0

Deseando gestionar desde línea serie KEYB y DISH el código a programar en S.U.I. es 80.

• InP

InP — Preparaciones para entradas

SP.r — Def. Set remoto

Val.	Tipo set remoto	Absoluto/Relativo
0	Digital (desde línea serie)	Absoluto
1	Digital (desde línea serie)	Reletivo al set locale

+2 gradiente de set en digit / seg.

tYP. — Tipo de sonda, señal, habilitación linealización personalizada y escala entrada principal

Type	Tipo sonda	Sin coma decimal	Con coma decimal
	Sensore:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S ° F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
10	TC B °C	44/1800	44.0/999.9
11	TC B °F	111/3272	111.0/999.9
12	TC E °C	-100/750	-100.0/750.0
13	TC E °F	-148/1382	-148.0/999.9
14	TC N °C	0/1300	0.0/999.9
15	TC N °F	32/2372	32,0/999.9
16	L-GOST °C	0/600	0.0/600.0
17	L-GOST °F	32/1112	32.0/999.9
18	TC U °C	-200/400	-199.9/400.0
19	TC U °F	-328/752	-199.9/752.0
20	TC G °C	0/2300	0.0/999.9
21	TC G °F	32/4172	32,0/999.9
22	TC D °C	0/2300	0.0/999.9
23	TC D °F	32/4172	32.0/999.9
24	TC C °C	0/2300	0.0/999.9
25	TC C °F	32/4172	32.0/999.9
26	Ni-Ni18Mo °C	0/1100	0.0/999.9
27	Ni-Ni18Mo °F	32/2012	32.0/999.9
28	TC	PERSONALIZADA	PERSONALIZADA
29	TC	PERSONALIZADA	PERSONALIZADA
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/156 2	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	lineal personalizada	lineal personalizada
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	linear custom	lineal personalizada
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	lineal personalizada	lineal personalizada
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	lineal personalizada	lineal personalizada
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	lineal personalizada	lineal personalizada
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	lineal personalizada	lineal personalizada
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	lineal personalizada	lineal personalizada
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	lineal personalizada	lineal personalizada
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	lineal personalizada	lineal personalizada
56	200mv..1V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200mv..1V	lineal personalizada	lineal personalizada
58	Cust10 V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Cust10 V-20mA	lineal personalizada	lineal personalizada
60	Cust 60mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Cust 60mV	lineal personalizada	lineal personalizada
62	PT100-JPT	PERSONALIZADA	PERSONALIZADA
63	PTC	PERSONALIZADA	PERSONALIZADA
64	NTC	PERSONALIZADA	PERSONALIZADA

Para linearización personalizada:
- la señal LO se presenta con variable con valores inferiores a Lo.S o al valor mínimo de calibración
- la señal HI se presenta con variable con valores superiores a Lo.S o al valor máximo de calibración

Error máximo de no linearidad para termopares (Tc), termorresistencias (PT100) y termistores (PTC, NTC)

El error es calculado como desviación respecto del valor teórico, con referencia en % al valor de plena escala expresado en grados Celsius (°C)

S, R escala 0...1750 °C; error < 0,2 % f.s. (t > 300 °C) / para otras escalas; error < 0,5 % f.s.
T error < 0,2 % f.s. (t > -150 °C)
B escala 44...1800 °C; error < 0,5 % f.s. (t > 300 °C) / escala 44,0...999,9; error < 1 % f.s. (t > 300 °C)
U escala -99,9...99,9 y -99...99 °C; error < 0,5 % f.s. / para otras escalas; error < 0,2 % f.s. (t > -150 °C)
G error < 0,2 % f.s. (t > 300 °C)
D error < 0,2 % f.s. (t > 200 °C)
C escala 0...2300; error < 0,2 % f.s. / para otras escalas; error < 0,5 % f.s.

NTC error < 0,5 % f.s.

TC tipo **J, K, E, N, L** error < 0,2% f.s.
JPT100 e PTC error < 0,2% f.s.
PT100 escala -200...850°C
precisión a 25°C superior a 0,2% f.s..
En el rango 0...50°C:
• precisión superior a 0,2% f.s. en el rango -200...400°C
• precisión superior a 0,4% f.s. en el rango +400...850°C
(en que f.s. se refiere al rango -200...850°C)

FLt — Filtro digital en la entrada (si = 0 excluye el filtro de media en el valor muestreado) — 0.0 ... 20.0 seg.

FLd — Filtro digital en la visualización de la entrada — 0 ... 9.9 puntos escala

dP.S — Posición coma decimal para la escala entrada

dP_S	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

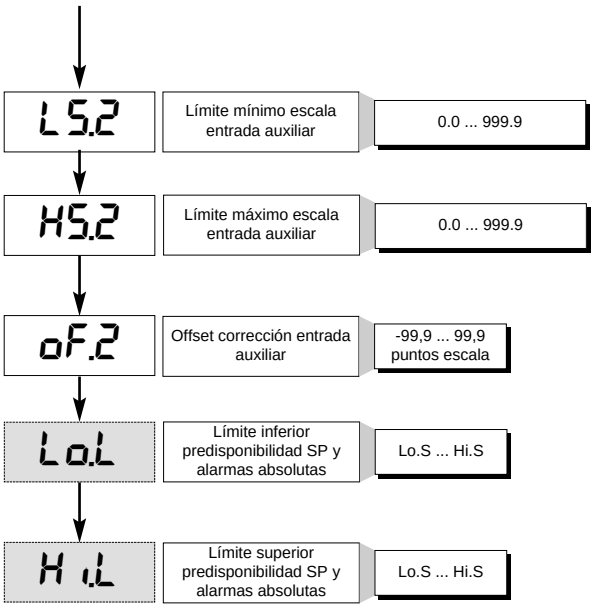
(*) no disponible para escalas TC, RTD, PTC, NTC

Lo.S — Límite mínimo de escala entrada principal — mín. … máx. escala de la entrada seleccionada en tyP

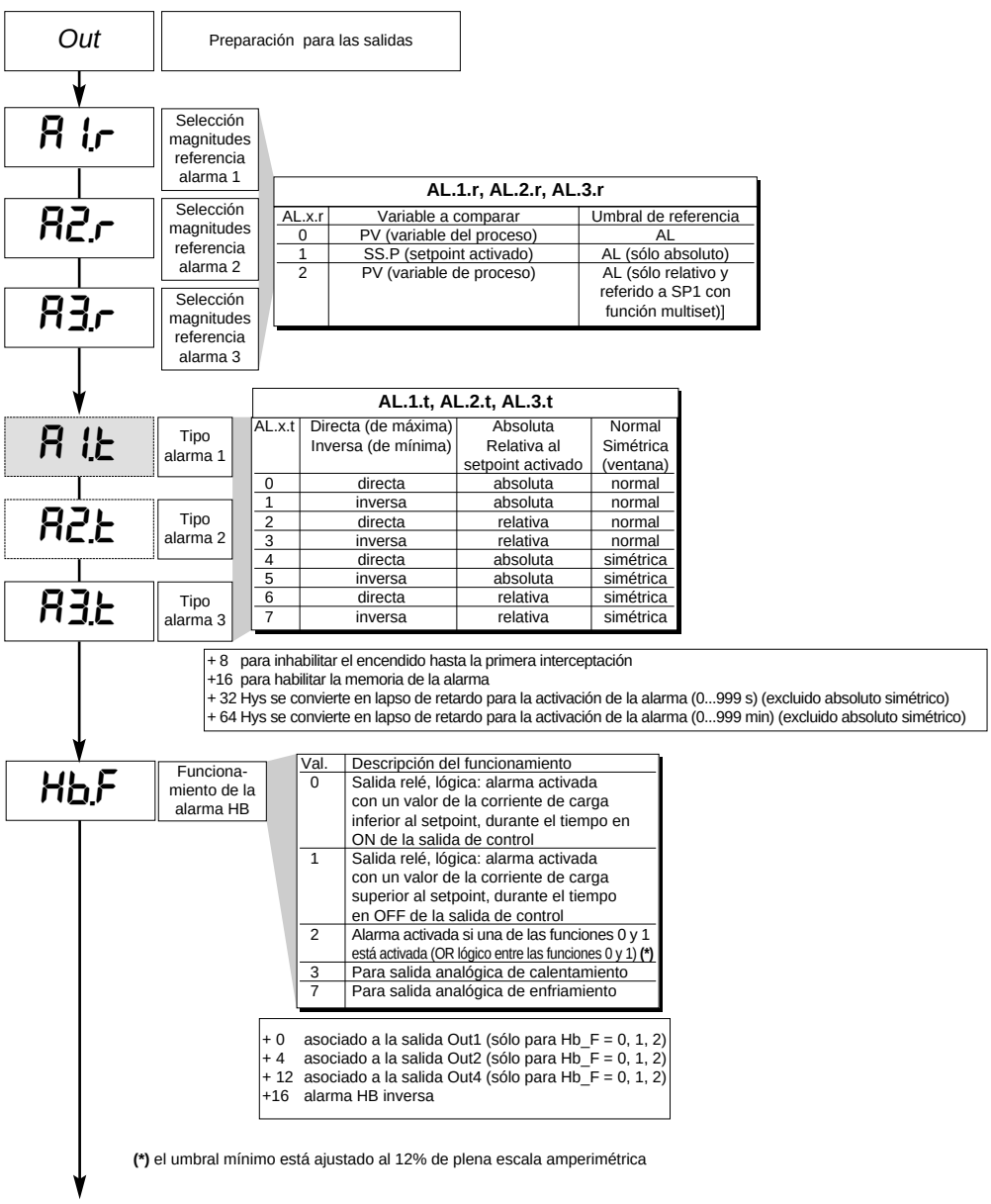
H i.S — Límite máximo de escala entrada principal — mín. … máx. escala de la entrada seleccionada en tyP

oFS. — Offset de corrección entrada principal — -999 ... 999 puntos escala

Ft.2 — Filtro digital entrada auxiliar — 0.0 ... 20.0 seg.



• Out



AL.1.r, AL.2.r, AL.3.r

AL.x.r	Variable a comparar	Umbral de referencia
0	PV (variable del proceso)	AL
1	SS.P (setpoint activado)	AL (sólo absoluto)
2	PV (variable de proceso)	AL (sólo relativo y referido a SP1 con función multiset)]

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

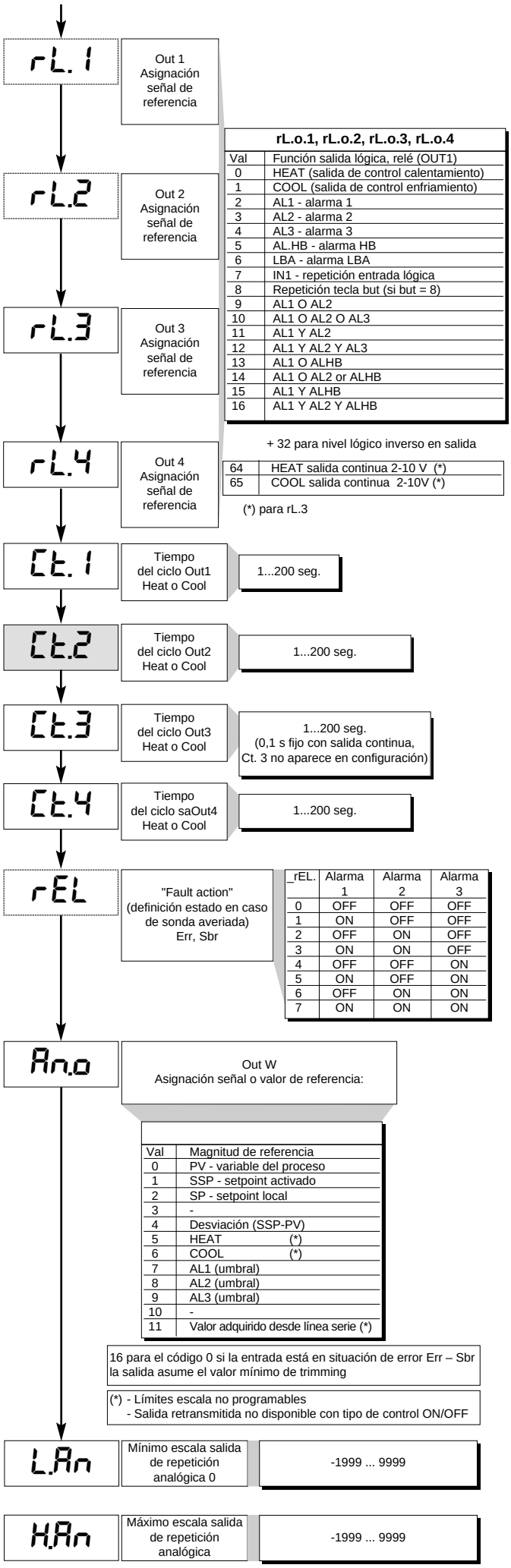
AL.x.t	Directa (de máxima) Inversa (de mínima)	Absoluta Relativa al setpoint activado	Normal Simétrica (ventana)
0	directa	absoluta	normal
1	inversa	absoluta	normal
2	directa	relativa	normal
3	inversa	relativa	normal
4	directa	absoluta	simétrica
5	inversa	absoluta	simétrica
6	directa	relativa	simétrica
7	inversa	relativa	simétrica

+ 8 para inhabilitar el encendido hasta la primera interceptación
+16 para habilitar la memoria de la alarma
+ 32 Hys se convierte en lapso de retardo para la activación de la alarma (0...999 s) (excluido absoluto simétrico)
+ 64 Hys se convierte en lapso de retardo para la activación de la alarma (0...999 min) (excluido absoluto simétrico)

Val.	Descripción del funcionamiento
0	Salida relé, lógica: alarma activada con un valor de la corriente de carga inferior al setpoint, durante el tiempo en ON de la salida de control
1	Salida relé, lógica: alarma activada con un valor de la corriente de carga superior al setpoint, durante el tiempo en OFF de la salida de control
2	Alarma activada si una de las funciones 0 y 1 está activada (OR lógico entre las funciones 0 y 1) **(*)**
3	Para salida analógica de calentamiento
7	Para salida analógica de enfriamiento

+ 0 asociado a la salida Out1 (sólo para Hb_F = 0, 1, 2)
+ 4 asociado a la salida Out2 (sólo para Hb_F = 0, 1, 2)
+ 12 asociado a la salida Out4 (sólo para Hb_F = 0, 1, 2)
+16 alarma HB inversa

(*) el umbral mínimo está ajustado al 12% de plena escala amperimétrica



rL.o.1, rL.o.2, rL.o.3, rL.o.4

Val	Función salida lógica, relé (OUT1)
0	HEAT (salida de control calentamiento)
1	COOL (salida de control enfriamiento)
2	AL1 - alarma 1
3	AL2 - alarma 2
4	AL3 - alarma 3
5	AL.HB - alarma HB
6	LBA - alarma LBA
7	IN1 - repetición entrada lógica
8	Repetición tecla but (si but = 8)
9	AL1 O AL2
10	AL1 O AL2 O AL3
11	AL1 Y AL2
12	AL1 Y AL2 Y AL3
13	AL1 O ALHB
14	AL1 O AL2 or ALHB
15	AL1 Y ALHB
16	AL1 Y AL2 Y ALHB

+ 32 para nivel lógico inverso en salida

64	HEAT salida continua 2-10 V (*)
65	COOL salida continua 2-10V (*)

(*) para rL.3

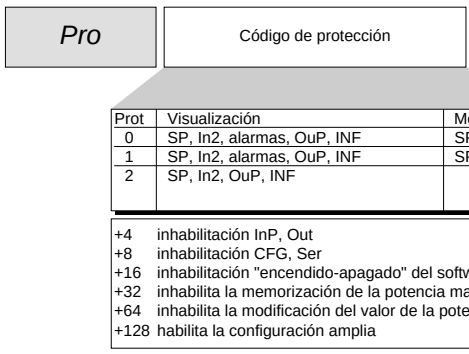
_rEL.	Alarma 1	Alarma 2	Alarma 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

Val	Magnitud de referencia
0	PV - variable del proceso
1	SSP - setpoint activado
2	SP - setpoint local
3	-
4	Desviación (SSP-PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (umbral)
8	AL2 (umbral)
9	AL3 (umbral)
10	-
11	Valor adquirido desde línea serie (*)

16 para el código 0 si la entrada está en situación de error Err – Sbr la salida asume el valor mínimo de trimming

(*) - Límites escala no programables
- Salida retransmitida no disponible con tipo de control ON/OFF

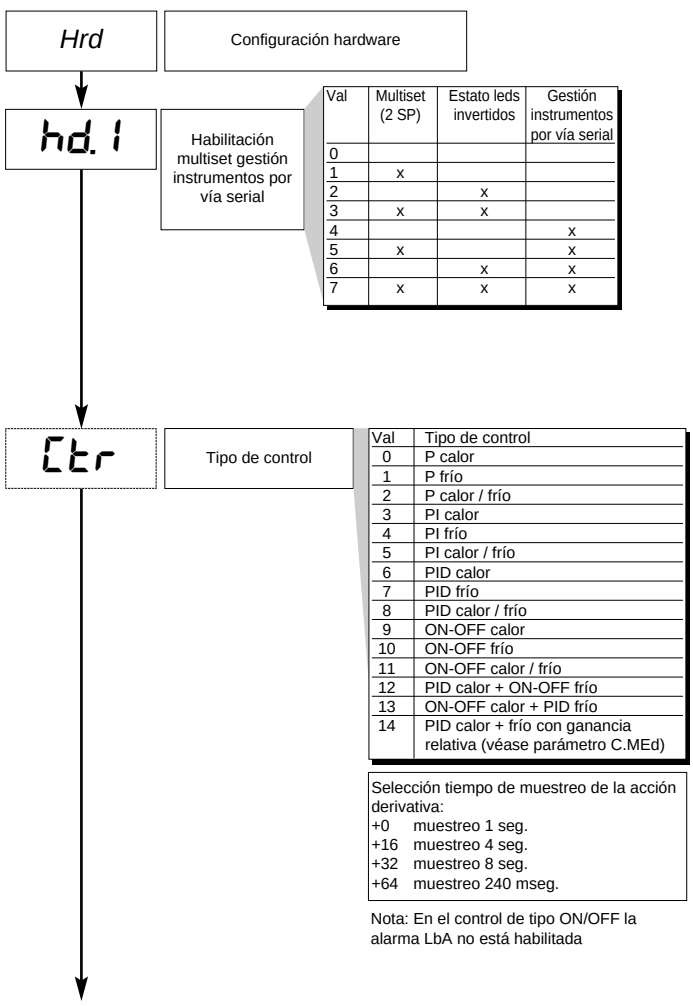
• Prot



Prot	Visualización	Modificación
0	SP, In2, alarmas, OuP, INF	SP, alarmas
1	SP, In2, alarmas, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

+4 inhabilitación InP, Out
+8 inhabilitación CFG, Ser
+16 inhabilitación "encendido-apagado" del software
+32 inhabilita la memorización de la potencia manual
+64 inhabilita la modificación del valor de la potencia manual
+128 habilita la configuración amplia

• Hrd

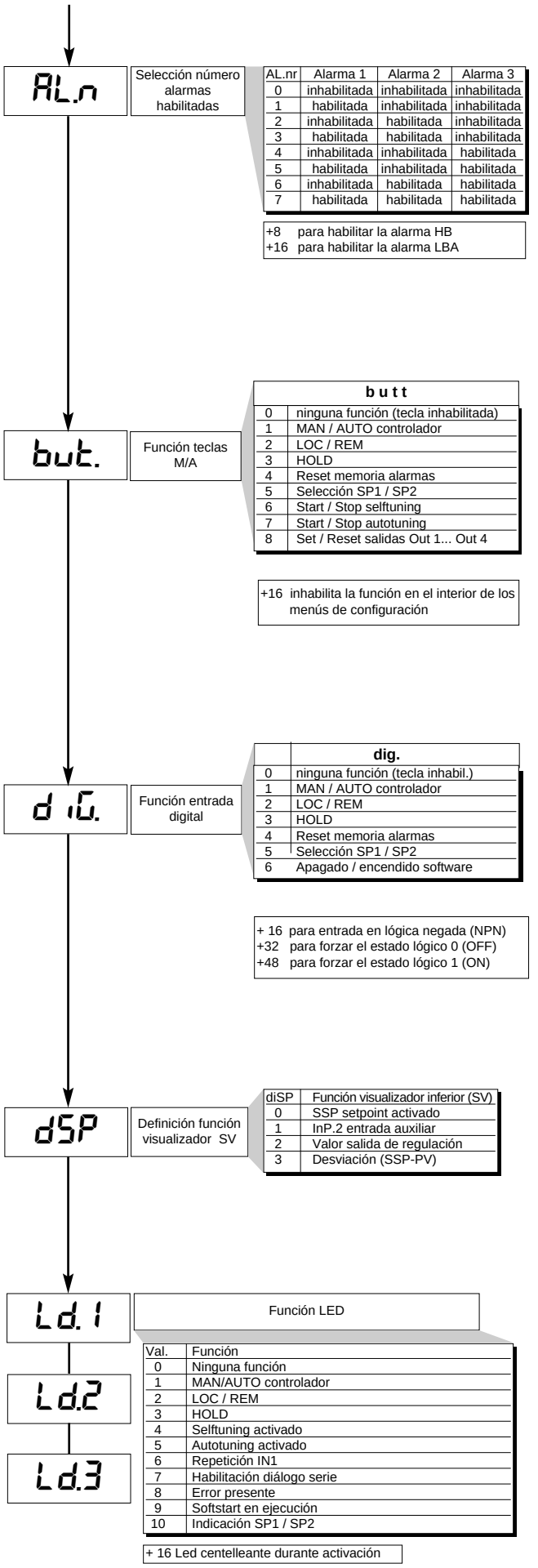


Val	Multiset (2 SP)	Estato leds invertidos	Gestión instrumentos por vía serial
0			
1	x		
2		x	
3	x	x	
4			x
5	x		x
6		x	x
7	x	x	x

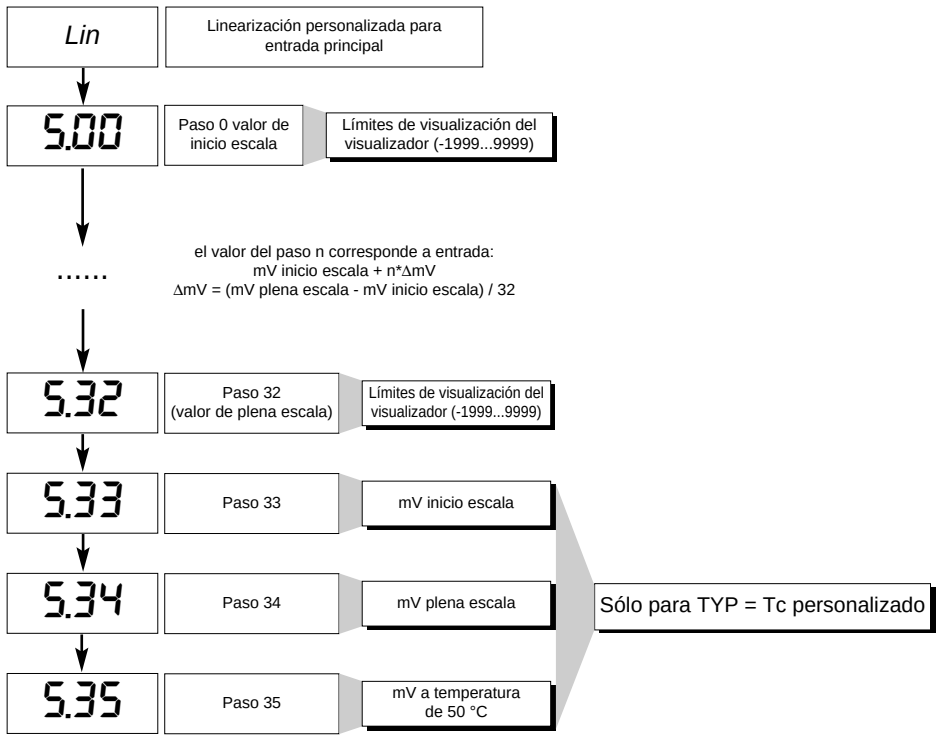
Val	Tipo de control
0	P calor
1	P frío
2	P calor / frío
3	PI calor
4	PI frío
5	PI calor / frío
6	PID calor
7	PID frío
8	PID calor / frío
9	ON-OFF calor
10	ON-OFF frío
11	ON-OFF calor / frío
12	PID calor + ON-OFF frío
13	ON-OFF calor + PID frío
14	PID calor + frío con ganancia relativa (véase parámetro C.MEd)

Selección tiempo de muestreo de la acción derivativa:
+0 muestreo 1 seg.
+16 muestreo 4 seg.
+32 muestreo 8 seg.
+64 muestreo 240 mseg.

Nota: En el control de tipo ON/OFF la alarma LbA no está habilitada


AL.n
Selección número alarmas habilitadas
AL.nr | Alarma 1 | Alarma 2 | Alarma 3
0 | inhabilitada | inhabilitada | inhabilitada
1 | habilitada | inhabilitada | inhabilitada
2 | inhabilitada | habilitada | inhabilitada
3 | habilitada | habilitada | inhabilitada
4 | inhabilitada | inhabilitada | habilitada
5 | habilitada | inhabilitada | habilitada
6 | inhabilitada | habilitada | habilitada
7 | habilitada | habilitada | habilitada
+8 para habilitar la alarma HB
+16 para habilitar la alarma LBA
but.
Función teclas M/A
butt
0 ninguna función (tecla inhabilitada)
1 MAN / AUTO controlador
2 LOC / REM
3 HOLD
4 Reset memoria alarmas
5 Selección SP1 / SP2
6 Start / Stop selftuning
7 Start / Stop autotuning
8 Set / Reset salidas Out 1... Out 4
+16 inhabilita la función en el interior de los menús de configuración
d iG.
Función entrada digital
dig.
0 ninguna función (tecla inhabil.)
1 MAN / AUTO controlador
2 LOC / REM
3 HOLD
4 Reset memoria alarmas
5 Selección SP1 / SP2
6 Apagado / encendido software
+ 16 para entrada en lógica negada (NPN)
+32 para forzar el estado lógico 0 (OFF)
+48 para forzar el estado lógico 1 (ON)
dSP
Definición función visualizador SV
diSP | Función visualizador inferior (SV)
0 | SSP setpoint activado
1 | InP.2 entrada auxiliar
2 | Valor salida de regulación
3 | Desviación (SSP-PV)
Ld.1
Ld.2
Ld.3
Función LED
Val. | Función
0 | Ninguna función
1 | MAN/AUTO controlador
2 | LOC / REM
3 | HOLD
4 | Selftuning activado
5 | Autotuning activado
6 | Repetición IN1
7 | Habilitación diálogo serie
8 | Error presente
9 | Softstart en ejecución
10 | Indicación SP1 / SP2
+ 16 Led centelleante durante activación

• Lin



• U.CAL



Val	Función
1	Salida analógica **(1)**
2	Entrada 1 personalizada 10V/20 mA
3	Entr. 1- sensor personalizado 60 mV
4	Personalizado PT100/J PT100
5	Personalizado PTC
6	Personalizado NTC
7	Entrada 2 - sensor personalizado TA **(2)**

(1) La salida analógica en 20 mA ha sido calibrada con precisión superior a 0,2 % f.s.; efectuar la calibración cuando se convierte en salida 10 V.

(2) La precisión en ausencia de calibración es superior al 1% f.s.; efectuar la calibración sólo en caso de requerirse mayor precisión.

FUNCIONAMIENTO ALARMA HB

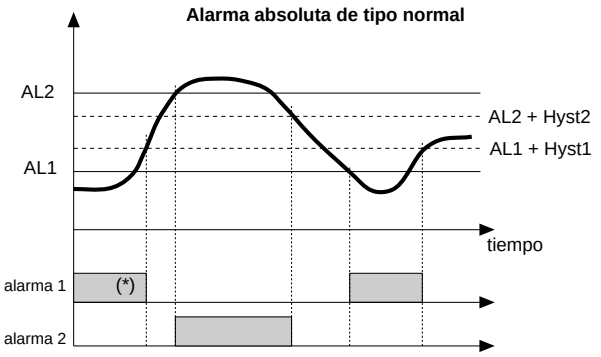
Este tipo de alarma está condicionada por el uso de la entrada desde transformador amperimétrico (T.A.).
Puede indicar variaciones de consumo en la carga, discriminando el valor de la corriente en entrada amperimétrica en el campo (0 ... HS.2). Es habilitada mediante código de configuración (AL.n); en este caso el valor de interceptación de la alarma es expresado en puntos escala HB.
Mediante el código Hb.F (fase “Out”) se selecciona el tipo de funcionamiento y la salida de control asociada.
La programación de la consigna de alarma es A.Hb.
La alarma HB directa se activa en caso de que el valor de la entrada amperimétrica quede por debajo de la consigna programada para Hb.t segundos en total de lapso de “ON” de la salida seleccionada.
La alarma HB puede activarse sólo con lapsos de ON superiores a 0,4 segundos (excluye la salida continua).
El funcionamiento de la alarma HB requiere el control de la corriente de carga incluso en el intervalo de OFF del lapso de ciclo de la salida seleccionada: si para Hb.t segundos totales de estado de OFF de la salida la corriente medida supera aproximadamente el 12,5 % de la plena escala programada (parámetro HS.2 en InP), se activa la alarma HB.
La reinicialización de la alarma se verifica de modo automático al eliminarse la situación que la ha provocado.
Una programación de la consigna A.Hb = 0 inhabilita ambos tipos de alarma HB, con desexcitación del relé asociado.
La indicación de la corriente de carga se visualiza seleccionando la opción In.2. (nivel 1).
NOTA. Los lapsos de ON/OFF se refieren al tiempo de ciclo programado en la salida seleccionada.
La alarma Hb_F = 3 (7) continua es activada para un valor de la corriente de carga inferior a la consigna programada; queda inhabilitada si el valor de la salida de calentamiento (enfriamiento) es inferior al 3 %.

• Funcionamiento tipo HOLD

El valor de entrada y las alarmas permanecen "congeladas" por el tiempo durante el cual la entrada lógica permanece activa.
Con la entrada activa, un reset de la memoria de alarma provoca la desexcitación de todos los relés excitados y el reset de la memoria de todas las alarmas.

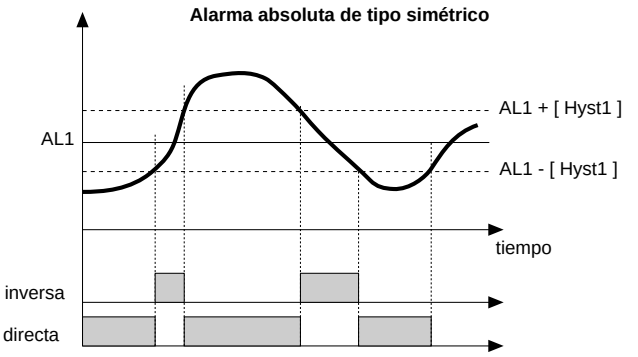
7 • ALARMAS

Alarma absoluta de tipo normal



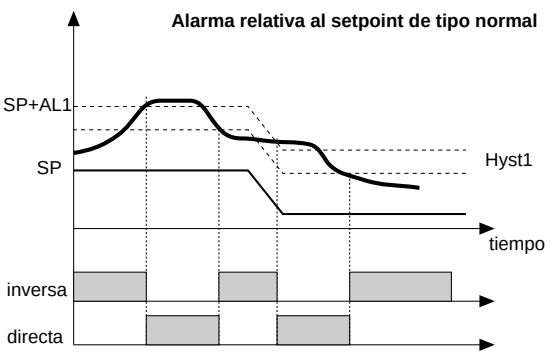
Para AL1 alarma absoluta inversa (de mínima) con Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
(*) = OFF en caso de inhabilitación para el encendido
Para AL2 alarma absoluta directa (de máxima) con Hyst 2 negativa, AL2 t = 0

Alarma absoluta de tipo simétrico



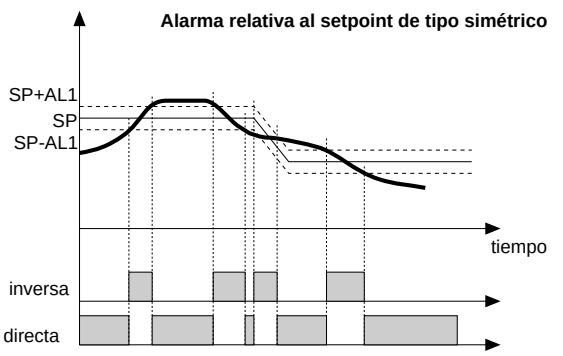
Para AL1 alarma absoluta inversa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 5
Para AL1 alarma absoluta directa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 4

Alarma relativa al setpoint de tipo normal



Para AL1 alarma relativa inversa normal con histéresis Hyst 1 negativa, AL1 t = 3
Para AL1 alarma relativa directa normal con histéresis Hyst 1 negativa, AL1 t = 2

Alarma relativa al setpoint de tipo simétrico



Para AL1 alarma relativa inversa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 7
Para AL1 alarma relativa directa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 6

8 • ACCIONES DE CONTROL

Acción Proporcional:
acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la desviación en la entrada (la desviación es la diferencia entre variable regulada y valor requerido).
Acción Derivativa:
acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la velocidad de variación de la desviación en la entrada.
Acción Integral:
acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la integral en el tiempo de la desviación de entrada.

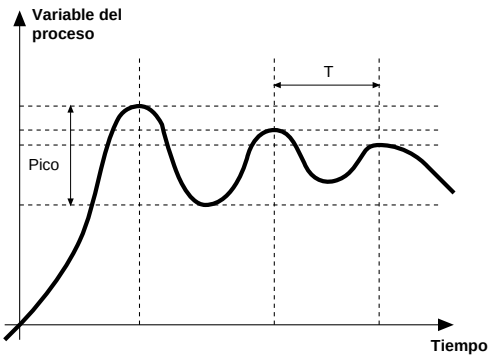
Influencia de las acciones Proporcional, Derivativa e Integral en la respuesta del proceso que se está controlando

* El aumento de la Banda Proporcional reduce las oscilaciones pero aumenta la desviación.
* La disminución de la Banda Proporcional reduce la desviación pero provoca oscilaciones de la variable regulada (valores demasiado bajos de la Banda Proporcional confieren inestabilidad al sistema).
* El aumento de la Acción Derivativa, correspondiente a un aumento del Tiempo Derivativo, reduce la desviación y evita oscilaciones hasta alcanzarse un valor crítico del Tiempo Derivativo, más allá del cual aumenta la desviación y se verifican oscilaciones prolongadas.
* El aumento de la Acción Integral, correspondiente a una reducción del Tiempo Integral, tiende a anular la desviación a régimen entre la variable regulada y el valor requerido (setpoint).

Si el valor del Tiempo Integral es demasiado largo (Acción Integral débil), es posible que persista la desviación entre la variable regulada y el valor requerido.
Para mayor información sobre las acciones de control, sírvase contactar con GEFRAN.

9 • TÉCNICA DE SINTONIA MANUAL

A) Ajustar el setpoint a su valor de trabajo.
B) Ajustar la banda proporcional a 0,1% (con regulación de tipo On/Off).
C) Conmutar a Automático y observar la evolución de la variable; se obtendrá un comportamiento similar al de la siguiente figura:

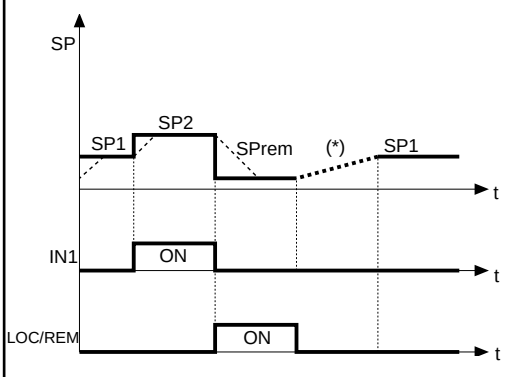


D) Cálculo de los parámetros PID: Valor de la banda proporcional (P.B.).

$$P.B.= \frac{\text{Pico}}{\text{V máximo - V mínimo}} \times 100$$

(V máximo - V mínimo) es el rango de escala.
Valor del tiempo integral It = 1,5 x T
Valor del tiempo derivativo dt = It/4
E) Conmutar el regulador a Manual, entrar los valores calculados, (rehabilitar la regulación PID ajustando a un tiempo posible del ciclo para salida relé) y volver a conmutar a Automático.
F) De ser posible, para evaluar la optimización de los parámetros, cambiar el valor de setpoint y controlar el comportamiento transitorio; si persiste una oscilación, aumentar el valor de banda proporcional; en cambio, si la respuesta es demasiado lenta, se deberá reducir este valor.

10 • FUNCIÓN MULTISET, GRADIENTE DE SET



(*) en caso de encontrarse programado el gradiente de set

La función multiset se habilita en hd.1.
La función gradiente está siempre habilitada.
La selección entre set point 1 y set point 2 puede efectuarse mediante tecla frontal o entrada digital.
Es posible visualizar la selección entre set point 1 y 2 mediante led.
GRADIENTE DE SET: si está predispuesto ≠ 0, con el encendido y con el paso auto/man el set point es asumido como igual a PV; con gradiente predispuesto alcanza el set local o aquel seleccionado.
Toda variación de set está sujeta a gradiente.
El gradiente de set queda inhabilitado con el encendido cuando está habilitado el self tuning.
S el gradiente de set está predispuesto ≠ 0, permanece activado incluso con las variaciones de set point local, que es posible programar sólo en el respectivo menú SP.
El set point de regulación alcanza el valor programado con una velocidad definida por el gradiente.

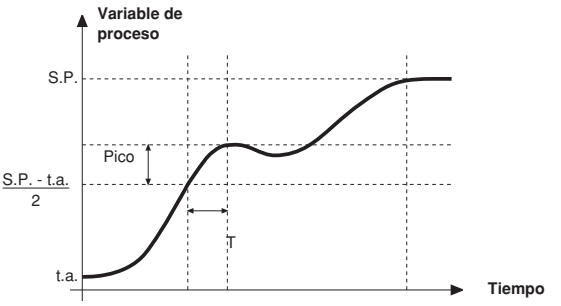
11 • ENCENDIDO/APAGADO DEL SOFTWARE

Cómo apagar: mediante la combinación de teclas "F" e "Incrementa" presionadas conjuntamente durante 5 segundos, es posible desactivar el instrumento, que queda en estado de "OFF", asumiendo un comportamiento similar al del instrumento apagado, sin interrumpir la alimentación de red; mantiene activada la visualización de la variable del proceso, con el visualizador SV apagado.
Todas las salidas (regulación y alarmas) quedan en estado de OFF (nivel lógico 0, relés desexcitados) y todas las funciones del instrumento quedan inhibidas, con excepción de la función de "ENCENDIDO" y el diálogo serie.
Cómo encender: presionando la tecla "F" durante 5 segundos, el instrumento pasa del estado de "OFF" al de "ON". Si durante el estado de "OFF" se interrumpe la alimentación de red, en el siguiente encendido (power-up) el instrumento se predispone en el mismo estado de "OFF"; (el estado de "ON/OFF" está memorizado). La función queda normalmente habilitada; para inhabilitarla se debe entrar el parámetro Prot = Prot + 16. Esta función puede ser asociada a una entrada digital (di.i.G) y excluye la desactivación desde teclado.

12 • SELF-TUNING

Esta función es válida para sistemas de tipo de acción simple (calor o frío).
La activación del selftuning tiene como objeto el cálculo de los parámetros óptimos de regulación en la fase de inicio del proceso. La variable (por ejemplo, la temperatura) debe ser aquélla considerada como a potencia nula (temperatura ambiente).
El regulador suministra el máximo de potencia de salida hasta alcanzarse un valor intermedio entre el valor de inicio y el setpoint, después de lo cual vuelve a cero la potencia. De la evaluación del sobreimpulso y del tiempo necesario para alcanzar el valor de pico se calculan los parámetros PID.
La función completada de este modo se desactiva automáticamente y la regulación continúa aproximándose al setpoint.

Cómo activar el selftuning:
A. Activación junto con el encendido
1. Programar el setpoint según el valor preferido
2. Habilitar el selftuning programando el parámetro Stun con valor 2 (menú CFG)
3. Apagar el instrumento
4. Controlar que la temperatura sea próxima a la temperatura ambiente
5. Reencender el instrumento



B. Activación desde el teclado
1. Controlar que la tecla M/A esté habilitada para la función Start/Stop selftuning (código but = 6 menú Hrd)
2. Aproximar la temperatura a la temperatura ambiente
3. Programar el setpoint según el valor preferido
4. Presionar la tecla M/A para activar el selftuning (Atención: presionando nuevamente la tecla el selftuning se interrumpe)

El procedimiento opera de modo automático hasta su finalización. Al final son memorizados los nuevos parámetros PID: banda proporcional, tiempos integral y derivativo calculados para la acción activada (calor o frío). En el caso de doble acción (calor y frío), los parámetros de la acción opuesta son calculados manteniendo la relación inicial entre los respectivos parámetros (ejemplo: Cpb = Hpb * K; donde K = Cpb / Hpb en el momento del arranque del selftuning). Al finalizar, el código **Stun** queda anulado automáticamente.
Notas:
- El procedimiento se interrumpe al superarse el setpoint durante su ejecución. En tal caso el código Stun no es anulado.
- Se aconseja habilitar uno de los leds configurables para la indicación del estado de selftuning. Predisponiendo en el menú Hrd uno de los parámetros Led1, Led2, Led3 = 4 ó 20, se obtiene el encendido del respectivo led con luz fija o intermitente durante la fase de selftuning activo.
NOTA. Acción no considerada en el tipo de control ON/OFF

13 • AUTO-TUNING

La habilitación de la función autotuning bloquea la programación de los parámetros PID.

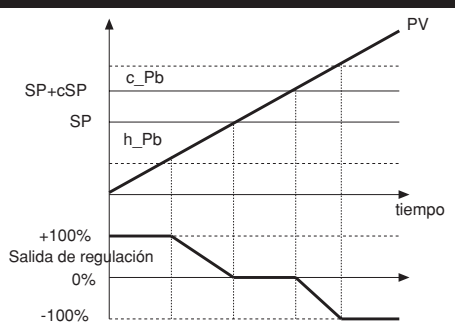
El autotuning continúa evaluando las oscilaciones de un sistema, localizando con la mayor rapidez posible los valores de los parámetros PID que reducen la oscilación que se está verificando; no interviene si las oscilaciones se reducen a valores inferiores al 1,0 % de la banda proporcional.

Se interrumpe en caso de variación del set-point y se reactiva automáticamente con set-point constante.

Los parámetros calculados no son memorizados; en caso de apagado del instrumento el regulador recomienza con los parámetros programados antes de habilitar el autotuning.

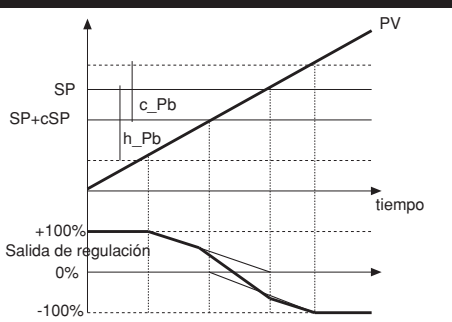
Con el paso a manual el autotuning concluye el procedimiento.

14 • REGULACIONES



Salida de regulación sólo con acción proporcional en el caso de banda proporcional de calentamiento separada de la de enfriamiento.

PV = variable del proceso
SP+cSP = setpoint de enfriamiento
c_Pb = banda proporcional de enfriamiento



Salida de regulación sólo con acción proporcional en el caso de banda proporcional de calentamiento superpuesta a la de enfriamiento.

SP = setpoint de calentamiento
h_Pb = banda proporcional de calentamiento

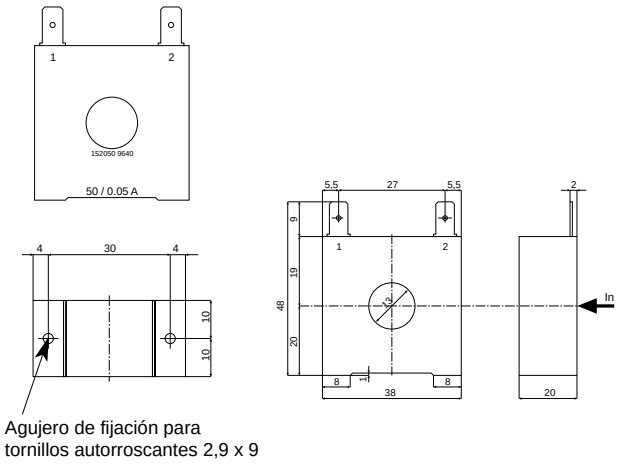
Regulación Calor/Frío con Ganancia Relativa

En esta modalidad de regulación (habilitada con el parámetro CtrL = 14) es necesario especificar el tipo del enfriamiento.
Los parámetros PID de enfriamiento se calculan a partir de los de calentamiento, de acuerdo a la relación indicada (por ej.: C.MEd = 1 (aceite); H_Pb = 10; H_dt = 1; H_It = 4, implican: C_Pb = 12,5; C_dt = 1; C_It = 4).
Se aconseja aplicar en la programación de los tiempos de ciclo para las salidas los siguientes valores:
Aire T Ciclo Enfriamiento = 10 seg.
Aceite T Ciclo Enfriamiento = 4 seg.
Agua T Ciclo Enfriamiento = 2 seg.

Nota. En esta modalidad los parámetros de enfriamiento **no son modificables.**

15 • ACCESORIOS

• Transformador amperométrico



Agujero de fijación para tornillos autorroscantes 2,9 x 9

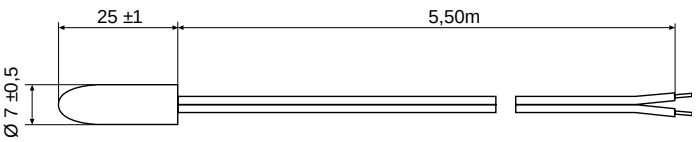
Estos transformadores se usan para medidas de corriente de 50 ÷ 60 Hz entre 25A y 600A (corriente primaria nominal). La característica peculiar de estos transformadores es el alto número de espiras del secundario. Esto permite obtener una corriente secundaria muy baja, adecuada para un circuito electrónico de medida. La corriente secundaria puede ser medida como una tensión sobre una resistencia.

CÓDIGO	Ip / Is	Ø cable secundario	n	SALIDAS	Ru	Vu	PRECISIÓN
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vca	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vca	1.0 %

• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

CÓD. 330200	IN = 50Aca OUT = 50mAca
CÓD. 330201	IN = 25Aca OUT = 50mAca

• PTC



• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

PTC 7 x 25 5m

DATOS TÉCNICOS

Mod. Sonda:	sonda ambiente
Material capuchón:	plástico (Ø 7 x 25mm)
Campo de temperatura:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Tiempo de respuesta:	20 seg (en aire parado)
Aislamiento:	100MΩ, 500Vc.c. entre capuchón y terminales
Material cable:	unipolar en PVC (12/0,18)
Longitud cable:	5,50m

• Cable Interfaz RS232 / TTL para configuración instrumentos GEFRAN



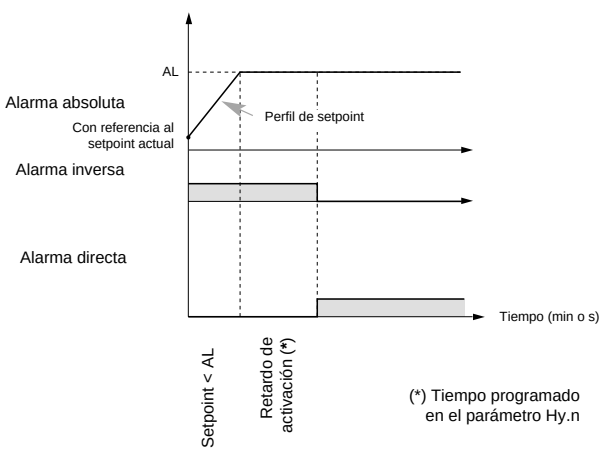
NOTA: La interfaz RS232 para la configuración desde PC se suministra junto con el software de programación WINSTRUM. La conexión debe efectuarse con instrumento alimentado con entradas y salidas no conectadas.

• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

CÓD. **1108200**	Cable + floppy

16 • APLICACIONES

• Aplicación de doble set (rampa + mantenimiento + alarma de conclusión)



(*) Tiempo programado en el parámetro Hy.n

CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

600 R □ □ □ □

SALIDA 1 (AL)	
Relé	R

SALIDA 2 (MAIN)	
Relé	R
Lógica	D
Triac (1A)	T

ENTRADA / SALIDA 3	
Ninguna	0
Relé	R
Lógica	D
Salida control continua (10V)	C
Retransmisión analógica (20mA)	W
Entrada TA (50mAca)	H
Entrada digital (24V)	N

ALIMENTACIÓN	
0	20...27V
1	100...240V

COMUNICACIÓN DIGITAL / SALIDA	
0	Ninguna
2	RS485 (2 hilos)
R	Salida relé

Se ruega contactar con el personal GEFRAN para solicitar informaciones sobre disponibilidad de los códigos.

• ADVERTENCIAS

ATENCIÓN. Este símbolo indica peligro.
Es visible en proximidad de la alimentación y de los contactos de los relés que pueden estar sometidos a tensión de red.

Antes de instalar, conectar o usar el instrumento se deberán leer las siguientes advertencias:
• Conectar el instrumento aplicando escrupulosamente las instrucciones del manual.
• Efectuar las conexiones utilizando siempre tipos de cables adecuados para los límites de tensión y corriente indicados en los datos técnicos.
• El instrumento NO está provisto de interruptor ON/OFF, por lo que se enciende inmediatamente al aplicar la alimentación; por motivos de seguridad, los aparatos conectados permanentemente a la alimentación requieren un interruptor seccionador bifásico identificado con la marca correspondiente; debe estar situado en la proximidad del aparato, en posición de fácil acceso para el operador; un sólo interruptor puede controlar varios aparatos.
• Si el instrumento está conectado a aparatos NO aislados eléctricamente (por ejemplo termopares) se debe efectuar la conexión de tierra con un conductor específico, para evitar que ésta se efectúe directamente a través de la propia estructura de la máquina.
• Si el instrumento se utiliza en aplicaciones con riesgo de daños a personas, máquinas o materiales, es indispensable conectarlo a aparatos auxiliares de alarma. Se recomienda prever además la posibilidad de verificar la correcta intervención de las alarmas incluso durante el funcionamiento normal.
• A fin de evitar lesiones y/ó daños a las personas ó cosas, es responsabilidad del usuario comprobar antes del uso la correcta predisposición de los parámetros del instrumento.
• El instrumento NO puede funcionar en ambientes con atmósferas peligrosas (inflamables ó explosivas); puede conectarse a dispositivos que actúen en dichos ambientes sólo a través de tipos apropiados de interfaz, que cumplan con lo establecido por las normas locales de seguridad vigentes.
• El instrumento contiene componentes sensibles a las cargas electrostáticas, por lo que la manipulación de sus fichas electrónicas debe efectuarse con las debidas precauciones, a fin de evitar daños permanentes a dichos componentes.
Instalación: categoría de instalación II, grado de contaminación 2, aislamiento doble.
• Las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.
• Reagrupar la instrumentación por separado de los dispositivos de la parte de potencia y de los relés.
• Evitar que en el mismo cuadro coexistan telerruptores de alta potencia, contactores, relés, grupos de potencia de tiristores en particular "de desfase", motores, etc.
• Evítense el polvo, la humedad, los gases corrosivos y las fuentes de calor.
• No obstruir las aberturas de ventilación; la temperatura de servicio debe mantenerse dentro del rango de 0 … 50 ºC.
Si el instrumento está equipado con contactos de tipo "faston", es necesario que éstos sean del tipo protegido aislado; en caso de utilizar contactos con tornillo, efectuar la fijación de los cables por pares, como mínimo.
• *Alimentación.* Debe provenir de un dispositivo de seccionamiento con fusible para la parte de instrumentos; la alimentación de los instrumentos debe ser lo más directa posible, partiendo del seccionador y además: no debe utilizarse para gobernar relés, contactores, electroválvulas, etc.; en caso de fuertes perturbaciones debidas a la conmutación de grupos de potencia a tiristores o de motores, será conveniente disponer un transformador de aislamiento sólo para los instrumentos, conectando su pantalla a tierra. Es importante que la instalación tenga una adecuada conexión de tierra, que la tensión entre neutro y tierra no sea > 1 V y que la resistencia óhmica sea < 6 Ohmios; si la tensión de red es muy variable se deberá utilizar un estabilizador de tensión; en proximidad de generadores de alta frecuencia o soldadoras de arco deben utilizarse filtros de red; las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.
• *Conexión de las entradas y salidas*. Los circuitos exteriores conectados deben respetar el doble aislamiento; para conectar las entradas analógicas (TC, RTD) es necesario: separar físicamente los cables de las entradas de los de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia; utilizar cables trenzados y apantallados, con la pantalla conectada a tierra en un único punto; para conectar las salidas de regulación, de alarma (contactores, electroválvulas, motores, ventiladores, etc.) deben montarse grupos RC (resistencia y condensador en serie), en paralelo con las cargas inductivas que actúan en corriente alterna. (Nota. Todos los condensadores deben reunir los requisitos establecidos por las normas VDE (clase x2) y soportar una tensión de al menos 220 Vca. Las resistencias deben ser de 2 W., como mínimo); montar un diodo 1N4007 en paralelo con la bobina de las cargas inductivas que actúan con corriente contínua.
GEFRAN spa declina toda responsabilidad por los daños a personas ó cosas, originados por alteraciones, uso erróneo, impropio o no conforme con las características del instrumento.

600

CONTROLADOR



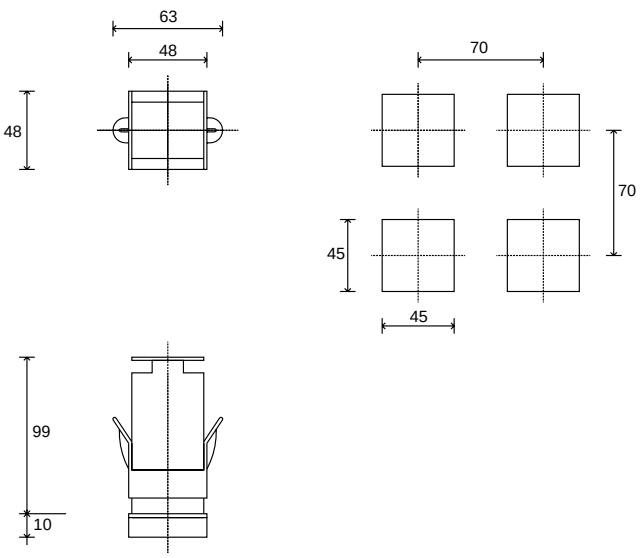
MANUAL DO USUÁRIO

VERSÃO DE SOFTWARE **1.0x**
código **80336** / Edição **0.2 - 06/02**

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: http://www.gefran.com

1 • INSTALAÇÃO

• Dimensões externas máximas e medidas para furação e montagem em painel



Para uma instalação correta, leia as advertências contidas neste manual

Montagem em quadro

Para fixar os instrumentos, introduza as presilhas apropriadas nas sedes existentes nas paredes laterais da caixa. Para montar dois ou mais instrumentos dispondo-os lado a lado, faça os furos respeitando as medidas indicadas na figura.

MARCA DA CE: Conformidade EMC (compatibilidade eletromagnética) de acordo com a Diretiva 89/336/CEE com referência às Normas genéricas CEI-EN61000-6-2 (imunidade em ambiente industrial) e EN50081-1 (emissão em ambiente residencial). Conformidade BT (baixa tensão) de acordo com a Diretiva 73/23/CEE, modificada pela Diretiva 93/68.
MANUTENÇÃO: Reparos devem ser realizados somente por técnicos especializados ou por pessoas devidamente treinadas neste tipo de trabalho. Antes de acessar às partes internas do instrumento, desligue-o da alimentação.
Não limpe a caixa com solventes derivados de hidrocarbonetos (tricloroetileno, gasolina, etc.). O emprego dos referidos solventes compromete a confiabilidade mecânica do instrumento. Para limpar as partes externas de plástico use um pano limpo umedecido com álcool etílico ou com água.
ASSISTÊNCIA TÉCNICA: A GEFRAN tem um departamento de assistência técnica nas próprias instalações, que está à disposição do cliente.
Os defeitos provocados por uso inadequado e não conforme as instruções de utilização não estão cobertos pela garantia.

2 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Display	2 x 4 dígitos verdes, altura dos algarismos: 10 e 7mm
Teclas	4 do tipo mecânico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Exactidão	0,2% do fundo de escala ± 1 digito a temperatura ambiente de 25°C
Entrada principal (filtro digital configurável)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V Ri≥1MΩ; 5V, 10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω Tempo de amostragem 120 mseg.
Tipo TC Termopares (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) / L GOST, U, G, D, C É possível configurar uma linearização personalizada
Erro na junta fria	0,1° / °C
Tipo RTD (escala configurável dentro do campo indicado, com ou sem ponto decimal) (ITS90) *Resistência de linha máx. para RTD*	DIN 43760 (Pt100), JPT100 20Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Segurança	detecção de curto-circuito ou abertura das sondas, alarme LBA, alarme HB
Seleção de graus C / F	configurável com teclado
Intervalo das escalas lineares	-1999...9999 com posição do decimal configurável
Tipos de controle	PID, Auto-tune, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Ações de controle	aquecimento / resfriamento
Saídas de controle	on / off, contínua
Limite máx. de potência de aquecimento / resfriamento	0,0...100,0 %
Tempo de ciclo	0...200 seg
Tipos de saída principal	relé, lógica, contínua (0....10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Definição de falha de potência	-100,0...100,0 %
Função desligamento	Mantém visualiz. de PV, possibilidade de exclusão
Alarmes configuráveis	Até 3 funções de alarme associáveis a uma saída e configuráveis do tipo: máximo, mínimo, desvio, absolutos/relativos, LBA, HB
Funcionamento dos alarmes	exclusão durante a partida- Reset de memória a partir de teclado e/ou de contato
Tipo de contato do relé	NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Saída lógica para relés estáticos	24V ±10% (10V min a 20mA)
Saída Triac	20…240Vca, ± 10%, 1A max Snubberless, carga indutiva e resistiva $I^2t = 128A^2s$
Alimentação para transmissor	15 / 24Vcc, máx 30mA proteção de curto-circuito
Sinal de retransmissão analógica	10V/20mA Rcarga máx 500 Ω resolução 12 bit
Entrada lógica	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) ou de contato livre de tensão
Interface serial	RS485, isolada
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocolo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opção entrada amperométrica	T.A. 50mAca, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentação (tipo switching)	(padrão) 100 ... 240Vca/cc ±10% (op.) 20...27Vca/cc ±10%; 50/60Hz, 8VA máx
Proteção frontal	IP65
Temperatura de trabalho / armazenamento	0...50°C / -20...70°C
Umidade relativa	20 ... 85% Ur não condensante
Instalação	painel extração frontal
Peso	160 g na versão completa

A conformidade com a EMC foi verificada usando as seguintes ligações

FUNÇÃO	TIPO DE CABO	COMPRIMENTO UTILIZADO
Cabo de alimentação	1 mm²	1 mt
Cabo de saída do relé	1 mm²	3,5 mt
Fios de ligação serial	0,35 mm²	3,5 mt
Fios de ligação T.A.	1,5 mm²	3,5 mt
Entrada do termopar	0,8 mm² compensado	5 mt
Entrada da termorresistência "PT100"	1 mm²	3 mt

3 • DESCRIÇÃO FRONTAL DO INSTRUMENTO

Indicadores de função:
Indicam o modo de operação

L1	MAN/AUTO	=	OFF (controle automático) ON (controle manual)
L2	SETPONT1/2	=	OFF (IN1 = OFF - Setpoint local 1) ON (IN1 = ON - Setpoint local 2)
L3	SELFTUNING	=	ON (habilitado) OFF (desabilitado)

Seleção da regulagem Automática/Manual
Ativo apenas quando o display PV visualiza a variável de processo



Indicação do estado das saídas:
OUT 1 (AL 1); OUT 2 (Principal); OUT 3 (HB); OUT 4

Display PV: Indicação da variável de processo
Visualização do erros: LO, HI, Sbr, Err
LO = o valor da variável de processo é < que LO_S
HI = o valor da variável de processo é > que HI_S
Sbr = sonda interrompida ou valores de entrada superiores aos limites máximos
Err = terceiro fio interrompido para PT100, PTC ou valores de entrada inferiores aos limites mínimos
(ex. para TC com ligação errada)

Display SV: Indicação do Setpoint

Botão função:
Permite o acesso às várias fases de configuração •• Confirma a alteração dos parâmetros definidos, passando ao seguinte ou ao anterior mediante pressão na tecla Auto/Man.

Botões "Incrementa" e "Decrementa":
Permitem aumentar (diminuir) qualquer parâmetro numérico •• A velocidade de aumento (diminuição) é proporcional ao tempo que dura a pressão sobre a tecla •• A operação não é cíclica. Isto quer dizer que, mesmo que o operador continue a pressionar a tecla depois de atingir o máx (mín) de um determinado campo de definição, o sistema bloqueia a função de aumento (diminuição).

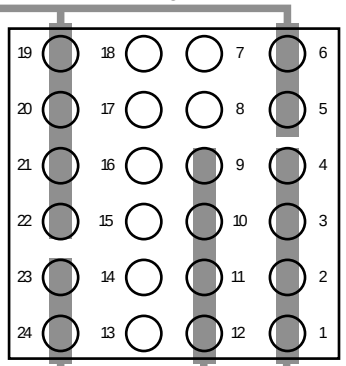
4 • CONEXÕES

• Saídas entrada amper.

Saída de uso genérico configurável pelo usuário

- 19 — Out2 + 20
  - relé 5A a 250Vca/30Vdc
  - lógica 24V, 10V a 20mA
  - triac 20...240Vca, 1A ±10%
- 21 — Out1 22
  - só relé 5A a 250Vca/30Vdc
- 6 — Out3 (AI2) — Ing. T.A. + 5
  - relé 5A a 250Vca/30Vdc
  - lógica 24V, 10V a 20mA
  - contínua 0...10V, 0/4...20mA
  - analógica 0...10V, 0/4...20mA para uso transmissão, resol. 12 bit
  - entrada de transformador amperométrico 50mAac, 10Ω 50/60Hz
  - entrada lógica 24V, 4mA de contato livre de tensão

TOP



• Alimentação

PWR ~ 23 / ~ 24

Padrão:
100 ...240Vca/cc ± 10%

Opcional:
20 ...27Vca/cc ± 10%

Potência máx 8VA; 50/60Hz

• Linha serial / saída 4

Modbus	*Cencal*	*Out 4*
9 B, 10 A, 11	9 -, 10 TX +, 11 -, 12 RX +	relé 5A a 250Vca/30Vdc

Configuração padrão

Linha serial isolada RS485

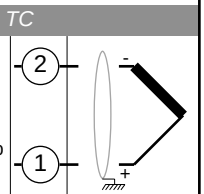
Para a configuração Cencal consulte a página técnica da placa serial

• Entradas

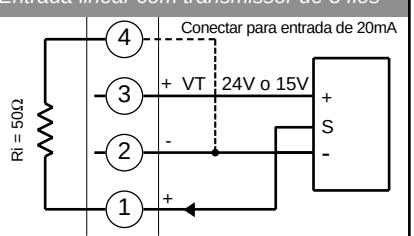
• Entrada TC

Termopares disponíveis:
J, K, R, S, T, B, E, N,
L, U, G, D, C

- Respeite as polaridades
- Para extensões, use o cabo compensado adequado ao tipo de TC utilizado.



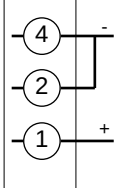
• Entrada linear com transmissor de 3 fios



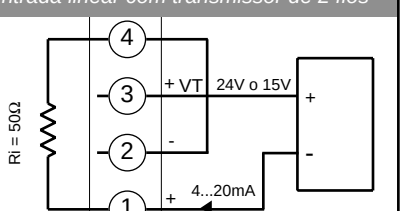
• Linear (I)

Entrada linear em corrente contínua

20mA, Ri = 50Ω

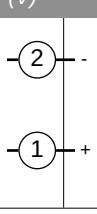


• Entrada linear com transmissor de 2 fios



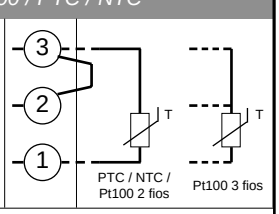
• Linear (V)

Entrada linear em tensão contínua
60mV, 1V
Ri > 1MΩ
5V, 10V
Ri > 10KΩ

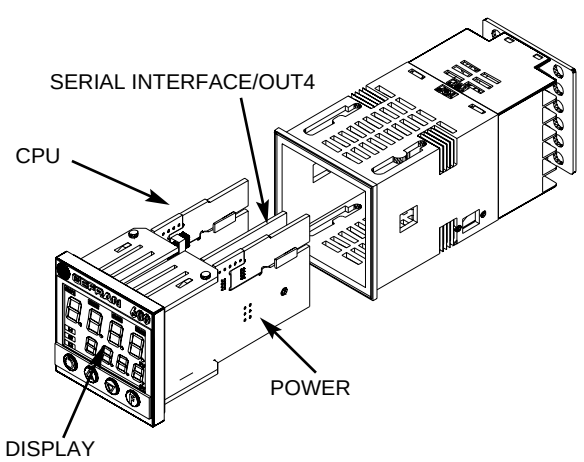


• Pt100 / PTC / NTC

Utilize fios de seção adequada (mín. 1mm²)
PT100, JPT100,
PTC, NTC



• Estrutura do instrumento



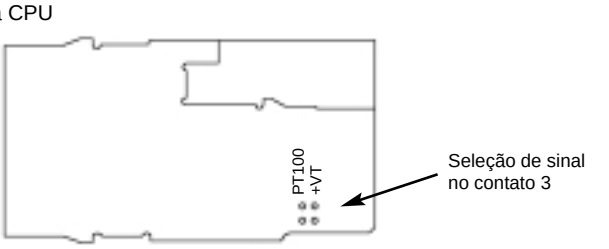
• Identificação das placas

Placa de alimentação

Seleção da tensão de alimentação do transmissor



Placa CPU



5 • PROGRAMAÇÃO E CONFIGURAÇÃO "EASY"

A CONFIGURAÇÃO EASY É INDICADA PARA AS VERSÕES COM DUAS SAÍDAS (OUT1, OUT2). PARA ACESSO AOS OUTROS PARÂMETROS ADICIONE 128 AO VALOR **Pro**

MENU NÍVEL 1

P.V. / S.V.	Variável de processo (display PV) Setpoint de trabalho (display SV) ou valor de saída de regulagem com o controlador em manual
AL.1	Limite de alarme 1 (pontos de escala)

- CFG — Menu custom (personalização)
- InP — Definições das entradas
- Out — Definições das saídas
- sw conf=ON
- PAS — Password (Senha)
- PAS = 99
- Pro — Código de proteção

• CFG

h.Pb	Banda proporcional de aquecimento	0 ... 999.9% f.e.
h.It	Tempo integral de aquecimento	0.00 ... 99.99 min
h.dt	Tempo derivativo de aquecimento	0.00 ... 99.99 min

h.PH	Limite máximo da potência de aquecimento	0.0 ... 100.0%	
HY.1	Histerese para alarme 1	±999 pontos de escala	0...999 seg. Se +32 in A1.t 0...999 min Se +64 in A1.t

• InP

tyP.	Tipo de sonda, sinal, habilitação da linearização personalizada (custom) e escala da entrada principal (**Ver tabela typ, pág. 6**)	
dP.S	Posição do ponto decimal para a escala da entrada	dP_S: 0 xxxx; 1 xxx.x; 2 xx.xx; 3 x.xxx
Lo.S	Limite mínimo de escala da entrada principal	mín ... máx. da escala da entrada selecionada em tyP

H.S	Limite máximo de escala da entrada principal	mín ... máx. da escala da entrada selecionada em tyP
Lo.L	Limite inferior de definição do setpoint e dos alarmes absolutos	Lo.S ... Hi.S
H.L	Limite superior, de definição, do setpoint e dos alarmes absolutos	Lo.S ... Hi.S

• Out

A1.t — Tipo de alarme 1

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

AL.x.t	Direto (de máximo) Inverso (de mínimo)	Absoluto Relativo ao setpoint ativo	Normal Simétrico (janela)
0	direto	absoluto	normal
1	inverso	absoluto	normal
2	direto	relativo	normal
3	inverso	relativo	normal
4	direto	absoluto	simétrico
5	inverso	absoluto	simétrico
6	direto	relativo	simétrico
7	inverso	relativo	simétrico

+ 8 para desabilitar no momento da partida até o primeiro alarme
+ 16 para habilitar a memória do alarme
+ 32 Hys passa a tempo de atraso no momento de ativação do alarme (0...999 seg.) (excluído o absoluto simétrico)
+ 64 Hys passa a tempo de atraso no momento de ativação do alarme (0...999 min.) (excluído o absoluto simétrico)

Ct.2 — Tempo de ciclo Out2 (Heat ou Cool) — 1...200 seg.

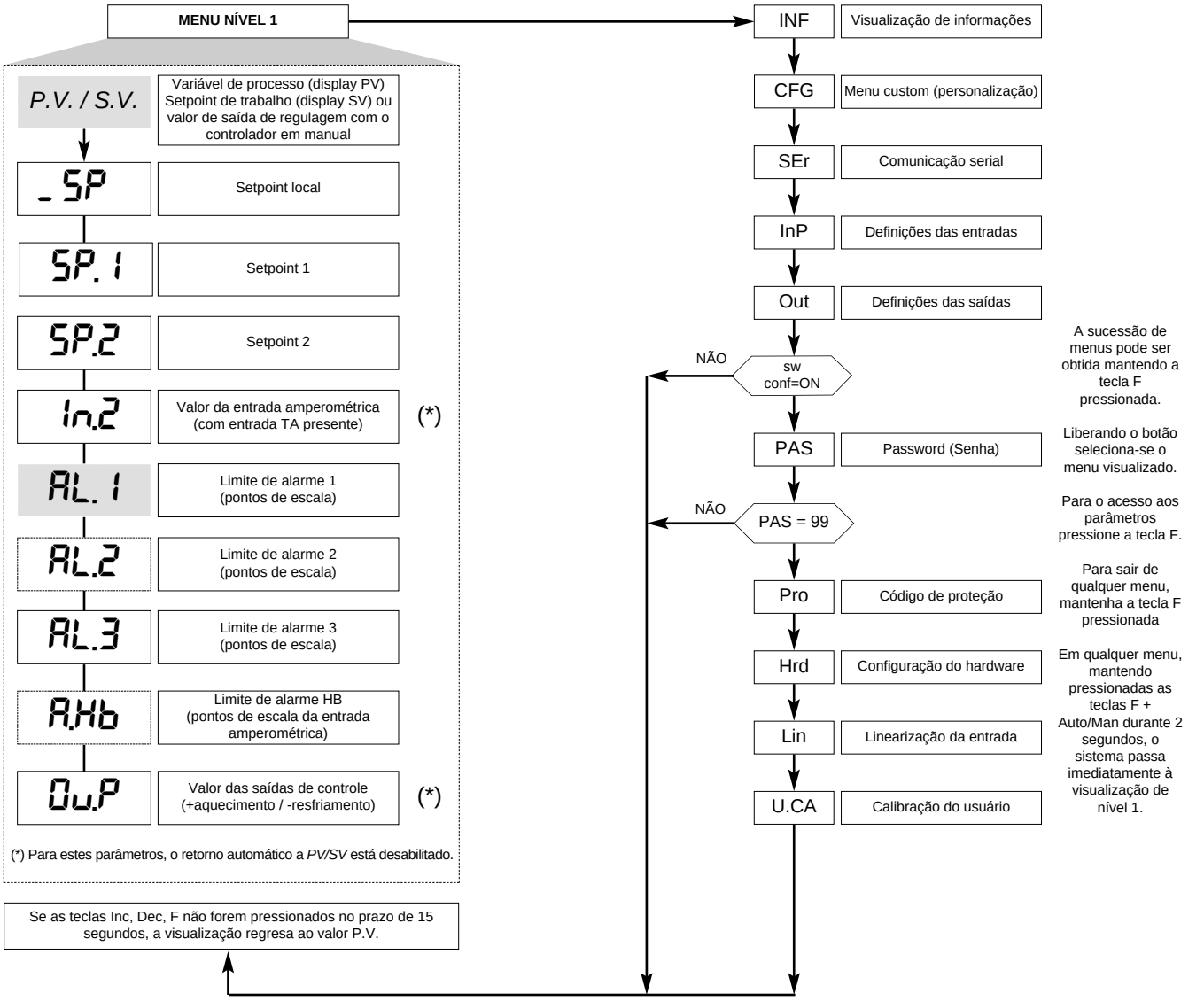
• Prot

Pro — Código de proteção

Prot	Visualização	Modificação
0	SP, alarmes	SP, alarmes
1	SP, alarmes	SP
2	SP	

+4 desabilitação InP, Out
+8 desabilitação CFG
+128 habilita a configuração extensa

6 • PROGRAMAÇÃO E CONFIGURAÇÃO



Nota: Uma vez que se entra em uma determinada configuração, todos os parâmetros não necessários deixam de ser visualizados.

• Visualização InFo

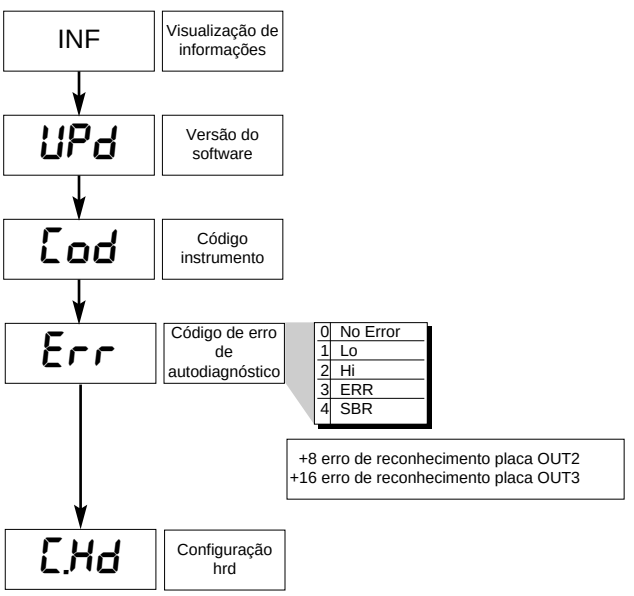


SAÍDA 2
0 = Ausente
1 = Relé
2 = Lógica
3 = Triac

ENTRADA /SAÍDA 3
0 = Ausente
1 = Relé
2 = Lógica
3 = Contínua
4 = Analógica
5 = In TA
6 = In Digital

COMUNICAÇÃO DIG. / OUT4
0 = Ausente
1 = RS 485
2 = Relé

Exemplo: 1 1 1 = R + R + RS 485



• CFG

CFG — Parâmetros de controle

S.tu — Habilitação de self-tuning, auto-tuning, softstart

S.tun	Auto-tuning contínuo	Self-tuning	Softstart
0	NÃO	NÃO	NÃO
1	SIM	NÃO	NÃO
2	NÃO	SIM	NÃO
3	SIM	SIM	NÃO
4	NÃO	NÃO	SIM
5	SIM	NÃO	SIM

h.Pb — Banda proporcional para aquecimento — 0 ... 999.9% f.e.

h. It — Tempo integral para aquecimento — 0.00 ... 99.99 min

h.dt — Tempo derivativo para aquecimento — 0.00 ... 99.99 min

h.P.H — Limite máximo da potência para aquecimento — 0.0 ... 100.0%

h.P.L — Limite mínimo da potência para aquecimento (não disponível para ação dupla aquecimento/resfriamento) — 0.0 ... 100.0%

C.nE — Fluido de refrigeração — 0 ... 2

C.MEd		Ganho relativo (rG) (ver nota de aplicação)
0	Ar	1
1	Óleo	0,8
2	Água	0,4

c.SP — Setpoint para resfriamento relativo ao setpoint de aquecimento — ± 25,0% f.e.

c.Pb — Banda proporcional para resfriamento — 0 ... 999.9% f.e.

c. It — Tempo integral de ação para resfriamento — 0.00 ... 99.99 min

c.dt — Tempo derivado para resfriamento — 0.00 ... 99.99 min

c.P.H — Limite máximo da potência para resfriamento — 0.0 ... 100.0%

c.P.L — Limite mínimo da potência para resfriamento (não disponível para ação dupla aquecimento/resfriamento) — 0.0 ... 100.0%

rSt — Reset manual — -999 ... 999 pontos de escala

P.rS — Potência de reset — -100.0 ... 100.0%

A.rS — Antireset — 0 ... 9999 pontos de escala

FFd — Feedforward — -100.0 ... 100.0%

SoF — Tempo de softstart — 0.0 ... 500.0 min

HY.1 — Histerese para alarme 1 — ±999 pontos de escala — 0…999 seg. Se +32 in A1.t; 0…999 min Se +64 in A1.t

HY.2 — Histerese para alarme 2 — ±999 pontos de escala — 0…999 seg. Se +32 in A2.t; 0…999 min Se +64 in A2.t

HY.3 — Histerese para alarme 3 — ±999 pontos de escala — 0…999 seg. Se +32 in A3.t; 0…999 min Se +64 in A3.t

Hb.t — Tempo de espera para disparo do alarme HB — 0 ... 999 seg.

(o valor deve ser maior do que o valor do tempo de ciclo da saída a que está associado o alarme HB)

Lb.t — Tempo de espera para disparo do alarme LBA (introduzindo 0, o alarme LBA é desabilitado) — 0.0 ... 500.0 min (*)

Lb.P — Limite da potência para condição de alarme LBA — -100.0 ... 100.0% (*)

FA.P — Saída de potência em condição de falha (em condições de avaria da sonda) — -100.0 ... 100.0% ON / OFF

G.SP — Gradiente de set (ver nota de aplicação) — 0,0...999,9 dígitos/min. (dígitos / seg ver SP.r)

(*) O alarme LBA pode ser reinicializado pressionando-se simultaneamente as teclas $\Delta + \nabla$ quando se visualiza OutP, ou passando-se para o controle Manual

Nota
Os parâmetros c_Pb, c_it, c_dt são somente para leitura (read only) se a opção "controle de ganho relativo de aquecimento/resfriamento" (CtrL = 14) tiver sido selecionada.

• Ser

Ser — Configuração serial

Cod — Código de identificação do instrumento — 0 ... 9999

Sr.P — Protocolo da interface serial

SER.P	Protocolo serial
0	CENCAL GEFRAN
1	MODBUS RTU

bAu — Seleção da Baudrate

bAud	Baudrate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200

PAr — Seleção de paridade

PAr	Paridade
0	Sem
1	Ímpares
2	Pares

S.In — Entradas do instrumento virtual — 0 ... 31

Entradas	IN	PV	AL3	AL2	AL1
Bits	4	3	2	1	0
Ex:	1	1	0	0	0

Desejando gerenciar a linha serial AN e IN, o código a definir para S.in é 24

S.Ou — Saídas do instrumento virtual — 0 ... 31

Saídas	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bits	4	3	2	1	0
Ex:	1	0	0	1	1

Desejando gerenciar a linha serial OUT1, OUT2 e OUT3, o código a definir para S.Ou é 19

S.U.I — Interface do usuário do instrumento virtual — 0 ... 63

Interf.	LED 1/2/3	KEYB	DISL	DISH	LED OUT4	LED OUT3	LED OUT2	LED OUT1
Bits	7	6	5	4	3	2	1	0
Ex:	0	1	0	1	0	0	0	0

Desejando gerenciar a linha serial KEYB e DISH, o código a definir para S.U.I é 80.

• InP

InP — Definições para as entradas

SP.r — Def. Set remoto

Val.	Tipo de set remoto	Absoluto/Relativo
0	Digital (da linha serial)	Absoluto
1	Digital (da linha serial)	Relativo ao set local

+2 gradiente de set em dígitos / seg

tyP. — Tipo de sonda, sinal, habilitação da linearização personalizada (*custom*) e escala da entrada principal

Type	Tipo de sonda	Sem ponto decimal	Com ponto decimal
	Sensore:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S ° F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
10	TC B °C	44/1800	44.0/999.9
11	TC B °F	111/3272	111.0/999.9
12	TC E °C	-100/750	-100.0/750.0
13	TC E °F	-148/1382	-148.0/999.9
14	TC N °C	0/1300	0.0/999.9
15	TC N °F	32/2372	32,0/999.9
16	L-GOST °C	0/600	0.0/600.0
17	L-GOST °F	32/1112	32.0/999.9
18	TC U °C	-200/400	-199.9/400.0
19	TC U °F	-328/752	-199.9/752.0
20	TC G °C	0/2300	0.0/999.9
21	TC G °F	32/4172	32,0/999.9
22	TC D °C	0/2300	0.0/999.9
23	TC D °F	32/4172	32.0/999.9
24	TC C °C	0/2300	0.0/999.9
25	TC C °F	32/4172	32.0/999.9
26	Ni-Ni18Mo °C	0/1100	0.0/999.9
27	Ni-Ni18Mo °F	32/2012	32.0/999.9
28	TC	CUSTOM	CUSTOM
29	TC	CUSTOM	CUSTOM
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/156 2	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	linear custom	linear custom
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	linear custom	linear custom
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	linear custom	linear custom
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	linear custom	linear custom
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	linear custom	linear custom
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	linear custom	linear custom
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	linear custom	linear custom
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	linear custom	linear custom
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	linear custom	linear custom
56	200mv..1V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200mv..1V	linear custom	linear custom
58	Cust10 V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Cust10 V-20mA	linear custom	linear custom
60	Cust 60mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Cust 60mV	linear custom	linear custom
62	PT100-JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

Para linearização personalizada (custom):
- a sinalização LO é feita quando a variável toma valores inferiores a Lo.S ou é menor do que o valor mínimo de calibração
- a sinalização HI é feita quando a variável toma valores superiores a Lo.S ou é maior do que o valor máximo de calibração

Erro máximo de não linearidade para termopares (Tc), termorresistência (PT100) e termistores (PTC, NTC).

O erro é calculado como desvio em relação ao valor teórico com referência em % ao valor de fundo de escala expresso em graus Celsius (°C).

S, R escala 0...1750°C; erro < 0,2% do fundo de escala (t > 300°C) / para as outras escalas; erro < 0,5% do fundo de escala
T erro < 0,2% do fundo de escala (t > -150°C)
B escala 44...1800°C; erro < 0,5% do fundo de escala (t > 300°C) / escala 44,0...999,9; erro < 1% do fundo de escala (t > 300°C)
U escala -99,9...99,9 e -99...99°C; erro < 0,5% do fundo de escala / para as outras escalas; erro < 0,2% do fundo de escala (t > -150°C)
G erro < 0,2% do fundo de escala (t > 300°C)
D erro < 0,2% do fundo de escala (t > 200°C)
C escala 0...2300; erro < 0,2% do fundo de escala / para as outras escalas; erro < 0,5% do fundo de escala

NTC erro < 0,5% do fundo de escala

TC tipo **J, K, E, N, L** erro < 0,2% do fundo de escala
JPT100, PTC erro < 0,2% do fundo de escala
PT100 escala -200...850°C
grau de precisão a 25°C inferior a 0,2% f.e.
No intervalo 0...50°C:
- grau de precisão inferior a 0,2% f.e. no intervalo -200...400°C
- grau de precisão inferior a 0,4% f.e. no intervalo +400...850°C

(onde f.e. é referido ao intervalo -200...850°C)

FLt — Filtro digital na entrada (se = 0 exclui o filtro da média no valor de amostragem) — 0.0 ... 20.0 seg.

FLd — Filtro digital na visualização da entrada — 0 ... 9.9 pontos de escala

dP.S — Posição do ponto decimal para a escala da entrada

dP_S	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

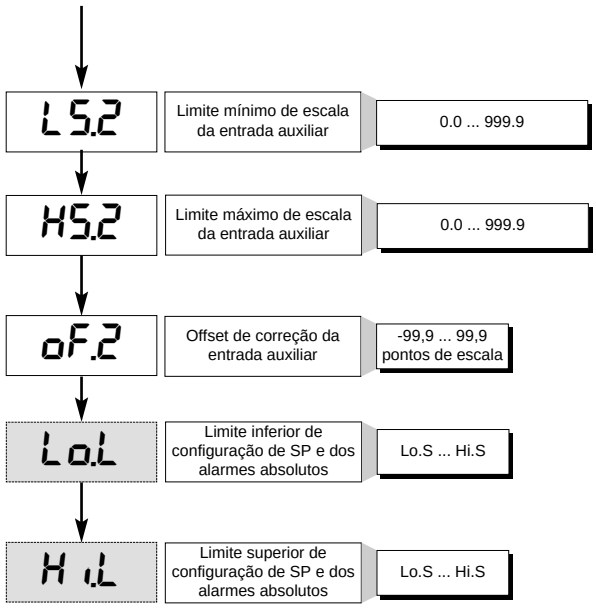
(*) não disponível para as escalas TC, RTD, PTC

Lo.S — Limite mínimo de escala da entrada principal — mín ... máx. da escala da entrada selecionada em tyP

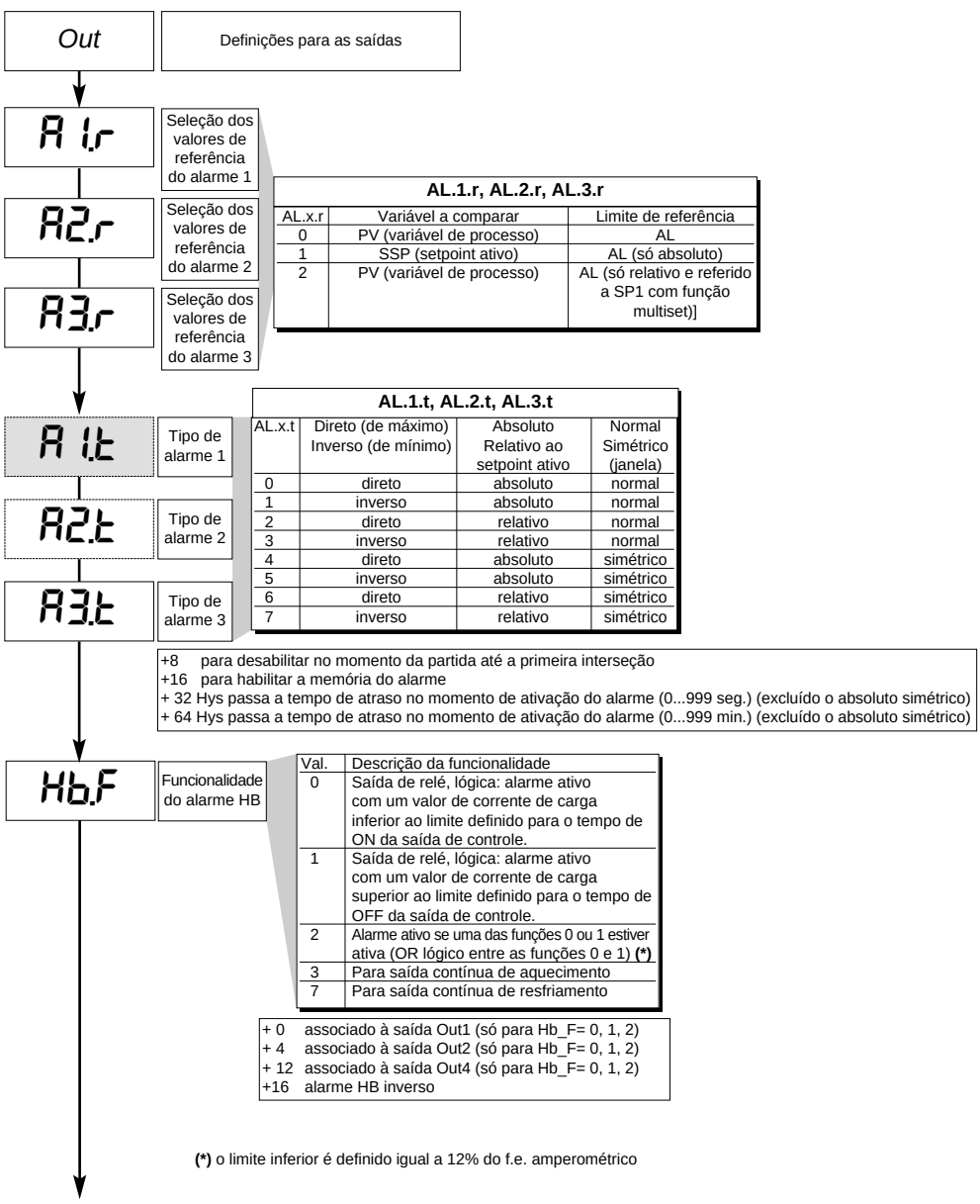
Hi.S — Limite máximo de escala da entrada principal — mín ... máx. da escala da entrada selecionada em tyP

oFS. — Offset de correção da entrada principal — -999 ... 999 pontos de escala

Ft.2 — Filtro digital da entrada auxiliar — 0.0 ... 20.0 seg.



• Out



AL.1.r, AL.2.r, AL.3.r

AL.x.r	Variável a comparar	Limite de referência
0	PV (variável de processo)	AL
1	SSP (setpoint ativo)	AL (só absoluto)
2	PV (variável de processo)	AL (só relativo e referido a SP1 com função multiset)]

AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

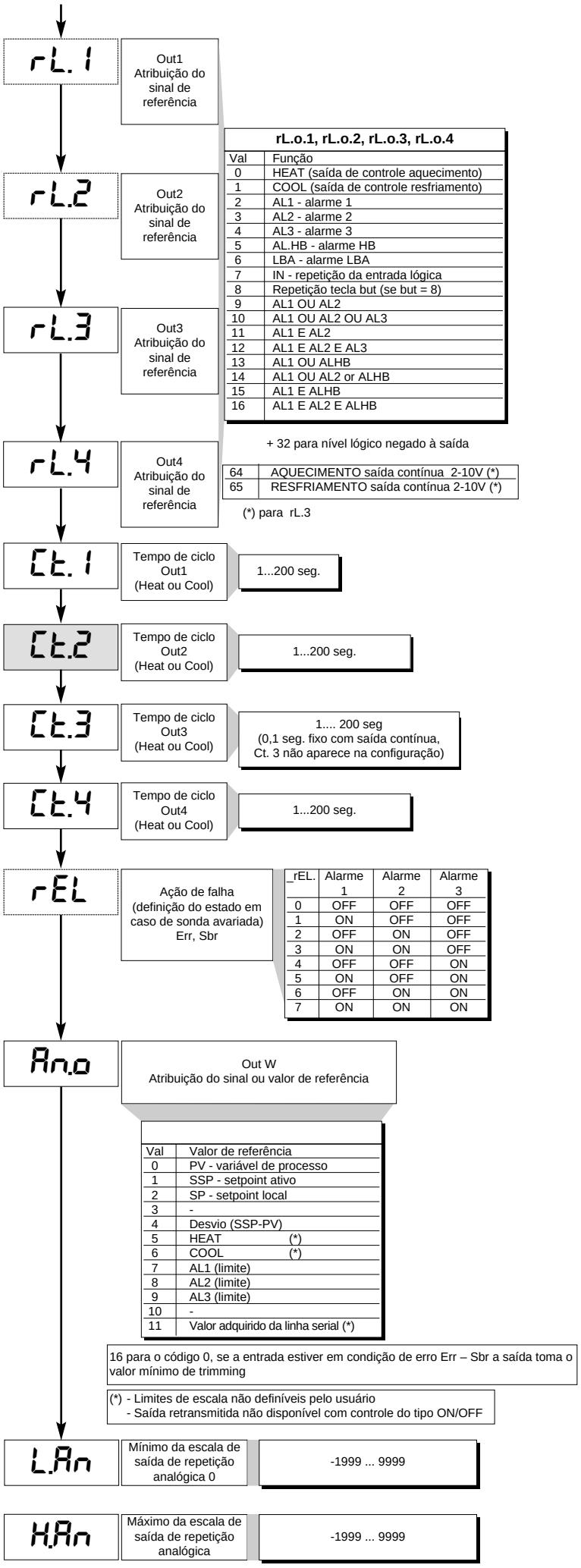
AL.x.t	Direto (de máximo) Inverso (de mínimo)	Absoluto Relativo ao setpoint ativo	Normal Simétrico (janela)
0	direto	absoluto	normal
1	inverso	absoluto	normal
2	direto	relativo	normal
3	inverso	relativo	normal
4	direto	absoluto	simétrico
5	inverso	absoluto	simétrico
6	direto	relativo	simétrico
7	inverso	relativo	simétrico

+8 para desabilitar no momento da partida até a primeira interseção
+16 para habilitar a memória do alarme
+ 32 Hys passa a tempo de atraso no momento de ativação do alarme (0...999 seg.) (excluído o absoluto simétrico)
+ 64 Hys passa a tempo de atraso no momento de ativação do alarme (0...999 min.) (excluído o absoluto simétrico)

Val.	Descrição da funcionalidade
0	Saída de relé, lógica: alarme ativo com um valor de corrente de carga inferior ao limite definido para o tempo de ON da saída de controle.
1	Saída de relé, lógica: alarme ativo com um valor de corrente de carga superior ao limite definido para o tempo de OFF da saída de controle.
2	Alarme ativo se uma das funções 0 ou 1 estiver ativa (OR lógico entre as funções 0 e 1) **(*)**
3	Para saída contínua de aquecimento
7	Para saída contínua de resfriamento

+ 0 associado à saída Out1 (só para Hb_F= 0, 1, 2)
+ 4 associado à saída Out2 (só para Hb_F= 0, 1, 2)
+ 12 associado à saída Out4 (só para Hb_F= 0, 1, 2)
+16 alarme HB inverso

(*) o limite inferior é definido igual a 12% do f.e. amperométrico


rL.1
Out1
Atribuição do sinal de referência
rL.2
Out2
Atribuição do sinal de referência
rL.3
Out3
Atribuição do sinal de referência
rL.4
Out4
Atribuição do sinal de referência
rL.o.1, rL.o.2, rL.o.3, rL.o.4
Val | Função
0 | HEAT (saída de controle aquecimento)
1 | COOL (saída de controle resfriamento)
2 | AL1 - alarme 1
3 | AL2 - alarme 2
4 | AL3 - alarme 3
5 | AL.HB - alarme HB
6 | LBA - alarme LBA
7 | IN - repetição da entrada lógica
8 | Repetição tecla but (se but = 8)
9 | AL1 OU AL2
10 | AL1 OU AL2 OU AL3
11 | AL1 E AL2
12 | AL1 E AL2 E AL3
13 | AL1 OU ALHB
14 | AL1 OU AL2 or ALHB
15 | AL1 E ALHB
16 | AL1 E AL2 E ALHB
+ 32 para nível lógico negado à saída
64 | AQUECIMENTO saída contínua 2-10V (*)
65 | RESFRIAMENTO saída contínua 2-10V (*)
(*) para rL.3
Ct.1
Tempo de ciclo Out1 (Heat ou Cool)
1...200 seg.
Ct.2
Tempo de ciclo Out2 (Heat ou Cool)
1...200 seg.
Ct.3
Tempo de ciclo Out3 (Heat ou Cool)
1.... 200 seg
(0,1 seg. fixo com saída contínua,
Ct. 3 não aparece na configuração)
Ct.4
Tempo de ciclo Out4 (Heat ou Cool)
1...200 seg.
rEL
Ação de falha (definição do estado em caso de sonda avariada) Err, Sbr
_rEL. | Alarme 1 | Alarme 2 | Alarme 3
0 | OFF | OFF | OFF
1 | ON | OFF | OFF
2 | OFF | ON | OFF
3 | ON | ON | OFF
4 | OFF | OFF | ON
5 | ON | OFF | ON
6 | OFF | ON | ON
7 | ON | ON | ON
An.o
Out W
Atribuição do sinal ou valor de referência
Val | Valor de referência
0 | PV - variável de processo
1 | SSP - setpoint ativo
2 | SP - setpoint local
3 | -
4 | Desvio (SSP-PV)
5 | HEAT (*)
6 | COOL (*)
7 | AL1 (limite)
8 | AL2 (limite)
9 | AL3 (limite)
10 | -
11 | Valor adquirido da linha serial (*)
16 para o código 0, se a entrada estiver em condição de erro Err – Sbr a saída toma o valor mínimo de trimming
(*) - Limites de escala não definíveis pelo usuário
- Saída retransmitida não disponível com controle do tipo ON/OFF
L.An
Mínimo da escala de saída de repetição analógica 0
-1999 ... 9999
H.An
Máximo da escala de saída de repetição analógica
-1999 ... 9999

• Prot

Pro — Código de proteção

Prot	Visualização	Modificação
0	SP, In2, alarmes, OuP, INF	SP, alarmes
1	SP, In2, alarmes, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

+4	desabilitação InP, Out
+8	desabilitação CFG, Ser
+16	desabilitação do "ligar-desligar" através de software
+32	desabilita a memorização da potência manual
+64	desabilita a modificação do valor da potência manual
+128	habilita a configuração extensa

• Hrd

Hrd — Configuração do hardware

hd.1 — Habilitação do multiset de gestão dos instrumentos por meio de serial

Val	Multiset (2 SP)	Estado dos leds invertidos	Gestão do instrumento por meio de serial
0			
1	x		
2		x	
3	x	x	
4			x
5	x		x
6		x	x
7	x	x	x

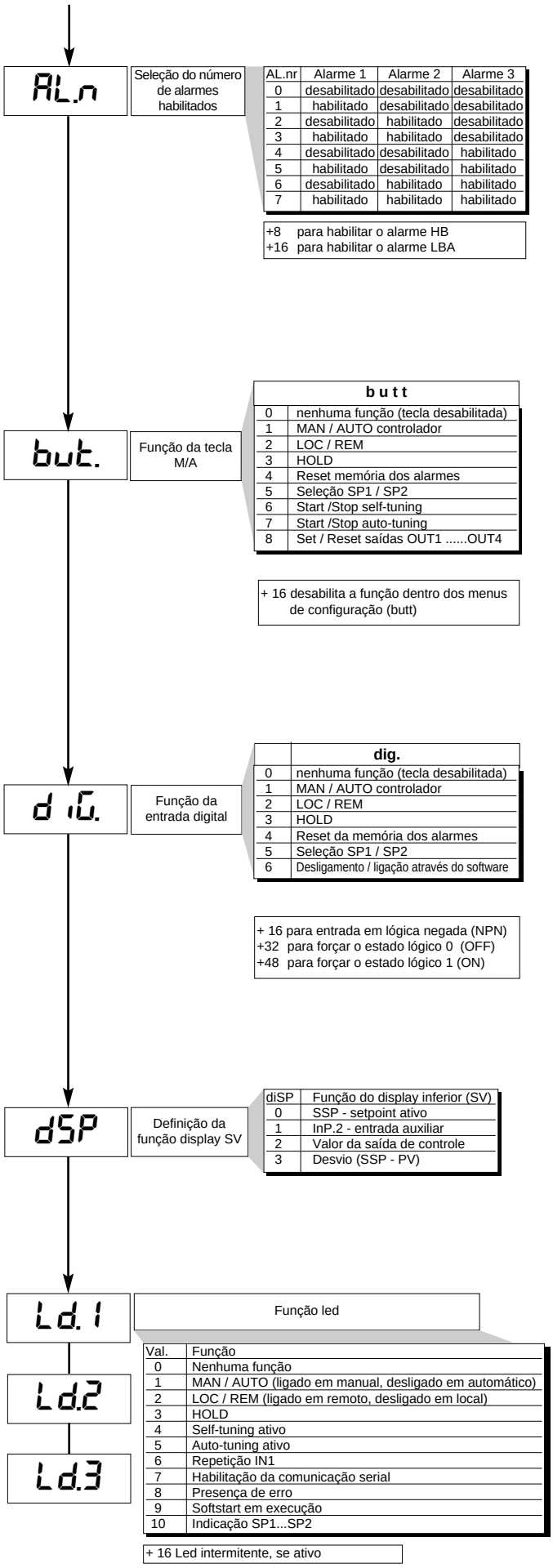
Ctr — Tipo de controle

Val	Tipo de controle
0	P quente
1	P frio
2	P quente / frio
3	PI quente
4	PI frio
5	PI quente / frio
6	PID quente
7	PID frio
8	PID quente / frio
9	ON-OFF quente
10	ON-OFF frio
11	ON-OFF quente / frio
12	PID quente + ON-OFF frio
13	ON-OFF quente + PID frio
14	PID quente + frio com ganho relativo (ver parâmetro C.Med)

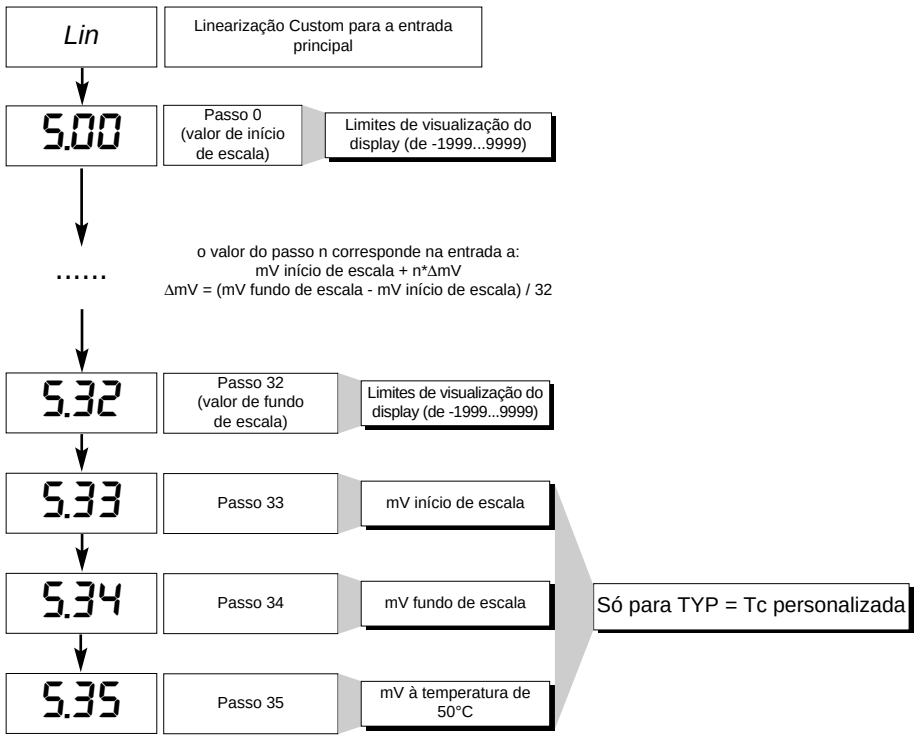
Seleção do tempo de amostragem da ação derivativa:

+0	amostragem 1 seg.
+16	amostragem 4 seg.
+32	amostragem 8 seg.
+64	amostragem 240 mseg.

Nota: No controle de tipo ON/OFF o alarme LbA está desativado.


AL.n
Seleção do número de alarmes habilitados
AL.nr | Alarme 1 | Alarme 2 | Alarme 3
0 | desabilitado | desabilitado | desabilitado
1 | habilitado | desabilitado | desabilitado
2 | desabilitado | habilitado | desabilitado
3 | habilitado | habilitado | desabilitado
4 | desabilitado | desabilitado | habilitado
5 | habilitado | desabilitado | habilitado
6 | desabilitado | habilitado | habilitado
7 | habilitado | habilitado | habilitado
+8 para habilitar o alarme HB
+16 para habilitar o alarme LBA
but.
Função da tecla M/A
butt
0 nenhuma função (tecla desabilitada)
1 MAN / AUTO controlador
2 LOC / REM
3 HOLD
4 Reset memória dos alarmes
5 Seleção SP1 / SP2
6 Start /Stop self-tuning
7 Start /Stop auto-tuning
8 Set / Reset saídas OUT1 .....OUT4
+ 16 desabilita a função dentro dos menus de configuração (butt)
diG.
Função da entrada digital
dig.
0 nenhuma função (tecla desabilitada)
1 MAN / AUTO controlador
2 LOC / REM
3 HOLD
4 Reset da memória dos alarmes
5 Seleção SP1 / SP2
6 Desligamento / ligação através do software
+ 16 para entrada em lógica negada (NPN)
+32 para forçar o estado lógico 0 (OFF)
+48 para forçar o estado lógico 1 (ON)
dSP
Definição da função display SV
diSP | Função do display inferior (SV)
0 | SSP - setpoint ativo
1 | InP.2 - entrada auxiliar
2 | Valor da saída de controle
3 | Desvio (SSP - PV)
Ld.1
Ld.2
Ld.3
Função led
Val. | Função
0 | Nenhuma função
1 | MAN / AUTO (ligado em manual, desligado em automático)
2 | LOC / REM (ligado em remoto, desligado em local)
3 | HOLD
4 | Self-tuning ativo
5 | Auto-tuning ativo
6 | Repetição IN1
7 | Habilitação da comunicação serial
8 | Presença de erro
9 | Softstart em execução
10 | Indicação SP1...SP2
+ 16 Led intermitente, se ativo

• Lin



• U.CAL



Val	Função
1	Saída analógica **(1)**
2	Entrada 1 - personalizada 10V/ 20mA
3	Entrada 1 - sensor custom 50mV
4	Custom PT100 / J PT100
5	Custom PTC
6	Custom NTC
7	Entrada 2 - custom TA **(2)**

(1) A saída analógica em 20mA está calibrada com grau de precisão inferior a 0,2 % f.e. Fazer a calibração quando se converte em saída de 10V.

(2) A precisão na ausência de calibração é inferior a 1% f.e.. Fazer a calibração somente em caso de necessidade de maior precisão.

FUNCIONAMENTO DO ALARME HB

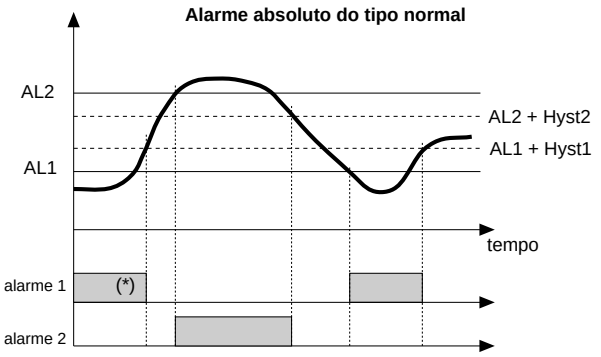
Este tipo de alarme é condicionado à utilização da entrada de transformador amperométrico (T.A.).
Pode sinalizar variações de absorção na carga, descriminado o valor da corrente na entrada amperométrica no campo (0 ... HS.2). É habilitado através do código de configuração (AL.n). Neste caso o valor de interceptação do alarme é expresso em pontos da escala HB.
Por meio do código Hb.F (fase “Out”) seleciona-se o tipo de funcionamento e a saída de controle associada.
O valor definido para o limite de alarme é A.Hb.
O alarme direto HB intervém no caso do valor da entrada amperométrica estar abaixo do limite definido durante um total de Hb_t segundos de tempo de “ON” da saída selecionada.
O alarme Hb só se pode ativar com tempos de ON superiores a 0,4 segundos (exclui a saída contínua).
A funcionalidade do alarme HB prevê o controle da corrente de carga mesmo no intervalo de OFF do tempo de ciclo da saída selecionada: Se durante um total de Hb_t segundos de estado de OFF da saída, a corrente medida for superior a 12,5% do fundo de escala definido (parâmetro HS.2 em InP), o alarme HB dispara.
O reset do alarme é feito automaticamente quando se elimina a condição que o provocou.
A definição do limite A.Hb = 0 desabilita ambos os tipos de alarme HB, desexcitando o relé associado.
A indicação da corrente de carga é visualizada selecionando o item In.2. (nível 1).
NOTA: os tempos de ON/OFF referem-se ao tempo de ciclo definido para a saída selecionada.
O alarme Hb_F = 3 (7) contínuo está ativo para um valor de corrente de carga inferior ao limite definido e está desabilitado se o valor da saída de aquecimento (resfriamento) for inferior a 3%.

• Funcionamento tipo HOLD

O valor de entrada e os alarmes ficam "congelados" pelo tempo no qual a entrada lógica permanece ativa.
Com a entrada ativa, um reset da memória de interseção provoca a desexcitação de todos os relés excitados e o reset da memória de todos os alarmes.

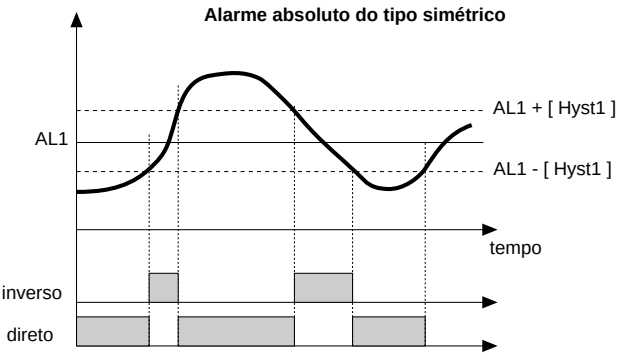
7 • ALARMES

Alarme absoluto do tipo normal



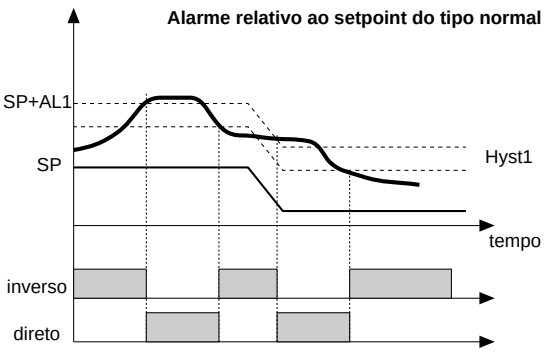
Para AL1 alarme absoluto inverso (mínimo) com Hyst 1 positiva, AL1 t=1
(*) = OFF se existir desablitação a partida do equipamento.
Para AL2 alarme absoluto direto (máximo) com Hyst 2 negativa, AL2 t=0

Alarme absoluto do tipo simétrico



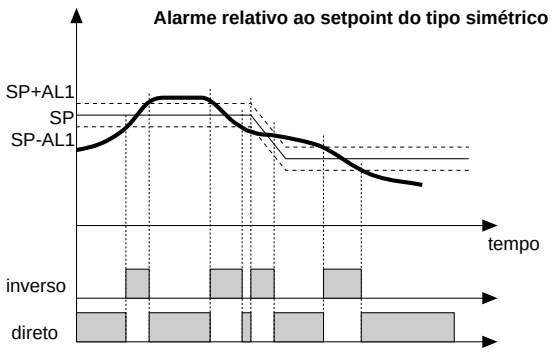
Para AL1 alarme absoluto inverso simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t=5
Para AL1 alarme absoluto direto simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t=4

Alarme relativo ao setpoint do tipo normal



Para AL1 alarme relativo inverso normal com histerese Hyst 1 negativa, AL1 t=3
Para AL1 alarme relativo direto normal com histerese Hyst 1 negativa, AL1 t=2

Alarme relativo ao setpoint do tipo simétrico



Para AL1 alarme relativo inverso simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t=7
Para AL1 alarme relativo direto simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t=6

8 • AÇÕES DE CONTROLE

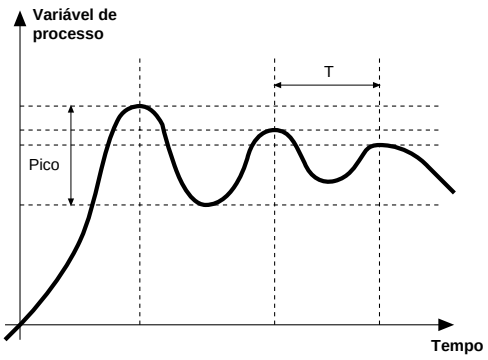
Ação Proporcional:
ação em que a atuação sobre a saída é proporcional ao desvio à entrada (Desvio é a diferença entre o valor da variável controlada e o valor desejado).
Ação Derivativa:
ação em que a atuação sobre a saída é proporcional à velocidade de variação do desvio à entrada.
Ação Integral:
ação em que a atuação sobre a saída é proporcional à integral no tempo do desvio da entrada.

Influência das ações Proporcional, Derivativa e Integral sobre a resposta do processo sob controle

*O aumento da Banda Proporcional reduz as oscilações mas aumenta o desvio.
* A diminuição da Banda Proporcional reduz o desvio mas provoca oscilações da variável regulada (valores de Banda Proporcional excessivamente baixos provocam instabilidade no sistema)
* O aumento da Ação Derivativa, correspondente a um aumento do Tempo Derivativo, reduz o desvio e evita oscilações até um valor crítico de Tempo Derivativo superior ao qual aumenta o desvio e se verificam oscilações prolongadas.
* O aumento da Ação Integral correspondente a uma diminuição do Tempo Integral, tende a anular, em condições de regime, o desvio entre a variável controlada e o valor desejado (setpoint).
Se o valor do Tempo Integral for excessivo (Ação Integral fraca) é possível uma persistência do desvio entre a variável controlada e o valor desejado.
Para mais informações relativas às ações de controle contate a GEFRAN.

9 • TÉCNICA DE AJUSTE MANUAL

A) Defina o setpoint com o valor operativo
B) Defina a banda proporcional ao valor 0,1% (com regulagem do tipo on-off).
C) Comute para automático e observe o comportamento da variável; obter-se-á um comportamento análogo ao da figura:

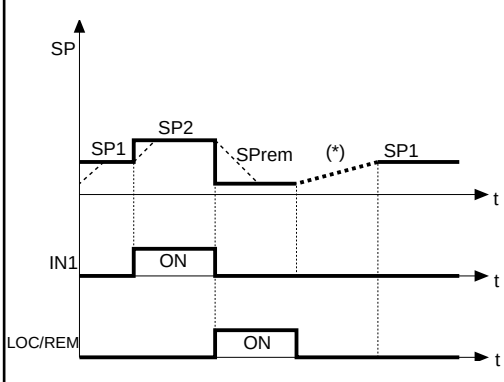


D) Cálculo dos parâmetros PID: Valor de banda proporcional

$$P.B.= \frac{\text{Pico}}{\text{V. máximo - V mínimo}} \times 100$$

(V. máximo - V mínimo) é a amplitude da escala.
Valor de tempo integral It = 1,5 x T
Valor de tempo derivativo dt = It/4
E) Comute o regulador para manual, introduza o valor dos parâmetros calculados (reabilite a regulagem PID definindo um tempo eventual de ciclo para a saída de relé), comute para automático.
F) Sendo possível, para avaliar a otimização dos parâmetros, mude o valor do setpoint e verifique o comportamento transitório; se persistir alguma oscilação aumente o valor da banda proporcional. Se, pelo contrário, se demonstrar uma resposta demasiado lenta, diminua o seu valor.

10 • FUNÇÃO MULTISET, GRADIENTE DE SET



(*) se o gradiente de set estiver configurado

A função multiset habilita-se em hd.1.
A função gradiente está sempre habilitada.
A seleção entre setpoint 1 e setpoint 2 pode ser feita com a tecla frontal ou através da entrada digital.
É possível visualizar a seleção entre os setpoints 1 / 2 por meio do led.
GRADIENTE DE SET: se definido ≠ 0, no momento da partida e na altura de passagem de auto/man o setpoint toma o valor de PV, com gradiente configurado atinge o set local ou o set selecionado.
Qualquer variação de set está sujeita a gradiente.
O gradiente de set é inibido à partida quando o self-tuning estiver habilitado.
Se o gradiente de set for definido ≠ 0, também estará ativo nas variações de setpoint local, configurável apenas no menu SP respectivo.
O setpoint de controle atinge o valor configurado com a velocidade definida pelo gradiente.

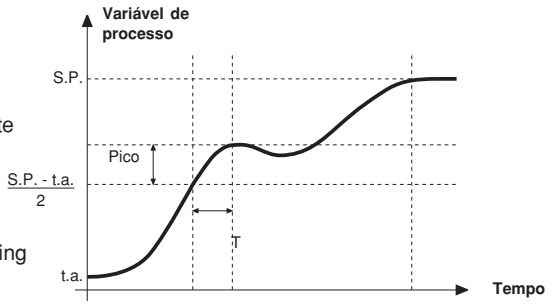
11 • LIGAÇÃO / DESLIGAMENTO ATRAVÉS DO SOFTWARE

Como desligar: usando a combinação de teclas "F" e "Incrementa", pressionando-as ao mesmo tempo, durante 5 segundos, é possível desativar o instrumento que se coloca no estado de "OFF", assumindo assim um comportamento análogo ao do instrumento desligado mas sem cortar a alimentação de rede e mantendo ativa a visualização da variável de processo. O display SV desliga-se.
Todas as saídas (controle e alarmes) estão no estado de OFF (nível lógico 0, relés desexcitados) e todas as funções do instrumento estão inibidas, salvo a função de "LIGAÇÃO" e a comunicação serial.
Como ligar: pressionando a tecla "F" durante 5 segundos, o instrumento passa do estado de "OFF" para "ON". Se houver suspensão da tensão de rede durante o estado de "OFF" do aparelho, quando este voltar a ser ligado (power-up) se colocará no estado de "OFF" anterior; (o estado de "ON/OFF" é memorizado). A função está normalmente habilitada; para a desabilitar defina o parâmetro Prot = Prot +16. Esta função pode ser associada a uma entrada digital (d.i.G) e exclui a desativação mediante teclado.

12 • SELF-TUNING

A função é válida para sistemas do tipo com ação simples (aquecimento ou resfriamento).
A ativação do self-tuning tem como objetivo calcular os parâmetros de regulagem ideais em fase de partida do processo. A variável (exemplo temperatura) deve ser a assumida com potência nula (temperatura ambiente).
O controlador fornece o máximo da potência definida até atingir um valor intermediário entre o valor de partida e o setpoint e depois anula a potência. A partir da avaliação da overshoot e do tempo necessário para atingir o pico, calculam-se os parâmetros PID.
A função assim completada desativa-se automaticamente, o controle prossegue para atingir o setpoint.

Como ativar o self-tuning:
A. Ativação ao ligar
1. Defina o setpoint com o valor desejado
2. Habilite o self-tuning definindo o parâmetro Stun com o valor 2 (menu CFG)
3. Desligue o instrumento
4. Assegure-se de que o valor da temperatura está próximo da temperatura ambiente
5. Ligue de novo o instrumento



B. Ativação através do teclado
1. Assegure-se de que o botão M/A está habilitado para a função Start/Stop self-tuning (código but = 6 menu Hrd)
2. Coloque a temperatura de modo a aproximar-se da temperatura ambiente
3. Defina o setpoint com o valor desejado
4. Pressione o botão M/A para ativar o self-tuning. (Atenção! Pressionando de novo o botão interrompe-se o self-tuning)

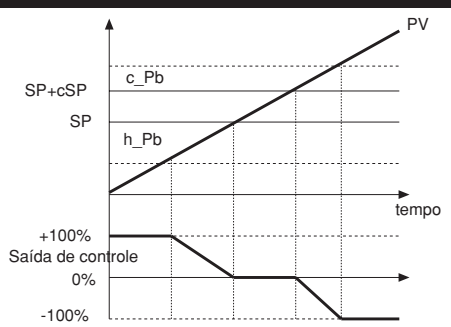
O processo desenvolve-se automaticamente até o esgotamento. No fim são memorizados os novos parâmetros PID: banda proporcional, tempos integral e derivativo calculados para a ação ativa (aquecimento/resfriamento). Em caso de ação dupla (aquecimento/resfriamento) os parâmetros da ação oposta são calculados mantendo a relação inicialmente existente entre os respectivos parâmetros. (Exemplo: Cpb = Hpb * K; onde K = Cpb / Hpb no momento de ativação do self-tuning). Após o esgotamento o código **Stun** é automaticamente anulado.
Notas:
- O processo interrompe-se quando o setpoint é ultrapassado durante o desenvolvimento. Em tal caso o código Stun não é anulado.
- Aconselha-se habilitar um dos leds configuráveis para a sinalização do estado de self-tuning. Definindo um dos parâmetros Led1, Led2, Led3 = 4 ou 20 no menu Hrd, o sistema acende o respectivo led com luz fixa ou intermitente durante a fase de self-tuning ativo.

NOTA: Ação não considerada no tipo de controle ON/OFF

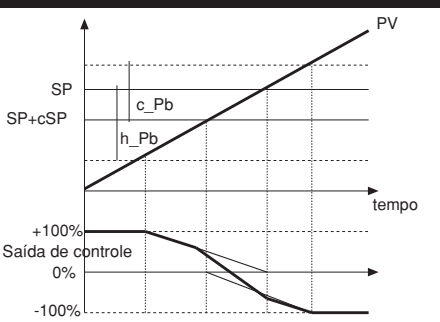
13 • AUTO-TUNING

A habilitação da função de auto-tuning bloqueia as definições dos parâmetros PID.
O Auto-tuning continua a avaliar as oscilações de um sistema, procurando determinar, o mais rapidamente possível, os valores dos parâmetros PID que reduzem a oscilação existente; não intervém se as oscilações se reduzirem a valores inferiores a 1,0 % da banda proporcional.
É interrompido em caso de variação do setpoint e recomeça automaticamente com setpoint constante.
Os parâmetros calculados não são memorizados; em caso de desligamento do instrumento, o controlador reinicia com os parâmetros programados antes de habilitar o auto-tuning.
O processo de Autotuning termina com a passagem para Manual.

14 • CONTROLE



Saída de regulagem com ação única proporcional no caso de banda proporcional de aquecimento ser separada da de resfriamento



Saída de controle com ação única proporcional no caso de banda proporcional de aquecimento ser sobreposta à de resfriamento

PV = variável de processo
SP+cSP = setpoint de resfriamento
c_Pb = banda proporcional de resfriamento

SP = setpoint de aquecimento
h_Pb = banda proporcional para aquecimento

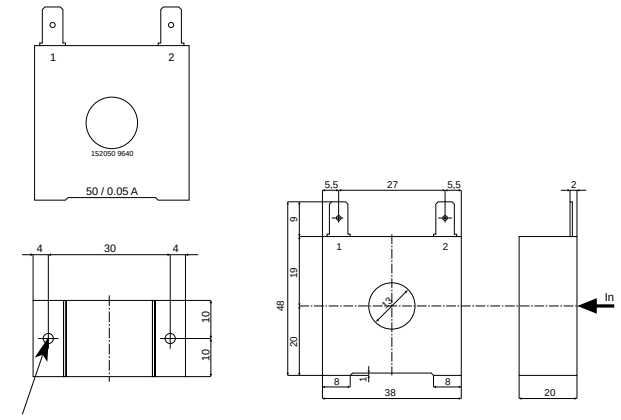
Controle do Aquecimento/Resfriamento com ganho relativo

Nesta modalidade de controle (habilitada com o parâmetro CtrL = 14) o sistema pede para especificar o tipo de resfriamento.
Os parâmetros de resfriamento PID são, portanto, calculados a partir dos de aquecimento, de acordo com a relação indicada.
(ex.: C.Med = 1 (óleo), H_Pb = 10, H_dt = 1, H_It = 4 implica: C_Pb = 12,5, C_dt = 1, C_It = 4)
Aconselha-se aplicar na definição dos tempos de ciclo para as saídas os seguintes valores:
Ar T Ciclo Cool = 10 seg.
Óleo T Ciclo Cool = 4 seg.
Água T Ciclo Cool = 2 seg.

NOTA: Nesta modalidade os parâmetros de resfriamento são **não modificáveis**.

15 • ACESSÓRIOS

• TRANSFORMADOR AMPEROMÉTRICO



Orifício de fixação para parafusos auto-roscantes: 2,9 x 9

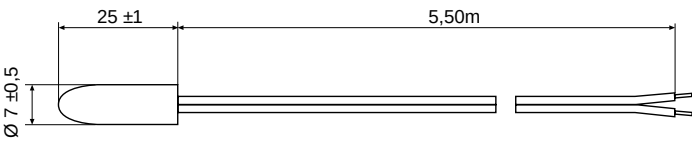
Estes transformadores são usados para medidas de corrente a 50 ÷ 60 Hz de 25A a 600A (corrente nominal primária). A característica peculiar destes transformadores é o número elevado de espiras no secundário. Esta particularidade permite uma corrente secundária muito baixa, aceitável para um circuito eletrônico de medição. A corrente secundária pode ser determinada como uma tensão sobre uma resistência.

CÓDIGO	Ip / Is	Ø Cabo secundário	n	SAÍDAS	Ru	Vu	PRECISÃO
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vca	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vca	1.0 %

• CÓDIGO DE PEDIDO

CÓD. 330200	IN = 50Aca OUT = 50mAca
CÓD. 330201	IN = 25Aca OUT = 50mAca

• PTC



• CÓDIGO DE PEDIDO

PTC 7 x 25 5m

DADOS TÉCNICOS

Mod. Sonda:	Sonda Ambiente
Material da tampa:	Plástico (Ø 7 x 25mm)
Campo de temperatura:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Tempo de resposta:	20 seg. (em ar parado)
Isolamento:	100MΩ, 500Vd.c. entre a tampa e os terminais
Material do cabo:	Unipolar em PVC (12/0,18)
Comprimento do cabo:	5,50m

• Cabo Interface RS232 / TTL para configuração de instrumentos GEFRAN



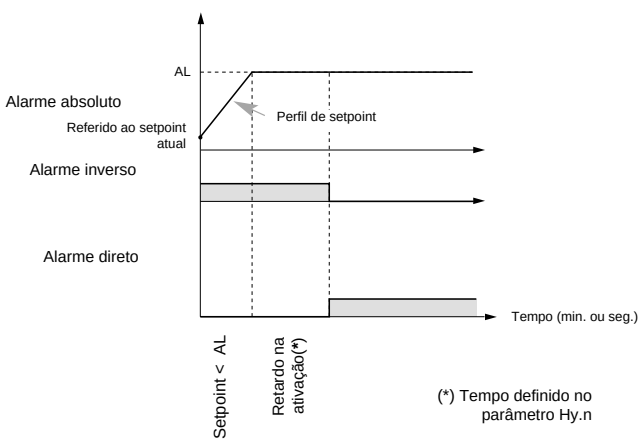
NOTA: A interface RS232 para configuração usando o PC é fornecida junto com o software de programação WINSTRUM. A conexão deve ser feita com o instrumento ligado e com as entradas e saídas não conectadas.

• CÓDIGO DE PEDIDO

CÓD. **1108200**	Cabo + Disquete

16 • APLICAÇÕES

• Aplicação de set duplo (rampa + manutenção + alarme de fim)



(*) Tempo definido no parâmetro Hy.n

CÓDIGO DE PEDIDO

600 R □ □ □ □

SAÍDA 1 (AL)	
Relé	R

SAÍDA 2 (MAIN)	
Relé	R
Lógica D2	D
Triac (1A)	T

ENTRADA / SAÍDA 3	
Nenhuma	0
Relé	R
Lógica D2	D
Saída de controle contínua de 10V	C
Retransmissão analógica (20mA)	W
Entrada TA (50mAca)	H
Entrada digital (24V)	N

ALIMENTAÇÃO	
0	20...27V
1	100...240V

COMUNICAÇÃO DIGITAL / SAÍDA 4	
0	Nenhuma
2	RS485 (2 fios)
R	Saída relé

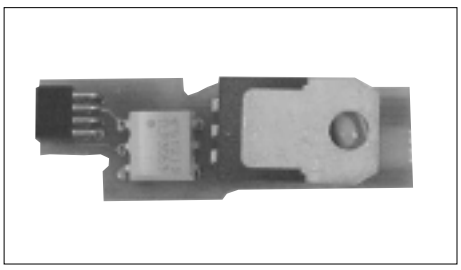
Entre em contato com os técnicos da GEFRAN para maiores informações acerca da disponibilidade dos códigos

• ADVERTÊNCIAS

ATENÇÃO! Este símbolo indica perigo.
Você irá encontrá-lo próximo da alimentação e dos contatos dos relés que podem ser conectados a tensão de rede.

Antes de instalar, ligar ou usar o instrumento, leia as advertências abaixo:
• ligue o instrumento seguindo rigorosamente as indicações do manual
• faças as conexões utilizando sempre os tipos de cabos adequados aos limites de tensão e corrente indicados nos dados técnicos
• o instrumento NÃO possui interruptor On/Off. Deste modo, assim que se liga à corrente acende imediatamente. Por motivo de segurança, todos os dispositivos conectados permanentemente à alimentação necessitam de: um interruptor selecionador bifásico marcado com a marca apropriada, colocado nas imediações do aparelho e facilmente acessível ao operador; um único interruptor pode comandar vários aparelhos.
• se o instrumento estiver ligado a aparelhos eletricamente NÃO isolados (ex. termopares), deve-se fazer a ligação ao terra com um condutor específico para evitar que esta ocorra diretamente através da própria estrutura da máquina.
• se o instrumento for utilizado em aplicações onde há risco de ferimento de pessoas, danos para máquinas ou materiais, é indispensável que seja usado com aparelhos de alarme auxiliares. É aconselhável contemplar a possibilidade de verificar a intervenção dos alarmes mesmo durante o funcionamento normal do equipamento
• antes de usar o instrumento, cabe ao usuário verificar se os seus parâmetros estão definidos corretamente, para evitar ferimentos nas pessoas ou danos a objetos
• o instrumento NÃO pode funcionar em ambientes onde a atmosfera seja perigosa (inflamável ou explosiva); só pode ser ligado a elementos que operem neste tipo de atmosfera através de interfaces de tipo apropriado que estejam em conformidade com as normas de segurança vigentes locais
• o instrumento contém componentes sensíveis às cargas eletrostáticas; assim, é necessário que o manuseio das placas eletrônicas nele contidas seja feito com as devidas precauções a fim de evitar danos permanentes aos próprios componentes
• ***Instalação:*** categoria de instalação II, grau de poluição 2, isolamento duplo
• as linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos instrumentos; certifique-se sempre de que a tensão de alimentação corresponde à indicada na sigla indicada na etiqueta do instrumento
• reuna a instrumentação da parte de potência e de relés, separadamente
• não instale no mesmo quadro contatores de alta potência, contatores, relés, grupos de potência com tiristores, sobretudo "com defasagem", motores, etc..
• evite pó, umidade, gases corrosivos, fontes de calor
• não feche as entradas de ventilação; a temperatura de trabalho deve estar compreendida entre 0 ... 50°C
Se o instrumento estiver equipado com contatos tipo faston, é necessário que estes sejam do tipo protegido e isolados; se estiver equipado com contatos de parafuso, é necessário fixar os cabos solidamente e, pelo menos, dois a dois.
• *alimentação*: proveniente de um dispositivo de secionamento com fusível para a parte de instrumentos; a alimentação dos instrumentos deve ser o mais direta possível, partindo do selecionador e, além disso, não deve ser utilizada para comandar relés, contatores, válvulas de solenóide, etc.. Quando for fortemente disturbada pela comutação de grupos de potência com tiristores ou por motores, é conveniente usar um transformador de isolamento só para instrumentos, ligando a blindagem destes à terra. É importante que a instalação elétrica tenha uma boa conexão à terra, que a tensão entre o neutro e a terra não seja >1V e que a resistência Ohmica seja <6 Ohms. Se a tensão de rede for muito variável, use um estabilizador de tensão para alimentar o instrumento. Nas imediações de geradores de alta frequência ou de arcos de solda, use filtros de rede. As linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos instrumentos. Certifique-se sempre de que a tensão de alimentação corresponde à indicada na sigla indicada na placa de identificação do instrumento
• *conexão das entradas e saídas*: os circuitos externos conectados devem respeitar o duplo isolamento. Para conectar as entradas analógicas (TC, RTD), é necessário separar, fisicamente, os cabos de entrada dos de alimentação, de saída e de ligação de potência. Utilize cabos trançados e blindados, com blindagem ligada à terra num único ponto. Para conectar as saídas de controle, de alarme (contatores, válvulas de solenóide, motores, ventoinhas, etc.) monte grupos RC (resistência e condensador em série) em paralelo com as cargas indutivas que trabalham em corrente alternada *(Nota: todos os condensadores devem estar em conformidade com as normas VDE (classe x2) e suportar uma tensão de, pelo menos, 220Vca. As resistências devem ser, pelo menos, de 2W)*. Monte um díodo 1N4007 em paralelo com a bobina das cargas indutivas que trabalham em corrente contínua.
A GEFRAN spa não se considera, de modo nenhum, responsável por ferimento de pessoas ou danos de objetos provocados por adulteração, uso errado, inadequado e não conforme as características do instrumento.

• SCHEDE INGRESSI / USCITE • INPUT/OUTPUT BOARDS • CARTES D'ENTREES/SORTIES • E/A-KARTEN • FICHAS ENTRADAS/SALIDAS • PLACAS DE ENTRADAS/SAÍDAS



USCITA TRIAC (OUT2)
TRIAC OUTPUT (OUT2)
SORTIE TRIAC (OUT2)
TRIAC-AUSGANG (OUT2)
SALIDA TRIAC (OUT2)
SAÍDA TRIAC (OUT2)

PROFILO
Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT2 nello strumento 600. Adatta a pilotare carichi in ac sino ad un massimo di 240Vac, 1A. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE
This board supports the output function provided as OUT2 on the 600 instrument. Suitable for piloting AC loads up to a maximum of 240V AC, 1A. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES
Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT2 dans l'outil 600. Elle est apte à piloter les charges en ca jusqu'à un maximum de 240Vca, 1A. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG
Diese Karte unterstützt die als OUT2 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Sie eignet sich zur Steuerung von Wechselstromlasten bis maximal 240Vac, 1A. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL
Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT2 en el instrumento 600. Idónea para pilotear las cargas en ca hasta un máximo de 240 Vca, 1 A. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL
Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT2 no instrumento 600. É indicada para pilotar cargas de ca até um máximo de 240Vca, 1A. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI
24...240Vac ±10%, 50/60Hz, 1A max
Snubberless, ammette carico induttivo e resistivo
$I^2t=128A^2sec$
Corrente di perdita 1.5mA max a 200Vac
Protezione tramite fusibile (EFT-4) 4A, 220Vac NON sostituibile.

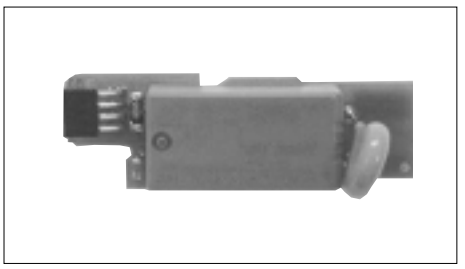
TECHNICAL DATA
24...240Vac ±10%, 50/60Hz, 1A max
Snubberless, admits inductive and resistive load
$I^2t=128A^2sec$
Leakage current 1.5mA max at 200Vac
Fuse protection (EFT-4) 4A, 220Vac NOT replaceable.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
24...240Vca ±10%, 50/60Hz, 1A maxi
'Snubberless', admet la charge inductive et résistive
$I^2t=128A^2sec$
Courant de perte 1,5mA maxi à 200Vca
Protection par fusible (EFT-4) 4A, 220Vca NON remplaçable.

TECHNISCHE DATEN
24...240Vac ±10%, 50/60Hz, 1A max
Ungedämpft, für induktive und ohmsche Lasten
$I^2t=128A^2sec$
Leckstrom 1,5mA max bei 200Vac
Schutz durch Sicherung (EFT-4) 4A, 220Vac NICHT austauschbar.

DATOS TÉCNICOS
24...240Vca ±10%, 50/60Hz, 1A máx.
Snubberless, admite carga inductiva y resistiva
$I^2t=128A^2sec$
Corriente de pérdida 1,5mA máx. a 200Vca
Protección mediante fusible (EFT-4) 4A, 220Vca NO sustituible.

DADOS TÉCNICOS
24…240Vca ± 10 %, 50/60Hz, 1A máx
Snubberless, admite carga indutiva e resistiva
$I^2t=128A^2sec$
Corrente de fuga 1,5mA máx a 200Vca
Proteção mediante fusível (EFT-4) 4A, 220Vca NÃO substituível.



USCITA RELÉ (OUT2)
RELAY OUTPUT (OUT2)
SORTIE RELAIS (OUT2)
RELAISAUSGANG (OUT2)
SALIDA RELÉ (OUT2)
SAÍDA DE RELÉ (OUT2)

PROFILO
Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT2 nello strumento 600. Adatta a pilotare carichi resistivi sino ad un massimo di 5A a 250Vac / 30Vdc. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE
This board supports the output function provided as OUT2 on the 600 instrument. Suitable for piloting resistive loads up to a maximum of 5A at 250V AC/30Vdc. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES
Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT2 dans l'outil 600. Elle est apte à piloter des charges résistives jusqu'à un maximum de 5A à 250Vca/30Vcc. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG
Diese Karte unterstützt die als OUT2 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Sie eignet sich zum Steuern von ohmschen Lasten bis maximal 5A bei 250Vac/30Vdc. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL
Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT2 en el instrumento 600. Idónea para pilotear las cargas resistivas hasta un máximo de 5 A a 250 Vca/30 Vcc. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL
Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT2 no instrumento 600. É indicada para pilotar cargas resistivas até um máximo de 5A a 250Vca/30Vcc. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI
Relè a singolo contatto NO
Corrente max 5A a 250Vac / 30Vdc cosφ = 1
Protezione MOV 275V 0.25W in parallelo al contatto
È possibile ottenere il relè eccitato all'accensione tramite l'esecuzione del ponticello S1 e la rimozione della resistenza R4.

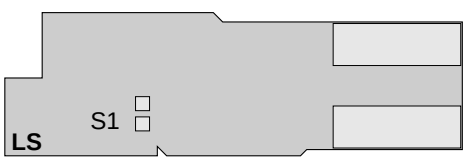
TECHNISCHE DATEN
Relais mit einem Schließer
Max. Strom 5A bei 250Vac / 30Vdc cosφ = 1
MOV-Schutz 275V 0,25W parallel zum Kontakt
Die Erregung des Relais bei der Einschaltung ist möglich, wenn man die Brücke S1 herstellt und den Widerstand R4 entfernt.

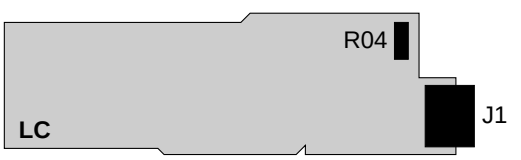
TECHNICAL DATA
Single-contact relay NO
Max. current 5A at 250Vac / 30Vdc cosφ = 1
Protection MOV 275V 0.25W in parallel to contact
The relay can be energized at power-up by installing jumper S1 and removing resistance R4.

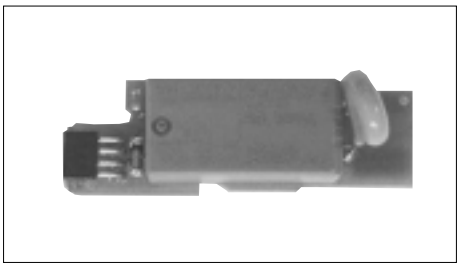
DATOS TÉCNICOS
Relé de contacto único NA
Corriente máx. 5A a 250Vca / 30Vcc cosφ = 1
Protección MOV 275 V 0,25 W en paralelo con contacto
Es posible obtener la excitación del relé con el encendido mediante aplicación del puente S1 y remoción de la resistencia R4.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Relais à contact simple NO
Courant maxi 5A à 250Vca / 30Vcc cosφ = 1
Protection MOV 275V 0,25W en parallèle au contact
Il est possible d'obtenir le relais excité lors de la mise sous tension en exécutant le cavalier S1 et en retirant la résistance R4.

DADOS TÉCNICOS
Relé com contato único NA
Corrente máx 5A a 250Vca / 30Vcc cosφ = 1
Proteção MOV 275V 0,25W em paralelo no contato
É possível ter o relé excitado no momento de ligação, construindo a ponte S1 e removendo a resistência R4.







USCITA RELÉ (OUT3)
RELAY OUTPUT (OUT3)
SORTIE RELAIS (OUT3)
RELAISAUSGANG (OUT3)
SALIDA RELÉ (OUT3)
SAÍDA DE RELÉ (OUT3)

PROFILO
Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT3 nello strumento 600. Adatta a pilotare carichi resistivi sino ad un massimo di 5A a 250Vac / 30Vdc. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE
This board supports the output function provided as OUT3 on the 600 instrument. Suitable for piloting resistive loads up to a maximum of 5A at 250V AC/30Vdc. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES
Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT3 dans l'outil 600. Elle est apte à piloter des charges résistives jusqu'à un maximum de 5A à 250Vca/30Vcc. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG
Diese Karte unterstützt die als OUT3 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Sie eignet sich zum Steuern von ohmschen Lasten bis maximal 5A bei 250Vac/30Vdc. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL
Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600. Idónea para pilotear las cargas resistivas hasta un máximo de 5 A a 250 Vca/30 Vcc. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL
Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT3 no instrumento 600. É indicada para pilotar cargas resistivas até um máximo de 5A a 250Vca/30Vcc. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI
Relè a singolo contatto NO
Corrente max 5A a 250Vac / 30Vdc cosφ = 1
Protezione MOV 275V 0.25W in parallelo al contatto
È possibile ottenere il relè eccitato all'accensione tramite l'esecuzione del ponticello S1 e la rimozione della resistenza R4.

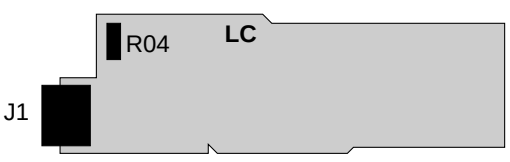
TECHNISCHE DATEN
Relais mit einem Schließer
Max. Strom 5A bei 250Vac / 30Vdc cosφ = 1
MOV-Schutz 275V 0,25W parallel zum Kontakt
Die Erregung des Relais bei der Einschaltung ist möglich, wenn man die Brücke S1 herstellt und den Widerstand R4 entfernt.

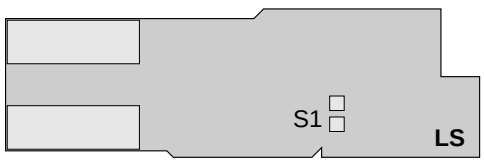
TECHNICAL DATA
Single-contact relay NO
Max. current 5A at 250Vac / 30Vdc cosφ = 1
Protection MOV 275V 0.25W in parallel to contact
The relay can be energized at power-up by installing jumper S1 and removing resistance R4.

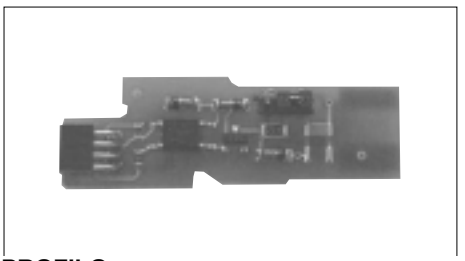
DATOS TÉCNICOS
Relé de contacto único NA
Corriente máx. 5A a 250Vca / 30Vcc cosφ = 1
Protección MOV 275 V 0,25 W en paralelo con contacto
Es posible obtener la excitación del relé con el encendido mediante aplicación del puente S1 y remoción de la resistencia R4.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Relais à contact simple NO
Courant maxi 5A à 250Vca / 30Vcc cosφ = 1
Protection MOV 275V 0,25W en parallèle au contact
Il est possible d'obtenir le relais excité lors de la mise sous tension en exécutant le cavalier S1 et en retirant la résistance R4.

DADOS TÉCNICOS
Relé com contato único NA
Corrente máx 5A a 250Vca / 30Vcc cosφ = 1
Proteção MOV 275V 0,25W em paralelo no contato
É possível ter o relé excitado no momento de ligação, construindo a ponte S1 e removendo a resistência R4.







INGRESSO DIGITALE (OUT3)
DIGITAL INPUT (OUT3)
ENTREE LOGIQUE(OUT3)
DIGITALEINGANG (OUT3)
ENTRADA DIGITAL (OUT3)
ENTRADA DIGITAL (OUT3)

PROFILO
Questa scheda supporta la funzione di ingresso logico come alternativa ad OUT3 nello strumento 600. Comando da contatto pulito o da tensione 24V. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE
This board supports the logic input function as alternative to OUT3 on the 600 instrument. Command from clean contact of 24V. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES
Cette carte supporte la fonction entrée logique en tant qu'alternative à OUT3 dans l'outil 600. Commande par contact propre ou tension 24V. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG
Diese Karte unterstützt die Logikeingang-Funktion als Alternative zum OUT3 beim Gerät 600. Steuerung von potentialfreiem Kontakt oder mit Spannung 24V. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL
Esta ficha soporta la función de entrada lógica como alternativa a OUT3 en el instrumento 600. Mando de contacto limpio o de tensión 24 V. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL
Esta placa suporta a função de entrada lógica como alternativa de OUT3 no instrumento 600. Comando proveniente de contato limpo ou de tensão de 24V. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI
Ingresso da contatto libero da tensione o 24Vdc / 5mA
L'ingresso 24V è isolato a 1500V. La schedina in versione standard è configurata per ingresso 24V / 5mA. È possibile configurare l'ingresso per contatto libero da tensione tramite jumper.

Tipo di ingresso	**Jumper**
da contatto	S1N
24V	S1P

TECHNICAL DATA
Input from voltage-free contact or 24V DC/5mA.
The 24V input is isolated 1500V. The standard card is configured for the 24V / 5 mA input. The input can be configured voltage-free contact by means of jumper.

Input type	**Jumper**
from contact	S1N
24V	S1P

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Entrée par contact exempt de tension ou 24Vcc / 5mA
L'entrée 24V est isolée 1500V. La carte en version standard est configurée pour l'entrée 24V / 5 mA. Il est possible de configurer l'entrée pour contact exempt de tension par le biais d'un cavalier.

Type d'entrée	**Cavalier**
par contact	S1N
24V	S1P

TECHNISCHE DATEN
Eingang von potentialfreiem Kontakt oder 24Vdc/5mA.
Der 24V-Eingang ist isoliert bis 1500V. In der Standardausführung ist die Karte für ein Eingangssignal 24V / 5 mA konfiguriert. Mit einem Jumper kann man den Eingang für einen potentialfreien Kontakt konfigurieren.

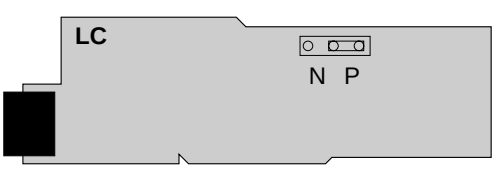
Eingangstyp	**Jumper**
von Kontakt	S1N
24V	S1P

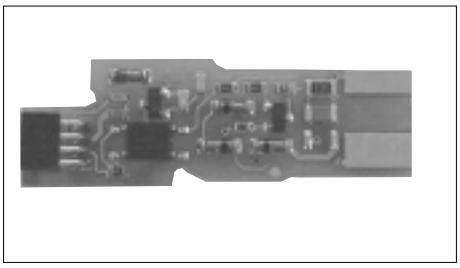
DATOS TÉCNICOS
Entrada de contacto libre de tensión o 24 Vcc/5 mA.
La entrada 24 V está aislada 1500V. La ficha en versión estándar está configurada para entrada 24 V/5 mA. Es posible configurar la entrada para contacto libre de tensión mediante jumper.

Tipo de entrada	**Jumper**
desde contacto	S1N
24V	S1P

DADOS TÉCNICOS
Entrada de contato livre de tensão ou 24Vdc / 5mA
A entrada de 24V está isolada 1500V. A placa na versão padrão está configurada para entrada de 24V / 5 mA. É possível configurar a entrada para contato livre de tensão mediante ponte (jumper).

Tipo de entrada	**Jumper**
de contato	S1N
24V	S1P





USCITA LOGICA (OUT3)
LOGIC OUTPUT (OUT3)
SORTIE LOGIQUE (OUT3)
LOGIKAUSGANG (OUT3)
SALIDA LÓGICA (OUT3)
SAÍDA LÓGICA (OUT3)

PROFILO
Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT3 nello strumento 600.
Adatta a pilotare ingressi logici, applicazione tipica per interfaccia verso interruttori statici (GTS).
La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE
This board supports the output function provided as OUT3 on the 600 instrument.
Suitable for piloting logic inputs, typical application for interface to solid state switches (GTS).
The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES
Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT3 dans l'outil 600.
Elle est apte à piloter des entrées logiques, application typique pour l'interface vers des interrupteurs statiques (GTS).
La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG
Diese Karte unterstützt die als OUT3 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion.
Geeignet für die Steuerung von Logikeingängen, typische Anwendung für Schnittstelle zu Halbleiterrelais (GTS).
Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL
Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600.
Idónea para pilotear entradas lógicas, aplicación típica para interfaz hacia interruptores estáticos (GTS).
La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL
Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT3 no instrumento 600.
É indicada para pilotar entradas lógicas, aplicação típica para interface versus interruptores estáticos (GTS).
A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI
24V ±10% (10V min a 20mA)
Limitazione di corrente a 30mA
È possibile pilotare direttamente gruppi statici GTS singolarmente o in serie per carichi trifase.

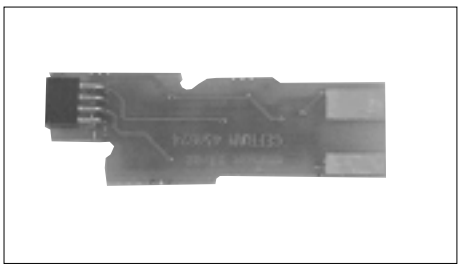
TECHNISCHE DATEN
24V ±10% (10V bei a 20mA)
Strombegrenzung auf 30mA
Die Halbleiterrelais GTS können direkt entweder einzeln oder in Reihe für dreiphasige Lasten gesteuert werden.

TECHNICAL DATA
24V ± 10 % (10V min at 20 mA)
Current limitation at 30mA
GTS solid state relays can be piloted directly, either individually or in series by three-phase loads.

DATOS TÉCNICOS
24V ±10% (10V mín. a 20mA)
Limitación de corriente a 30 mA
Es posible pilotear directamente grupos estáticos GTS de modo singular o en serie para cargas trifásicas.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
24V ±10% (10Vmini à 20mA)
Limitation de courant à 30mA
Il est possible de piloter directement des groupes statiques GTS individuellement ou en série, pour des charges triphasées.

DADOS TÉCNICOS
24V ±10% (10V mín a 20mA)
Limitação de corrente a 30 mA
É possível pilotar grupos estáticos, GTS, diretamente, individualmente ou em série, para cargas trifásicas.



USCITA LOGICA (OUT2)
LOGIC OUTPUT (OUT2)
SORTIE LOGIQUE (OUT2)
LOGIKAUSGANG (OUT2)
SALIDA LÓGICA (OUT2)
SAÍDA LÓGICA (OUT2)

PROFILO
Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT2 nello strumento 600.
Adatta a pilotare ingressi logici, applicazione tipica per interfaccia verso interruttori statici (GTS).
La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE
This board supports the output function provided as OUT2 on the 600 instrument.
Suitable for piloting logic inputs, typical application for interface to solid state switches (GTS).
The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES
Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT2 dans l'outil 600.
Elle est apte à piloter des entrées logiques, application typique pour l'interface vers des interrupteurs statiques (GTS).
La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG
Diese Karte unterstützt die als OUT2 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion.
Geeignet für die Steuerung von Logikeingängen, typische Anwendung für Schnittstelle zu Halbleiterrelais (GTS).
Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL
Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600.
Idónea para pilotear entradas lógicas, aplicación típica para interfaz hacia interruptores estáticos (GTS).
La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL
Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT2 no instrumento 600.
É indicada para pilotar entradas lógicas, aplicação típica para interface versus interruptores estáticos (GTS).
A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI
24V ±10% (10V min a 20mA)
Limitazione di corrente a 30mA
È possibile pilotare direttamente gruppi statici GTS singolarmente o in serie per carichi trifase.

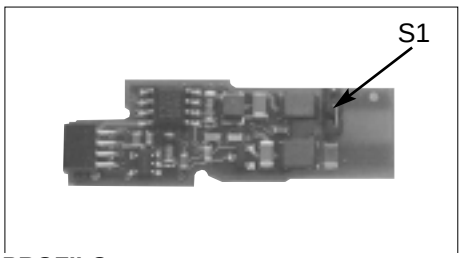
TECHNISCHE DATEN
24V ±10% (10V bei a 20mA)
Strombegrenzung auf 30mA
Die Halbleiterrelais GTS können direkt entweder einzeln oder in Reihe für dreiphasige Lasten gesteuert werden.

TECHNICAL DATA
24V ± 10 % (10V min at 20 mA)
Current limitation at 30mA
GTS solid state relays can be piloted directly, either individually or in series by three-phase loads.

DATOS TÉCNICOS
24V ± 10 % (10V mín a 20 mA)
Limitación de corriente a 30 mA
Es posible pilotear directamente grupos estáticos GTS de modo singular o en serie para cargas trifásicas.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
24V ±10% (10Vmini à 20mA)
Limitation de courant à 30mA
Il est possible de piloter directement des groupes statiques GTS individuellement ou en série, pour des charges triphasées.

DADOS TÉCNICOS
24V ± 10 % (10V mín a 20 mA)
Limitação de corrente a 30 mA
É possível pilotar grupos estáticos, GTS, diretamente, individualmente ou em série, para cargas trifásicas.



USCITA ANALOGICA (OUT3)
ANALOG OUTPUT (OUT3)
SORTIE ANALOGIQUE (OUT3)
ANALOGAUSGANG (OUT3)
SALIDA ANALÓGICA (OUT3)
SAÍDA ANALÓGICA (OUT3)

PROFILO
Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT3 nello strumento 600. Normalmente utilizzata per la ritrasmissione del valore sonda. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE
This board supports the output function provided as OUT3 on the 600 instrument. Normally used to retransmit the probe value. Theboard is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES
Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT3 dans l'outil 600. Normalement utilisée pour la retransmission de la valeur de sonde La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG
Diese Karte unterstützt die als OUT3 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Normalerweise für die Weiterleitung des Fühlerwerts verwendet. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL
Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600. Normalmente utilizada para la retransmisión del valor sonda La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros

PERFIL
Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT3 no instrumento 600. Normalmente, é utilizada para retransmissão do valor da sonda A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI
Uscita standard 0/4…20mA su carico max 500Ω, accuratezza migliore dello 0.2% f.s. Risoluzione 12 bit. E' possibile configurare l'uscita in 0/2…10V tramite jumper che inserisce uno shunt di 500Ω in parallelo all' uscita, max corrente di cortocircuito 20mA. Accuratezza in assenza di calibrazione migliore dell'1% f.s. Nel caso si desideri un' accuratezza superiore effettuare la calibrazione utente (uscita analogica) come descritto nel manuale d' uso.

Tipo di uscita	**Jumper S1**
20mA	OFF (aperto) standard
10V	ON (chiuso)

TECHNICAL DATA
Standard output 0/4...20mA on max. load 500Ω, accuracy better than 0.2 % f.s. Resolution 12 bit. The 0/2...10V output can be configured by jumper, which inserts a 500Ω shunt in parallel to the output, max. short circuit current 20mA. Accuracy in absence of calibration better than 1% f.s. If greater accuracy is required, perform the user calibration (analog output) as described in the instruction manual.

Output type	**Jumper S1**
20mA	OFF (open) standard
10V	(closed)

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Sortie standard 0/4...20mA sut charge maxi 500Ω, précision supérieure à 0.2 % p.e. Résolution 12 bits. Il est possible de configurer la sortie 0/2...10V par un cavalier qui insère un shunt de 500Ω en parallèle à la sortie, courant maxi de court-circuit 20mA. Précision en l'absence d'étalonnage supérieure à 1 % sur p.e. Pour obtenir une précision plus élevée, effectuer l'étalonnage utilisateur (sortie analogique), comme décrit dans le Manuel Opérateur.

Type de sortie	**Cavalier S1**
20mA	OFF (ouvert) standard
10V	ON (fermé)

TECHNISCHE DATEN
Standardausgang 0/4...20mA bei max. Last von 500Ω, Genauigkeit besser als 0,2 % v.Ew. Auflösung 12 Bit. Es ist möglich, den Ausgang 0/2...10V mittels Jumper zu konfigurieren, der einen Nebenwiderstand von 500Ω parallel zum Ausgang zwischenschaltet; max. Kurzschlussstrom 20mA. Genauigkeit ohne Kalibration besser als 1 % v.Ew. Wenn eine höhere Genauigkeit verlangt ist, die kundenspezifische Kalibrierung (Analogausgang) wie in der Bedienungsanleitung beschrieben vornehmen.

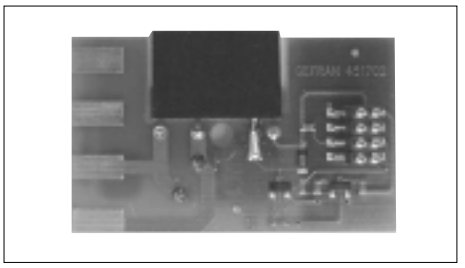
Ausgangstyp	**Jumper S1**
20mA	OFF (Offen) Standard
10V	ON (Geschlossen)

DATOS TÉCNICOS
Salida estándar 0/4...20mA en carga máx. 500Ω, precisión superior a 0,2 % f.s. Resolución 12 bits. Es posible configurar la salida 0/2...10 V mediante jumper que conecta un shunt de 500Ω en paralelo con la salida; corriente máx. de cortocircuito 20mA. Precisión sin calibración superior a 1 % sobre f.s. Si se desea obtener mayor precisión se deberá efectuar la calibración usuario (salida analógica), procediendo de la manera ilustrada en el manual de uso.

Tipo de salida	**Jumper S1**
20mA	OFF (abierto) estándar
10V	ON (cerrado)

DADOS TÉCNICOS
Saída padrão 0/4...20mA sobre carga máxima de 500Ω, grau de precisão inferior a 0,2 % f.e. Resolução 12 bit. É possível configurar a saída 0/2...10V mediante ponte que introduz um shunt de 500Ω em paralelo na saída, corrente máx. de curto-circuito 20mA. O grau de precisão na ausência de calibração é inferior a 1 % do f.e. No caso de desejar maior precisão, faça a calibração do usuário (saída analógica) conforme descrito no manual de utilização.

Tipo de saída	**Jumper S1**
20mA	OFF (aberto) padrão
10V	ON (fechado)



USCITA RELÉ (OUT4)
RELAY OUTPUT (OUT4)
SORTIE RELAIS (OUT4)
RELAISAUSGANG (OUT4)
SALIDA RELÉ (OUT4)
SAÍDA DE RELÉ (OUT4)

PROFILO
Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT4 nello strumento 600. Adatta a pilotare carichi resistivi sino ad un massimo di 5A a 250Vac / 30Vdc. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE
This board supports the output function provided as OUT4 on the 600 instrument. Suitable for piloting resistive loads up to a maximum of 5A at 250V AC/30Vdc. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES
Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT4 dans l'outil 600. Elle est apte à piloter des charges résistives jusqu'à un maximum de 5A à 250Vca/30Vcc. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG
Diese Karte unterstützt die als OUT4 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion Sie eignet sich zum Steuern von ohmschen Lasten bis maximal 5A bei 250Vac/30Vdc. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL
Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT4 en el instrumento 600. Idónea para pilotear las cargas resistivas hasta un máximo de 5 A a 250 Vca/30 Vcc. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros

PERFIL
Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT4 no instrumento 600. É indicada para pilotar cargas resistivas até um máximo de 5A a 250Vca/30Vcc. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI
Relè a singolo contatto NO
Corrente max 5A a 250Vac / 30Vdc cosφ = 1
Protezione MOV 275V 0.25W in parallelo al contatto
È possibile ottenere il relè eccitato all'accensione tramite l'esecuzione del ponticello S1 e la rimozione della resistenza R4.

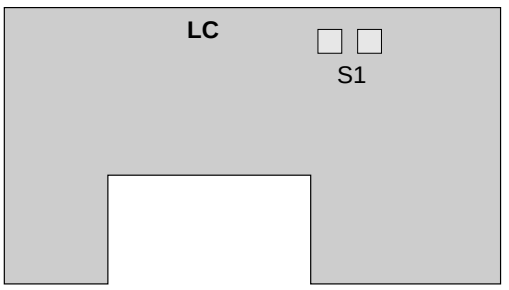
TECHNISCHE DATEN
Relais mit einem Schließer
Max. Strom 5A bei 250Vac / 30Vdc cosφ = 1
MOV-Schutz 275V 0,25W parallel zum Kontakt
Die Erregung des Relais bei der Einschaltung ist möglich, wenn man die Brücke S1 herstellt und den Widerstand R4 entfernt.

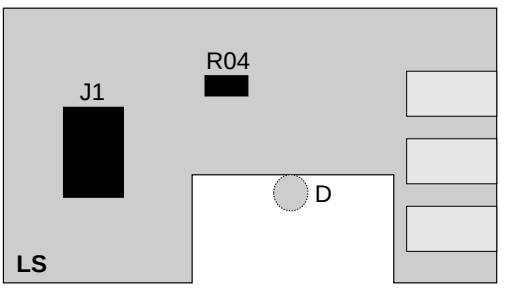
TECHNICAL DATA
Single-contact relay NO
Max. current 5A at 250Vac / 30Vdc cosφ = 1
Protection MOV 275V 0.25W in parallel to contact
The relay can be energized at power-up by installing jumper S1 and removing resistance R4.

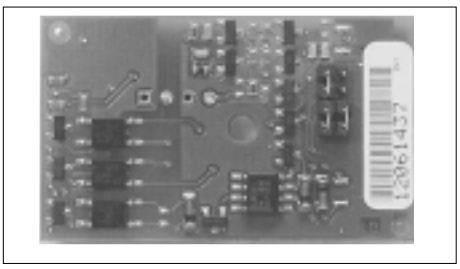
DATOS TÉCNICOS
Relè a singolo contatto NO
Relé de contacto único NA
Corriente máx. 5A a 250Vca / 30Vcc cosφ = 1
Protección MOV 275V 0,25W en paralelo con contacto
Es posible obtener la excitación del relé con el encendido mediante aplicación del puente S1 y remoción de la resistencia R4.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Relais à contact simple NO
Courant maxi 5A à 250Vca / 30Vcc cosφ = 1
Protection MOV 275V 0,25W en parallèle au contact
Il est possible d'obtenir le relais excité lors de la mise sous tension en exécutant le cavalier S1 et en retirant la résistance R4.

DADOS TÉCNICOS
Relé com contato único NA
Corrente máx. 5A a 250Vca / 30Vcc cosφ = 1
Proteção MOV 275V ,.25W em paralelo no contato
É possível ter o relé excitado no momento de ligação, construindo a ponte S1 e removendo a resistência R4.







USCITA SERIALE (OUT4)
SERIAL OUTPUT (OUT4)
SORTIE SERIE (OUT4)
SERIELLER AUSGANG (OUT4)
SALIDA SERIE (OUT4)
SAÍDA SERIAL (OUT4)

PROFILO
Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT4 nello strumento 600. Interfaccia seriale standard RS485.
La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE
This board supports the output function provided as OUT4 on the 600 instrument. RS485 standard serial interface.
The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES
Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT4 dans l'outil 600. Interface série standard RS485.
La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG
Diese Karte unterstützt die als OUT4 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Serielle Standardschnittstelle RS485. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL
Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT4 en el instrumento 600. Interfaz serie estándar RS485.
La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros

PERFIL
Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT4 no instrumento 600. Interface serial padrão RS485.
A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI
Standard RS485. Isolamento 1500V. Baudrate 19200 max
Collegamento 2 o 4 fili per protocollo MODBUS o CENCAL
Tramite jumper è possibile effettuare il collegamento parallelo tra Tx ed Rx nel caso di collegamento 2 fili con protocollo MODBUS.

TECHNISCHE DATEN
Standard RS485. Isolationsspannung 1500V. Baudrate 19200 max. Anschluss 2- oder 4-Leiter für Protokoll MODBUS oder CENCAL. Mit einem Jumper ist der parallele Anschluss zwischen Tx und Rx bei 2-Leiter-Anschluss für Protokoll MODBUS möglich.

TECHNICAL DATA
Standard RS485. Isolation 1500V. Baudrate 19200 max
2 or 4 wire connection for MODBUS or CENCAL protocol.
A parallel connection between Tx and Rx can be made in the case of 2-wire connection with MODBUS protocol.

DATOS TÉCNICOS
Estándar RS485. Isolamiento 1500V. Baudrate 19200 máx.
Conexión 2 ó 4 hilos para protocolo MODBUS o CENCAL
Mediante jumper es posible efectuar la conexión paralela entre tra Tx y Rx en caso de conexión 2 hilos con protocolo MODBUS.

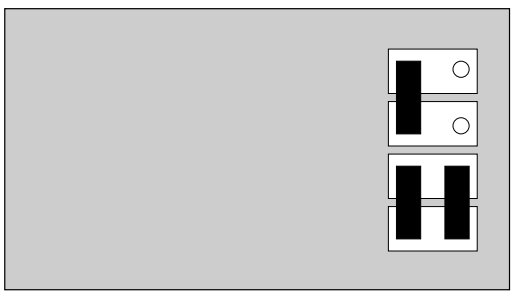
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Standard RS485. Isolement 1500V. Baudrate 19200 maxi
Connexion 2 ou 4 fils pour protocoles MODBUS ou CENCAL
Par le biais d'un cavalier, il est possible d'effectuer la connexion parallèle entre Tx et Rx en cas de connexion 2 fils avec protocole MODBUS.

DADOS TÉCNICOS
Padrão RS485. Isolamento 1500V. Baudrate 19200 máx.
Ligação de 2 ou 4 fios para protocolo MODBUS ou CENCAL
Mediante jumper é possível fazer a ligação de Tx e Rx em paralelo em caso de ligação 2 fios com protocolo MODBUS.



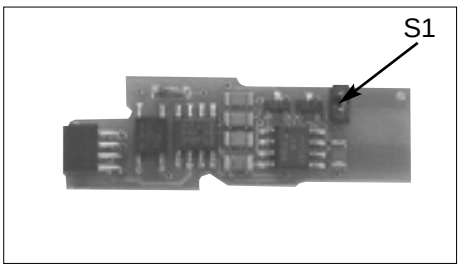
RS485 (2 fili)
RS485 (2 wire)
RS485 (2 fils)

RS485 (2-Leiter)
RS485 (2 hilos)
RS485 (2 fios)



Collegamento 4 fili
Connection 4 wire
Connexion 4 fils

Anschluss 4-Leiter
Conexión 4 hilos
Ligação 4 fios



USCITA CONTINUA (OUT3)
CONTINUOUS OUTPUT (OUT3)
SORTIE CONTINUE (OUT3)
STETIGER AUSGANG (OUT3)
SALIDA CONTINUA (OUT3)
SAÍDA CONTÍNUA (OUT3)

PROFILO
Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT3 nello strumento 600. Normalmente utilizzata come uscita di regolazione. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE
This board supports the output function provided as OUT3 on the 600 instrument. Normally used as control output.
The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES
Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT3 dans l'outil 600. Normalement utilisée en tant que sortie de régulation. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG
Diese Karte unterstützt die als OUT3 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Normalerweise als Regelausgang verwendet. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL
Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600. Normalmente utilizada como salida de regulación. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL
Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT3 no instrumento 600. Normalmente é utilizada como saída de controle. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI
Uscita standard 0/2…10V, Rout = 500Ω, max corrente di cortocircuito 20mA, accuratezza migliore dello 0.5% f.s..
Risoluzione 7 bit (PWM). É possibile configurare l'uscita in 0/4…20mA tramite jumper che toglie uno shunt di 500Ω in parallelo all'uscita. Accuratezza 1% sul f.s..

Tipo di uscita	**Jumper S1**
20mA	OFF (aperto)
10V	ON (chiuso) standard

TECHNICAL DATA
Standard output 0/2…10V, Rout = 500Ω, max. short circuit current 20mA, accuracy better than 0.5% f.s..
Resolution 7 bit (PWM). The 0/4…20mA output can be configured by jumper, which inserts a 500Ω shunt in parallel to the output. Accuracy 1% on f.s..

Output type	**Jumper S1**
20mA	OFF (open)
10V	ON (closed) standard

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Sortie standard 0/2…10V, Rout = 500Ω, courant maxi de court-circuit 20mA, précision supérieure à 0,5% p.e..
Résolution 7 bits (PWM). Il est possible de configurer la sortie 0/4 .... 20mA par un cavalier qui insère un shunt de 500Ω en parallèle à la sortie. Précision 1% sur p.e..

Type de sortie	**Cavalier S1**
20mA	OFF (ouvert)
10V	ON (fermé) standard

TECHNISCHE DATEN
Standardausgang 0/2...10V, Rout = 500Ω, max. Kurzschlussstrom 20mA, Genauigkeit besser als 0,5% v.Ew..
Auflösung 7 Bit (PWM). Es ist möglich, den Ausgang 0/4...20mA mittels Jumper zu konfigurieren, der einen Nebenwiderstand von 500Ω parallel zum Ausgang zwischenschaltet. Genauigkeit als 1% v. Ew.

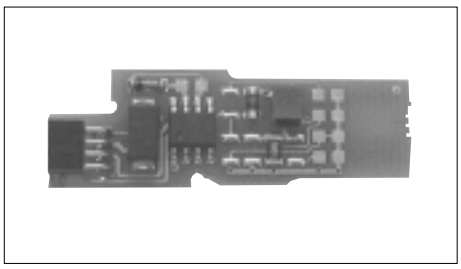
Ausgangstyp	**Jumper S1**
20mA	OFF (Offen)
10V	ON (Geschlossen) Standard

DATOS TÉCNICOS
Salida estándar 0/2…10V, Rout = 500Ω, corriente máx. de cortocircuito 20mA, precisión superior a 0,5% f.s..
Resolución 7 bit (PWM). Es posible configurar la salida 0/4...20mA mediante jumper que conecta un shunt de 500Ω en paralelo con la salida. Precisión 1% en f.s.

Tipo de salida	**Jumper S1**
20mA	OFF(abierto)
10V	ON (cerrado) estándar

DADOS TÉCNICOS
Saída padrão 0/2…10V, Rout = 500Ω, orrente máx. de curtocircuito 20mA, grau de precisão inferior a 0,5% f.e..
Resolução 7 bit (PWM). É possível configurar a saída 0/4...20mA mediante ponte que introduz um shunt de 500Ω em paralelo na saída. Grau de precisão inferior a 1% f.e.

Tipo de saída	**Jumper S1**
20mA	OFF (aberto)
10V	ON (fechado) padrão



INGRESSO TA (OUT3)

CT INPUT (OUT3)

ENTREE TA (OUT3)

STROMWANDLER-EINGANG (OUT3)

ENTRADA TA (OUT3)

ENTRADA TA (OUT3)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di ingresso da trasformatore amperometrico come alternativa ad OUT3 nello strumento 600.

La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the current transformer input function as alternative to OUT3 on the 600 instrument.

The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction entrée depuis le transformateur ampèremétrique en tant qu'alternative à OUT3 dans l'outil 600.

La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Die Karte unterstützt die Stromwandlereingangsfunktion als Alternative zum OUT3 des Geräts 600.

Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de entrada desde transformador amperimétrico como alternativa a OUT3 en el instrumento 600.

La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de entrada de transformador amperométrico como alternativa de OUT3 no instrumento 600.

A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

Ingresso 0...50mAac, 50/60Hz.

Resistenza ingresso: 10Ω

Accuratezza migliore dell'1% f.s. in assenza della calibrazione utente (ingresso 2 - custom TA) come descritto nel manuale d'uso.

TECHNISCHE DATEN

Eingang 0....50 mAac 50/60 Hz.

Eingangswiderstand: 10Ω

Genauigkeit besser als 1% v.Ew. ohne kundenspezifische Kalibration (Eingang 2 - kundenspezifischer Stromwandler und wie in der Bedienungsanleitung beschrieben).

TECHNICAL DATA

Input 0...50mAac, 50/60Hz.

Input resistance: 10Ω

Accuracy better than 1% f.s. in absence of user calibration (input 2 - custom CT and as described in the instruction manual).

DATOS TÉCNICOS

Entrada 0...50mAca, 50/60Hz.

Resistencia entrada: 10Ω

Precisión superior al 1 % f.s. si no se ejecuta la calibración usuario (entrada 2 - personalizada TA y de la manera ilustrada en el manual de uso).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Entrée 0...50mAca, 50/60Hz.

Résistance entrée: 10Ω

Précision supérieure à 1% p.e. en l'absence de l'étalonnage utilisateur (entrée 2 - sur mesure TA et comme décrit dans le Manuel Opérateur).

DADOS TÉCNICOS

Entrada 0...50mAca, 50/60Hz.

Resistência de entrada: 10Ω

Grau de precisão inferior a 1% do f.e. na ausência de calibração do usuário (entrada 2 - personalizada TA e como descrito no manual do usuário).

NOTES

NOTES

NOTES



GEFRAN spa
via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS) - ITALIA
Tel. +39 0309888.1 - Fax +39 0309839063
www.gefran.com
info@gefran.com