



AUDIN

Composants & systèmes d'automatisme
7 bis rue de Tinquex - 51100 Reims - France
Tel. +33(0)326042021 • Fax +33(0)326042820
<http://www.audin.fr> • e-mail info@audin.fr

SOFTWARE 3.2x
cod. **80090A** / Edit. **08 - 06/03**

Italiano

PROGRAMMATORE / REGOLATORE

- *Manuale d'uso*

2

English

CONTROLLER / PROGRAMMER

- *User's Manual*

18

Deutsch

INDUSTRIEREGLER / PROGRAMMREGLER

- *Bedienungsanleitung*

34

Français

PROGRAMMATEUR / RÉGULATEUR

- *Manuel d'Utilisation*

50

Español

PROGRAMADOR / REGULADOR

- *Manual de Uso*

66

Portuguese

CONTROLADOR / PROGRAMADOR

- *Manual do Usuário*

82

APPENDIX

98

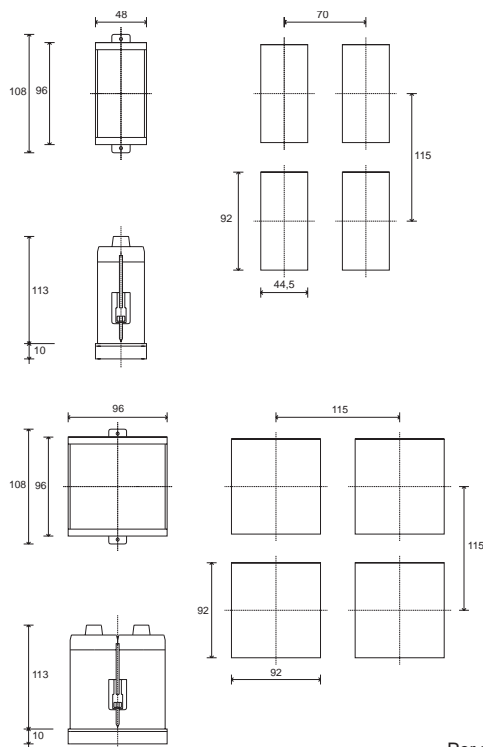


MANUALE D'USO

VERSIONE SOFTWARE 3.2x
codice 80090A / Edizione 08 - 06/03

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:

Bloccare gli strumenti con l'apposita staffa prima di effettuare i collegamenti elettrici. Per montare due o più strumenti affiancati rispettare per il foro le misure come da disegno. Per montare due o più strumenti affiancati rispettare per il foro le misure come da disegno. Per ottenere il grado di protezione frontale IP65 è necessario togliere lo strumento dalla scatola, applicare la guarnizione fornita con adesivo sul bordo frontale della scatola e reinserire lo strumento.

MARCATURA CE: Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica) nel rispetto della Direttiva 89/336/CEE con riferimento alle Norme generiche 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. Limitazioni: il modello 1800P è conforme alla Norma EN55011 per emissione radiata in ambiente industriale

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 GEFAN 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	2 x 4 digiti verde, altez. cifre 10 e 7mm(1600P), 20 e 13mm(1800P)
Tasti	5 di tipo meccanico (*, Man/Aut, INC, DEC, F)
Accuratezza	0.2% f.s. a temperatura ambiente di 25°C
Ingresso principale	TC, RTD (Pt100 - JPT100), PTC, 60mV Ri ≥ 1MΩ; 10V Ri ≥ 10KΩ; 20mA, Ri = 50Ω
Termocoppie	IEC 584-1 (J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi)
Errore comp. giunto freddo	0,1° / °C
Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con o senza punto decimale)	DIN 43760 (Pt100, JPT100)
Tipo PTC (a richiesta)	990Ω, 25°C
Max. resistenza di linea per RTD	20Ω
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, Auto-tune, on-off
pb / dt / di	0.0 ... 999.9% / 0.00 ... 99.99min / 0.00 ... 99.99min
Azione	caldo / freddo
Uscite di controllo	on / off, pwm
Tempo di ciclo	0.1 ... 200 sec
Tipo di uscita main	relè, logica, continua (opzione)
Softstart	0.0 ... 500.0 min
Limitazione Max/Min potenza caldo/freddo	0.0 ... 100.0 %
Impostazione potenza di fault	-100.0 ... 100.0 %
Funzione spegnimento	Mantiene la visualiz. di PV, possibilità di esclusione
Allarmi configurabili	3 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, cosφ = 1
Uscita logica per relè statici	11Vdc, Rout = 220Ω (6V/20mA)
(opzione) Setpoint remoto o Ingresso amperometrico	0 ... 10V, 2 ... 10V, Ri ≥ 1MΩ 0 ... 20mA, 4 ... 20mA, Ri = 5Ω Potenziometro > 500Ω, TA 50mAac, 50/60Hz, Ri = 1,5Ω, isolamento 1500V
Fondo scala TA	impostabile 0, ... , 100.0A
(opzione) Alimentazione per trasmettitore	10 / 24Vdc filtrata, max 30mA protezione cortocircuito, isolamento 1500V
(opzione) Ritrasmissione analogica	10V / 20mA, isolamento 1500V
(opzione) Ingressi logici	24V NPN, 4.5mA; 24V PNP, 3.6mA isolamento 1500V
(opzione) Interfaccia seriale	CL; RS422/485; RS232; isolamento 1500V
Baud rate	1200 ... 19200
Protocollo	GEFRAN / MODBUS
Alimentazione (tipo switching)	(std) 100 ... 240Vac/dc ±10%; 50/60Hz, 18VA max (opz.) 20...27Vac/dc ±10%; 50/60Hz, 11VA max
Protezione frontale	IP65
Temperatura di lavoro / stoccaggio	0...50°C / -20...70°C
Umidità relativa	20 ... 85% Ur non condensante
Installazione	pannello estraibilità frontale
Peso	400g (1600P); 600g (1800P) in versione completa

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

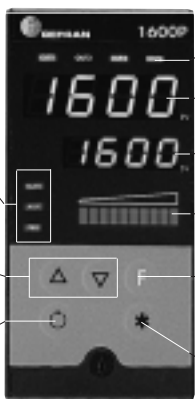
FUNZIONE	TIPO DI CAVO	LUNGHEZZA UTILIZZATA
Cavo di alimentazione	1 mm ²	1 mt
Fili uscita relè	1 mm ²	3.5 mt
Cavetto collegamento seriale	0,35 mm ²	3.5 mt
Fili collegamento T.A.	1,5 mm ²	3.5 mt
Sonda ingresso termocoppia	0,8 mm ² compensated	5 mt
Sonda ingresso termoresistenza "PT100"	1 mm ²	3 mt

3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO

Indicatori di funzione:
 Segnalano il tipo di funzionamento dello strumento
 MAN = OFF (regolazione automatica)
 MAN = ON (regolazione manuale)
 AUX = ON (programma in reset)
 PRG = ON (programma in esecuzione)

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

Tasto M/A:
 Funzione definita con il parametro butt



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

Display PV: Indicazione della variabile di processo
 Visualizzazione errori: LO, HI, Sbr, Err
LO = il valore della variabile di processo è < di LO_S
HI = il valore della variabile di processo è > 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

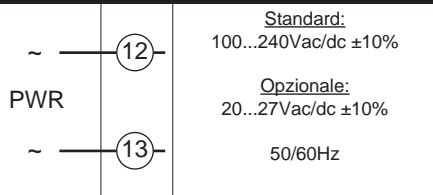
Bargraph: Rappresentazione percentuale per la variabile definita con il parametro bArG

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

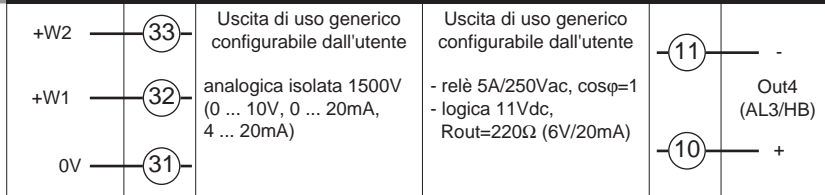
Tasto "*":
 Funzione definita con il parametro but.2

4 • CONNESSIONI

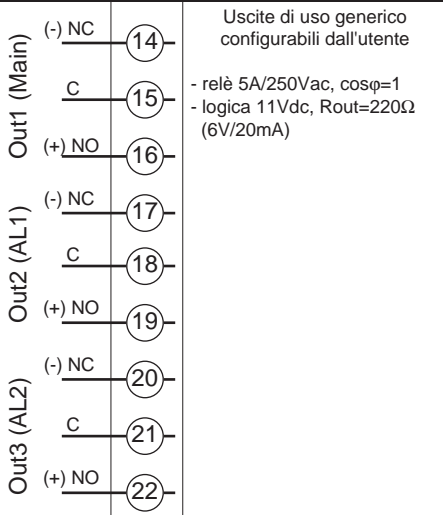
• Alimentazione



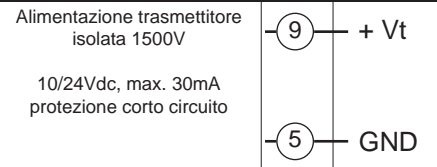
• Uscite



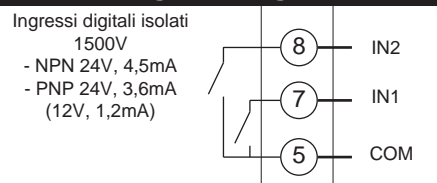
• Uscite



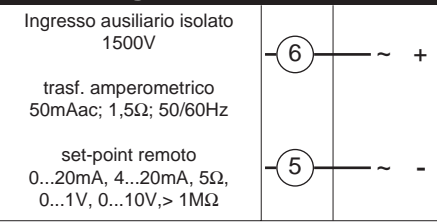
• Alimentazione trasmettitore



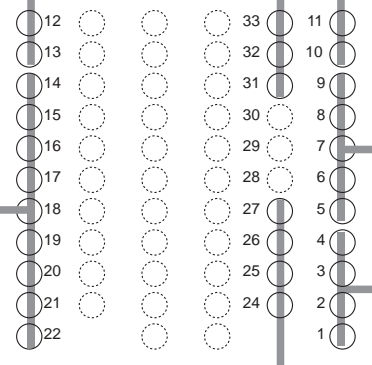
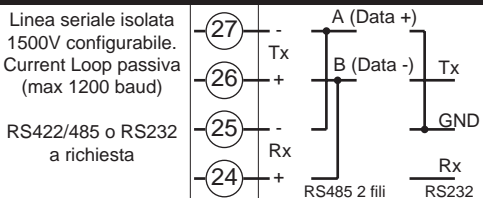
• Ingressi digitali



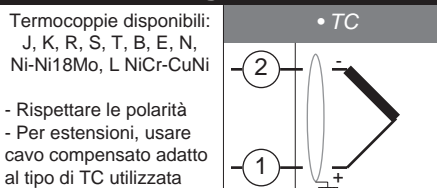
• Ingresso ausiliario



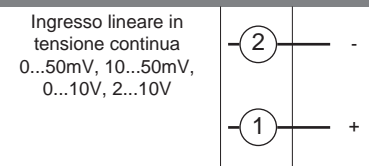
• Linea seriale



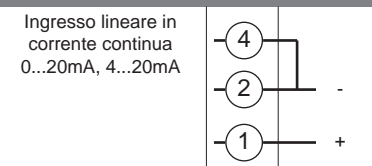
• Ingressi



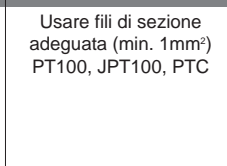
• Lineare (V)



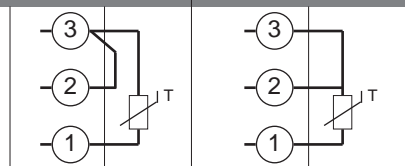
• Lineare (I)



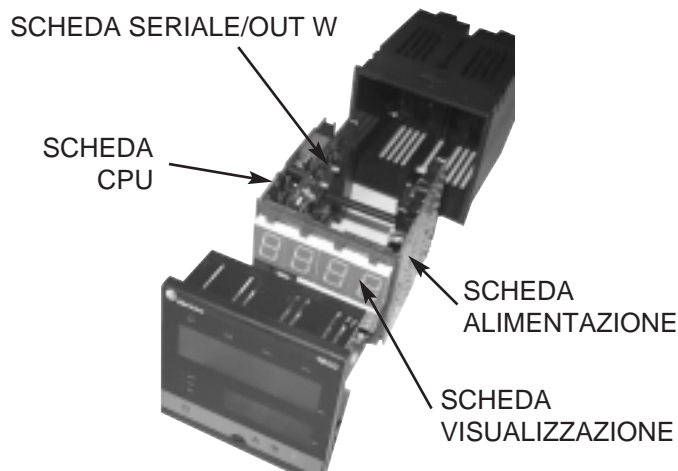
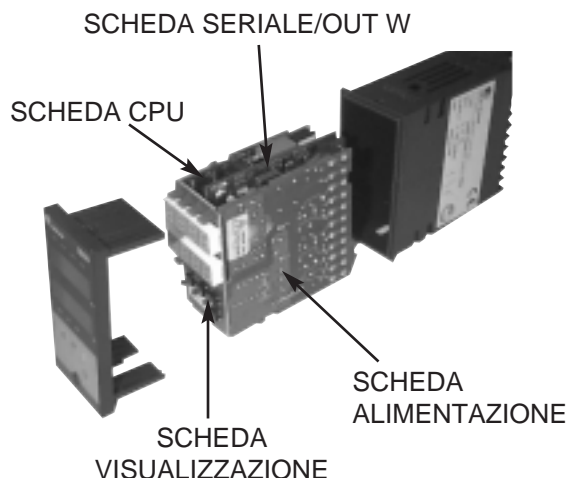
• Pt100 2 fili o PTC



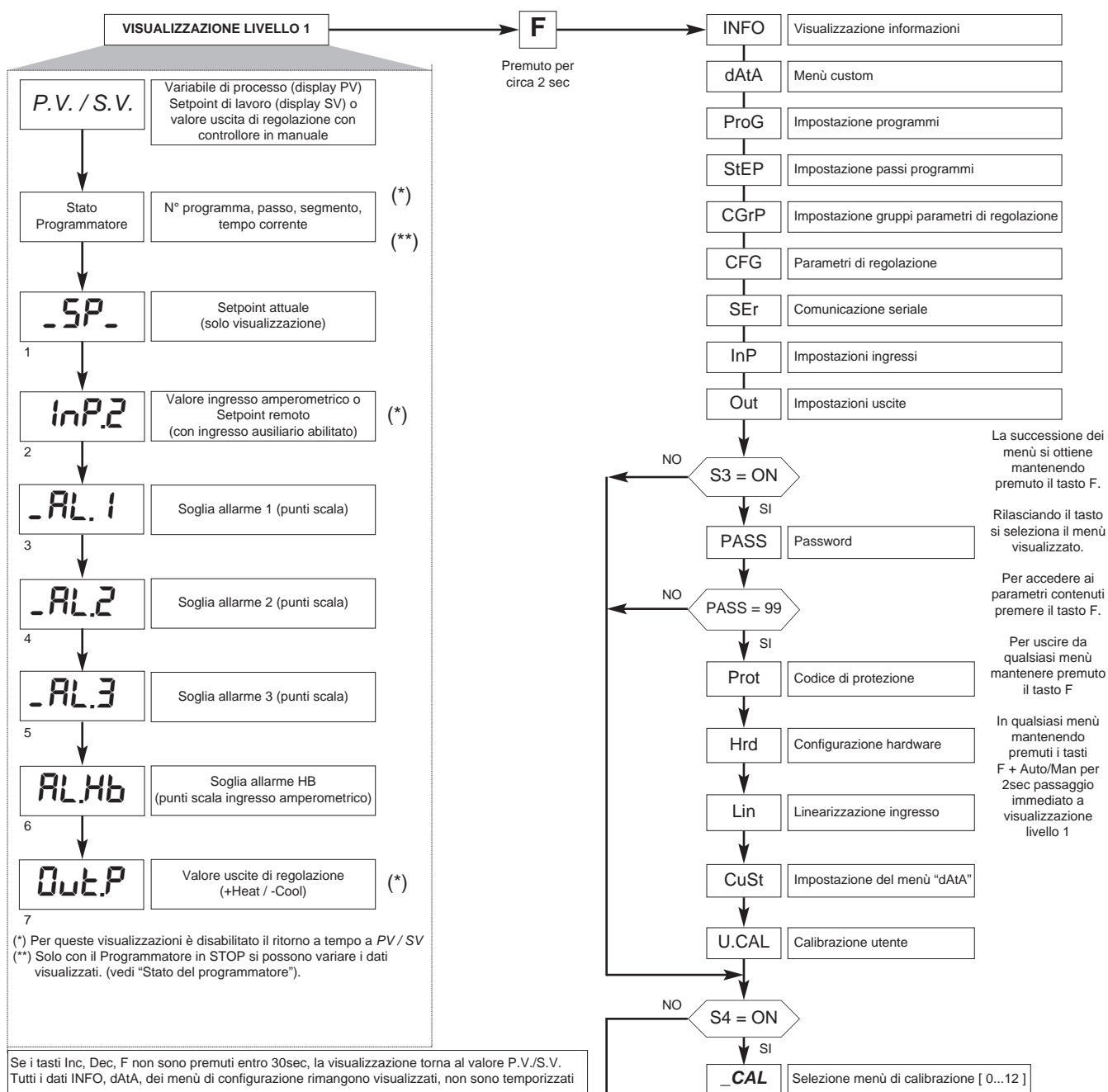
• Pt100 3 fili



Struttura dello strumento: identificazione schede

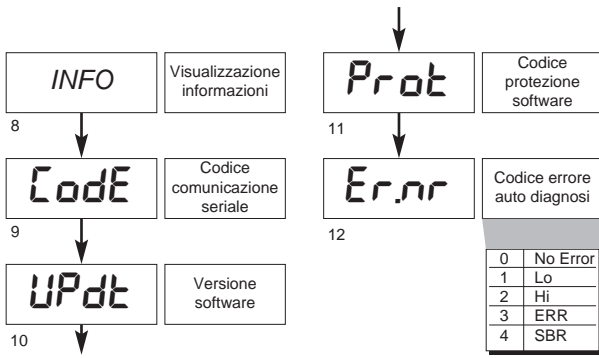


5 • PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE

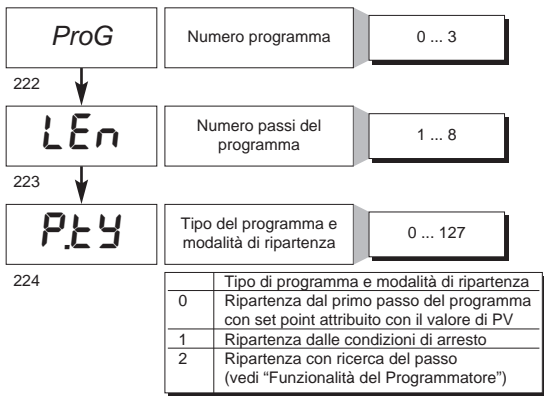


Nota: Tutti i parametri che non sono necessari, a seguito della particolare configurazione, non sono visualizzati

• Visualizzazione InFo

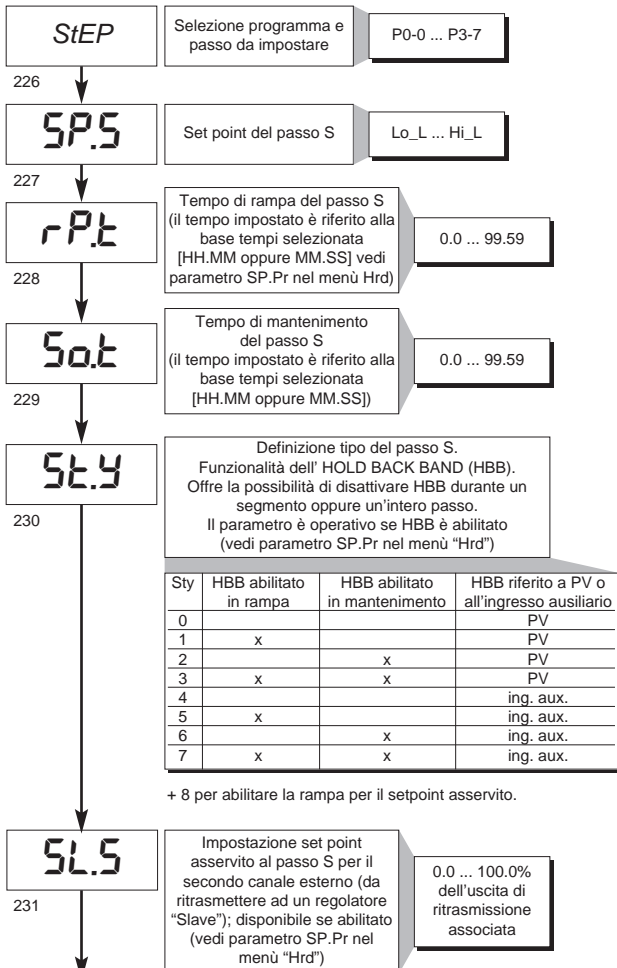


• ProG

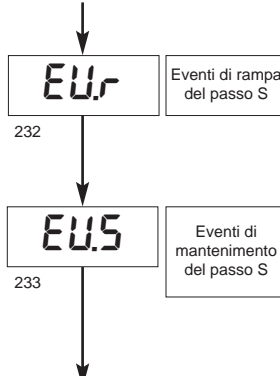


- + 8 Attesa di commutazione STOP / START
- + 16 Loop continuo, a fine ciclo il programma riprende dal primo passo (esclude la funzione seguente +32)
- + 32 A fine ciclo l'uscita di controllo assume lo stato impostato in "FACp" in fase di configurazione
- +64 Programma in simulazione veloce (vedi "Funzionalità del Programmatore")

• StEP



Eu.r o Eu.S	Evento 1	Evento 2	Evento 3	Evento 4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON



Ingressi digitali per il consenso all'avanzamento del passo S. Lo stato di ON dell'ingresso digitale selezionato consente l'avanzamento, altrimenti il programma "aspetta" alla fine del passo precedente. (funzione abilitata tramite il parametro SP.Pr nel menù "Hrd") d.i.F.1 e/o d.i.F.2 = 12

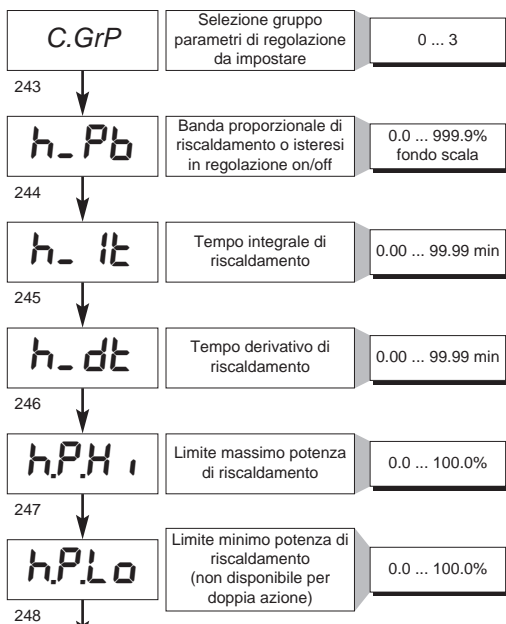
IPt	IN1 = ON	IN2 = ON
0		
1	x	
2		x
3	x	x

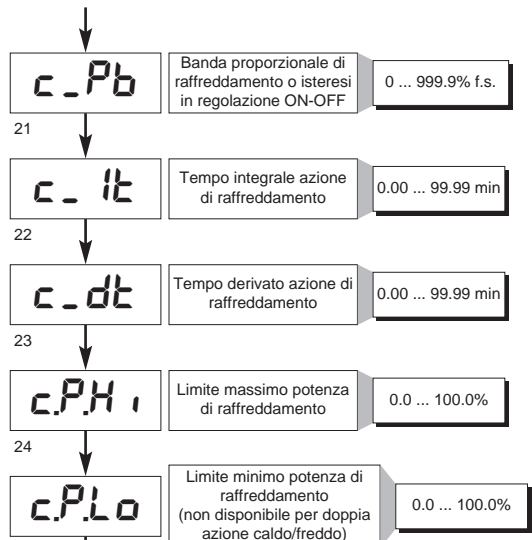
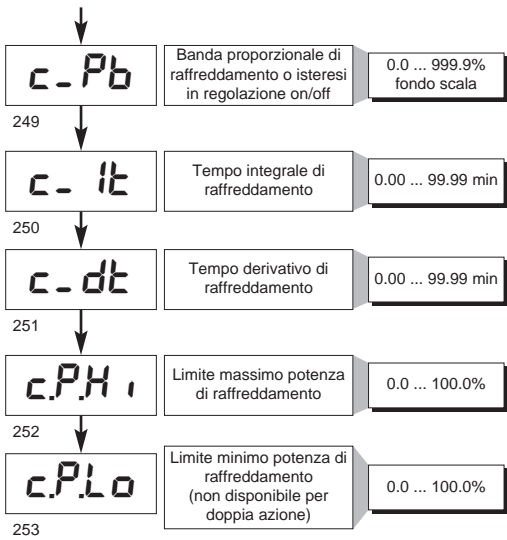
Soglia di Hold Back. Viene considerata simmetrica rispetto al set point attivo. Disponibile se abilitato (vedi parametro SP.Pr, menù "Hrd"). E' possibile disabilitarla durante un segmento di programma (vedi parametro Sty)

GrP.	Gruppo in rampa	Gruppo in mantenimento
0	0	0
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	1	0
5	1	1
6	1	2
7	1	3
8	2	0
9	2	1
10	2	2
11	2	3
12	3	0
13	3	1
14	3	2
15	3	3

+ 16 per forzare i limiti di potenza del gruppo 0 in fase di mantenimento

• C.GrP





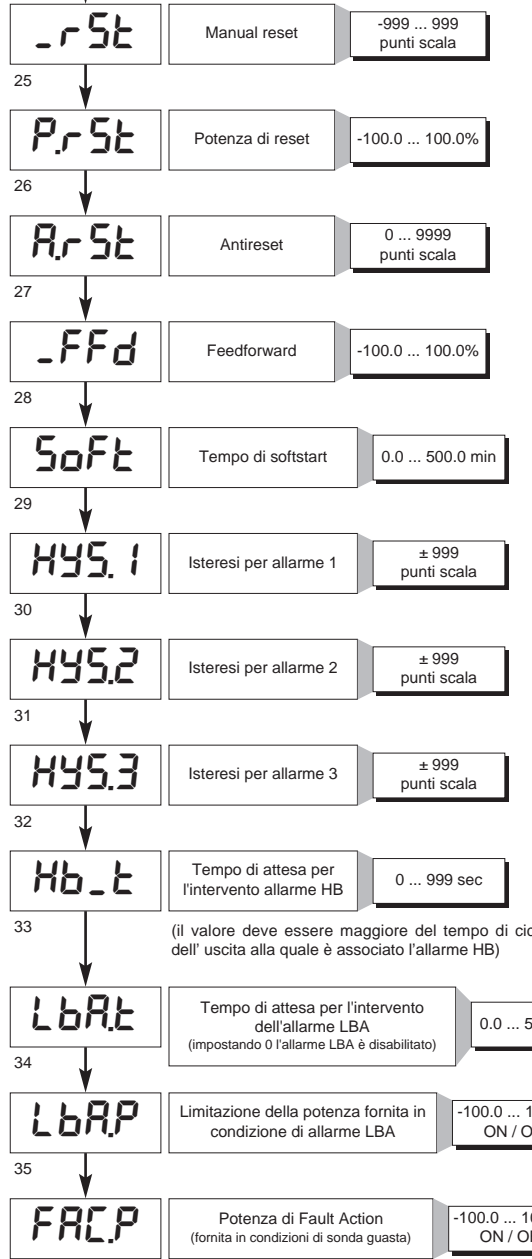
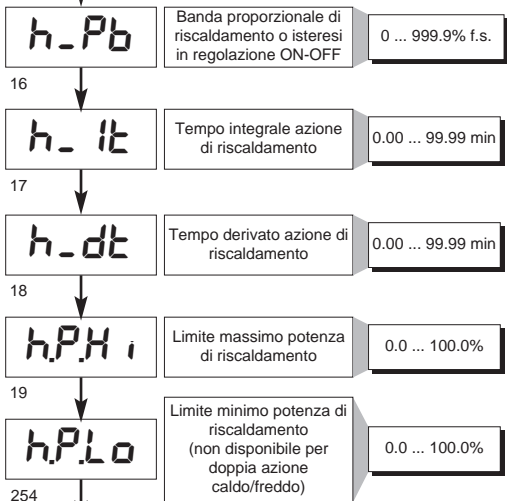
• CFG

CFG Parametri di regolazione

15 **S.tun** Abilitazione selftuning, autotuning, softstart

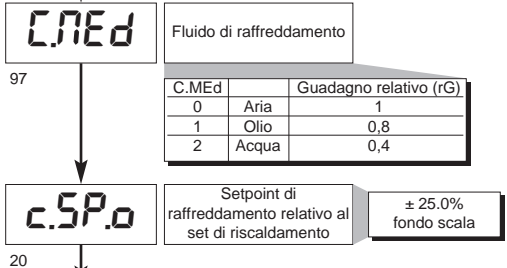
S.tun	Autotuning continuo	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	SI	NO	NO
2	NO	SI	NO
3	SI	SI	NO
4	NO	NO	SI
5	SI	NO	SI
6	-	-	-
7	-	-	-
8	WAIT	NO	NO
9	GO	NO	NO
10	WAIT	SI	NO
11	GO	SI	NO
12	WAIT	NO	SI
13	GO	NO	SI

Note:
 1) Commutando in manuale le funzioni S.tun attive vengono annullate
 2) Codici 9-11-13: la funzione attiva inibisce l'allarme LbA



97 **C.MEd** Fluido di raffreddamento

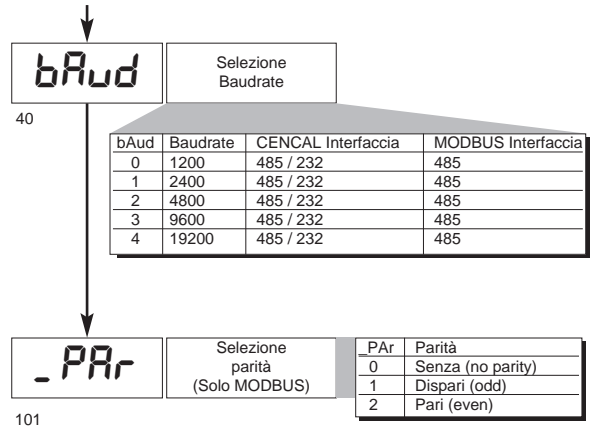
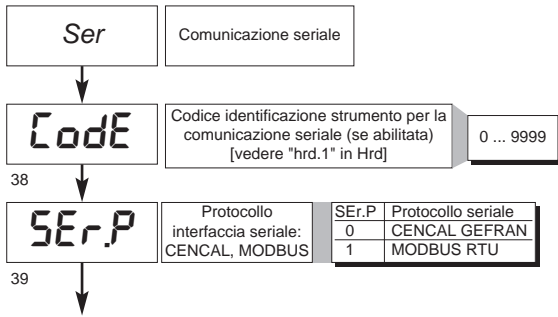
C.MEd	Aria	Guadagno relativo (rG)
0	Aria	1
1	Olio	0,8
2	Acqua	0,4



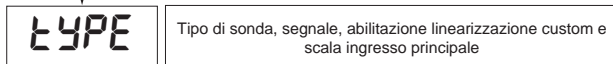
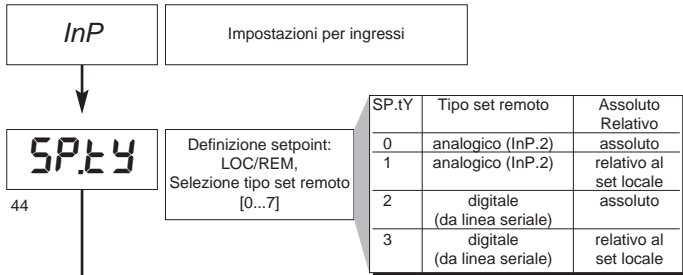
(*) Se l'allarme LbA è attivo, si può annullare premendo i tasti Δ + ∇ quando è visualizzato OutP, oppure commutando in Manuale

Nota
 I parametri h-Pb, h-It, h-dt, h.P.H.i, h.P.Lo, c-Pb, c-It, c-dt, c.P.H.i, c.P.Lo sono read only in caso di abilitazione gruppi di parametri di regolazione (indicano i valori attuali).
 I parametri c-Pb, c-It, c-dt sono read only in caso di abilitazione tipo di controllo caldo/freddo con guadagno relativo (Ctrl = 14).

• Ser



• InP



SENSORE: TC (SEnS=0)

tYPE	Tipo sonda	Scala (C/F)	Max. range scala senza punto decimale	Max. range scala con punto decimale
0	J (Fe-CuNi)	C	0 / 1000	0.0 / 999.9
1	J (Fe-CuNi)	F	32 / 1832	32.0 / 999.9
2	K (NiCr-Ni)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
3	K (NiCr-Ni)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
4	R (Pt13Rh - Pt)	C	0 / 1750	non disponibile
5	R (Pt13Rh - Pt)	F	32 / 3182	non disponibile
6	S (Pt10Rh - Pt)	C	0 / 1750	non disponibile
7	S (Pt10Rh - Pt)	F	32 / 3182	non disponibile
8	T (Cu-CuNi)	C	-200 / 400	-199.9 / 400.0
9	T (Cu-CuNi)	F	-328 / 752	-199.9 / 752.0
10	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	C	44 / 1800	non disponibile
11	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	F	111 / 3272	non disponibile
12	E (NiCr-CuNi)	C	-100 / 750	-100.0 / 750.0
13	E (NiCr-CuNi)	F	-148 / 1382	-148.0 / 999.9
14	N (NiCrSi-NiSi)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
15	N (NiCrSi-NiSi)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
16	(Ni - Ni18Mo)	C	0 / 1100	0.0 / 999.9
17	(Ni - Ni18Mo)	F	32 / 2012	32.0 / 999.9
18	L - GOST (NiCr-CuNi)	C	0 / 600	0.0 / 600.0
19	L - GOST (NiCr-CuNi)	F	32 / 1112	32.0 / 999.9
20	TC	C	scala custom	(*)
21	TC	F	scala custom	(*)

SENSORE: RTD 3 fili (SEnS=1)

tYPE	Tipo sonda	Scala (C/F)	Max. range scala senza punto decimale	Max. range scala con punto decimale
0	PT100	C	-200 / 850	-199.9 / 850.0
1	PT100	F	-328 / 1562	-199.9 / 999.9
2	JPT100 (JIS C 1609/81)	C	-200 / 600	-199.9 / 600.0
3	JPT100 (JIS C 1609/81)	F	-328 / 1112	-199.9 / 999.9
4	RTD	C	scala custom	(*)
5	RTD	F	scala custom	(*)

SENSORE: PTC (SEnS=2) A richiesta in alternativa a RTD 3 fili

tYPE	Tipo sonda	Scala (C/F)	Max. range scala senza punto decimale	Max. range scala con punto decimale
0	PTC 990Ω	C	-55 ... 120	-55.0 ... 120.0
1	PTC 990Ω	F	-67 ... 248	-67.0 ... 248.0
2	PTC 990Ω	C	scala custom	(*)
3	PTC 990Ω	F	scala custom	(*)

SENSORE: TENSIONE 50mV (SEnS=3)

tYPE	Tipo segnale	Scala	Max. range scala
0	0...50mV	lineare	-1999 / 9999
1	0...50mV	lineare custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin
2	10...50mV	lineare	-1999 / 9999
3	10...50mV	lineare custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin

SENSORE: CORRENTE 20mA o TRASMETTITORE (SEnS=4)

tYPE	Tipo segnale	Scala	Max. range scala
0	0...20mA	lineare	-1999 / 9999
1	0...20mA	lineare custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin
2	4...20mA	lineare	-1999 / 9999
3	4...20mA	lineare custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin

SENSORE: TENSIONE 10V o TRASMETTITORE (SEnS=5)

tYPE	Tipo segnale	Scala	Max. range scala
0	0...10V	lineare	-1999 / 9999
1	0...10V	lineare custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin
2	2...10V	lineare	-1999 / 9999
3	2...10V	lineare custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin

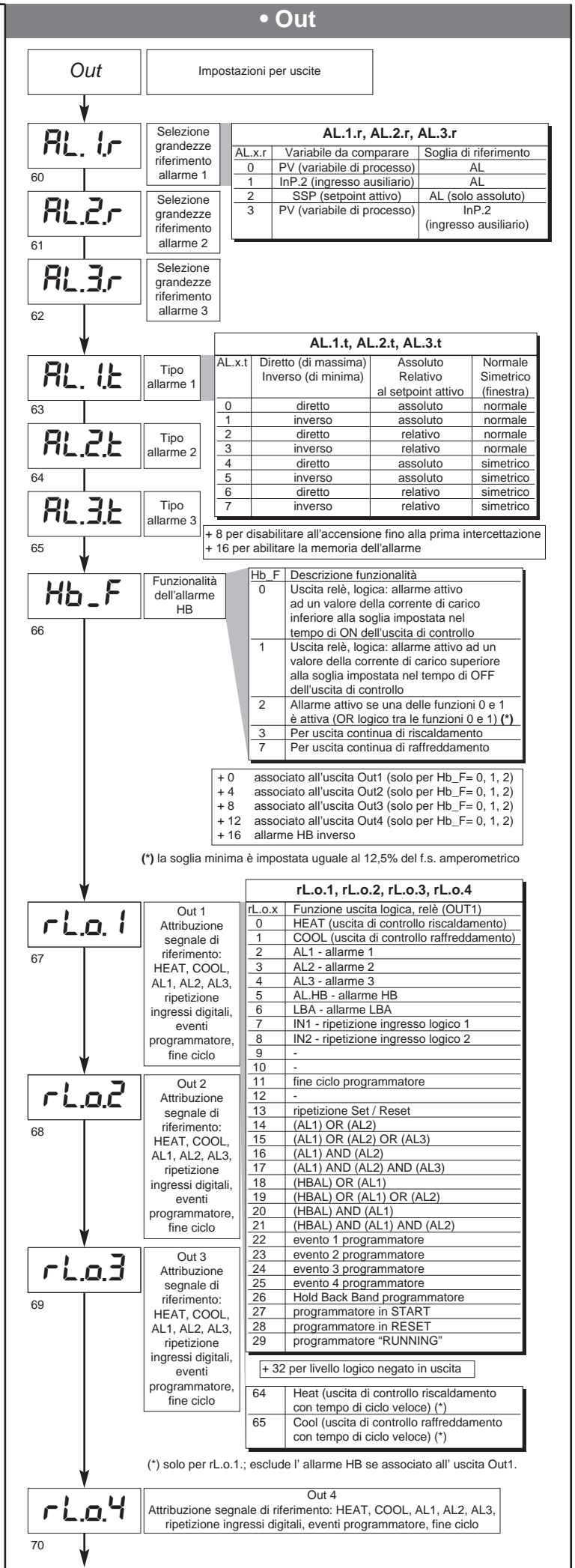
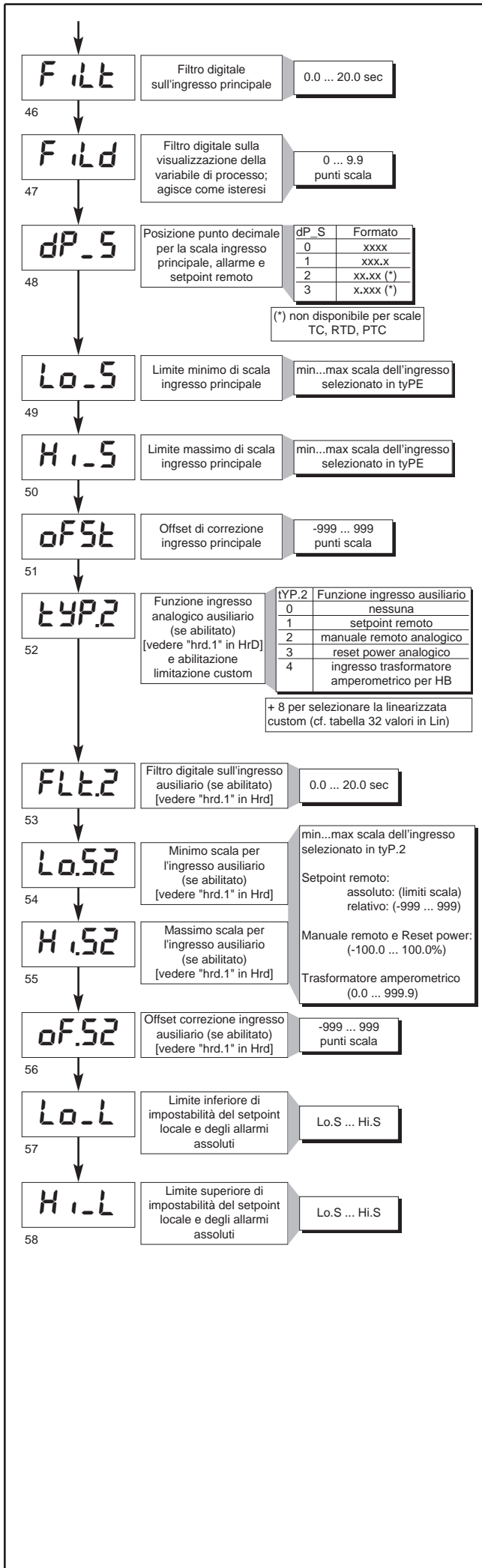
SENSORE: CUSTOM 10V (SEnS=6)

tYPE	Tipo segnale	Scala	Max. range scala
0	Custom 0...10V	lineare	-1999 / 9999
1	Custom 0...10V	linearizzata	valori cf. tabella 32 valori in Lin

SENSORE: CUSTOM 50mV, 20mA (SEnS=7)

tYPE	Tipo segnale	Scala	Max. range scala
0	Custom	lineare	-1999 / 9999
1	Custom	linearizzata custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin

(*) L'impostazione della linearizzazione e dei limiti di scala con o senza punto decimale è possibile da PC mediante linea seriale.



• Hrd

71 **-Ct.1** Tempo di ciclo uscita "OUT1" relè o logica = HEAT o COOL 1... 200 sec (0.1...20.0 sec)

72 **-Ct.2** Tempo di ciclo uscita "OUT2" relè o logica = HEAT o COOL 1... 200 sec

73 **-Ct.3** Tempo di ciclo uscita "OUT3" relè o logica = HEAT o COOL 1... 200 sec

74 **-Ct.4** Tempo di ciclo uscita "OUT4" relè o logica = HEAT o COOL 1... 200 sec

74 **-rEL.** Fault action (definizione stato in caso di sonda guasta) uscite di allarme AL1, AL2, AL3; Selezione sicurezza intrinseca

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

Note:
1) In caso di rottura sonda lo stato logico del singolo allarme assume il valore logico selezionato senza tenere conto del tipo di allarme (diretto o inverso): ON = allarme attivo, OFF = allarme inattivo
2) L'assegnazione degli allarmi alle uscite disponibili avviene tramite l'impostazione dei codici * rLo1, rLo2, rLo3, rLo4.

75 **Ano.1** Out W1
Attribuzione segnale o valore di riferimento: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, IN.AUX, HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, valore da linea seriale

An.o.x	Grandezza di riferimento
0	PV - variabile di processo
1	SSP - setpoint attivo
2	-
3	InP.2 - ingresso ausiliario
4	Deviazione (SSP-PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (soglia)
8	AL2 (soglia)
9	AL3 (soglia)
10	AL.HB - (soglia)
11	Valore acquisito da linea seriale
12	Setpoint asservito al programmatore

+ 16 per uscita invertita rispetto alla grandezza di riferimento
+ 32 per uscita con segnale 2...10V, 4...20mA

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

76 **LAn.1** Minimo scala uscita di ripetizione analogica 1 -1999...9999

77 **HAn.1** Massimo scala uscita di ripetizione analogica 1 -1999...9999

77 **Ano.2** Out W2
Attribuzione segnale di riferimento: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, IN.AUX, HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, valore da linea seriale

81 **LAn.2** Minimo scala uscita di ripetizione analogica 2 -1999...9999

79 **HAn.2** Massimo scala uscita di ripetizione analogica 2 -1999...9999

80

Hrd Configurazione hardware

SP.Pt Installazione programmatore e selezione risorse

SP.Pt	Tipo programmatore
0	Programmatore disabilitato (con programmatore disabilitato la funzionalità è quella descritta dal manuale 1600/1800 Regolatore)
1	Programmatore 12 passi senza gruppi parametri di regolazione
2 (*)	Programmatore 12 passi con gruppi parametri di regolazione
3 (*)	Programmatore 16 passi senza gruppi parametri di regolazione

(*) in alternativa alla funzione di linearizzazione custom ingressi

SP.Pr Definizione programmatore

SP.Pr	Definizione programmatore
1	Selezione n° programma da tastiera, base tempi HH : MM
2	Selezione n° programma da ingressi digitali, base tempi HH : MM

+ 4 base tempi MM : SS
+ 8 per abilitare il set point asservito
+ 16 per abilitare i 4 eventi di rampa e/o di mantenimento
+ 32 per abilitare il consenso all'avanzamento da ingressi digitali
+ 64 per abilitare Hold Back Band

hrd.1 Installazione ingresso ausiliario, ingressi digitali, interfaccia seriale.

hrd.1	Ingresso analogico ausiliario	Ingresso logico 1 (IN1)	Ingresso logico 2 (IN2)	Interfaccia seriale
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

hrd.2 Installazione uscite relè, logiche MAIN, AL1, AL2, AL3 e analogiche W1, W2

hrd.2	Uscita OUT1 (relè, logica)	Uscita OUT2 (relè, logica)	Uscita OUT3 (relè, logica)	Uscita OUT4 (relè, logica)
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

+ 16 per abilitare Uscita analogica W1
+ 32 per abilitare Uscita analogica W2
+ 64 per invertire lo stato dei leds rispetto allo stato dell'uscita

Hrd.3 Installazione tasto "*" e bargraph

Hrd.3	Tasto "*"	Bargraph
0		
1	x	
2		x
3	x	x

CtrL Tipo di controllo [0...78]

CtrL	Tipo di controllo
0	Pcaldo
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 (vedere parametro C.MED)

• Prot

42 **Prot** Codice di protezione

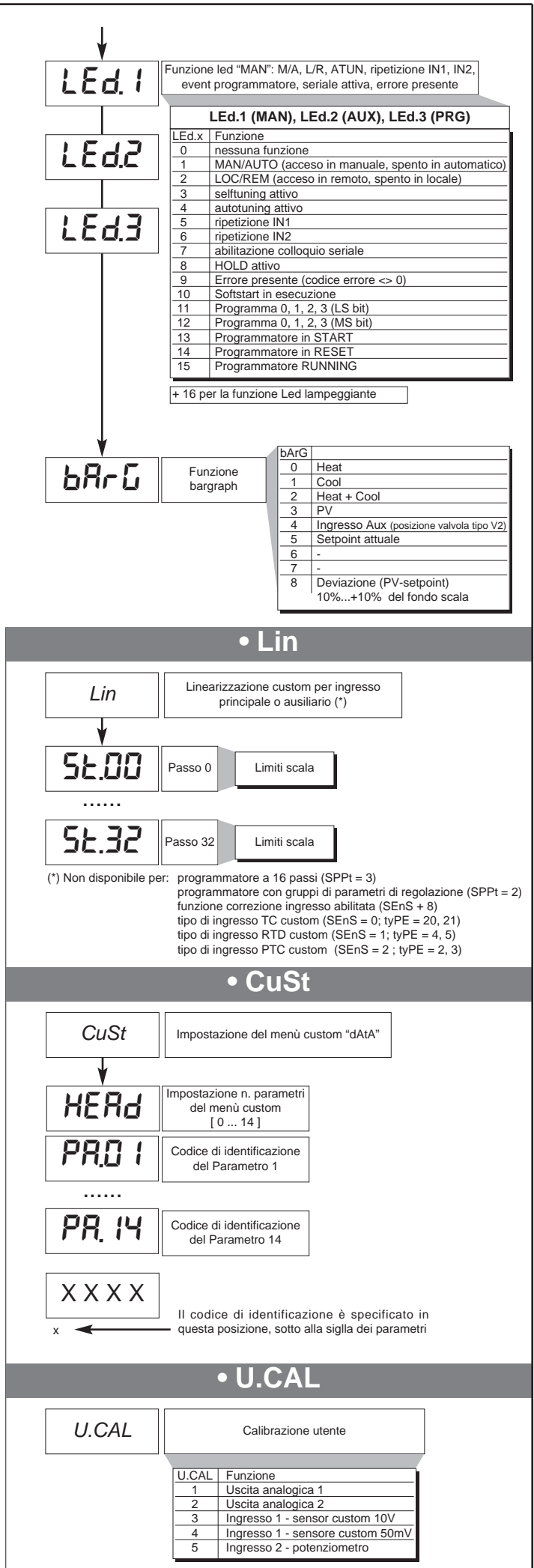
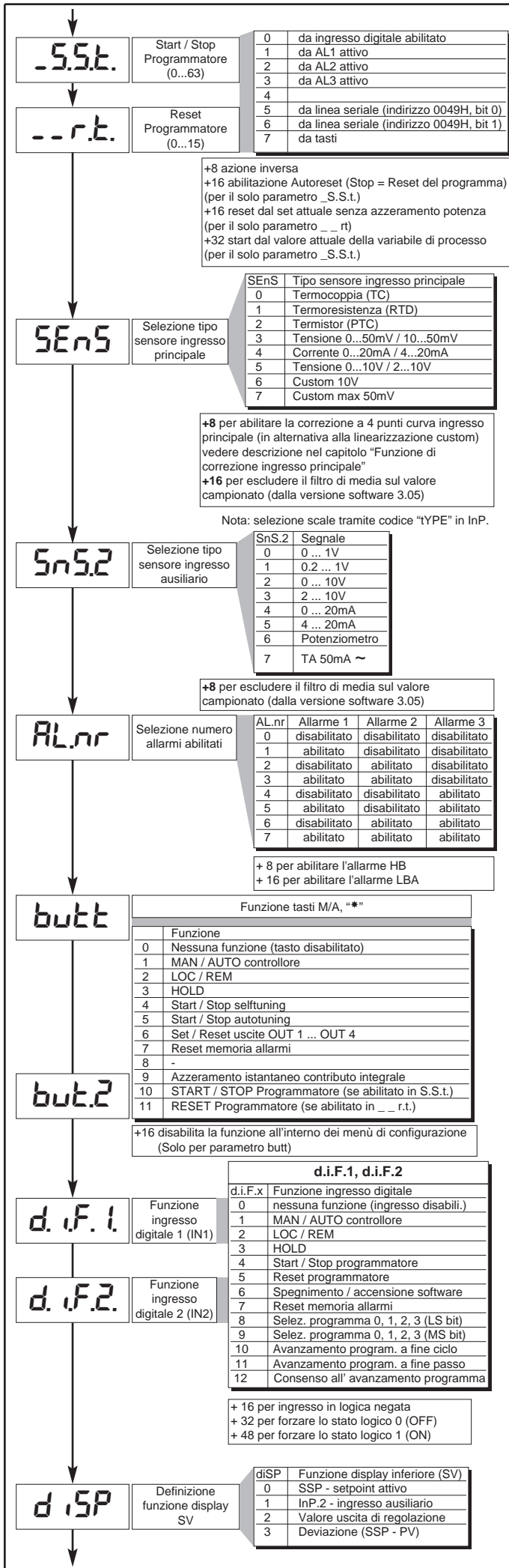
Prot	Visualizzazione	Modifica
0	SP, InP2, allarmi, OutP, INFO, DATA	SP, allarmi, DATA
1	SP, InP2, allarmi, OutP, INFO, DATA	SP, allarmi
2	SP, InP2, allarmi, OutP, INFO	SP
3	SP	

+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

Selezione tempo di sample dell'azione derivativa:
+ 0 sample 1 sec.
+ 16 sample 2 sec.
+ 32 sample 8 sec.
+ 64 sample 240 msec.

Nel controllo di tipo ON/OFF l'allarme LbA non è abilitato



6 • IL PROGRAMMATORE

Lo strumento riunisce le due funzionalità di regolatore e programmatore singolo loop.

La funzione programmatore permette di eseguire un programma come insieme di passi ognuno costituito da due segmenti:

- ✓ una rampa
- ✓ una permanenza.

Ogni passo è caratterizzato da un insieme di dati:

- SPs: un valore di set point
- rPt: tempo di rampa da 0,0 a 99h 59' (base tempi h. m.) o 99' 59" (base tempi m. s.); impostare un tempo che ammette una variazione più o meno rapida in funzione del valore iniziale e del set point da raggiungere.
- Sot: tempo di permanenza da 0,0 a 99h 59' (base tempi h. m.) o 99' 59" (base tempi m. s.).
- Hbb: banda di tolleranza simmetrica relativa al set point e riferita all'ingresso principale o all'ingresso ausiliario.
- Eur: uscite 1...4; codice combinazione di uscita (0-15) programmabili nella fase di rampa.
- EuS: uscite 1...4; codice combinazione di uscita (0-15) programmabili nella fase di mantenimento.
- iPt: ingressi attivi (ON) come consenso all'esecuzione
- SLS: setpoint asservito per gestire un regolatore slave con la stessa base tempi
- GrP: gruppi parametri di regolazione e limiti di potenza (fino a 4) selezionabili al livello dei singoli segmenti

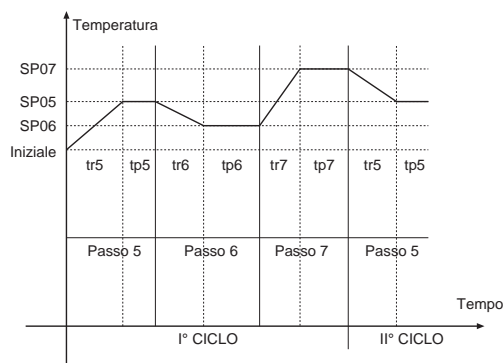
Sono disponibili complessivamente 12 (16*) passi di programma, che possono costituire un massimo di 4 programmi; esempi di organizzazione:

2 programmi di 8 e 4 passi, 4 programmi di 3 passi; 2 programmi di 6 passi; etc...

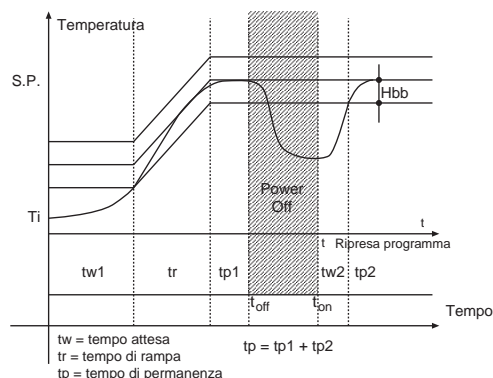
E' importante ricordare che il parametro Sty definisce l'abilitazione di Hbb (sulla rampa, nella permanenza o su entrambe) e la grandezza di riferimento (PV o ingresso ausiliario).

(*) In alternativa alla linearizzazione custom ingressi (vedi parametro SP.Pr, menu Hrd)

Esempio di PROGRAMMA



Esempio di FUNZIONE HBB (banda di mantenimento)



7 • CARATTERISTICHE DEL PROGRAMMATORE

- Sono disponibili un max di 12 o 16(*) passi organizzabili in 4 programmi. Un passo di programma comprende la rampa e la permanenza.
- I tempi di rampa e di permanenza sono programmabili con una base selezionabile di 99 ore, 59 min o 99 min, 59 sec.
- Accuratezza della base tempi maggiore di 4 sec ogni 10 ore.
- **Selezione del programma** da tastiera, ingresso digitale o linea seriale.
- **Controllo del programma** da tasti, ingressi digitali (START/STOP, RESET, fine programma), da linea seriale o da eventi (AL1, AL2, AL3).
- **Modalità di arresto e ripartenza del programmatore:**
da ingresso digitale; da tasto "Incrementa" (START), "Decrementa" (STOP) e "M/A" (RESET) in assenza di altre abilitazioni; dallo stato di allarmi (ON = START); differenti modalità di ripartenza dopo uno spegnimento (power down):
dal set point precedente al power down; dal valore della variabile di processo al momento dell'accensione; con ricerca ottimale del set point in avanti/indietro nel tempo; con attesa dello start
- **In stato di stop è possibile modificare:**
set point attuale; il tempo corrente del passo; il n° del programma; il n° del passo; la fase o segmento (rampa o permanenza)
- **Ingressi di consenso ed uscite di evento** associate al singolo passo. All'inizio di ogni passo sono analizzate le condizioni programmate di ingresso. Se soddisfatte, l'esecuzione procede con l'aggiornamento delle uscite associate e la ripartenza della base tempi.
- **Segnalazione di fine programma** con o senza forzatura delle uscite di controllo.
- Impostazione di una banda di tolleranza relativa al set point, nel caso la variabile sia esterna ad essa, la base tempi è fermata (allarme HBB hold back band).
- **Set point secondario** con la stessa base tempi per gestire un regolatore "slave" tramite uscita di ripetizione W1 o W2.
- Modularità totale delle funzioni; esclusione facile di quelle non desiderate.
- Fino a 4 gruppi di parametri di regolazione e limiti di potenza selezionabili al livello di segmento (rampa e/o mantenimento).(*)

(*) In alternativa alla linearizzazione custom ingressi (vedi parametro SP.Pr, menù Hrd).

Funzionalità del Programmatore

- La variazione del set point locale, avvenuta durante una fase di stop del programma, causa la ripartenza dello step attualmente in esecuzione, con la conservazione del tempo di rampa impostato.
- In caso di spegnimento e riaccensione dello strumento, l'esecuzione del programma può continuare, o ricominciare dal primo passo oppure ricercare il passo con set più vicino alla PV (vedere parametro Pty in configurazione ProG per definire le condizioni di ripartenza).
- La commutazione STOP/START effettuata a fine programma provoca il reset del programma e la ripartenza dello stesso programma.
- **Simulazione veloce del programma:**
Un programma selezionato può essere controllato facilmente avviandolo in modo **simulazione veloce**.
L'abilitazione avviene impostando nel menù ProG in codice Pty +64.
Il programma gira con tempi di rampa e di permanenza limitati rispettivamente a 20 e 10 secondi. Valori impostati minori vengono rispettati.

In questo modo la durata massima di un passo è 30 secondi.

Durante il funzionamento in simulazione veloce la banda di hold back (Hbb) è inibita, mentre l'uscita di regolazione assume il valore FAc.P.

Tutte le altre funzioni abilitate: tipi di ripartenza, start/stop, reset, manuale/automatico, fine ciclo o ciclo continuo, uscite di eventi, consenso da ingressi digitali, set point secondo canale, etc. sono attive.

- La funzione di Autoreset implica che in fase di Stop sia attivo il reset del programmatore con conseguente acquisizione del valore della variabile come setpoint attuale e azzeramento della base tempi.

- Con il regolatore in manuale o con setpoint remoto assoluto, la base tempi del programmatore è ferma.

- Nel passaggio da set remoto a locale, il setpoint assume il valore del set remoto all'istante della commutazione.

- Controllo programma da tastiera:

In assenza di abilitazioni per ingressi digitali, allarmi, tasto M/A (butt = 10, 11) il controllo del programma avviene quando è visualizzato lo stato programmatore usando i tasti Incrementa, Decrementa e M/A:

Incrementa in stop = START; Decrementa in start = STOP; M/A premuto per 2 secondi = RESET (la condizione è mantenuta con il tasto premuto); Decrementa per 2 secondi in stop = abilitazione modifica stato programmatore.

Quando non è visualizzato lo stato programmatore, il tasto M/A mantiene la funzione selezionata con "butt".

- Modalità di Reset del programmatore:

La funzionalità standard prevede che con comando attivo il setpoint assuma il valore della variabile di processo e che la potenza sia forzata a valore nullo. Con impostazione +16 al valore del parametro "_ _ r.t." con comando di reset attivo si mantiene il setpoint corrente (precedente al reset) ed il controllo della potenza. Questa funzionalità è valida in caso di reset da ingressi digitali o tasti abilitati ed anche in caso di reset a seguito di un cambio di programma (possibile solo in STOP) o dalla commutazione STOP/START a fine programma.

Ripartenza con ricerca del passo

L'esempio riporta un tipico profilo di set point realizzabile con l'impostazione di un singolo programma composto da cinque passi.

Allo start, se il parametro Pty = 2 (in ProG), è attivata la ricerca del set point avente valore uguale alla variabile PV.

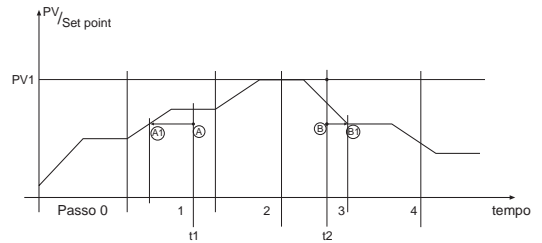
La ricerca avviene spostando il tempo corrente in avanti o indietro saltando fasi o passi.

Se la variabile si trova a valori inferiori di quelli richiesti durante una fase di incremento del set point (punto A, t1), la ripresa avviene decrementando la base tempi attuale intercettando il profilo di set point (punto A1).

Se la variabile si trova a valori inferiori di quelli richiesti durante una fase di decremento di set point (punto B, t2), la ripresa avviene incrementando la base tempi attuale intercettando il profilo di set point (punto B1).

Se l'intercettazione non fosse possibile, come nel caso di variabile al valore PV1, la ripresa del programma avviene dal set point e tempo attuale.

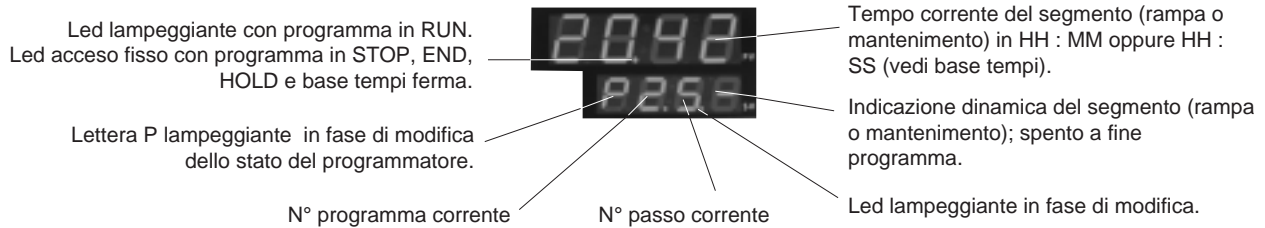
Se il controllo Hbb è attivo, la base tempi del programmatore rimane bloccata sino a quando la variabile rientra all'interno della stessa banda di tolleranza impostata, simmetrica rispetto al valore di set point.



8 • STATO DEL PROGRAMMATORE

ESEMPIO di visualizzazione dello Stato del programmatore:

Programma = 2, Passo = 5, Segmento = Mantenimento, Tempo trascorso = 20:42 (MM:SS)



Solo con il programma in STOP è possibile modificare, da tastiera, direttamente il setpoint.

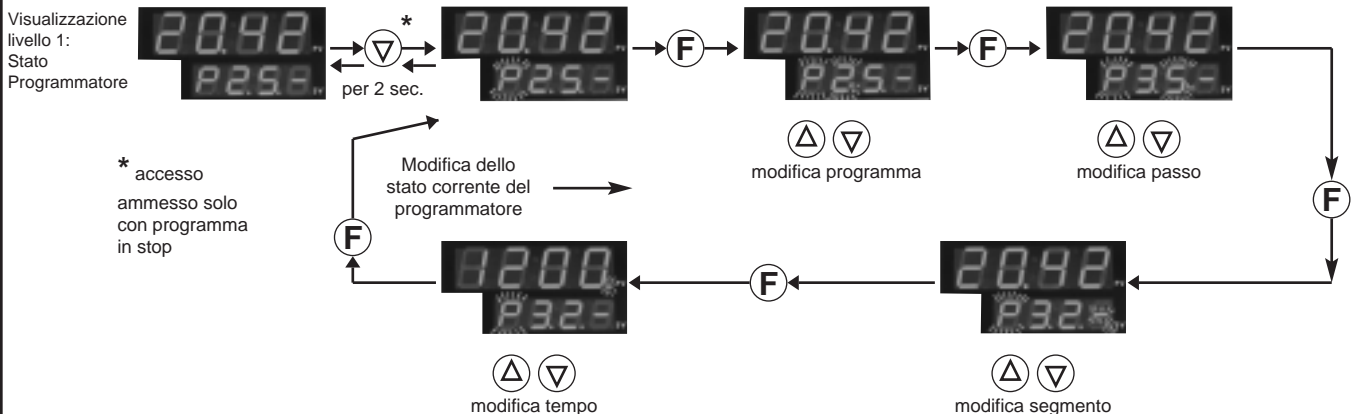
Per modificare lo stato del programmatore: premendo il tasto Decrementa per 2 secondi la lettera "P" inizia a lampeggiare velocemente. con il tasto "F" si scandiscono a rotazione: programma; passo; segmento; tempo.

Il lampeggio del punto decimale di ogni elemento indica l'abilitazione alla modifica del rispettivo valore. durante tale abilitazione "P" lampeggia lentamente. Con i tasti Incrementa e Decrementa si impostano i valori desiderati. Premendo il tasto decrementa per 2 secondi durante la fase di lampeggio veloce della "P" o passando in START si disabilita la modifica dello stato del programmatore.

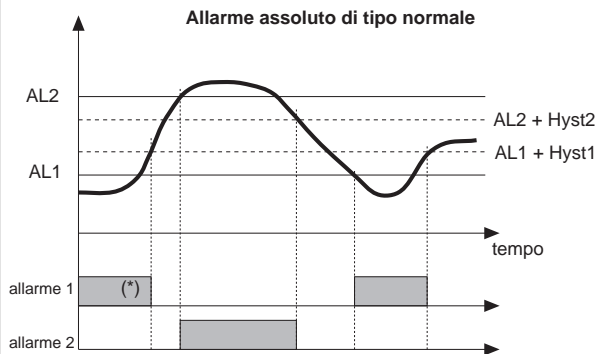
Il cambio di programma genera automaticamente un reset.

Lo stato di reset si ottiene anche impostando il passo corrente 0 (zero) e portando il segmento corrente a "off" (digit destro in basso spento).

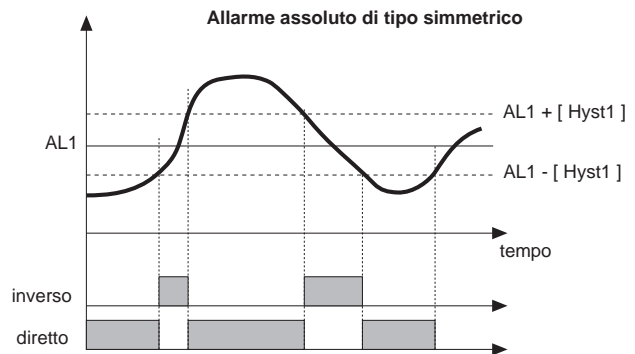
Visualizzazione/Modifica dello stato del Programmatore



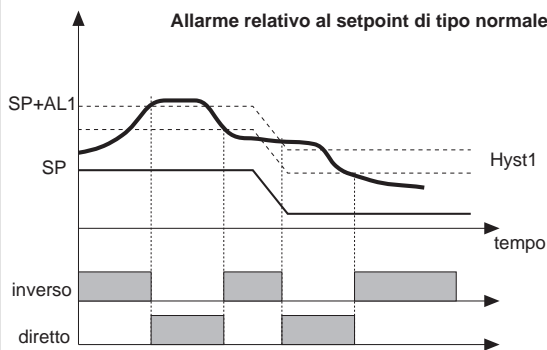
9 • ALLARMI



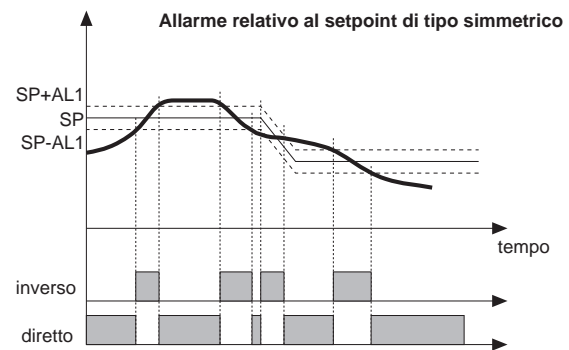
Per AL1 allarme assoluto inverso (di minima) con Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
 (*) = OFF se esiste disabilitazione all'accensione
 Per AL2 allarme assoluto diretto (di massima) con Hyst 2 negativa, AL2 t = 0



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



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



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

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 (Lo.S2 ... HI.S2). Viene abilitato tramite codice di configurazione (Hrd, AL.nr); 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 AL.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.

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 il 12% del fondo scala amperometrico, l'allarme HB diventa attivo.

Il reset dell'allarme avviene automaticamente se si elimina la condizione che lo ha provocato.

Una impostazione della soglia AL.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 InP2 (livello 1).

NOTA: i tempi di ON/OFF si riferiscono al tempo di ciclo impostato dell'uscita selezionata.

L'allarme Hb_F = 3 (7), per uscita continua, 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 2%.

ALLARME LBA

Questo allarme identifica l'interruzione dell'anello di regolazione a causa di possibile sonda in corto circuito, sonda invertita o rottura del carico.

Se abilitato (AL.nr) determina un allarme nel caso la variabile non incrementi in riscaldamento (non decrementi in raffreddamento) il suo valore in condizione di massima potenza fornita per un tempo impostabile (LbA.t).

Il valore della variabile è abilitato solo fuori dalla banda proporzionale, per allarme attivo la potenza è limitata al valore (LbA.P).

La condizione di allarme si azzerava nel caso di aumento della temperatura in riscaldamento (nel caso di diminuzione in raffreddamento) o a mezzo tastiera premendo contemporaneamente i tasti "∇" e "Δ" in visualizzazione livello 1 nella voce OutP. Impostando il parametro LbA.t = 0 la funzione LBA è disabilitata.

10 • SOFT-START

La funzione, se abilitata, parzializza la potenza in base percentuale al tempo trascorso dall'accensione dello strumento rispetto a quello impostato 0.0 ... 500.0 min (parametro "SoFt" fase CFG). Il soft-start è in alternativa al self-tuning ed è attivato dopo ogni accensione dello strumento. L'azione di Soft-Start viene azzerata passando in manuale.

11 • AZIONI DI CONTROLLO

Azione Proporzionale:

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

Azione Derivativa:

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

Azione Integrale:

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

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

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

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

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

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

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

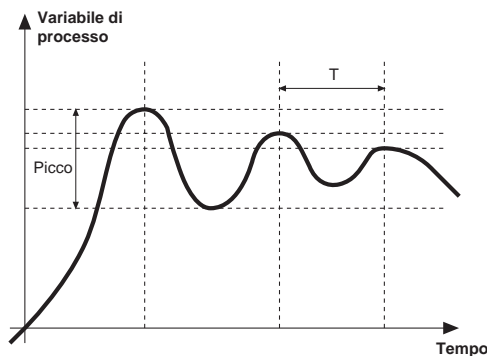
Per avere ulteriori informazioni relative alle azioni di controllo contattare GEFTRAN.

12 • TECNICA DI TUNE MANUALE

A) Impostare il set-point al valore operativo.

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

C) Commutare in automatico ed osservare l'andamento della variabile; si otterrà un comportamento simile a quello di figura:



D) Calcolo dei parametri PID: Valore di banda proporzionale

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

(V massimo - V minimo) è il range di scala.

Valore di tempo integrale $I_t = 1,5 \times T$

Valore di tempo derivativo $d_t = I_t/4$

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

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

13 • ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

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

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

Come accendere: premendo il tasto " F " per 5 secondi lo strumento passa dallo stato di " OFF " in quello di " ON ". Se durante lo stato di " OFF " viene tolta la tensione di rete, alla successiva accensione (power-up) lo strumento si predispose nello stesso stato di " OFF "; (lo stato di " ON/OFF " viene memorizzato). La funzione è normalmente abilitata; per disabilitarla impostare il parametro Prot = Prot +16. Questa funzione può essere associata ad un ingresso digitale (d.i.F.1 o d.i.F.2) ed esclude la disattivazione da tastiera.

14 • SELF-TUNING

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

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

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

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

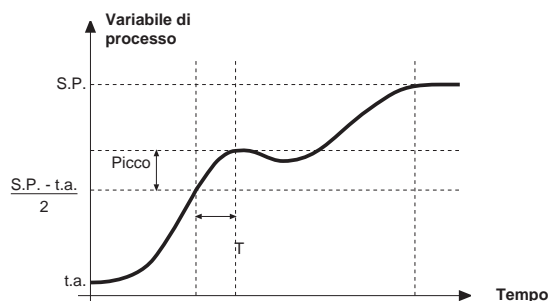
Come attivare il selftuning:

A. Attivazione all' accensione

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

B. Attivazione da tastiera

1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice **butt** = 4 menù Hrd)
2. Mettere il programma in STOP
3. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente
4. Impostare il setpoint al valore desiderato
5. Premere il tasto M/A per attivare il selftuning. (Attenzione: ad una nuova pressione del tasto il selftuning 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 o freddo) i parametri dell'azione opposta sono calcolati mantenendo il rapporto iniziale tra i rispettivi parametri. (esempio: $C_{pb} = H_{pb} * K$; dove $K = C_{pb} / H_{pb}$ 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 = 3 o 19, si ha il rispettivo led acceso o lampeggiante durante la fase di selftuning attivo.
- Per il modello programmatore, nel caso di attivazione del selftuning all'accensione dello strumento, il programma è in STOP.

15 • AUTO-TUNING

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

Può essere di due tipi: permanente e singolo.

Il primo 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.

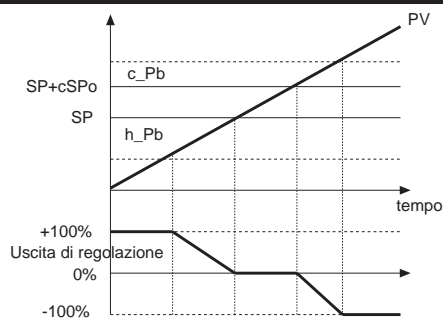
Viene interrotto nel caso di variazione del set-point, riprende automaticamente con set-point costante. I parametri calcolati non vengono memorizzati; in caso di spegnimento dello strumento il regolatore riprende con i parametri programmati prima di abilitare l'auto-tuning.

L'auto-tuning a singola azione è utile per il calcolo nell'intorno del set-point; produce una variazione sull'uscita di controllo del 10% della potenza attuale di regolazione e ne valuta gli effetti in overshoot a tempo.

Questi parametri vengono memorizzati e sostituiscono quelli precedentemente impostati.

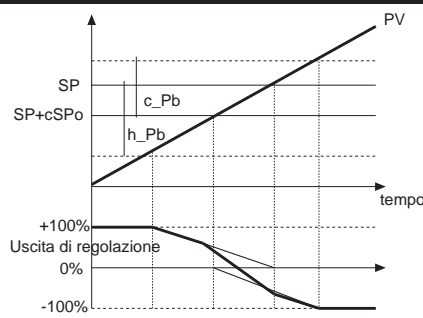
Dopo questa perturbazione il regolatore riprende il controllo sul set-point con i nuovi parametri. Il parametro attivato in CFG viene accettato solo nella condizione in cui la potenza di regolazione è compresa fra 20 e 80%.

16 • 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+cSPo = 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 Ctrl = 14) è 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.MEd = 1 (olio), H_Pb = 10, H_dt = 1, H_Lt = 4 implica: $C_{Pb} = 12,5$, $C_{dt} = 1$, $C_{Lt} = 4$)

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**.

17 • FUNZIONE CORREZIONE INGRESSO PRINCIPALE

Permette la correzione custom della lettura ingresso principale tramite l'impostazione di quattro valori A1, B1, A2, B2.

Per abilitare tale funzione si imposta il codice "Sens" +8 (menu "Hrd").

Esempio: Sens = 1 + 8 = 9 per sensore RTD con correzione ingresso.

Usando questa funzione per le scale lineari (50mV, 10V, 20mA, Pot) è possibile invertire la scala.

I quattro valori si impostano nel menù "Lin" come segue: A1 = St00, B1 = St01, A2 = St02, B2 = St03. L'impostazione è limitata entro la scala prefissata ("LoS" ... "HiS" nel menù "InP").

La funzione di offset (parametro "oFt" menu "InP") rimane abilitata.

Limitazioni:

B1 sempre maggiore di A1;

B1-A1 maggiore di 25% del fondo scala della sonda selezionata.

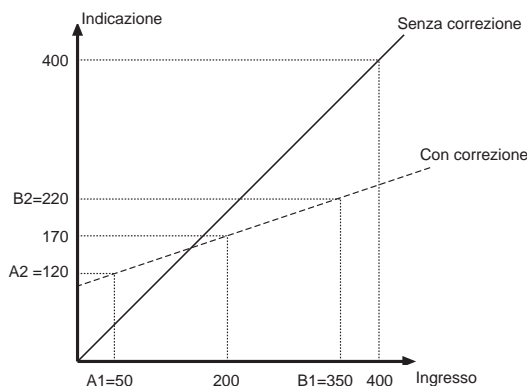
Esempio:

Sens = 9, TyPE = 0 (Pt100 scala naturale -200...+600), dPS = 0

LoS = 0, HiS = 400, oFt = 0

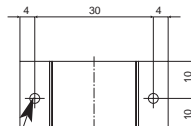
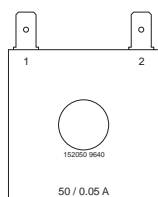
Punti di riferimento sulla curva reale: A1 = St00 = 50, B1 = St01 = 350 (B1-A1 = 300 maggiore di 25% di 800)

Punti corrispondenti sulla curva corretta: A2 = St02 = 120, B2 = St03 = 220

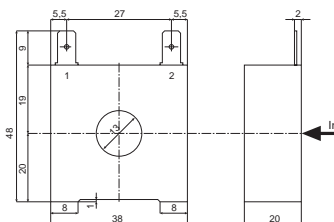


18 • ACCESSORI

• TRASFORMATORE AMPEROMETRICO



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



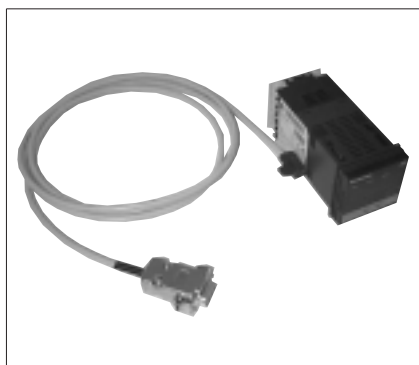
Questi Trasformatori sono usati per misure di corrente a 50 ÷ 60Hz da 25A a 600A (corrente primaria nominale). La caratteristica peculiare di questi trasformatori è l'alto numero di spire al secondario. Questo permette di avere una corrente secondaria molto bassa, idonea a un circuito elettronico di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

• SIGLA DI ORDINAZIONE

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

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

• Cavo Interfaccia RS232 per configurazione strumenti

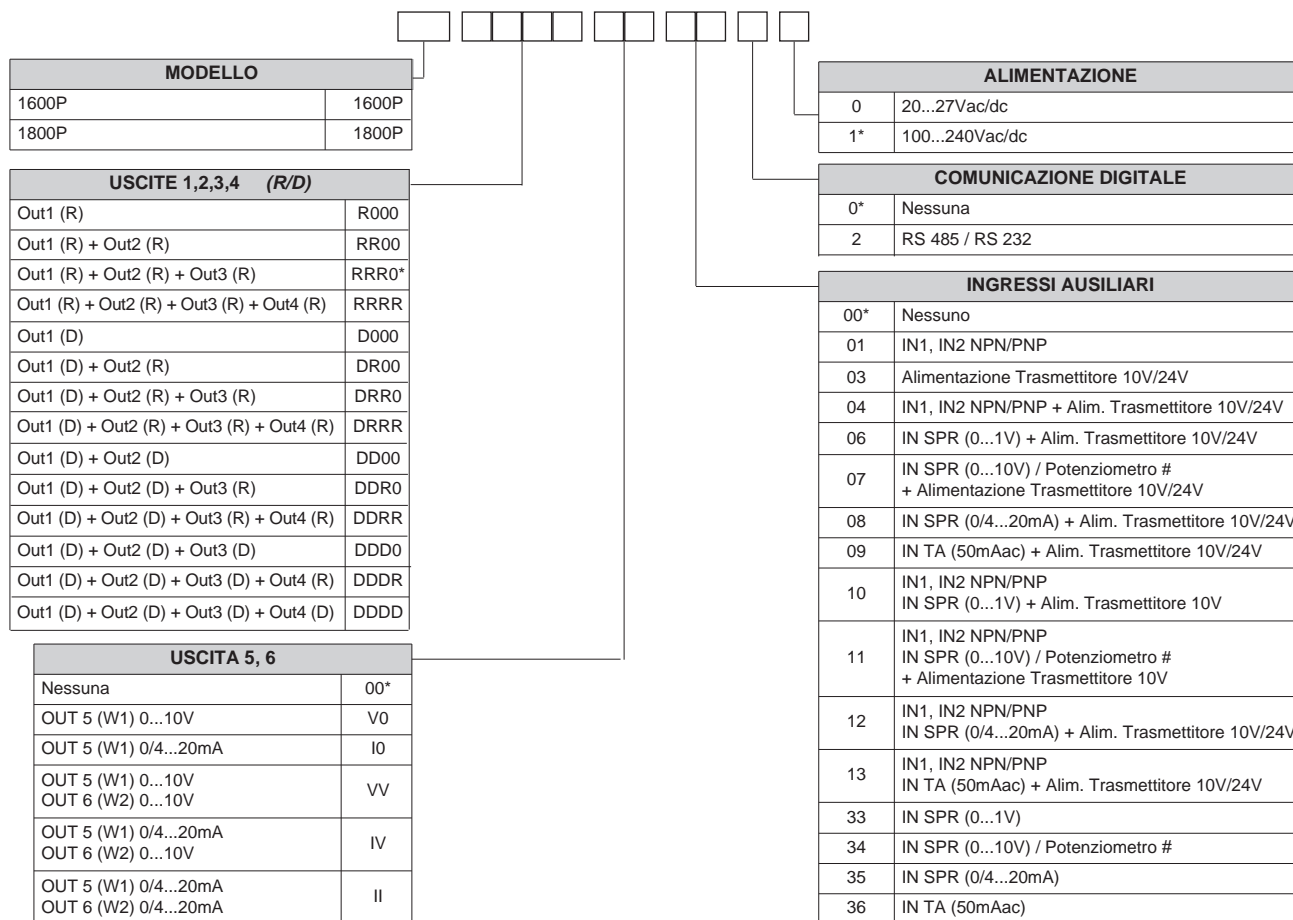


N.B.: Il cavo di configurazione da PC è fornito unitamente al software di programmazione. Il collegamento deve essere effettuato con strumento alimentato con ingressi e uscite non collegate.

• SIGLA DI ORDINAZIONE

WSK-0-0-0 Cavi interfaccia + CD Winstrum

SIGLA DI ORDINAZIONE



(*) Identificazione versione standard

L'ingresso da potenziometro necessita dell'alimentazione 10V

Per ingresso PTC fare richiesta specifica di calibrazione

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 tristori, 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 tristori 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 <60Ohm; 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.

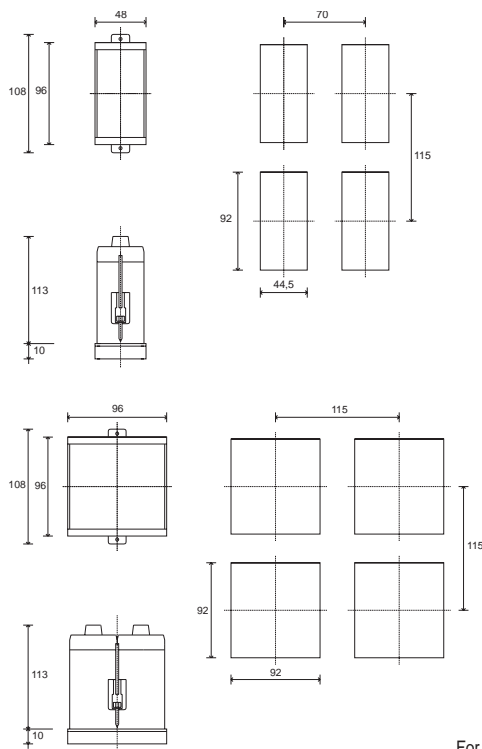
USER'S MANUAL

SOFTWARE VERSION 3.2x
code 80090A / Edition 08 - 06/03



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. To obtain IP65 faceplate protection level, remove the device from the box, apply the gasket (supplied) with adhesive to the front edge of the box, and then reinsert the device.

CE MARKING: EMC conformity (electromagnetic compatibility) with EEC Directive 89/336/CEE with reference to the generic Standard 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. Limitations: model 1800P conforms to Standard EN55011 for emissions radiated in industrial environment.

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.

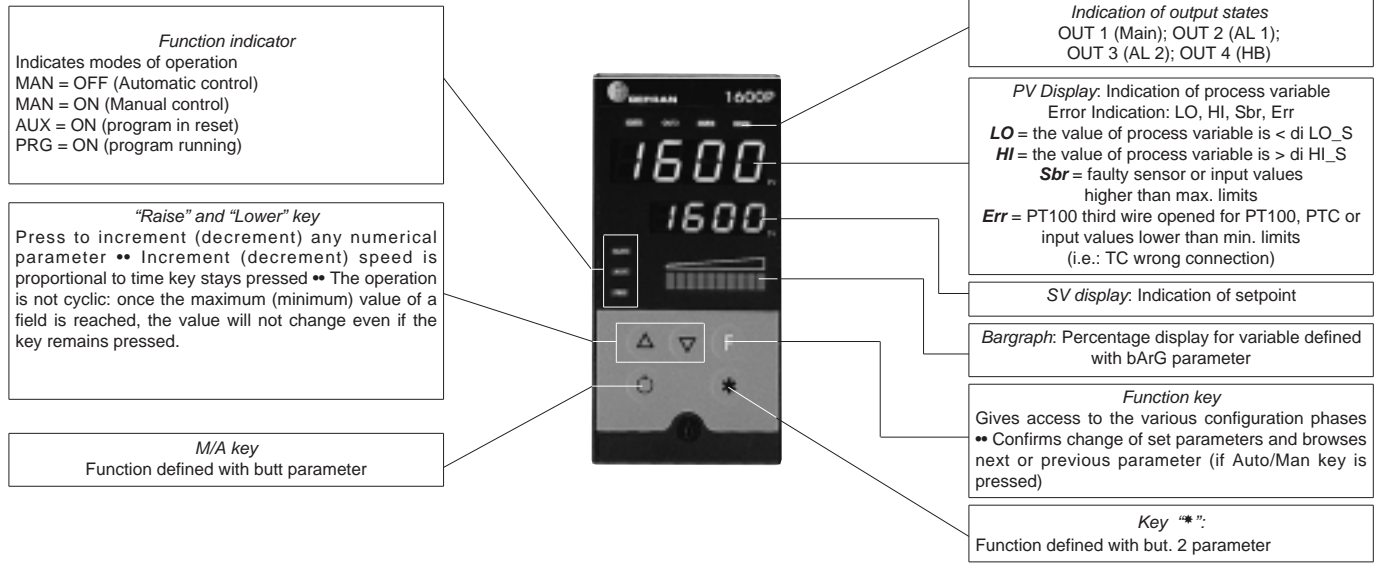
2 • TECHNICAL SPECIFICATIONS

Display	2 x 4 digits, green, height 10 and 7mm (1600P), 20 and 30 mm (1800P)
Keys	5 mechanical keys (*, Man/Auto, INC, DEC, F)
Accuracy	0.2% full scale at 25°C room temperature
Main input	TC, RTD (Pt100 - JPT100), PTC, 60mV Ri ≥ 1MΩ; 10V Ri ≥ 10KΩ; 20mA, Ri = 50Ω
Thermocouples	IEC 584-1 (J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi)
Cold junction error	0,1° / °C
RTD type (scale configurable within indicated range, with or without decimal point)	DIN 43760 (Pt100, JPT100)
PTC type (on request)	990Ω, 25°C
Max line resistance for RTD	20Ω
Safety	detection of short-circuit or opening of probes, LBA alarm, HB alarm
°C / °F selection	configurable from faceplate
Linear scale ranges	-1999 to 9999 with configurable decimal point position
Controls	PID, Self-tuning, on-off
pb / dt / di	0.0 ... 999.9% / 0.00 ... 99.99min / 0.00 ... 99.99min
Action	Heat / Cool
Control outputs	on / off, pwm
Cycle time	0.1 ... 200 sec
Main output type	Relay, Logic, Continuous (optional)
Softstart	0.0 ... 500.0 min
Maximum power limit heat / cool	0.0 ... 100.0 %
Fault power setting	-100.0 ... 100.0 %
Automatic blanking	Optional exclusion, displays PV value
Configurable alarms	3 configurable alarms type: max, min, symmetrical, absolute or relative, LBA, HB
Alarm masking	- exclusion during warm up - latching reset from faceplate or external contact
Type of relay contact	NO (NC), 5A, 250V, cosφ = 1
Logic output for static relays	11Vdc, Rout = 220Ω (6V/20mA)
Remote setpoint or ammeter input (options)	0 ... 10V, 2 ... 10V, Ri ≥ 1MΩ 0 ... 20mA, 4 ... 20mA, Ri = 5Ω Potentiometer > 500Ω, TA 50mAac, 50/60Hz, Ri = 1,5Ω, isolation 1500V
CT scale range	configurable 0, ... , 100.0A
Transmitter power supply (optional)	filtered 10 / 24Vdc, max 30mA short-circuit protection, isolation 1500V
Analogue retransmission signal (optional)	10V / 20mA, isolation 1500V
Logic inputs (optional)	24V NPN, 4.5mA; 24V PNP, 3.6mA isolation 1500V
Serial interface (optional)	CL; RS422/485; RS232; isolation 1500V
Baud rate	1200 ... 19200
Protocol	GEFRAN / MODBUS
Power supply (switching type)	(std) 100 ... 240Vac/dc ±10%; 50/60Hz, 18VA max (opz.) 20...27Vac/dc ±10%; 50/60Hz, 11VA 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	400g (1600P); 600g (1800P) complete version

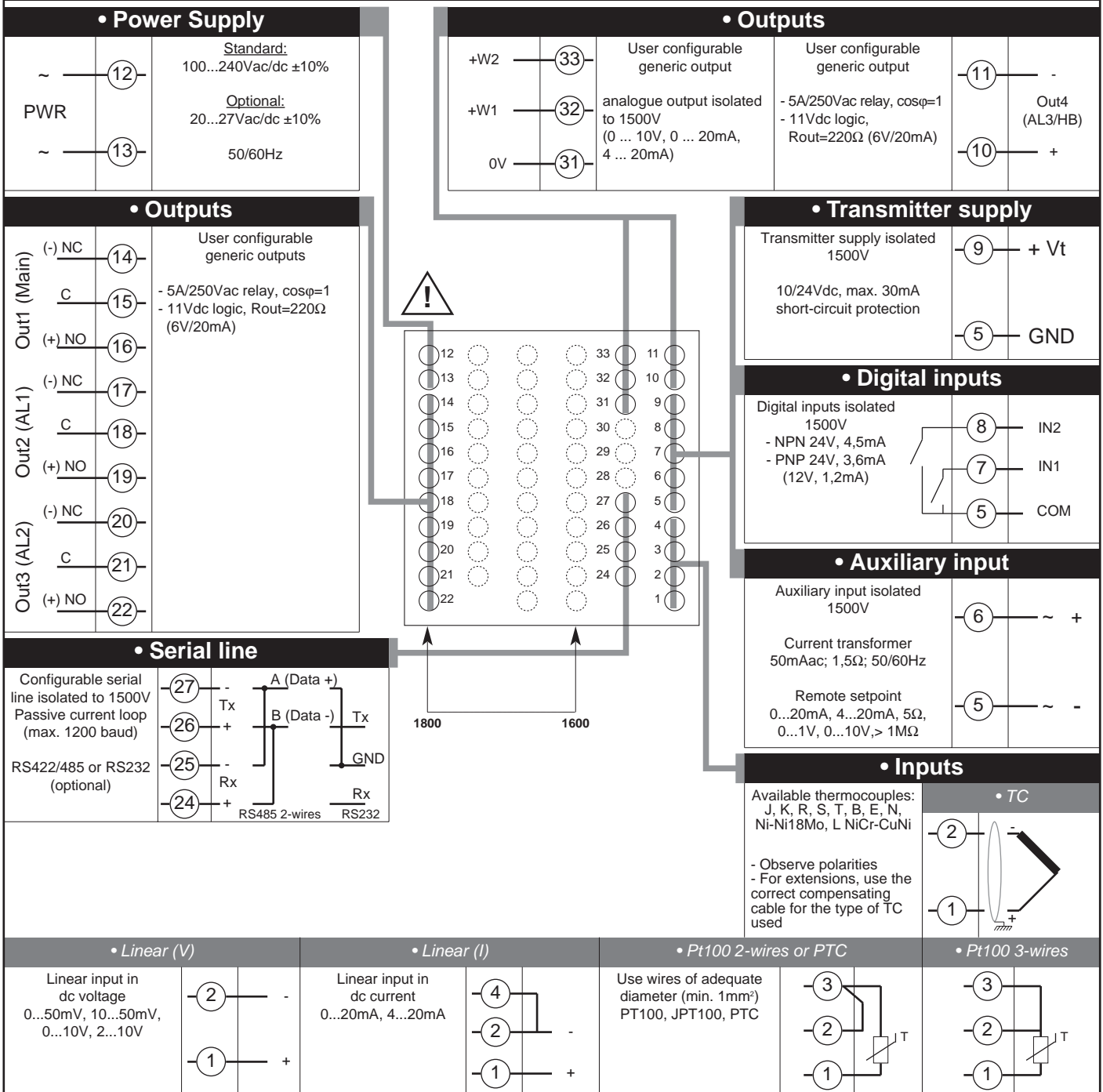
EMC conformity has been tested with the following connections

FUNCTION	CABLE TYPE	LENGTH
Power supply cable	1 mm ²	1 m
Relay output cable	1 mm ²	3,5 m
Digital communication wires	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

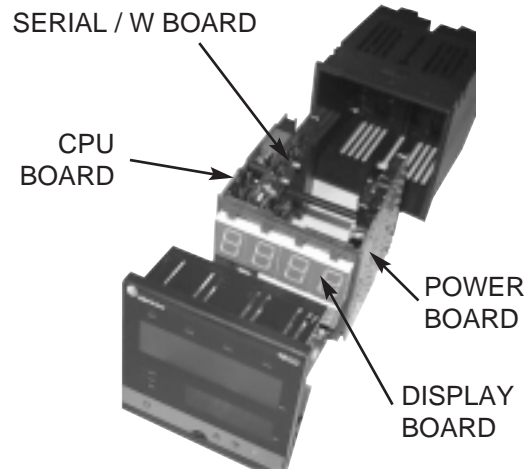
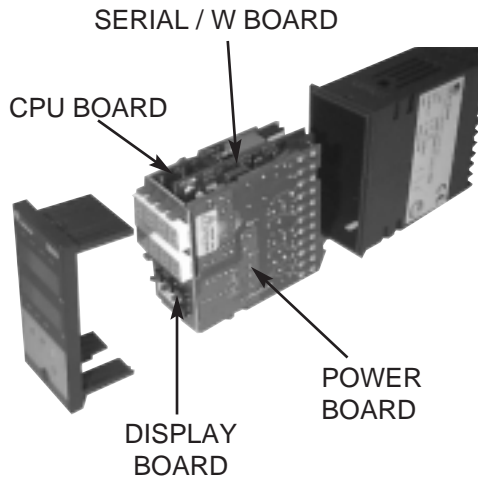
3 • DESCRIPTION OF FACEPLATE



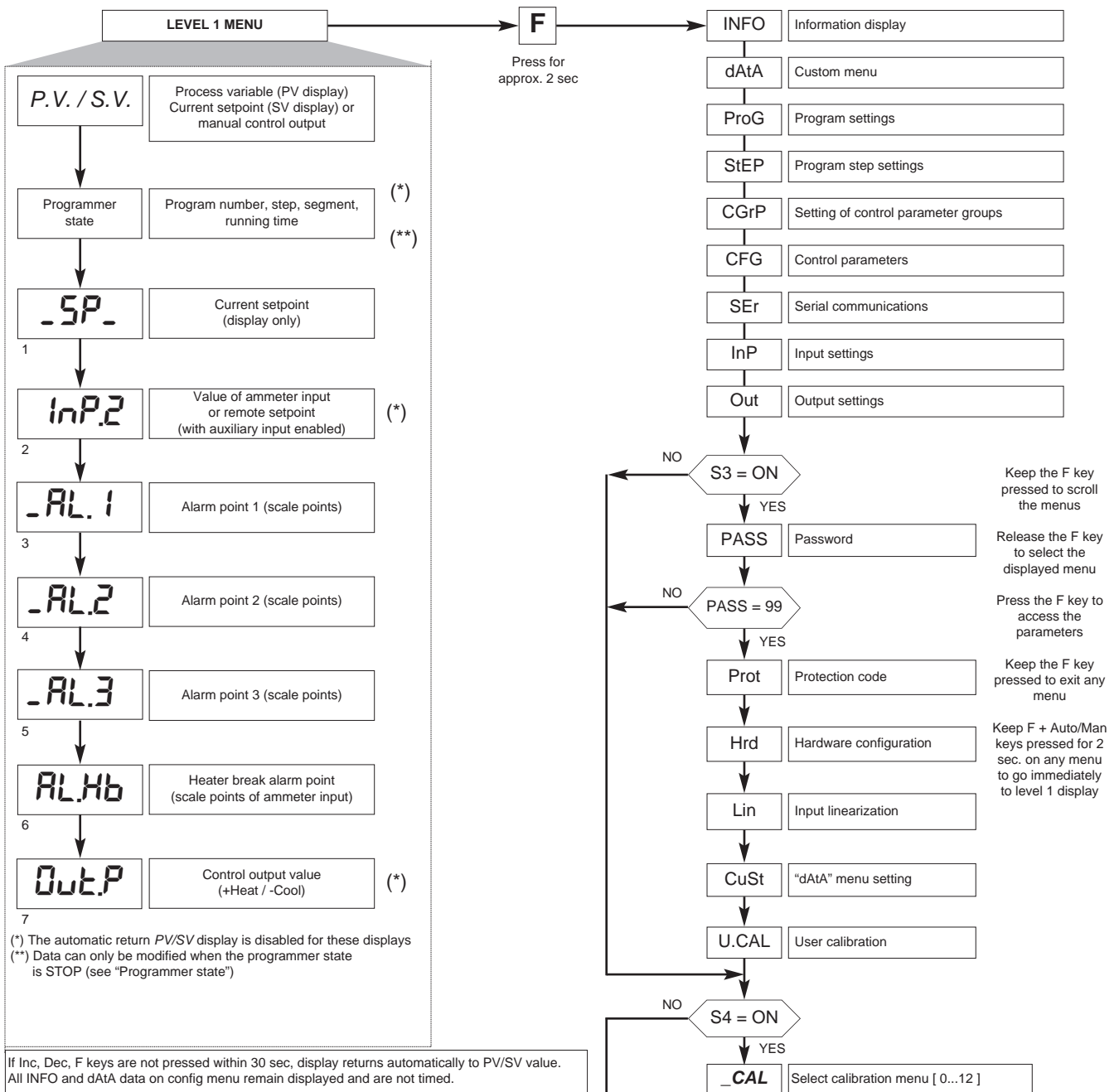
4 • CONNECTIONS



Unit layout

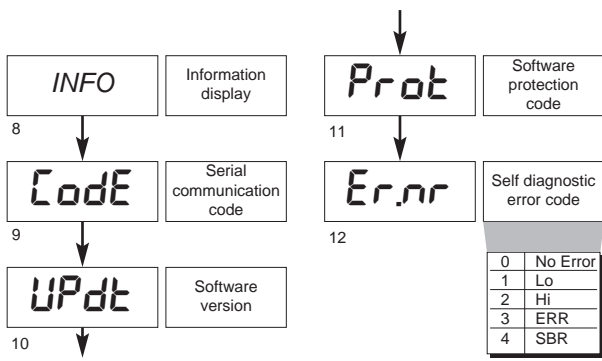


5 • PROGRAMMING and CONFIGURATION

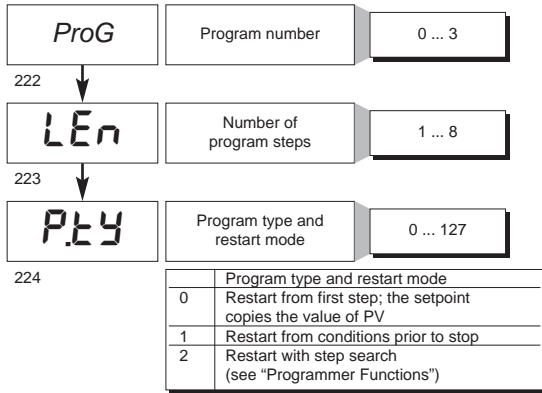


N.B.: Once a particular configuration is entered, all unnecessary parameters are no longer displayed

InFo Display

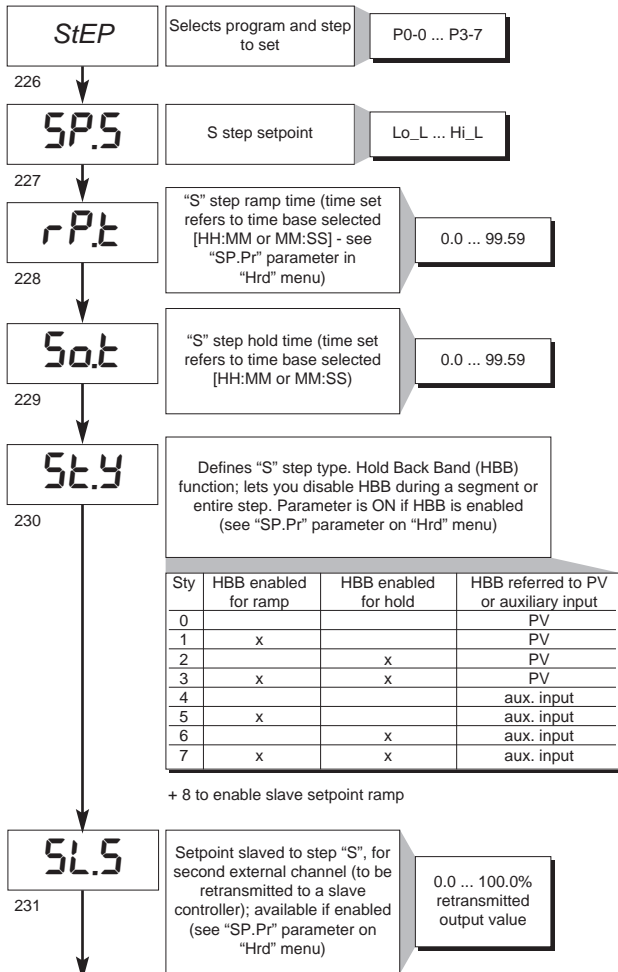


ProG

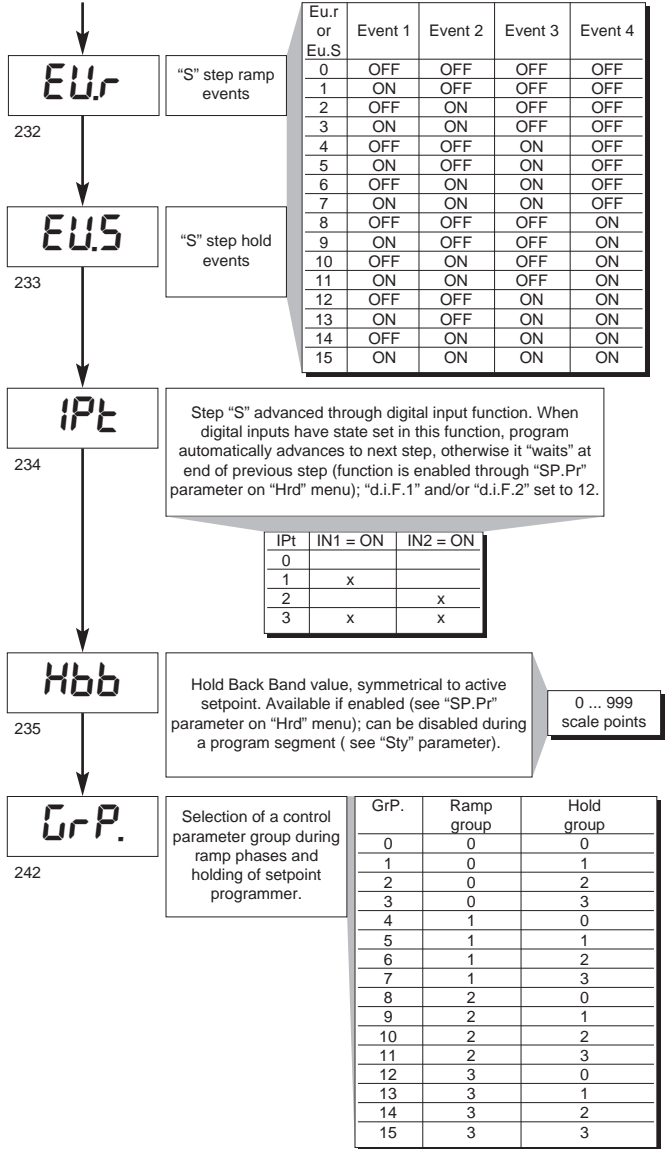


- + 8 Wait for STOP / START switching
- + 16 Continuous loop; at end of cycle the program restarts from first step (excludes +32 function)
- + 32 At end of cycle the control output goes to "FACp" value, set in "CFG" menu
- +64 Fast simulation (see "Programmer Functions")

StEP

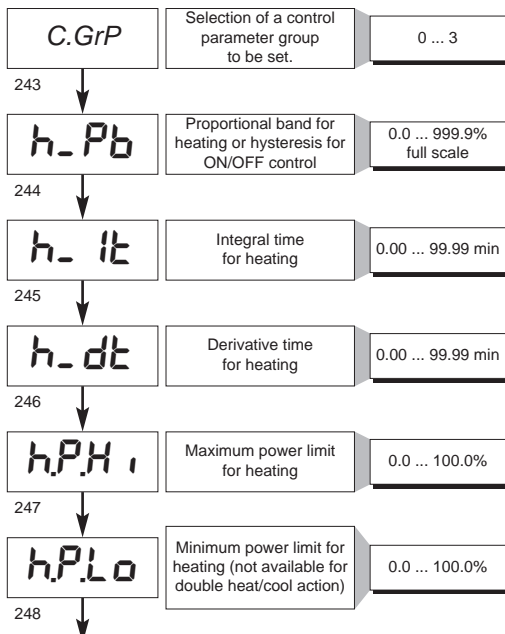


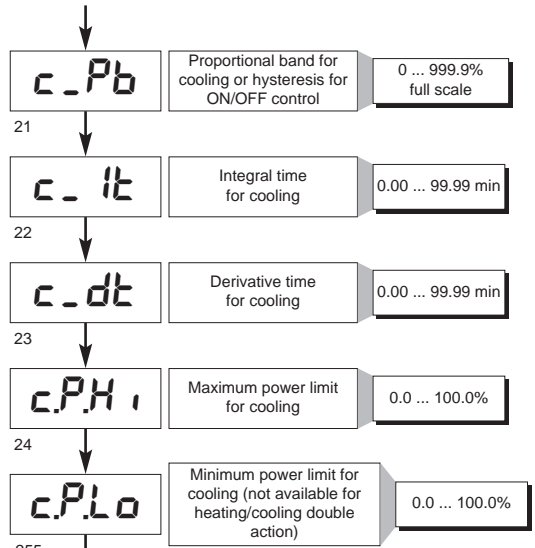
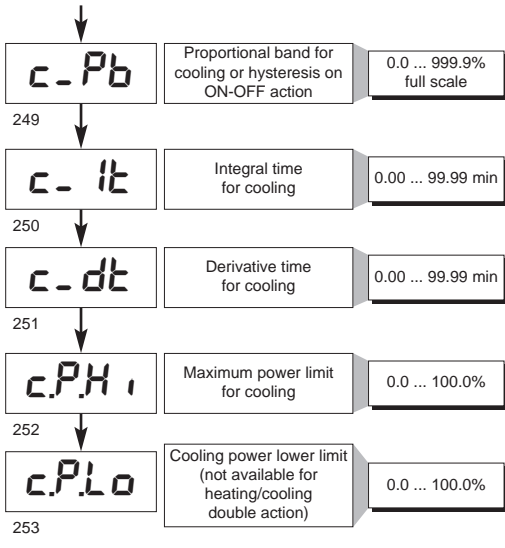
Eu.r or Eu.S	Event 1	Event 2	Event 3	Event 4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON



+ 16 to force the power limit of group 0 when in "hold" phase

C.GrP





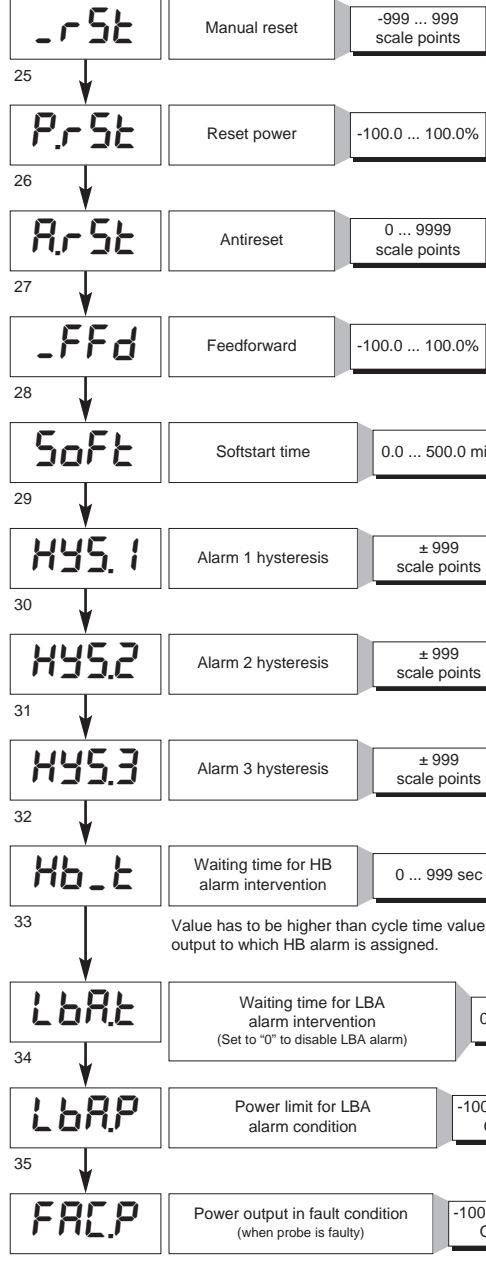
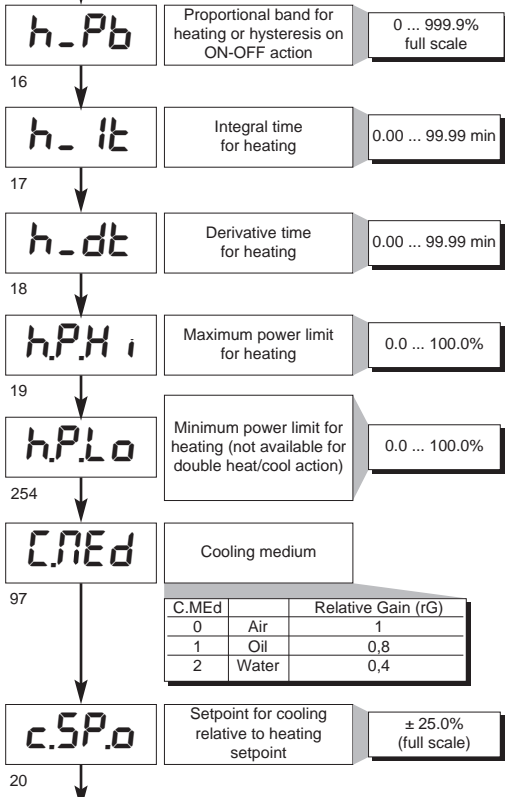
• CFG

CFG Control parameters

15 **S.tun** Enabling self-tuning, autotuning, softstart

S.tun	Continuous autotuning	Self-tuning	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
6	-	-	-
7	-	-	-
8	WAIT	NO	NO
9	GO	NO	NO
10	WAIT	YES	NO
11	GO	YES	NO
12	WAIT	NO	YES
13	GO	NO	YES

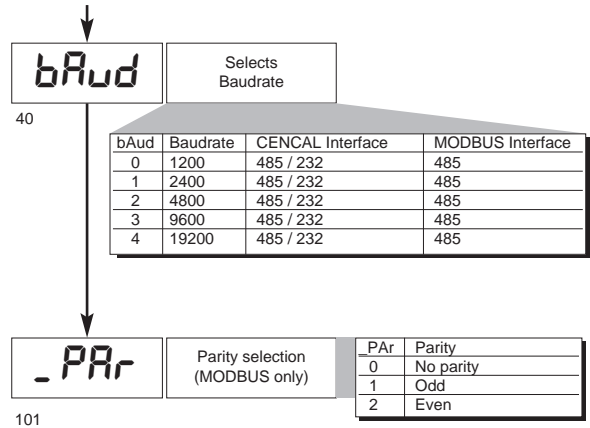
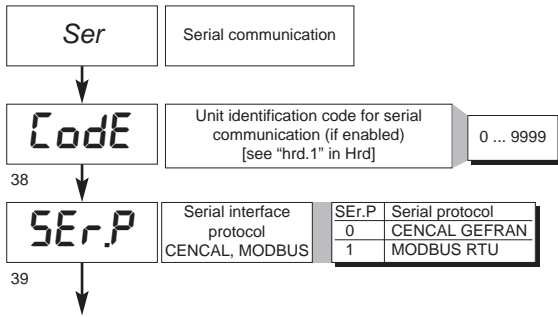
Note:
 1) Active S.tun functionS reset when switching from Automatic to Manual
 2) Codes 9-11-13: the active function disables the LbA alarm



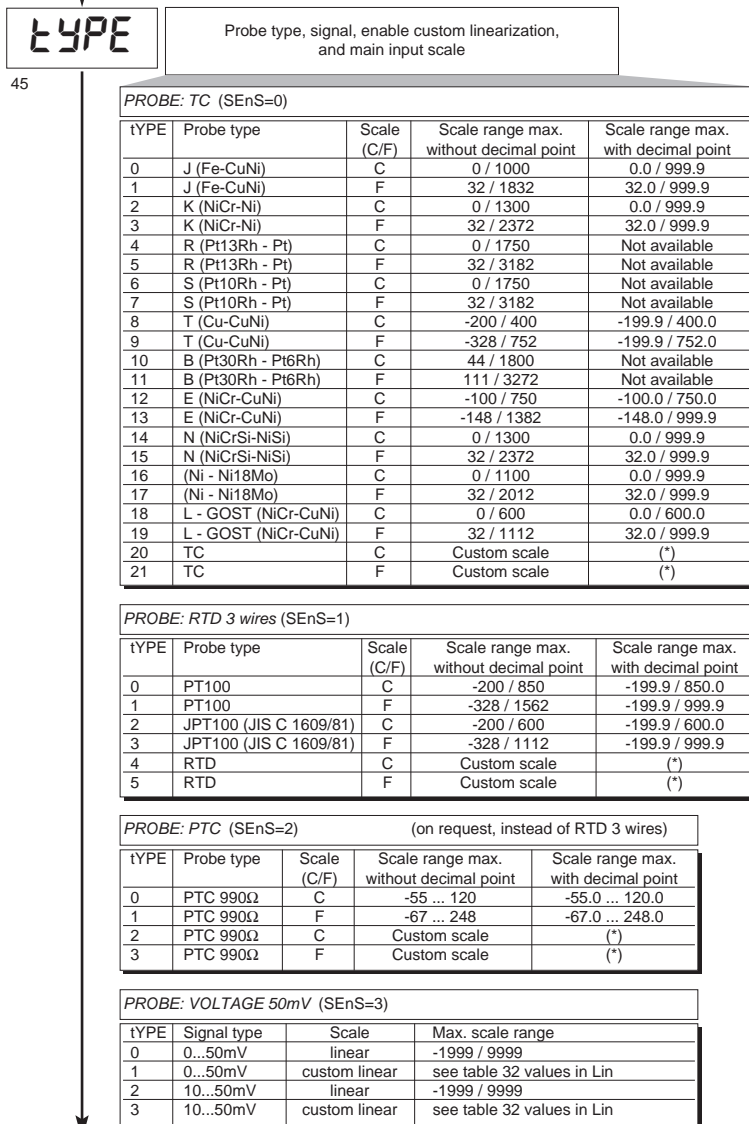
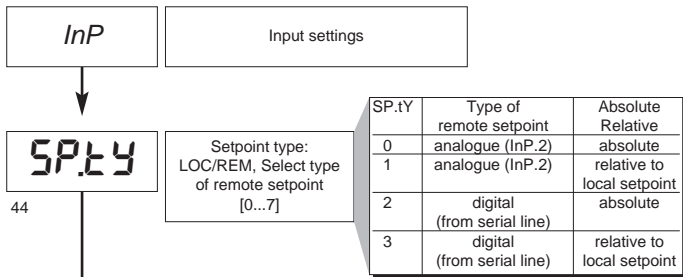
(*) LbA alarm may be reset by simultaneously pressing $\Delta + \nabla$ keys when OutP is displayed or by switching to Manual.

Note
 h_Pb, h_It, h_dt, h.P.H.i, h.P.Lo, c_Pb, c_It, c_dt, c.P.H.i, c.P.Lo Lo parameters are "read only" if the option "control parameter groups" has been selected (showing current values).
 c_Pb, c_It, c_dt parameters are "read only" if the option "relative gain heat/cool control" (Ctrl = 14) has been selected.

• Ser



• InP



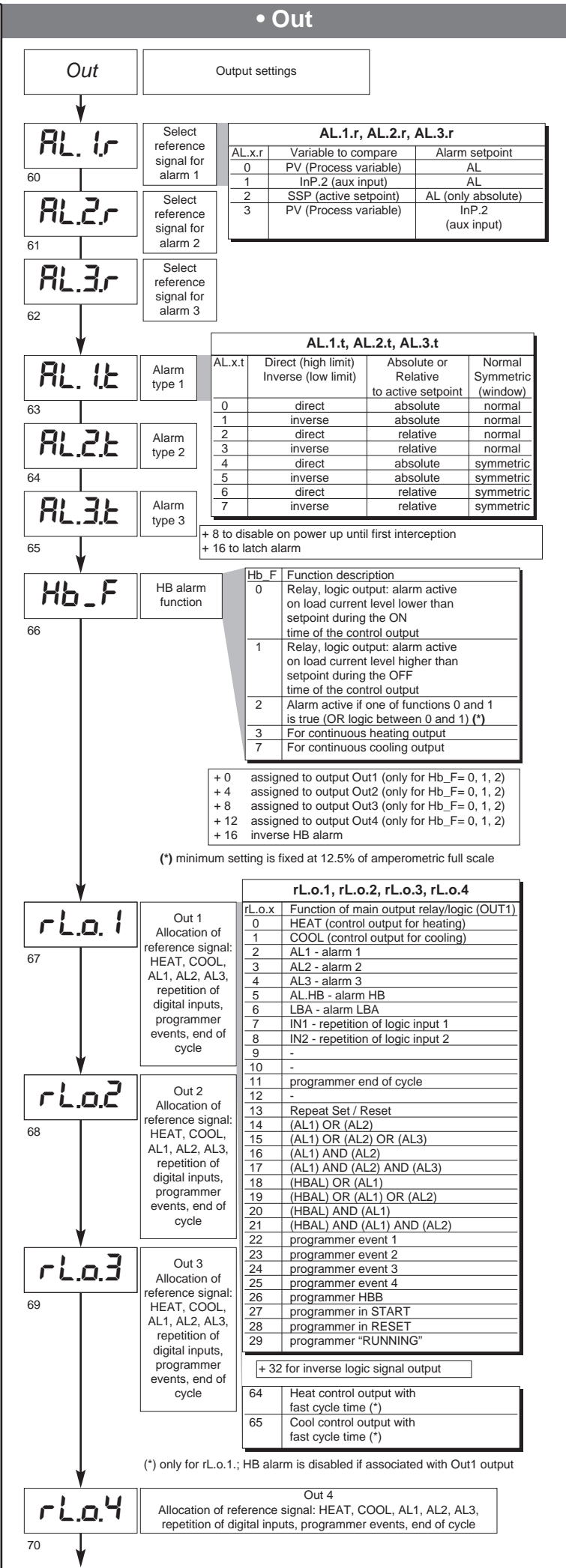
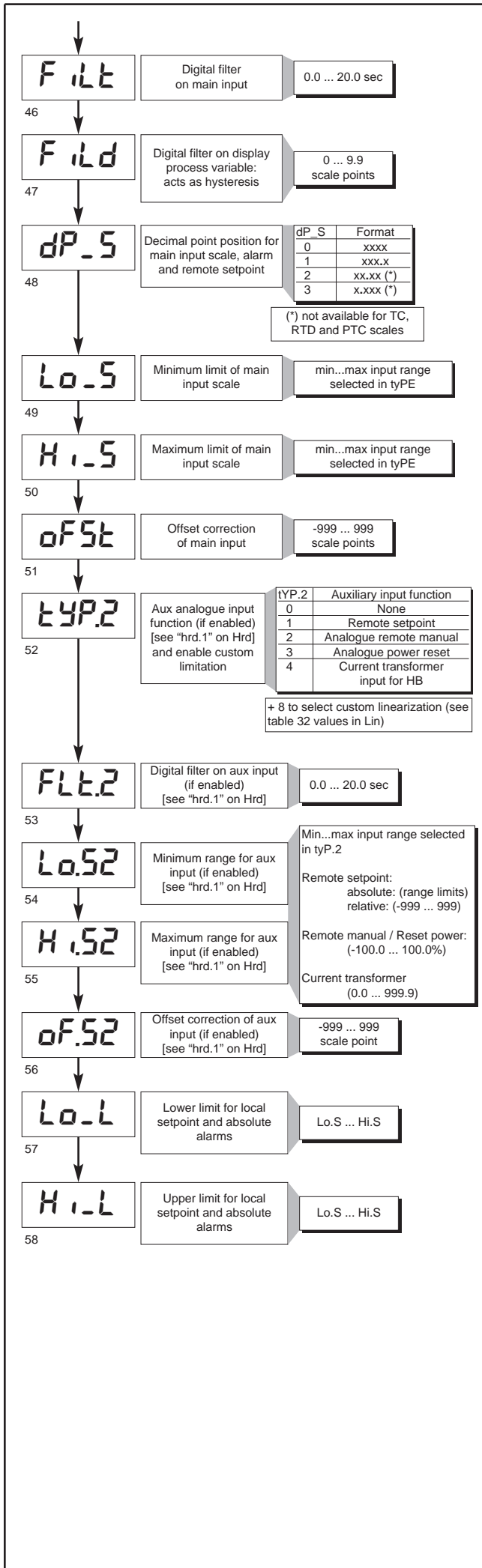
tYPE	Signal type	Scale	Scale range max.
PROBE: CURRENT 20mA or TRANSMITTER (SEnS=4)			
0	0...20mA	linear	-1999 / 9999
1	0...20mA	custom linear	see table 32 values in Lin
2	4...20mA	linear	-1999 / 9999
3	4...20mA	custom linear	see table 32 values in Lin

tYPE	Signal type	Scale	Scale range max.
PROBE: CURRENT 10V or TRANSMITTER (SEnS=5)			
0	0...10V	lineare	-1999 / 9999
1	0...10V	custom linear	see table 32 values in Lin
2	2...10V	linear	-1999 / 9999
3	2...10V	custom linear	see table 32 values in Lin

tYPE	Signal type	Scale	Scale range max.
PROBE: CUSTOM 10V (SEnS=6)			
0	Custom 0...10V	linear	-1999 / 9999
1	Custom 0...10V	custom linear	see table 32 values in Lin

tYPE	Signal type	Scale	Scale range max.
PROBE: CUSTOM 50mV, 20mA (SEnS=7)			
0	Custom	linear	-1999 / 9999
1	Custom	custom linear	see table 32 values in Lin

(*) Linearization and scale limit settings (with or without decimal point) are selectable from PC via serial line



• Hrd

71 **-Ct.1** Cycle time for OUT1 relay or logic output = HEAT or COOL 1...200 sec (0.1...20.0 sec)

72 **-Ct.2** Cycle time for OUT2 relay or logic output = HEAT or COOL 1...200 sec

73 **-Ct.3** Cycle time for OUT3 relay or logic output = HEAT or COOL 1...200 sec

74 **-Ct.4** Cycle time for OUT4 relay or logic output = HEAT or COOL 1...200 sec

75 **-rEL.** Fault action (sets state in case of probe fault) Alarm outputs AL1, AL2, AL3; Select intrinsic safety

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

Note:
1) In case of broken probe, logic state of individual alarm assumes selected logic value without consideration of alarm type (direct or inverse): ON=alarm active; OFF=alarm inactive
2) Assign alarms to available outputs by entering codes rLo1, rLo2, rLo3, rLo4.

78 **An.o.1** Out W1 Assignment of signal or reference value: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, IN.AUX, HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, serial line value

An.o.x	Reference value
0	PV - process variable
1	SSP - active setpoint
2	-
3	InP.2 - aux input
4	Deviation (SSP-PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (alarm point)
8	AL2 (alarm point)
9	AL3 (alarm point)
10	AL.HB - (alarm point)
11	Value acquired from serial line
12	Setpoint slaved to programmer

+ 16 for inverted output with respect to reference value
+ 32 for output with 2...10V, 4...20mA signal

(*) - Fixed scale limits
- Retransmission output not available with ON/OFF control action

76 **LAn.1** Minimum limit of analogue repetition signal output 1 -1999...9999

77 **HAn.1** Maximum limit of analogue repetition signal output 1 -1999...9999

81 **An.o.2** Out W2 Assignment of signal or reference value: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, IN.AUX, HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, serial line value

79 **LAn.2** Minimum limit of analogue repetition signal output 2 -1999...9999

80 **HAn.2** Maximum limit of analogue repetition signal output 2 -1999...9999

Hrd Hardware configuration

SP.Pt Programmer installation and resource selection

SP.Pt	Type of programmer
0	Programmer disabled (with programmer disabled, operation is as described in the 1600/1800 controller manual)
1	12-step programmer without control parameters group
2 (*)	12-step programmer with control parameter groups
3 (*)	16-step programmer without control parameter groups

(*) as alternative to the custom input linearization function

SP.Pr Programmer function

SP.Pr	Programmer function
1	Program selection from keypad; time base HH : MM
2	Program selection from digital inputs; time base HH : MM

+ 4 time base HH : MM
+ 8 to enable slaved setpoint
+ 16 to enable 4 events (ramp and/or hold)
+ 32 to enable step advance from digital inputs
+ 64 to enable Hold Back Band

hrd.1 Installation of aux input, digital inputs, serial interface

hrd.1	Aux analogue input	Logic input 1 (IN1)	Logic input 2 (IN2)	Serial interface
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

hrd.2 Installation of relay, logic outputs MAIN, AL1, AL2, AL3, and analogue outputs W1, W2

hrd.2	OUT1 (relé, logic)	OUT2 (relé, logic)	OUT3 (relé, logic)	OUT4 (relé, logic)
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

+ 16 to enable analogue output W1
+ 32 to enable analogue output W2
+ 64 to invert state of LEDs compared to state of output

Hrd.3 "" key and bargraph installation

Hrd.3	Taste ""	Bargraph
0		
1	x	
2		x
3	x	x

Ctrl Control type [0...78]

Ctrl	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)

• Prot

Prot Protection code

Prot	Display	Modification
0	SP, InP2, alarms, OutP, INFO, DATA	SP, alarms, DATA
1	SP, InP2, alarms, OutP, INFO, DATA	SP, alarms
2	SP, InP2, alarms, OutP, INFO	SP
3	SP	

+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

Selection of derivative action sampling time:
+ 0 sample 1 sec.
+ 16 sample 2 sec.
+ 32 sample 8 sec.
+ 64 sample 240 msec.

Alarm is not enabled with ON/OFF type control.

SSt.	Start/Stop Programmer (0...63)	0	from enabled digital input
		1	from AL1 ON
		2	from AL2 ON
		3	from AL3 ON
		4	
		5	from serial line (address 0049H, bit 0)
		6	from serial line (address 0049H, bit 1)
		7	from keys

r.t.	Reset Programmer (0...15)
-------------	---------------------------

+8 inverse action
 +16 Autoreset enabled (Stop = program reset) (only for S.S.t. parameter)
 +16 reset from the set it puts into effect them without zero setting power (only for r.t. parameter)
 +32 start from current value of process variable (only for S.S.t. parameter)

SEnS	Selection of probe type for main input
-------------	--

SEnS	Probe type for main input
0	Thermocouple (TC)
1	Resistance Thermometer (RTD)
2	Thermistor (PTC)
3	Voltage 0...50mV / 10...50mV
4	Current 0...20mA / 4...20mA
5	Voltage 0...10V / 2...10V
6	Custom 10V
7	Custom max 50mV

+8 to enable main input curve 4 point correction (alternative to custom linearization). See description in "Main Input Correction Function" section.
 +16 to disable averaging filter on sampled value (available from software release 3.05)

Note: scale selection with "tYPE" code in InP.

SnS.2	Selection of probe type for aux input
--------------	---------------------------------------

SnS.2	Signal
0	0 ... 1V
1	0,2 ... 1V
2	0 ... 10V
3	2 ... 10V
4	0 ... 20mA
5	4 ... 20mA
6	Potentiometer
7	TA 50mA ~

+8 to disable averaging filter on sampled value (available from software release 3.05)

ALnr	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

butt	Function of M/A keys: "*"
-------------	---------------------------

	Function
0	none (key disabled)
1	MAN / AUTO select
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Start / Stop self-tuning
5	Start / Stop autotuning
6	Set / Reset outputs OUT 1 ... OUT 4
7	Reset alarms memory
8	-
9	Instantaneous integral reset
10	START / STOP Programmer (if enabled in S.S.t.)
11	RESET Programmer (if enabled in r.t.)

+16 disable function in configuration menu (only for butt parameters)

d.i.f.1	Function of digital input 1 (IN1)
----------------	-----------------------------------

d.i.f.x	Digital input function
0	none (key disabled)
1	MAN / AUTO select
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Start / Stop programmer
5	Reset programmer
6	Software power on/off
7	Reset alarms memory
8	Select program 0, 1, 2, 3 (LS bit)
9	Select program 0, 1, 2, 3 (MS bit)
10	Advance program to end of cycle
11	Advance program to last step
12	Enable program advance

+ 16 for inverse logic input
 + 32 to force logic state 0 (OFF)
 + 48 to force logic state 1 (ON)

d.i.SP	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)

LEd.1	Function of "MAN" LEDs: M/A, L/R, ATUN, IN1, IN2 repetition, event programmer, serial port enabled, errors present
LEd.2	
LEd.3	

LEd.x	Function
0	none
1	MAN/AUTO (ON in manual, OFF in auto)
2	LOC/REM (ON in remote, OFF in local)
3	self-tuning enabled
4	autotuning enabled
5	IN1 repetition
6	IN2 repetition
7	enable serial dialogue
8	HOLD on
9	Error present (error code <= 0)
10	Softstart running
11	Program 0, 1, 2, 3 (LS bit)
12	Program 0, 1, 2, 3 (MS bit)
13	Timer in START
14	Timer in RESET
15	Timer RUNNING

+ 16 for flashing LED function

bArG	Bargraph function
-------------	-------------------

bArG	Function
0	Heat
1	Cool
2	Heat + cool
3	PV
4	Aux input (position V2 valve)
5	Current setpoint
6	-
7	-
8	Deviation (PV-setpoint) 10%... + 10% of full scale

• Lin

Lin	Custom linearization for main or aux input (*)
------------	--

St.00	Step 0	Scale limits
--------------	--------	--------------

St.32	Step 32	Scale limits
--------------	---------	--------------

(*) Not available for: 16-step programmer (SPPt = 3) programmer with control parameter groups (SPPt = 2) input correction function enabled (SEnS + 8) custom TC input (SEnS = 0; tYPE = 20, 21) custom RTD input (SEnS = 1; tYPE = 4, 5) custom PTC input (SEnS = 2; tYPE = 2, 3)

• CuSt

CuSt	Set custom "dAtA" menu
-------------	------------------------

HEAd	Set number of parameters in custom menu [0 ... 14]
-------------	--

PR01	Identification code for parameter 1
-------------	-------------------------------------

PR14	Identification code for parameter 4
-------------	-------------------------------------

XXXX
 x ← The identification code is specified in this position, under the parameter name

• U.CAL

U.CAL	User calibration
--------------	------------------

U.CAL	Function
1	Analogue output 1
2	Analogue output 2
3	Input 1 - custom probe 10V
4	Input 1 - custom probe 50mV
5	Input 2 - potentiometer

6 • PROGRAMMER

The unit combines the functions of a single loop controller and programmer.

The programmer function lets you run a program as a series of steps, each of which has two segments:

- ✓ a ramp
- ✓ a hold.

Every step has its associated data:

- SPs: a setpoint value
- rPt: ramp time from 0.0 to 99h59m (time base in h. m.) or 99m59s (time base in m. s.); set a time that gives a faster or slower variation depending on the initial value and on the final setpoint.
- Sot: hold time from 0.0 to 99h59m (time base in h. m.) or 99m59s (time base in m. s.).
- Hbb: tolerance band, symmetrically positioned above and below the setpoint, and referenced to the main input or the auxiliary input.
- Eur: outputs 1...4; combination codes for outputs (0-15) programmable for the ramp phase.
- EuS: outputs 1...4; combination codes for outputs (0-15) programmable for the hold phase.
- iPt: active inputs (ON) as clearance for execution.
- SLS: slave setpoint to transmit to a slave controller with the same time base.
- GrP: parameter groups to control and limit power (up to 4), selectable by single segment.

There are 12 (16*) program steps available that can make up a maximum of 4 programs.

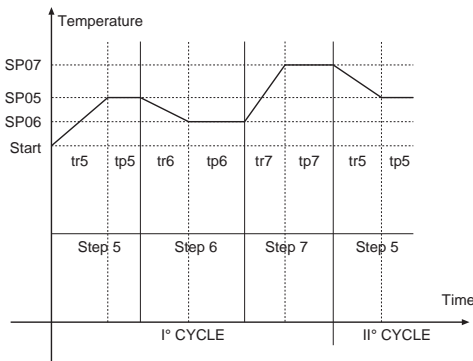
Examples of arrangements:

2 program of 8 and 4 steps; 4 programs of 3 steps; 2 programs of 6 steps; etc...

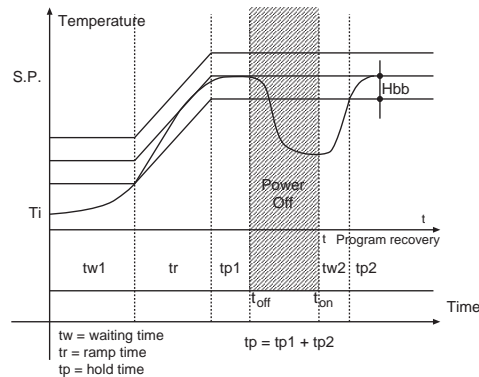
It is important to remember that the parameter Sty defines enabling of Hbb (on the ramp, in hold, or both) and the reference value (PV or aux input).

(*) Alternative to custom linearization function (see parameter SP.Pr, Hrd menu).

Program example



Function Hbb example (holding band)



7 • USING THE PROGRAMMER

There are up to 12 (16*) steps arrangeable in 4 programs. A program step contains the ramp and the hold time.

Ramp times and hold times are programmable with a time base selected as 99h59m or 99m59s.

Time base accuracy is greater than 4 secs every 10 hours.

Program selection from faceplate, digital input or serial line.

Program control from keys, digital inputs (START/STOP, RESET, end of program), serial line or events AL1/AL2/AL3.

Program stopping and restarting modes:

- from digital input; from "Raise" (START) key, "Lower" (STOP) key or "M/A" (RESET) key in absence of other enablings
- from state of alarms (ON = START)
- different modes of restarting after a power failure
- from setpoint prior to power failure
- from value of process variable at power-up
- with search for best setpoint forward/backward in time
- awaiting a start

In the STOP phase, it is possible to change:

- current setpoint
- current step time
- program number
- step number
- phase or segment (ramp or hold)

The clearance input and event outputs assigned to an individual step. Programmed input conditions are scanned at the beginning of every step. If satisfied, execution begins with updating of assigned outputs and restart of time base.

Indication of end of program, with or without forcing of control output.

Setting a tolerance band for setpoint: if the process variable is outside the band, the time base stops (Hbb - Hold back band alarm).

Secondary setpoint with the same time base to manage a slave controller using retransmission output W1 or W2.

Full functional modularity, with easy exclusion of functions not needed.

Up to 4 parameter groups to control and limit power, selectable by single segment (ramp and/or hold).

Programmer functions

Variation of the local setpoint when the program is stopped will restart the current step, keeping the same ramp time.

If the unit is switched off and then switched on, the program can continue or can start again at the first step. Or it can search for the step that has the setpoint closest to the PV (see Pty parameter in ProG configuration to define restart conditions).

STOP/START switching at end of program resets and restarts the program.

Fast simulation of program:

A selected program can easily be checked by running it in **fast simulation** mode.

To do this, set code Pty +64 in the ProG menu.

The program runs with the ramp and hold times limited to 20 and 10 seconds, respectively. Lower values entered are accepted.

In this mode, the maximum duration of a step is 30 seconds

In fast simulation mode, hold back band (Hbb) is inhibited, and control output takes on FAc.P value.

All other functions enabled (type of restart, start/stop, reset, manual/automatic, end of cycle or continuous cycle, event outputs, clearance from digital inputs, slave channel setpoint, etc.) are active.

- Autoreset means that programmer reset is active in Stop phase, with acquisition of the variable as current setpoint and resetting of time base.
- With the controller in manual or with absolute remote setpoint, the programmer time base is stopped.
- When switching from remote to local setpoint, the setpoint assumes the value of the remote setpoint at the time of switching.

Program control from panel:

In the absence of enabled digital inputs, alarms, M/A key (butt = 10, 11), program control engages when programmer state is displayed by using the Raise, Lower, and M/A keys.

Raise in stop = START; Lower in start = STOP; M/A pressed for 2 seconds = RESET (condition maintained with key pressed); Lower for 2 seconds in stop = enable change of programmer state.

When programmer state is not displayed, M/A key maintains function selected with "butt."

Programmer Reset Mode:

With standard function, when the control is active the setpoint takes on the value of the process variable and power is forced to zero. When parameter "_ _ r.t." is set to +16 and the reset control is active, the current setpoint (prior to reset) and power control are maintained. This function is applicable with reset from digital inputs or enabled keys, and also with reset following a program change (possible only in STOP) or from STOP/START switching at the end of a program.

Restart with step search

The example shows a typical setpoint profile that can be programmed by setting a single 5-step program.

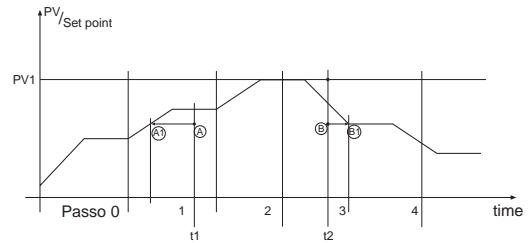
At start, if parameter Pty = 2 (in ProG), the program searches for the setpoint with value equal to PV.

The search is performed by moving the current time forward or backward, skipping phases or steps.

If the variable is lower than that required during a setpoint increase phase (point A, t1), at restart the current time base is lowered by intercepting the setpoint profile (point A1).

If the variable is lower than that required during a setpoint decrease phase (point B, t2), at restart the current time base is raised by intercepting the setpoint profile (point B1). If interception is not possible, as in the case of variable at PV1, program restart occurs at the current time and setpoint.

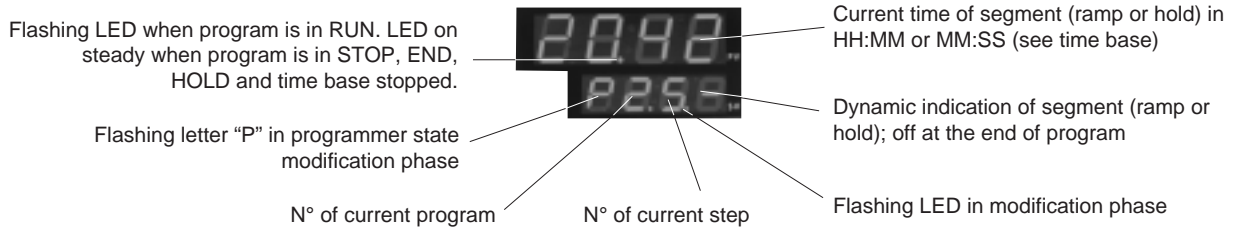
If the Hbb control is enabled, the programmer time base remains stopped until the variable re-enters the set tolerance band, symmetrically placed around the setpoint.



8 • STATE OF THE PROGRAMMER

EXAMPLE of programmer state display:

Program = 2, Step = 5, Segment = Hold, time elapsed = 20:42 (MM:SS)



The setpoint can be changed directly from the keyboard only when the program is in STOP.

To change programmer state, press the "Lower" key for 2 seconds: the letter "P" will start flashing rapidly. Press key "F" to scroll: program, step, segment, time.

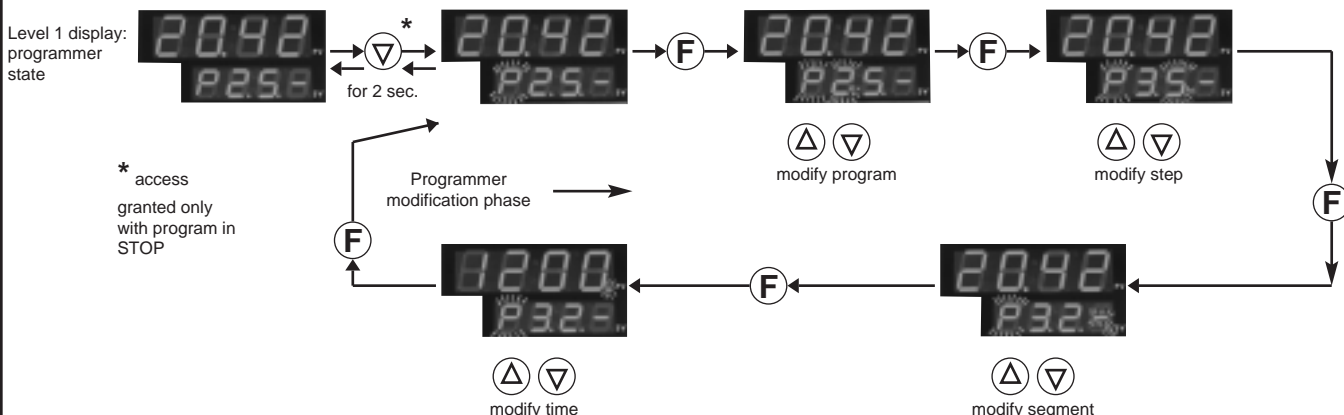
Flashing of the decimal point in each element indicates that the value is enabled for modification ("P" flashes slowly).

Use the "Raise" and "Lower" keys to set the required values. Press the "Lower" key for 2 seconds while "P" flashes rapidly or go to START to disable programmer state modification phase.

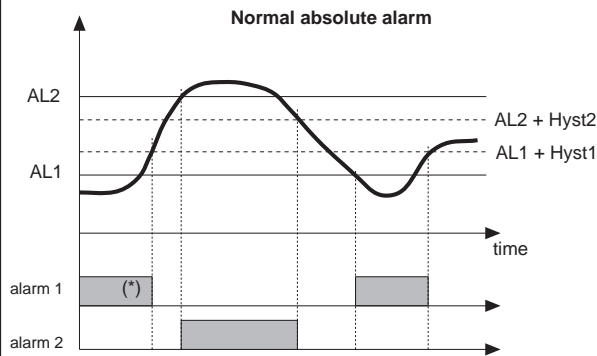
Program change automatically generates a reset.

Reset state is also entered by setting current step 0 (zero) and setting the current segment to "off" (lower right digit off).

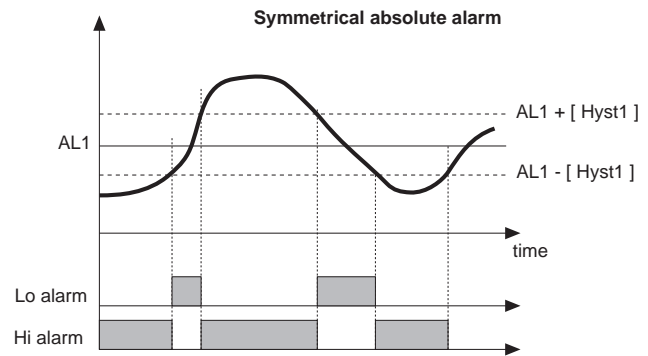
Display / Modification of programmer state



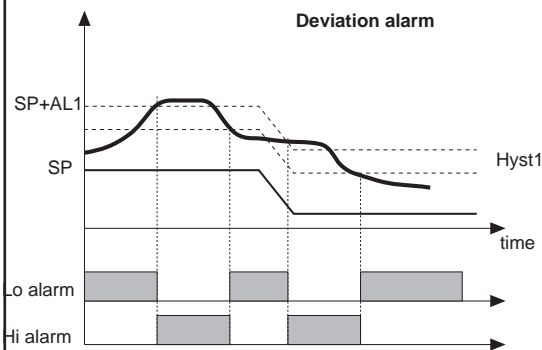
9 • ALARMS



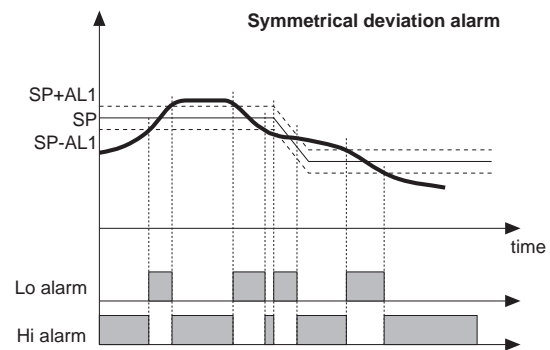
For AL1 = reverse absolute alarm (low) with positive Hyst1, AL1 t = 1
 (*) = OFF if disabled on power-up
 For AL2 = direct absolute alarm (high) with negative Hyst2, AL2 t = 0



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



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



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

ALARM HB

This type of alarm requires use of a current transformer input (CT).

It can indicate variations of load current measured through transformer input in the range (Lo.S2 ... HI.S2).

It is enabled by means of configuration code (Hrd, AL.nr); in this case the alarm setpoint is expressed as HB scale points.

The alarm function and the assigned control output are selected through parameter Hb_F ("Out" phase).

The alarm setpoint is AL.Hb.

The direct HB alarm trips if current transformer input falls below the setpoint for Hb_t seconds of ON time for the selected output.

The HB alarm can be activated only with ON times exceeding 0.4 seconds.

The HB alarm monitors load current even during the OFF period of the cycle time of the selected output.

The HB alarm will trip if measured current exceeds 12% of the CT input full scale for Hb_t seconds when the output is in OFF state.

The alarm is reset automatically when alarm conditions have been cleared.

If AL.Hb is set at = 0, both types of HB alarm are disabled and the assigned relay is de-energized.

The load current reading is displayed by selecting InP2 (level 1).

NOTE: ON/OFF times refer to the cycle time set for the selected output.

Alarm Hb_F = 3 (7), for analog output is ON when the load current is lower than the alarm setpoint; the alarm is disabled if the heating (cooling) output is lower than 2%.

ALARM LBA

This alarm detects an interruption in the control loop caused by a possible short-circuited probe, inverted probe connections or broken load.

If enabled (AL.nr), the alarm trips if the variable does not increase when heating (reduce when cooling) at maximum power for a set time (LbA.t).

The value of the variable is enabled only outside the proportional band; when the alarm is ON, power is limited to value (LbA.P).

The alarm condition resets as soon as temperature increases for heating (or reduces for cooling), or by simultaneously pressing the "▽" e "Δ" keys in Out.P of level 1.

The LBA function is disabled if LbA.t = 0.

10 • SOFT-START

This function (if enabled) partializes power in proportion to the time elapsed since power-up compared to the preset time 0.0 ... 500.0 min ("SoFt" parameter, CFG). Soft-start is an alternative to self-tuning and is activated each time the unit is powered up. The soft-start function is reset by switching to Manual control.

11 • 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:

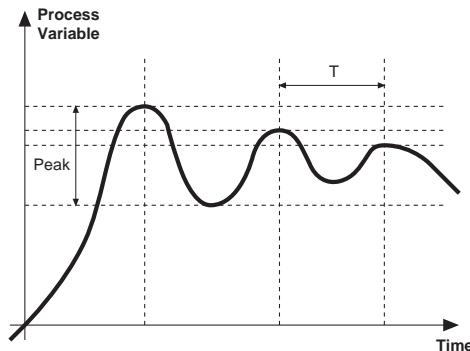
action in which contribution to output is proportional to integral of time of input deviation.

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 GEFTRAN for more information on control actions.

12 • MANUAL TUNING

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



- The PID parameters are calculated as follows: Proportional band

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

(V max - V min) is the scale range.

Integral time: $I_t = 1.5 \times T$

Derivative time: $d_t = I_t/4$

- 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.
- 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.

13 • 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.F.1 or d.i.F.2) and excludes deactivation from the keyboard.

14 • 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.

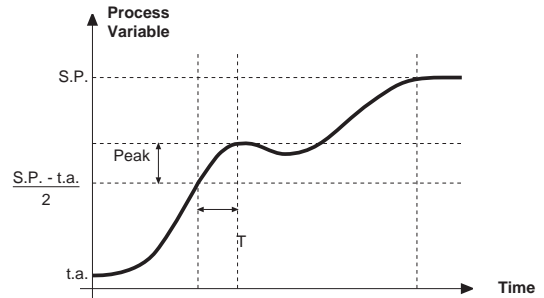
How to activate self-tuning:

A. Activation at switch-on

1. Switch program to STOP
2. Adjust setpoint to required value
3. Enable self-tuning by setting **Stun** parameter to 2 (CFG menu)
4. Switch unit off
5. Make sure that temperature is approximately room temperature
6. Switch the unit on

B. Activation from keyboard

1. Make sure that M/A key is enabled for Start/Stop self-tuning function (**butt** code = 4 Hrd menu)
2. Switch program to STOP
3. Adjust temperature to approximately room temperature
4. Adjust setpoint to required value
5. Press M/A key to activate self-tuning (Attention: self-tuning will be disabled 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 good practice to enable one of the configurable LEDs to signal self-tuning status. By setting one of LED1, LED2, LED3 = 3 (or 19) on the Hrd menu, the corresponding LED will be on (or flashing) when self-tuning is active.
- For the programmer model, the program is in STOP if self-tuning is activated when the unit is switched on.

15 • SELF-TUNING

PID parameters cannot be set if the self-tuning function is enabled.

The function can be one of two types: permanent or one-shot.

The first continuously measures system oscillations to find the optimum PID values to reduce such oscillations.

It does not engage if the oscillations drop below 1.0% of the proportional band.

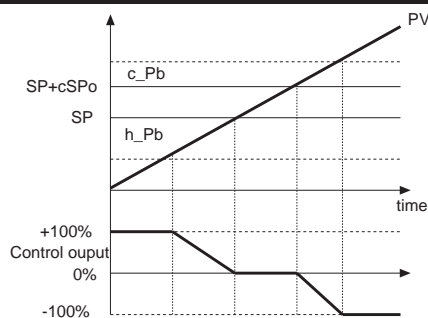
It is interrupted if the setpoint is changed, and is automatically resumed when the setpoint stabilizes.

The calculated parameters are not stored.

If the unit is switched off, the controller reverts to the values set before self-tuning was enabled.

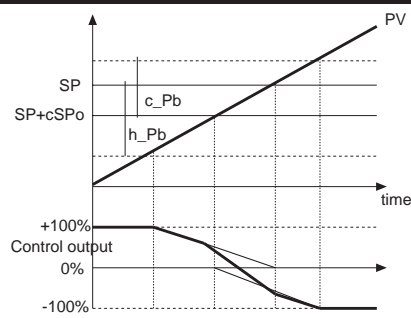
One-shot self-tuning is useful for calculating values around a setpoint. It produces a variation of 10% of current power at the output and examines the effect of the overshoot over time. These parameters are stored and replace those previously set. After this disturbance, the controller resumes control at the setpoint using the new parameters. The parameter activated in CFG is accepted only if the control power is between 20 and 80%.

16 • CONTROL OUTPUT



Control output with proportional action only if proportional heating band is separated from proportional cooling band.

PV = Process Value
SP+cSPo = Cooling Setpoint
c_Pb = Proportional cooling band



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

SP = Heating Setpoint
h_Pb = Proportional heating band

Heating/Cooling control with relative gain

In this control mode (enabled with Ctrl = 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.MEd = 1 (oil), H_Pb = 10, H_dt = 1, H_Lt = 4 implies: C_Pb = 12,5, C_dt = 1, C_Lt = 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.

17 • MAIN INPUT CORRECTION FUNCTION

Lets you custom correct reading of the main input by setting four values: A1, B1, A2, B2.

This function is enabled by setting "Sens" +8 code ("Hrd" menu).

Example: Sens = 1+8 = 9 for RTD probe with input correction.

The scale can be reversed if this function is applied to linear scales (50mv, 10V, 20mA, Pot).

The four values are set on the "Lin" menu as follows: A1 = St100, B1 = St01, A2 = St02, B2 = St03. Setting is limited to the defined scale ("LoS" ... "HiS" on "InP" menu).

The offset function ("oFt" parameter on "InP" menu) remains enabled.

Limits:

B1 always greater than A1;

B1-A1 at least 25% of full scale of selected probe.

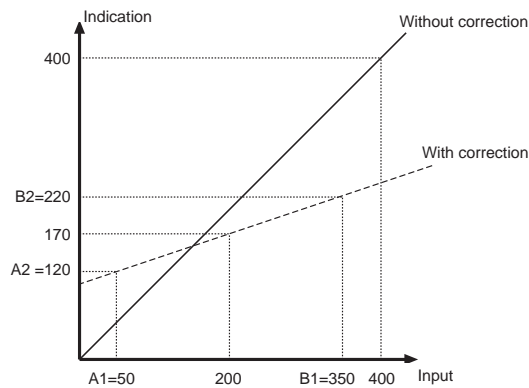
Example:

Sens = 9, TyPE = 0 (Pt100 natural scale -200...+600), dPS = 0

LoS = 0, HiS = 400, oFt = 0

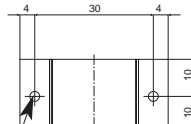
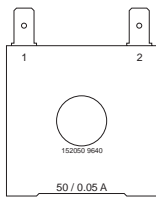
Reference point on real curve: A1 = St00 = 50, B1 = St01 = 350 (B1-A1 = 300, greater than 25% of 800)

Corresponding points on corrected curve: A2 = St02 = 120, B2 = St03 = 220

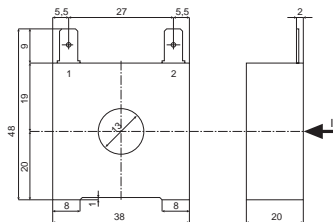


18 • ACCESSORIES

• CURRENT TRANSFORMERS



Hole for 2.9 x 9 self-threading screws



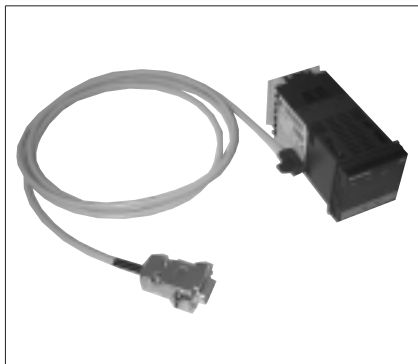
These transformers are used to measure currents of 50 ÷ 60Hz from 25A to 600A (nominal primary current). The peculiar characteristic of these transformers is the high number of secondary turns. This provides a very low secondary current, suitable for an electronic measurement circuit. The secondary current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

• ORDER CODE

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

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

• RS232 interface for instrument configuration



N.B.: RS232 interface for PC configuration is supplied with configuration software.

The digital communication connection must be executed with unit ON and inputs/outputs not connected.

• ORDER CODE

WSK-0-0-0	Interface cable + CD Winstrum
-----------	-------------------------------

ORDER CODE

MODEL		POWER SUPPLY	
1600P	1600P	0	20...27Vac/dc
1800P	1800P	1*	100...240Vac/dc

OUTPUTS 1,2,3,4 (R/D)		DIGITAL COMMUNICATIONS	
Out1 (R)	R000	0*	None
Out1 (R) + Out2 (R)	RR00	2	RS 485 / RS 232
Out1 (R) + Out2 (R) + Out3 (R)	RRR0*		
Out1 (R) + Out2 (R) + Out3 (R) + Out4 (R)	RRRR		
Out1 (D)	D000		
Out1 (D) + Out2 (R)	DR00		
Out1 (D) + Out2 (R) + Out3 (R)	DRR0		
Out1 (D) + Out2 (R) + Out3 (R) + Out4 (R)	DRRR		
Out1 (D) + Out2 (D)	DD00		
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (R)	DDR0		
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (R) + Out4 (R)	DDRR		
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D)	DDD0		
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D) + Out4 (R)	DDDR		
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D) + Out4 (D)	DDDD		

OUTPUTS 5, 6		AUXILIARY INPUTS	
None	00*	00*	None
OUT 5 (W1) 0...10V	V0	01	IN1, IN2 NPN/PNP
OUT 5 (W1) 0/4...20mA	I0	03	Trasmitter Supply 10V/24V
OUT 5 (W1) 0...10V OUT 6 (W2) 0...10V	VV	04	IN1, IN2 NPN/PNP + Trasmitter Supply 10V/24V
OUT 5 (W1) 0/4...20mA OUT 6 (W2) 0...10V	IV	06	IN SPR (0...1V) + Trasmitter Supply 10V/24V
OUT 5 (W1) 0/4...20mA OUT 6 (W2) 0/4...20mA	II	07	IN SPR (0...10V) / IN Potentiometer # + Trasmitter Supply 10V/24V
		08	IN SPR (0/4...20mA) + Trasmitter Supply 10V/24V
		09	IN TA (50mAac) + Trasmitter Supply 10V/24V
		10	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0...1V) + Trasmitter Supply 10V
		11	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0...10V) / IN Potentiometer # + Trasmitter Supply 10V
		12	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0/4...20mA) + Trasmitter Supply 10V/24V
		13	IN1, IN2 NPN/PNP IN TA (50mAac) + Trasmitter Supply 10V/24V
		33	IN SPR (0...1V)
		34	IN SPR (0...10V) / IN Potentiometer #
		35	IN SPR (0/4...20mA)
		36	IN TA (50mAac)

(*) Indicates standard version
 # Potentiometer input requires 10V supply
 Make specific calibration request for PTC input.

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 60Ω; 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.



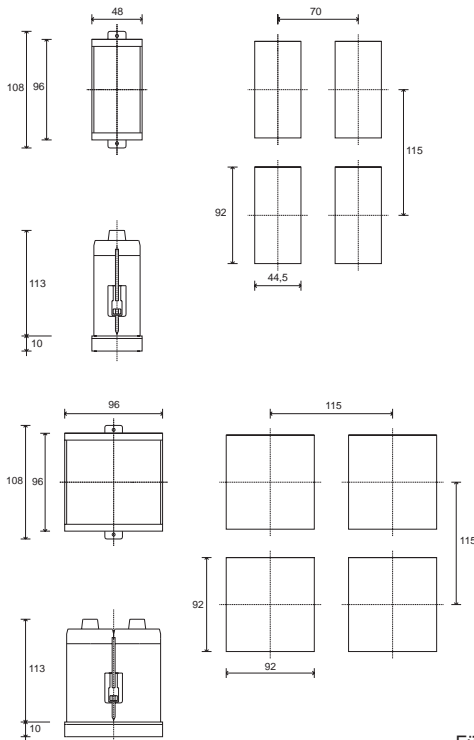
BEDIENUNGSANLEITUNG

SOFTWARE-VERSION 3.2x

Code 80090A / Ausgabe 08 - 06/03

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. Für die Realisierung von Schutzart IP65 auf der Gerätefront muss man das Instrument aus dem Gehäuse nehmen, die beiliegende selbstklebende Dichtung auf der Stirnfläche des Gehäuserands anbringen und das Instrument wieder ins Gehäuse einsetzen.

CE-KENNZEICHNUNG: EMV-Konformität (Elektromagnetische Verträglichkeit) gemäss Richtlinie 89/336/EWG mit Bezug auf die Rahmennormen EN61000-6-2 (Störfestigkeit in industrieller Umgebung) und EN50081-1 (Emission in Wohngebieten). NS-Konformität (Niederspannung) gemäss Richtlinie 73/23/EWG und Änderungsrichtlinie 93/68/EWG. Beschränkungen: Das Modell 1800P entspricht Norm EN 55011 betreffend die Störaussendung in industrieller Umgebung.

WARTUNG: Reparaturen dürfen nur von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden. Das Gerät ist vor Eingriffen im Inneren von der Versorgungsspannung zu trennen. Das Gehäuse nicht mit Lösemitteln auf Kohlenwasserstoffbasis (Trichlorethylen, Benzin usw.) reinigen, da andernfalls die mechanische Zuverlässigkeit des Geräts beeinträchtigt wird. 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 Bedienungsanleitung zurückzuführen sind.

2 • TECHNISCHE DATEN

Anzeige	2x 4-stellige 7-Segment-LED Anzeige, Zifferfarbe grün, Zifferhöhe 10 und 7 mm (1600P), 20 und 13mm (1800P)
Tasten	5 mechanische Tasten (*, Man/Auto., Auf, Ab, F)
Genauigkeit	0,2% vom Skalendwert bei Umgebungstemperatur 25°C
Haupteingang	TC, RTD (Pt100 - JPT100), PTC, 60mV 60mV Ri ≥ 1MΩ; 10V Ri ≥ 10KΩ; 20mA, Ri = 50Ω
Thermoelemente	IEC 584-1 (J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi)
Kompensationsfehler	0,1° / °C
Typ des RTD. (Skala im angegebenen Bereich einstellbar, mit und ohne Dezimalpunkt)	DIN 43760 (Pt100, JPT100)
PTC (Option)	990Ω, 25°C
Max. Leitungswiderstand für RTD	20Ω
Sicherheit	Kurzschluß- und Fühlerbruchererkennung, Plausibilitätsalarm, Heizstromalarm
C° / F° Umschaltung	über Tastenfeld konfigurierbar
Lineare Skalenbereiche	-1999 ... 9999 mit konfigurierbarem Dezimalpunkt
Regelungsfunktionen	PID, Optimierungen, EIN/AUS
pb / dt / di	0.0 ... 999.9% / 0.00 ... 99.99min / 0.00 ... 99.99min
Regelungstypen	Heizen / Kühlen
Ausgangsfunktionen	EIN/AUS, PWM
Zykluszeit	0.1 ... 200 s
Regelungsausgang	Relais, Logik, stetig (optional)
Softstart	0.0 ... 500.0 min
Begrenzung der max. Leistung Heizen/Kühlen	0.0 ... 100.0 %
Stellgradbegrenzung bei Fehlfunktion des Fühlers	-100.0 ... 100.0 %
Standby-Funktion	Istwertanzeige, Regelung deaktiviert
3 Konfigurierbare Alarme	Höchstwert, Mindestwert, symmetrische Werte, Absolut-/Relativwerte, Plausibilitätsalarm, Heizstromalarm
Alarmsonderfunktionen	- Unterdrückung während der Einschaltphase - Zurücksetzen des Alarmspeichers über Taste oder Digitaleingang
Relaiskontakt	Schließer 5A, 250V, cosφ = 1
Logik-Ausgang für Halbleiterrelais	11Vdc, Rout = 220Ω (6V/20mA)
Externer Sollwert oder Stromwandler-Eingang (Option)	0 ... 10V, 2 ... 10V, Ri ≥ 1MΩ 0 ... 20mA, 4 ... 20mA, Ri = 5Ω Potentiometer > 500Ω, Stromwandler 50 mA AC, 50/60 Hz, Ri = 1,5 W Isolation 1500 V
Skalengrenzen Heizstromeingang	einstellbar von 0 bis 100,0 A
Sensorspeisung (Option)	10 / 24VDC gefiltert, max. 30mA kurzschlußfest, Isolation bis 1500V
Analogausgang (Option)	10V / 20mA, Isolation bis 1500V
Digital-Eingänge (Option)	24V NPN, 4.5mA; 24V PNP, 3.6mA Isolation bis 1500V
Serielle Schnittstelle (Option)	CL; RS422/485; RS232; isolation bis 1500V
Baudrate	1200 ... 19200
Protokoll	GEFRAN / MODBUS
Spannungsversorgung (Weitbereichsschaltnetzteil)	(Std.) 100 ... 240 V AC/DC ±10%, 50/60 Hz, max. 18 VA (Opt.) 20 ... 27 V AC/DC ±10%, 50/60 Hz, max. 11 VA
Schutzart Bedienfront	IP65
Betriebs-/Lagertemperatur	0...50°C / -20...70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	20 ... 85% nicht kondensierend
Installation	Schalttafeleinbau, von vorn herausnehmbar
Gewicht	400 g (1600P) 600g (1800P) in Ausführung mit vollständiger Ausstattung

Die EMV-Konformität wurde mit folgenden Verbindungen geprüft:

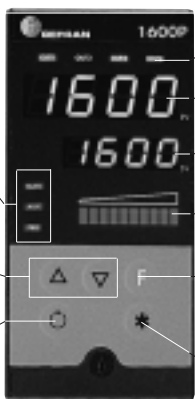
FUNKTION	KABELTYP	NUTZLÄNGE
Anschlusleitung	1 mm ²	1 m
Drähte Relaisausgang	1 mm ²	3,5 m
Serielle Anschlusskabel	0,35 mm ²	3,5 m
Stromwandler-Anschlusskabel	1,5 mm ²	3,5 m
Fühler Eingang Thermoelement	0,8 mm ² kompensiert	5 m
Fühler Eingang Widerstandsthermometer PT100	1 mm ²	3 m

3 • BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

Funktionsanzeiger:
 Sie signalisieren die Betriebsart des Instruments:
 MAN = OFF (automatische Regelung)
 MAN = ON (manuelle Steuerung)
 AUX = ON (Programm wird zurückgesetzt)
 PRG = ON (Programm in Ausführung)

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.

Taste M/A
 Die Funktion wird mit Parameter butt festgelegt.



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

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 = Fühlerbruch
Err = dritter Leiter bei PT100, PTC unterbrochen

SV-Anzeige: Sollwert

Balkenanzeige: Prozentuelle Darstellung für die mit Parameter bArG festgelegte Variable

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

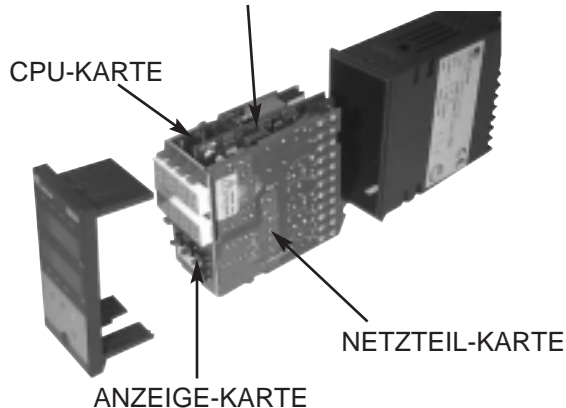
Taste "*/":
 Die Funktion wird mit Parameter but.2 festgelegt.

4 • ANSCHLÜSSE

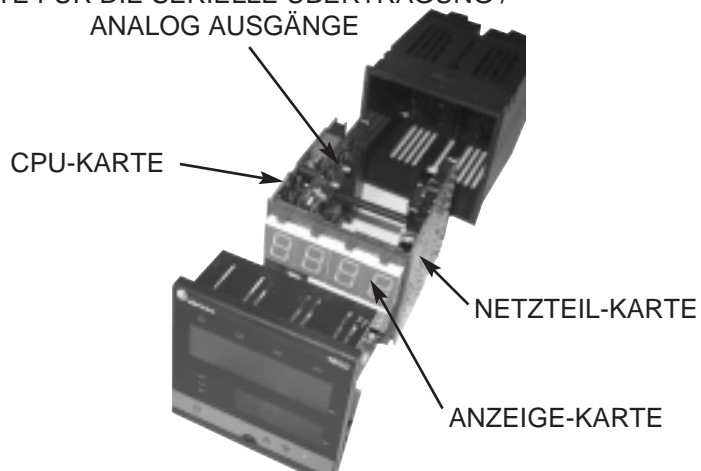
• Stromversorgung ~ 12 100 ... 240 VAC / VDC ± 10% PWR ~ 13 20 ... 27 VAC / VDC ± 10% 50/60Hz		• Ausgänge +W2 33 Konfigurierbarer Ausgang +W1 32 - analog, Isolationsspannung bis 1500 V (0 ... 10 V, 0 ... 20/ 4 ... 20 mA) 0V 31		• Ausgänge Konfigurierbarer Ausgang - relais 5A/250Vac, cosφ=1 - logik 11Vdc, Rout=220Ω (6V/20mA)		11 - Out4 (AL3/HB) 10 +	
• Ausgänge Out1 (Main) (-) NC 14 C 15 (+) NO 16 Out2 (AL1) (-) NC 17 C 18 (+) NO 19 Out3 (AL2) (-) NC 20 C 21 (+) NO 22		• Sensoreispeisung Sensoreispeisung Isolationsspannung bis 1500 V 10/24 V DC, max. 30 mA Kurzschlussfest 9 + Vt 5 GND		• Digitale Eingänge Digitale Eingänge Isolationsspannung bis 1500 V - NPN 24 V, 4,5 mA - PNP 24 V, 3,6 mA (12 V, 1,2 mA) 8 IN2 7 IN1 5 COM		• Hilfeingang Hilfeingang, Isolationsspannung bis 1500 V Stromwandler 50mAac; 1,5Ω; 50/60Hz Externer Sollwert 0...20mA, 4...20mA, 5Ω, 0...1V, 0...10V, > 1MΩ 6 ~ + 5 ~ -	
• Serielle Schnittstelle Konfigurierbare serielle Schnittstelle, Isolationsspannung bis 1500 V. Passive Linienstromschnittstelle (max. 1200 Baud) RS422/485 oder RS232 auf Anfrage 27 Tx 26 + 25 - 24 Rx		1800 1600		• Eingänge Verfügbare Thermoelemente: J, K, R, S, T, B, E, N Ni-Ni18Mo, L, NiCr-CuNi - Polarität beachten - Für Leitungsverlängerungen eine für das Thermoelement geeignete Kompensationsleitung verwenden.		• TC 2 1	
• Linearsignal (V) Eingang für lineares Gleichspannungssignal 0...50mV, 10...50mV, 0...10V, 2...10V 2 - 1 +		• Linearsignal (I) Eingang für lineares Gleichstromsignal 0...20mA, 4...20mA 4 2 - 1 +		• Pt100 2-Leiter oder PTC Drähte mit angemessenen Querschnitts verwenden (Min. 1 mm ²) PT100, JPT100, PTC 3 2 1		• Pt100 3-Leiter 3 2 1	

EMPFOHLENE VERDRÄHTUNG

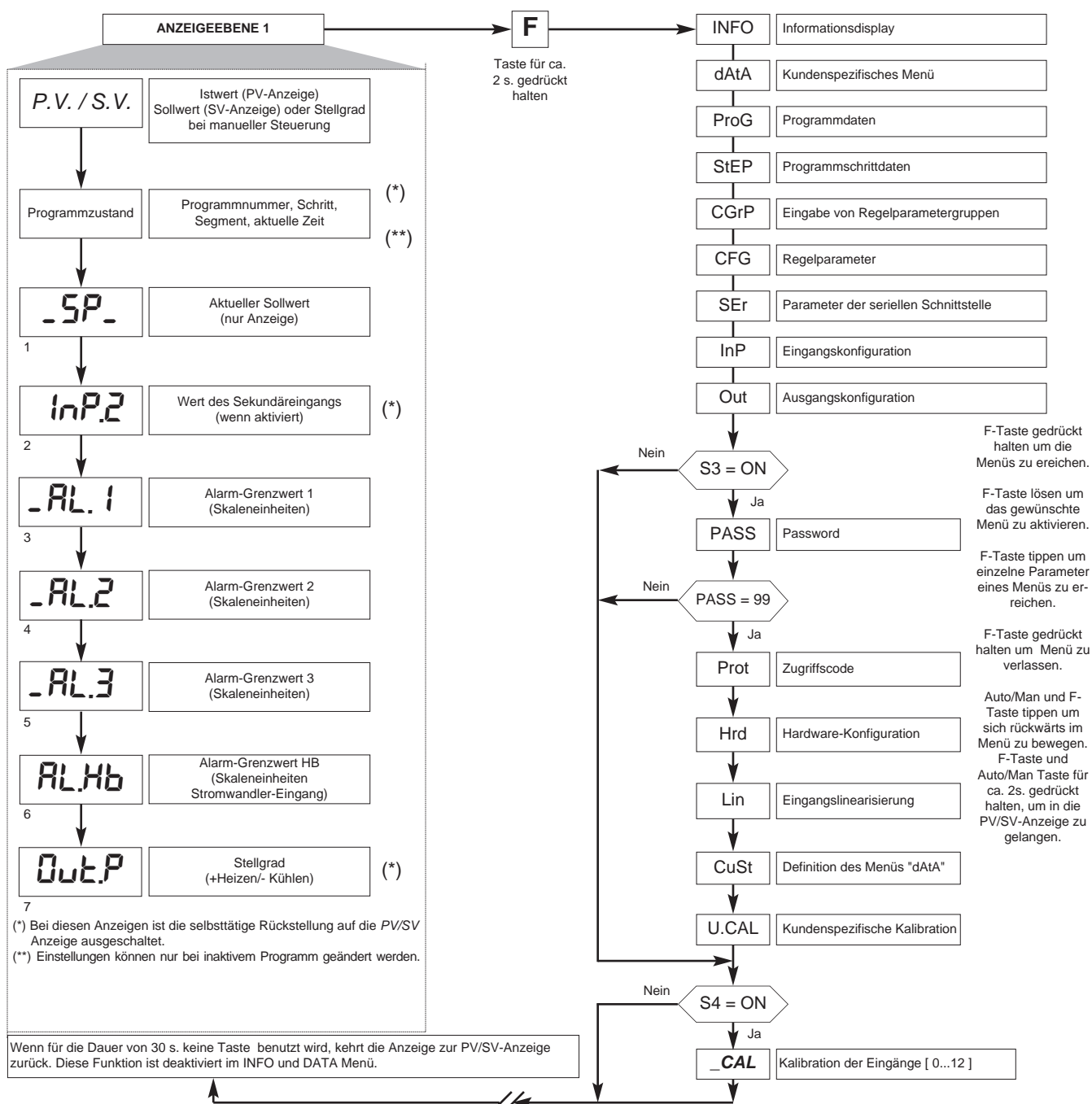
KARTE FÜR DIE SERIELLE ÜBERTRAGUNG /
ANALOG AUSGÄNGE



KARTE FÜR DIE SERIELLE ÜBERTRAGUNG /
ANALOG AUSGÄNGE

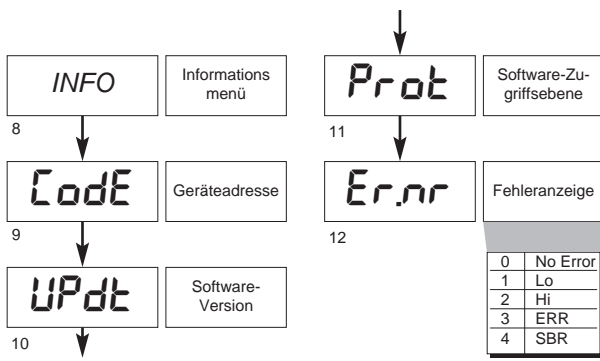


5 • PROGRAMMIERUNG und KONFIGURATION

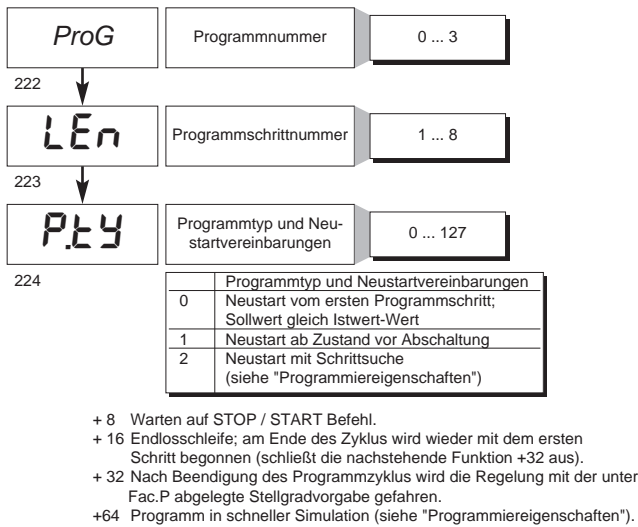


Hinweis: Die für eine spezifische Konfiguration nicht benötigten Parameter, werden in den Menüs ausgeblendet.

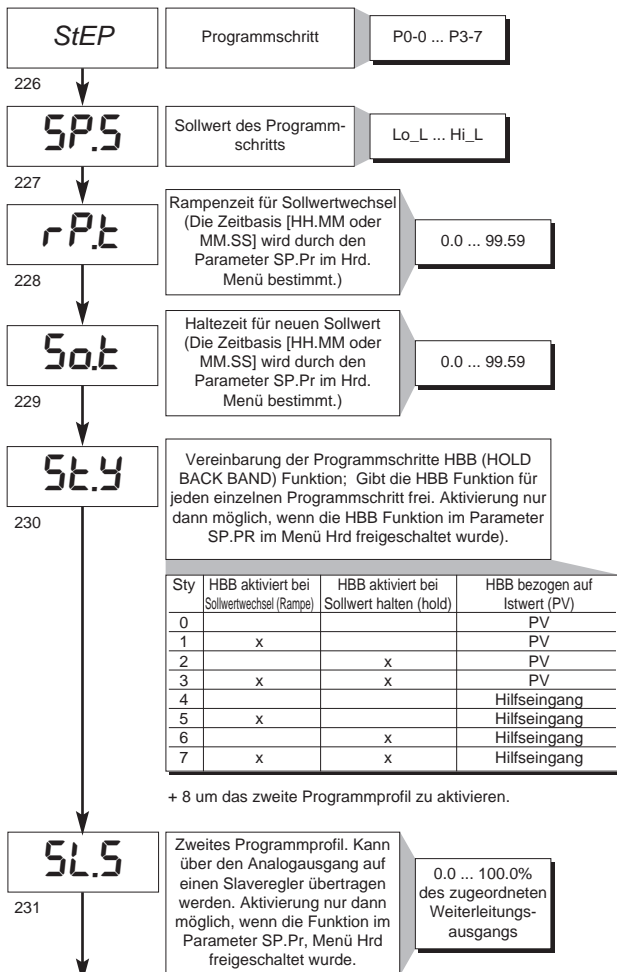
• Informations Menü



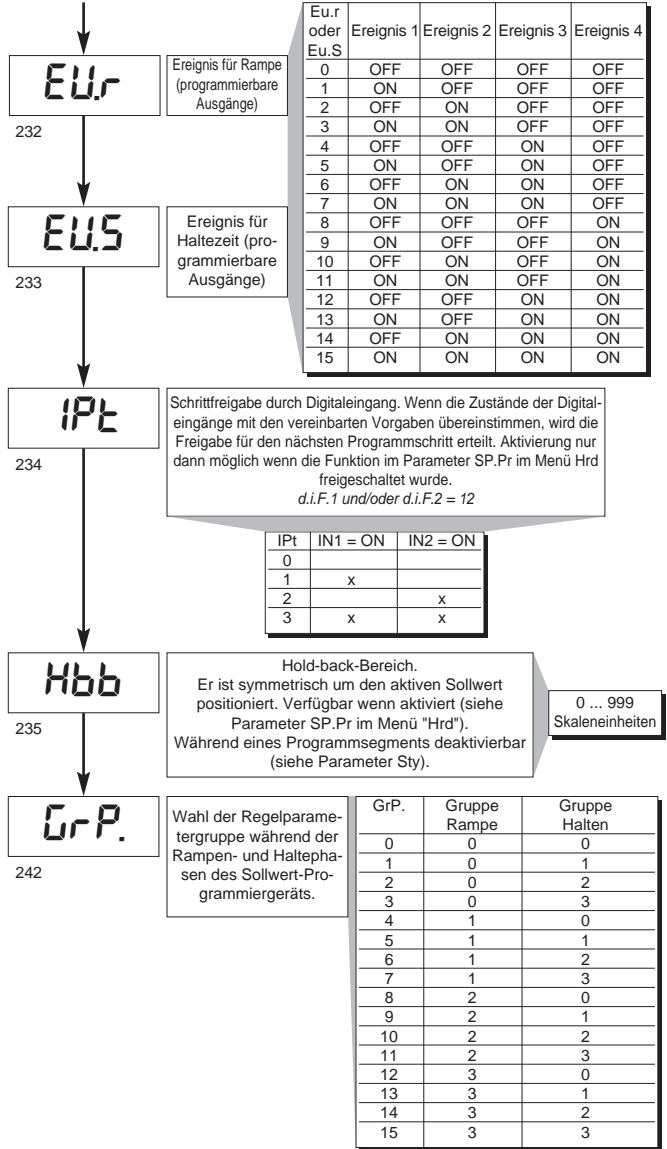
• ProG Menü



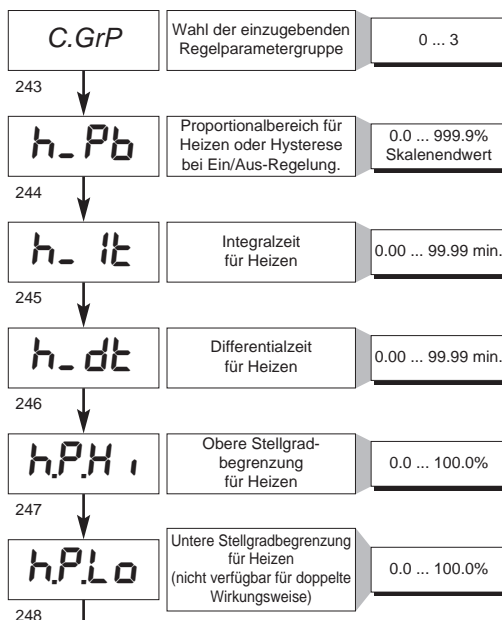
• StEP Menü

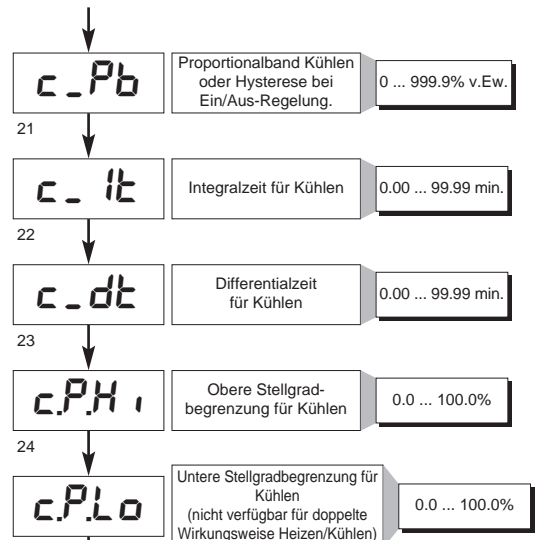
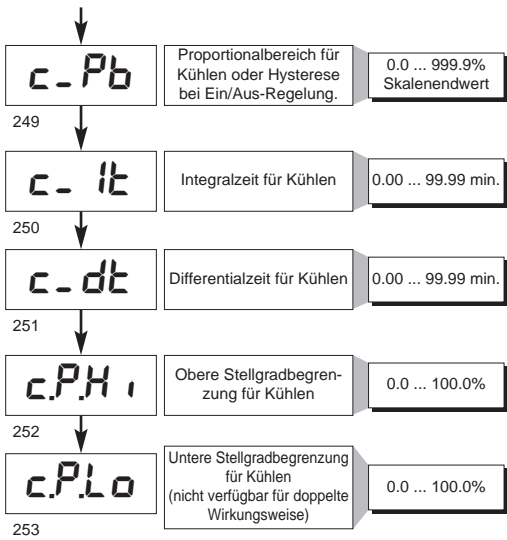


Eu.r oder Eu.S	Ereignis 1	Ereignis 2	Ereignis 3	Ereignis 4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON



• C.GrP





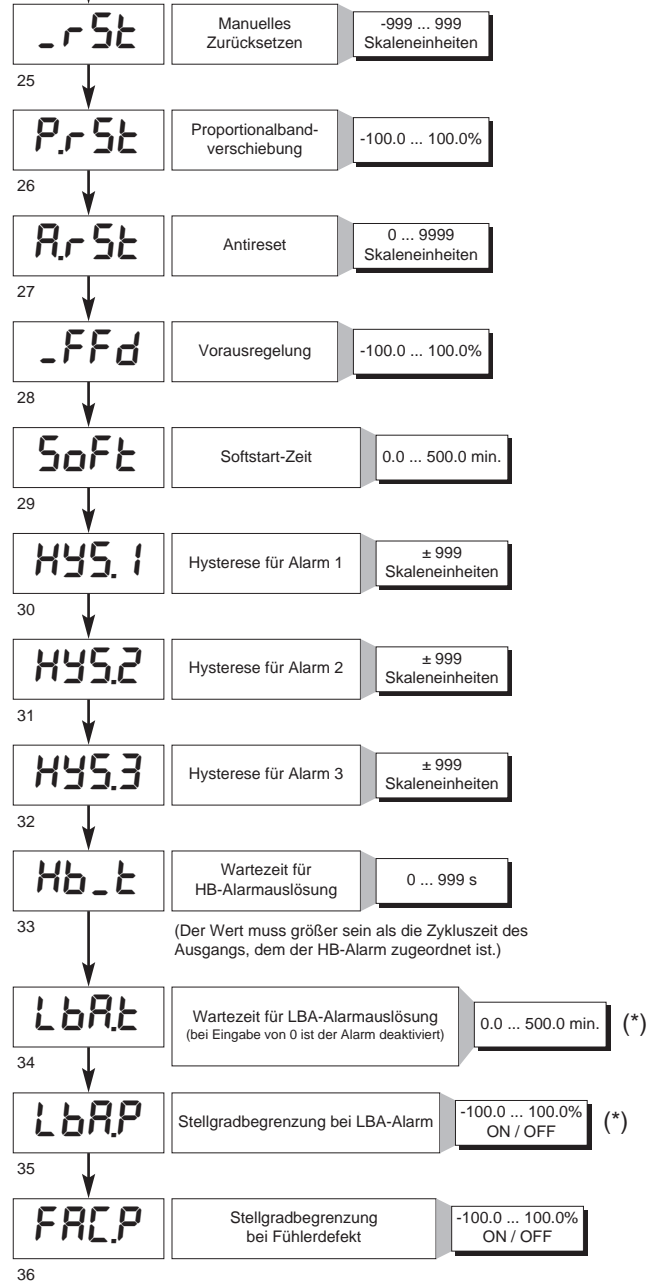
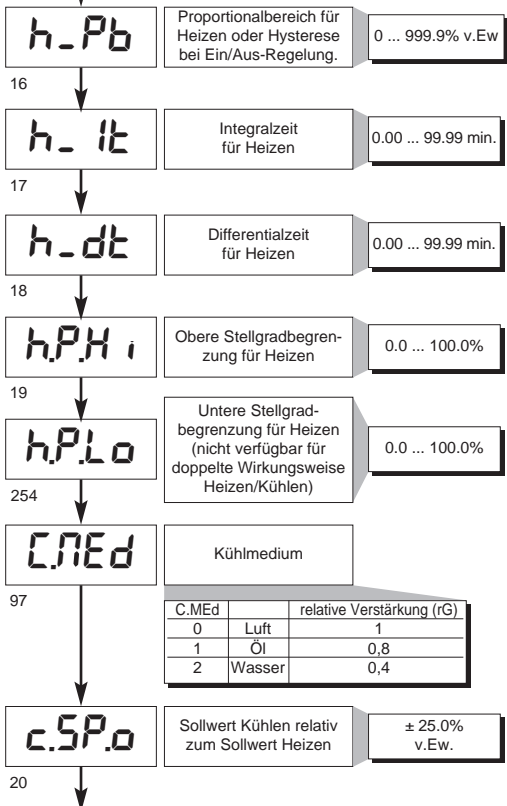
• CFG Menü

CFG Regelparameter

15 **S.tun** 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
6	-	-	-
7	-	-	-
8	WAIT	Nein	Nein
9	GO	Nein	Nein
10	WAIT	Ja	Nein
11	GO	Ja	Nein
12	WAIT	Nein	Ja
13	GO	Nein	Ja

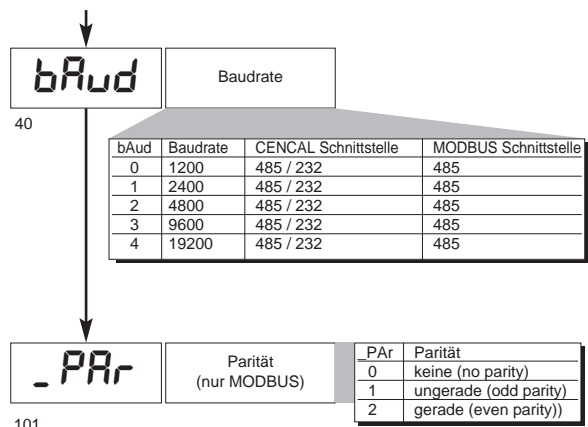
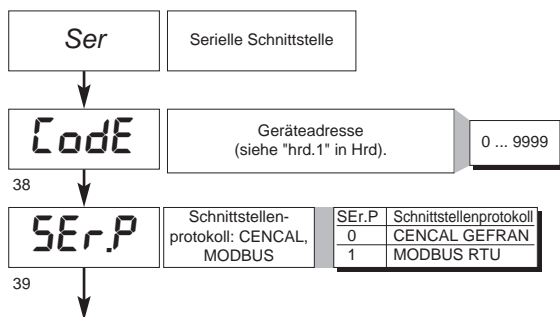
Anmerkungen:
 1) Bei Umschaltung in Handbetrieb werden die aktiven Funktionen S.tun abgebrochen.
 2) Codes 9-11-13: Während dieser Einstellungen wird der LBA Alarm unterdrückt.



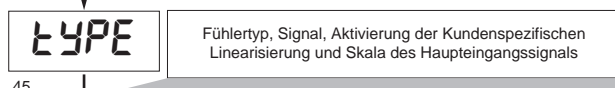
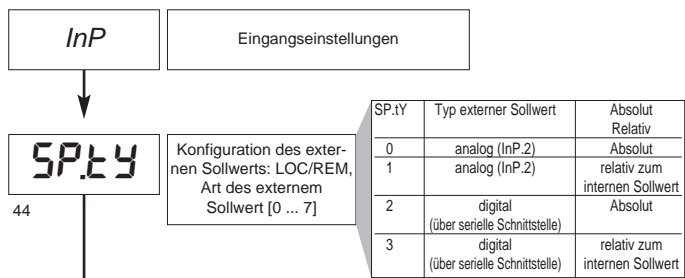
(*) Zum Zurücksetzen des LBA Alarms die Tasten "Auf" und "Ab" gleichzeitig betätigen oder Regler auf Handfunktion schalten.

Anmerkung
 Die Parameter h_Pb, h_It, h_dt, h.P.H.i, h.P.Lo, c_Pb, c_It, c_dt, c.P.H.i und c.P.Lo werden bei Wahl der Option "Regelparametergruppen" im Nur-Lese-Modus angezeigt (es werden die aktuellen Werte angezeigt). 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



• InP Menü



tYPE	Fühlertyp	Skala (C/F)	Max. Skalenbereich ohne Dezimalpunkt	Skalenbereich mit Dezimalpunkt
0	J (Fe-CuNi)	C	0 / 1000	0.0 / 999.9
1	J (Fe-CuNi)	F	32 / 1832	32.0 / 999.9
2	K (NiCr-Ni)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
3	K (NiCr-Ni)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
4	R (Pt13Rh - Pt)	C	0 / 1750	nicht verfügbar
5	R (Pt13Rh - Pt)	F	32 / 3182	nicht verfügbar
6	S (Pt10Rh - Pt)	C	0 / 1750	nicht verfügbar
7	S (Pt10Rh - Pt)	F	32 / 3182	nicht verfügbar
8	T (Cu-CuNi)	C	-200 / 400	-199.9 / 400.0
9	T (Cu-CuNi)	F	-328 / 752	-199.9 / 752.0
10	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	C	44 / 1800	nicht verfügbar
11	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	F	111 / 3272	nicht verfügbar
12	E (NiCr-CuNi)	C	-100 / 750	-100.0 / 750.0
13	E (NiCr-CuNi)	F	-148 / 1382	-148.0 / 999.9
14	N (NiCrSi-NiSi)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
15	N (NiCrSi-NiSi)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
16	(Ni - Ni18Mo)	C	0 / 1100	0.0 / 999.9
17	(Ni - Ni18Mo)	F	32 / 2012	32.0 / 999.9
18	L - GOST (NiCr-CuNi)	C	0 / 600	0.0 / 600.0
19	L - GOST (NiCr-CuNi)	F	32 / 1112	32.0 / 999.9
20	TC	C	kundenspez. Linearisierung	(*)
21	TC	F	kundenspez. Linearisierung	(*)

tYPE	Fühlertyp	Skala (C/F)	Max. Skalenbereich ohne Dezimalpunkt	Skalenbereich mit Dezimalpunkt
0	PT100	C	-200 / 850	-199.9 / 850.0
1	PT100	F	-328 / 1562	-199.9 / 999.9
2	JPT100 (JIS C 1609/81)	C	-200 / 600	-199.9 / 600.0
3	JPT100 (JIS C 1609/81)	F	-328 / 1112	-199.9 / 999.9
4	RTD	C	kundenspez. Linearisierung	(*)
5	RTD	F	kundenspez. Linearisierung	(*)

tYPE	Fühlertyp	Skala (C/F)	Max. Skalenbereich ohne Dezimalpunkt	Skalenbereich mit Dezimalpunkt
0	PTC 990Ω	C	-55 ... 120	-55.0 ... 120.0
1	PTC 990Ω	F	-67 ... 248	-67.0 ... 248.0
2	PTC 990Ω	C	kundenspez. Linearisierung	(*)
3	PTC 990Ω	F	kundenspez. Linearisierung	(*)

tYPE	Signaltyp	Skala	Max. Skalenbereich
0	0...50mV	linear	-1999 / 9999
1	0...50mV	kundenspez. Linearisierung	Werte gemäß Tabelle 33 Werte in Lin Menü
2	10...50mV	linear	-1999 / 9999
3	10...50mV	kundenspez. Linearisierung	Werte gemäß Tabelle 33 Werte in Lin Menü

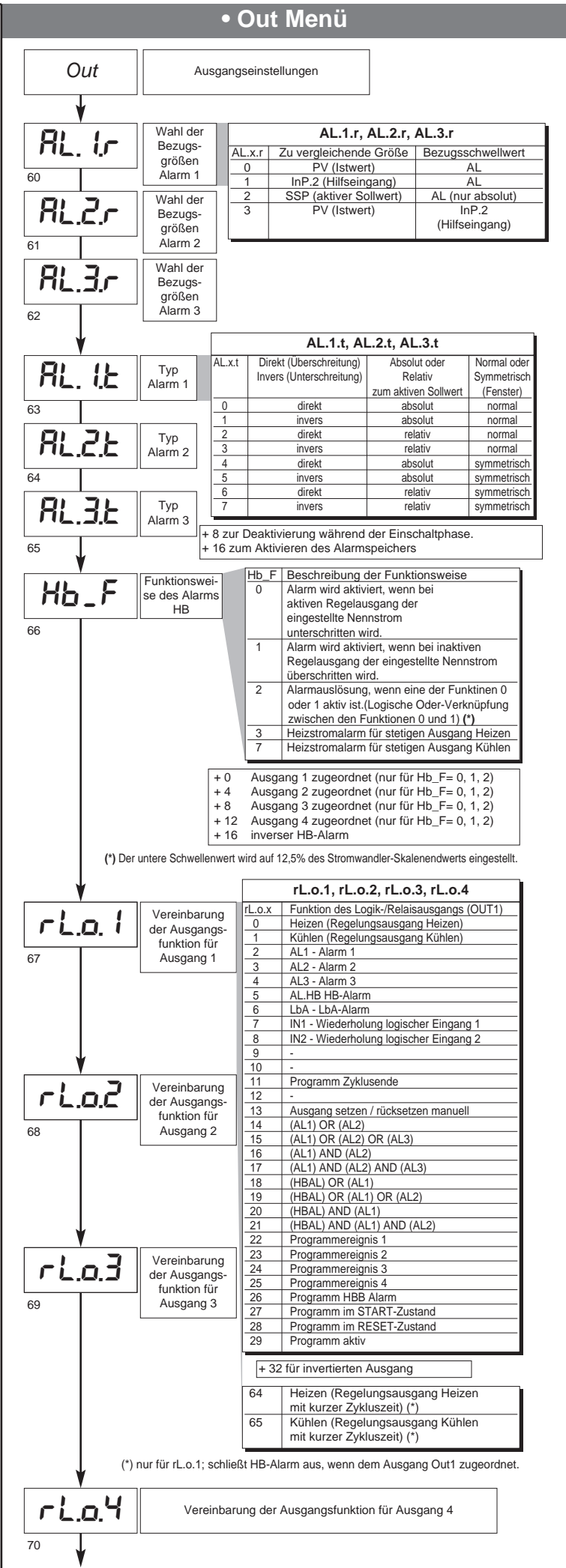
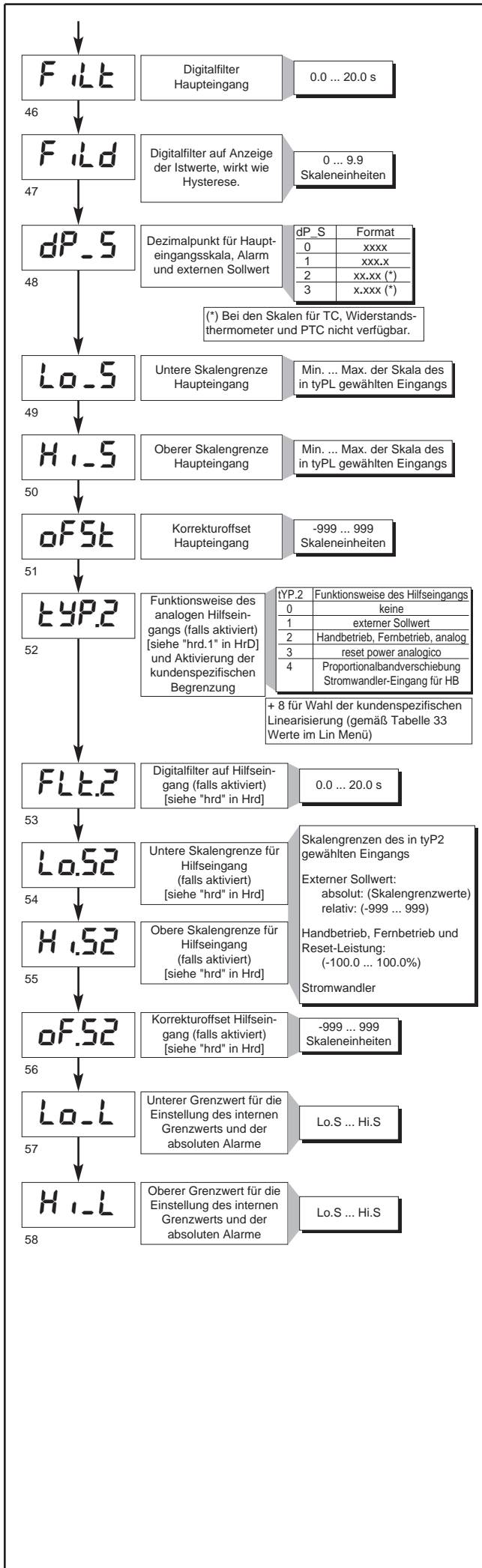
tYPE	Signaltyp	Skala	Max. Skalenbereich
0	0...20mA	linear	-1999 / 9999
1	0...20mA	kundenspez. Linearisierung	Werte gemäß Tabelle 33 Werte in Lin Menü
2	4...20mA	linear	-1999 / 9999
3	4...20mA	kundenspez. Linearisierung	Werte gemäß Tabelle 33 Werte in Lin Menü

tYPE	Signaltyp	Skala	Max. Skalenbereich
0	0...10V	linear	-1999 / 9999
1	0...10V	kundenspez. Linearisierung	Werte gemäß Tabelle 33 Werte in Lin Menü
2	2...10V	linear	-1999 / 9999
3	2...10V	kundenspez. Linearisierung	Werte gemäß Tabelle 33 Werte in Lin Menü

tYPE	Signaltyp	Skala	Max. Skalenbereich
0	Kundenspezifisch 0 ... 10 V	linear	-1999 / 9999
1	Kundenspezifisch 0 ... 10 V	linearisiert	Werte gemäß Tabelle 33 Werte in Lin Menü

tYPE	Signaltyp	Skala	Max. Skalenbereich
0	Kundenspezifisch	linear	-1999 / 9999
1	Kundenspezifisch	kundenspez. Linearisierung	Werte gemäß Tabelle 33 Werte in Lin Menü

(*) Die Eingabe der Linearisierungen und Skalenendwerte mit oder ohne Dezimalpunkt kann mit dem PC über die serielle Schnittstelle erfolgen.



• Hrd Menü

Hrd Hardware-Konfiguration

SP.Pt Konfiguration der Programmschritte

SP.Pt	Programmschritte
0	Keine Programmschritte (Gerät arbeitet wie ein Standardregler 1600/1800)
1	12- Programmschritte ohne Regelparametergruppen
2 (*)	12- Programmschritte mit Regelparametergruppen
3 (*)	16- Programmschritte ohne Regelparametergruppen

(*) keine kundenspezifische Linearisierung möglich.

SP.Pr Konfiguration der Programmeigenschaften

SP.Pr	Eigenschaften
1	Wahl der Programmnummer über Tastenfeld, Zeitbasis HH:MM.
2	Wahl der Programmnummer über digitale Eingänge, Zeitbasis HH:MM

+ 4 Zeitbasis MM:SS
 + 8 Freigabe des zweiten Programmprofils
 + 16 Freigabe der 4 Ereignisausgänge (programmierbare Ausgänge)
 + 32 Schrittweitschaltung durch Digitaleingang
 + 64 Freigabe der HBB-Funktion

hrd.1 Installation Hilfeingang, digitale Eingänge, serielle Schnittstelle

hrd.1	Analoger Hilfeingang	Logik-Eingang 1 (IN1)	Logik-Eingang 2 (IN2)	Serielle Schnittstelle
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

hrd.2 Freigabe Relais-, Logik-Ausgänge MAIN, AL1, AL2, AL3 und analoge Ausgänge W1, W2

hrd.2	Ausgang OUT1 (Relais, Logik)	Ausgang OUT2 (Relais, Logik)	Ausgang OUT3 (Relais, Logik)	Ausgang OUT4 (Relais, Logik)
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

+ 16 zum Aktivieren des analogen Ausganges W1
 + 32 zum Aktivieren des analogen Ausganges W2
 + 64 um Funktion der LED-Ausgangsanzeige zu invertieren.

Hrd.3 Installation Taste "" und Balkenanzeige

Hrd.3	Taste ""	Balkenanzeige
0		
1	x	
2		x
3	x	x

Ctrl Regelungstyp [0...78]

Ctrl	Regelungstyp
0	PHeizen
1	PKühlen
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)

• Prot Menü

-Ct.1 Zykluszeit Relais-/Logik-Ausgang "Ausgang 1" = Heizen oder Kühlen 1... 200 s (0.1...20.0 s)

-Ct.2 Zykluszeit Relais-/Logik-Ausgang "Ausgang 2" = Heizen oder Kühlen 1... 200 s

-Ct.3 Zykluszeit Relais-/Logik-Ausgang "Ausgang 3" = Heizen oder Kühlen 1... 200 s

-Ct.4 Zykluszeit Relais-/Logik-Ausgang "Ausgang 4" = Heizen oder Kühlen 1... 200 s

-rEL. Ausgangsverhalten im Falle von Fühlerbruch, Fühlerschluss oder Fühlerverpolung. Funktion lediglich für Alarme. Eigensicherer Zustand wählen.

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

Anmerkungen:
 1) Bei Fühlerbruch nimmt der logische Zustand des einzelnen Alarms den gewählten logischen Wert an, ohne den Alarmtyp (direkt oder invers) zu berücksichtigen: ON = Alarm aktiv; OFF = Alarm nicht aktiv.
 2) Die Zuordnung der Alarme zu den verfügbaren Ausgängen erfolgt durch Eingabe der Codes rLo1, rLo2, rLo3 und rLo3.

An.o.1 Out W1 Funktionsvereinbarung für den Analogausgang 1

An.o.x	Bezugsgröße
0	PV - Istwert
1	SSP - aktiver Sollwert
2	-
3	InP.2 - Hilfeingang
4	Sollwertabweichung (SSP-PV)
5	Heizen (*)
6	Kühlen (*)
7	AL1 (Schwellwert)
8	AL2 (Schwellwert)
9	AL3 (Schwellwert)
10	AL.HB - (Schwellwert)
11	Über serieller Schnittstelle erfasster Wert
12	zweites Programmprofil

+ 16 für invertiertes Ausgangssignal.
 + 32 für Ausgang mit Signal 2 ... 10 V, 4 ... 20 mA

(*) - feste Skalengrenzen.
 - nicht verfügbar bei Ein / Aus Regelung.

LAn.1 Untere Skalengrenze Analogausgang 1 -1999...9999

HAn.1 Obere Skalengrenze Analogausgang 1 -1999...9999

An.o.2 Analogausgang 2 Siehe Analogausgang 1

LAn.2 Untere Skalengrenze Analogausgang 2 -1999...9999

HAn.2 Obere Skalengrenze Analogausgang 2 -1999...9999

Prot Zugangs-sperre

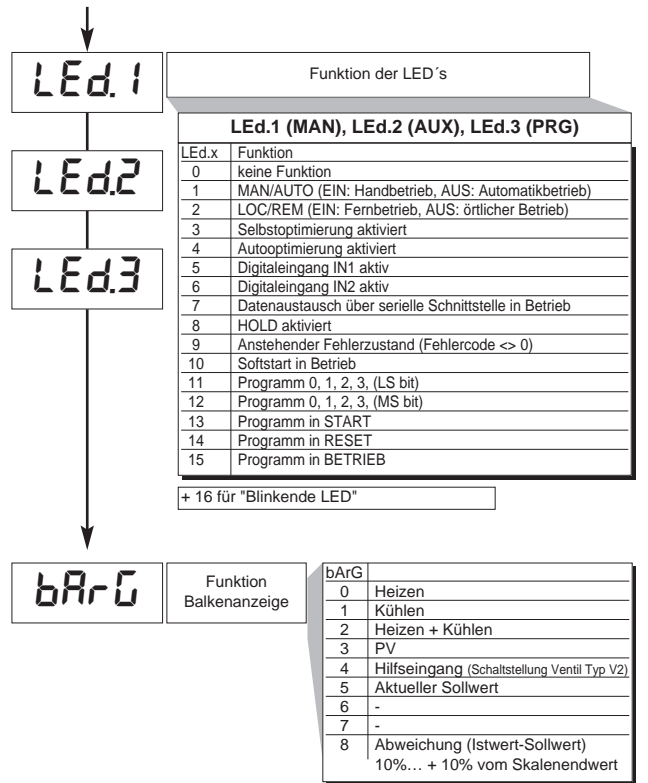
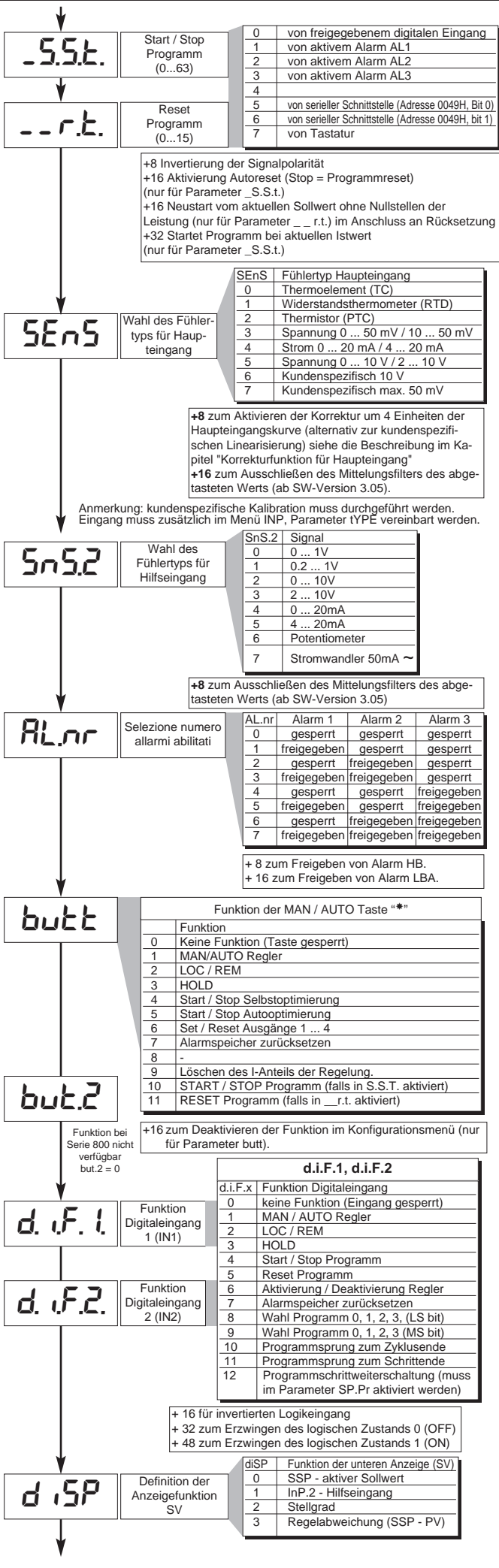
Prot	Anzeige	Änderung
0	SP, InP2, Alarme, OutP, INFO, DATA	SP, Alarme, DATA
1	SP, InP2, Alarme, OutP, INFO, DATA	SP, Alarme
2	SP, InP2, Alarme, OutP, INFO	SP
3	SP	

+4 zum Sperren von InP, Out
 +8 zum Sperren von CFG, Ser
 +16 zum Sperren der Software Geräteabschaltung

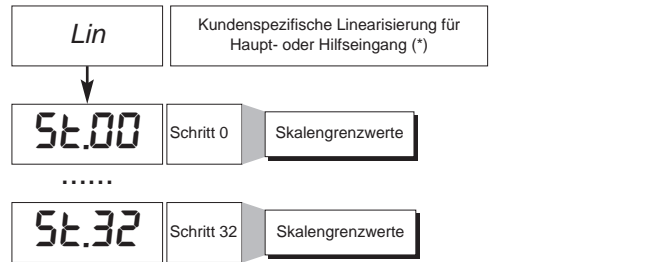
+32 zum Sperren der Speicherung der manuellen Stellgradvorgabe
 +64 zum Sperren der Änderung der manuellen Stellgradvorgabe

Wahl der Differenzierzeit:
 + 0 Abtastung 1 s
 + 16 Abtastung 2 s
 + 32 Abtastung 8 s
 + 64 Abtastung 240 ms

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

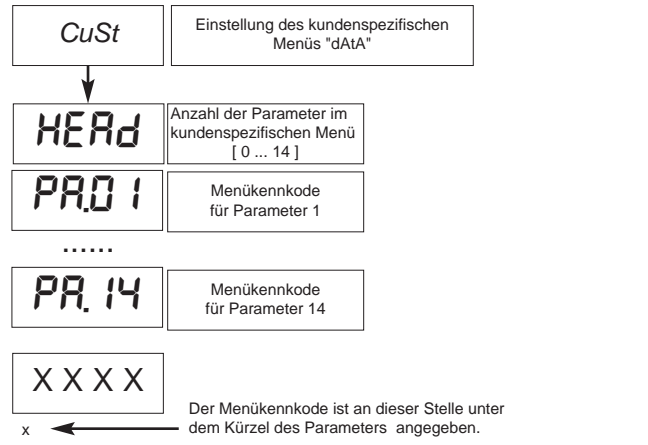


• Lin Menü

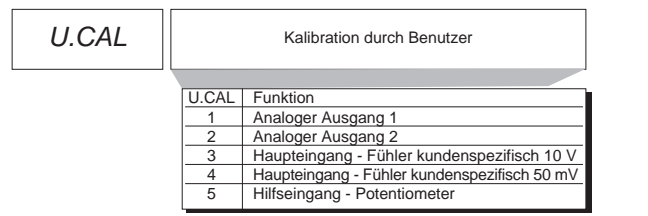


(*) Nicht verfügbar für: Programmiergerät mit 16 Schritten (SPPt = 3)
 Programmiergerät mit Regelparametergruppen (SPPt = 2)
 Eingangskorrekturfunktion freigegeben (SenS +8)
 Eingangstyp TC kundenspezifisch (SenS = 0, tyPE = 20, 21)
 Eingangstyp RTD kundenspezifisch (SenS = 1, tyPE = 4, 5)
 Eingangstyp PTC kundenspezifisch (SenS = 0, tyPE = 2, 3)

• CuSt Menü



• U.CAL Menü



6 • DIE PROGRAMM-FUNKTION

Das Instrument vereinigt die zwei Funktionen eines Reglers und eines Programmiers. Die Programm-Funktion erlaubt die Ausführung eines Programms in Form einer Reihe von Schritten, die jeweils auf zwei Segmenten bestehen:

- ✓ Rampensegment
- ✓ Haltesegment.

Jeder Schritt ist durch eine Reihe von Daten bestimmt:

- SPs: ein Sollwert
- rPt: Rampenzeit von 0,0 bis 99h 59' (Zeitbasis h. m.) oder 99' 59" (Zeitbasis m. s.); Die Rampenzeit bestimmt den Gradienten des Sollwertwechsels.
- Sot: Haltezeit von 0,0 bis 99h 59' (Zeitbasis h. m.) oder 99' 59" (Zeitbasis m. s.).
- Hbb: Toleranzband, symmetrisch zum jeweils aktiven Sollwert positioniert, mit Bezug auf den internen oder externen Sollwert.
- Eur: Ausgänge 1...4; beliebige Kombination der Ausgangszustände für die Dauer des Sollwertwechsels (Rampenzeit).
- EuS: Ausgänge 1...4; beliebige Kombination der Ausgangszustände für die Dauer der Haltezeit.
- iPt: Digitaleingänge IN1 und IN2; benötigte Kombination der Digitaleingänge für die Freigabe des nächsten Programmschritts.
- SLS: zweites Programmprofil; Profil wird über Analogausgang einem Slaveregler bereitgestellt. Die Zeitbasis ist identisch.
- GrP: Regelparametergruppen und Leistungsgrenzwerte (bis zu 4), die auf der Ebene der einzelnen Segmente gewählt werden können.

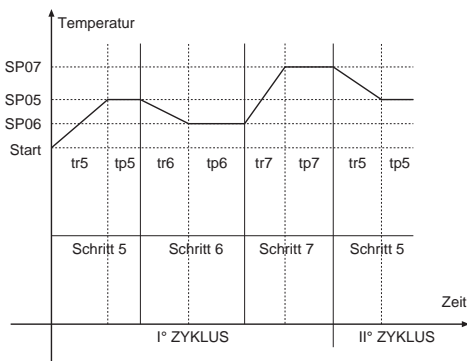
Es stehen insgesamt 12 Programmschritte (16*) zur Verfügung, die maximal 4 Programme bilden können.

Organisationsbeispiele:

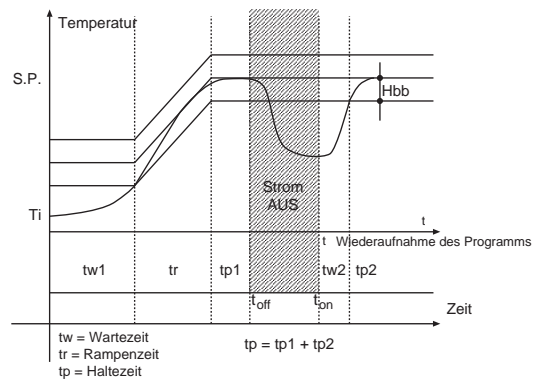
- 2 Programme mit 8 bzw. 4 Schritten; 4 Programme mit jeweils 3 Schritten; 2 Programme mit 6 Schritten usw.
- Die HBB Funktion (Toleranzband symmetrisch zum aktiven Sollwert) wird durch den Parameter Sty aktiviert.

(*) Alternativ zur kundenspezifischen Linearisierung der Eingänge (siehe Parameter SP.Pr, Menü Hrd).

PROGRAMM-Beispiel



Beispiel für die HBB FUNKTION



7 • EIGENSCHAFTEN DES PROGRAMMIEREIGENSCHAFTENIERGERÄTS

Ein Programmabschnitt besteht aus einer Rampe sowie aus der Haltezeit. - Es sind maximal 12 oder 16 (*) Programmsschritte verfügbar, die in maximal 4 Programmen unterteilt werden können verfügbar.

Die Rampenzeit (Sollwertgradient) sowie die Haltezeit können mittels zweier Zeitbasen programmiert werden; Die Zeitbasen betragen 99 Stunden 59 Minuten oder 99 Minuten und 59 Sekunden.

Die Genauigkeit der Zeitbasis beträgt +/- 4 s. bei einer Laufzeit von 10 Stunden.

- **Programmwahl** über Tastenfeld, digitalen Eingang oder serielle Leitung.

- **Programmsteuerung** über Tasten, digitale Eingänge (START/STOP, RESET, Programmende), serielle Leitung oder Ereignisse (AL1, AL2, AL3).

- **Stop und Neustart des Programmiergeräts:**

über digitalen Eingang; mit Taste "Auf" (START), "Ab" (STOP) und "M/A" (RESET) bei Fehlen weiterer Freigaben; durch Alarmzustand (ON = START); verschiedene Neustart-Modi nach Ausschaltung (power down):

vom Sollwert vor Abschaltung; vom Wert der Prozessgröße zum Zeitpunkt der Einschaltung; mit Suche des optimalen Sollwerts vor/zurück in der Zeit; durch Warten auf Start.

- **Im Stop-Zustand sind folgende Änderungen möglich:**

aktueller Sollwert; aktuelle Zeit des Schritts; Programmnummer; Schrittnummer; Phase oder Segment (Rampe oder Halten).

- **Zustimmungseingänge und Ereignisausgänge**, die den einzelnen Schritten zugeordnet sind. Am Anfang jeden Schritts werden die programmierten Eingangsbedingungen geprüft. Falls erfüllt, wird die Ausführung mit der Aktualisierung der zugeordneten Ausgänge und dem Neustart der Zeitbasen fortgesetzt.

- **Signalisierung des Programmendes** mit oder ohne Zwangsetzen der Steuerausgänge.

- Einstellung eines Toleranzbereichs für den Sollwert; falls die Regelgröße außerhalb dieses Bereichs liegt, wird die Zeitbasis gestoppt (Alarm HBB "hold back band").

- **Sekundärsollwert** mit derselben Zeitbasis für die Steuerung eines als "Slave" konfigurierten Reglers über den Wiederholausgang W1 oder W2.

- Totale Modularität der Funktionen; problemloser Ausschluss der nicht gewünschten Funktionen.

- Bis zu 4 Regelparametergruppen und Leistungsgrenzwerte, die auf Segmentebene wählbar sind (Rampe und/oder Halten).(*)

Funktionsweise des Programmierfunktionengeräts

- Die Änderung des internen Sollwerts während eines Programmstops bewirkt den Neustart des aktuell in Ausführung befindlichen Schritts, wobei die programmierte Rampenzeit beibehalten wird.

- Bei Aus- und Wiedereinschaltung des Instruments kann man die Programmausführung fortsetzen oder wieder beim ersten Schritt beginnen oder den Schritt suchen, dessen Sollwert am nächsten bei der Prozessgröße liegt (siehe Parameter Pty in Konfiguration ProG für die Festlegung der Neustartbedingungen).

- Die Umschaltung STOP/START am Programmende bewirkt die Zurücksetzung des Programms und den Neustart desselben Programms.

Programmsimulation:

Das Programmprofil kann sehr bequem mit Hilfe einer **schnellen Simulation** überprüft werden.

Diese Funktion wird mit Hilfe des Parameters Pty (+64 zum voreingestellten Wert) im Menü ProG aktiviert.

Die Zeitbasen für die Rampe und die Haltezeit werden während der Simulation auf 20 bzw. 10 Sekunden limitiert.

Kleinere Vorgaben werden berücksichtigt.

Während der Simulation beträgt daher die maximale Dauer eines Programmschritts 30 Sekunden.

Während der Simulation wird die HBB Funktion unterdrückt, die Regelausgänge übernehmen den im Fac.P. abgelegten Stellgrad.

Alle übrigen Funktionen arbeiten normal und können durch den Bediener auf ihre Funktion überprüft werden.

- Die Autoreset-Funktion bewirkt, dass das Programmiergerät in der Stop-Phase zurückgesetzt wird, wobei der Wert der Regelgröße als aktueller Sollwert erfasst wird und die Zeitbasen zurückgesetzt werden.

- Wenn der Regler im Handbetrieb oder mit einem externen Absolut-Sollwert arbeitet, wird die Zeit angehalten.

- Beim Übergang vom externen Sollwert zum internen Sollwert nimmt der Sollwert im Moment der Umschaltung den Wert des externen Sollwerts an.

Programmsteuerung über das Tastenfeld:

Wenn die digitalen Eingänge, die Alarm und die Taste M/A (butt = 10, 11) nicht freigegeben sind, erfolgt die Steuerung des Programms während der Anzeige des Zustands des Programmiergeräts mit Hilfe der Tasten Auf, Ab und M/A:

Auf im Zustand Stop = START; Ab im Zustand Start = STOP; Drücken von M/A für 2 Sekunden = RESET (dieser Zustand wird aufrechterhalten, so lange die Taste gedrückt wird); Ab für 2 Sekunden im Zustand Stop = Freigabe der Änderung des Zustands des Programmiergeräts.

Wenn der Zustand des Programmiergeräts nicht angezeigt wird, behält die Taste M/A die mit "butt" gewählte Funktion.

Rücksetzmodus des Programmreglers:

Bei der Standardfunktionsweise nimmt der Sollwert bei aktiver Steuerung den Wert des Istwerts an und die Leistung wird auf den Wert Null gesetzt. Bei Eingabe von +16 beim Wert des Parameters "_ _ r.t." mit aktivem Rücksetzbefehl behält man den aktuellen Sollwert (vor der Rücksetzung) und die Steuerung der Leistung bei. Diese Funktionsweise ist gültig bei Rücksetzung über digitale Eingänge oder freigegebene Tasten und auch bei Rücksetzung im Anschluss an einen Programmwechsel (nur in STOP möglich) oder durch Umschaltung STOP/START am Programmende.

Programmneustart mit Schrittsuche

Bei dem dargestellten Beispiel handelt es sich um eine typische Sollwert-Kurve, die durch Eingabe eines einzelnen Programms aus fünf Schritten realisiert werden kann.

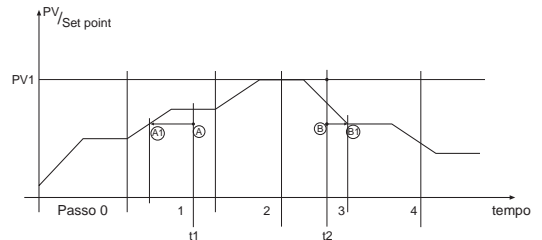
Wenn der Parameter Pty = 2 (in ProG) ist, wird beim Start die Suche des Sollwerts aktiviert, dessen Wert dem Istwert am nächsten ist.

Für die Suche wird die aktuelle Zeit nach vorn oder hinten verschoben, wobei Phasen oder Schritte übersprungen werden.

Wenn der Istwert niedrigere Werte hat, als während einer Phase der Erhöhung des Sollwerts verlangt ist (Punkt A, t1), erfolgt der Neustart durch Vermindern der aktuellen Zeitbasis, bis sie die Sollwert-Kurve schneidet (Punkt A1).

Wenn der Istwert niedrigere Werte hat, als während einer Phase der Verminderung des Sollwerts verlangt ist (Punkt B, t2), erfolgt der Neustart durch Erhöhen der aktuellen Zeitbasis, bis sie die Sollwert-Kurve schneidet (Punkt B1). Wenn kein Schnittpunkt gefunden werden kann, wie es bei einem Istwert mit dem Wert PV1 der Fall ist, erfolgt der Neustart des Programms zur aktuellen Zeit vom aktuellen Sollwert.

Wenn die Hbb-Kontrolle aktiviert ist, bleibt die Zeitbasis des Programmiergeräts gesperrt, bis der Istwert im eingegebenen Toleranzbereich liegt, der symmetrisch um den Sollwert angeordnet ist.



8 • EINSTELLUNGEN DES PROGRAMMERS

BEISPIEL für die Anzeige des Zustands der Programmfunktion:

Programm = 2, Schritt = 5, Segment = Halten, Abgelaufene Zeit = 20:42 (MM:SS).

Blinkende LED, wenn das Programm aktiv ist; ständig leuchtende LED, wenn das Programm beendet, vorübergehend gestoppt, im Hold Status oder die Zeitbasis angehalten ist.

Ein blinkendes "P" bedeutet MAN mode

Aktuelle Programmnummer

Aktueller Programmschritt

Aktuelle Rampen- oder Haltezeit. Angaben, je nach gewählter Zeitbasis in HH:MM oder MM:SS

Dynamische Anzeige vom aktiven Segment. Wird abgeschaltet am Ende des Zyklus.

Blinkende LED während Änderungsphase

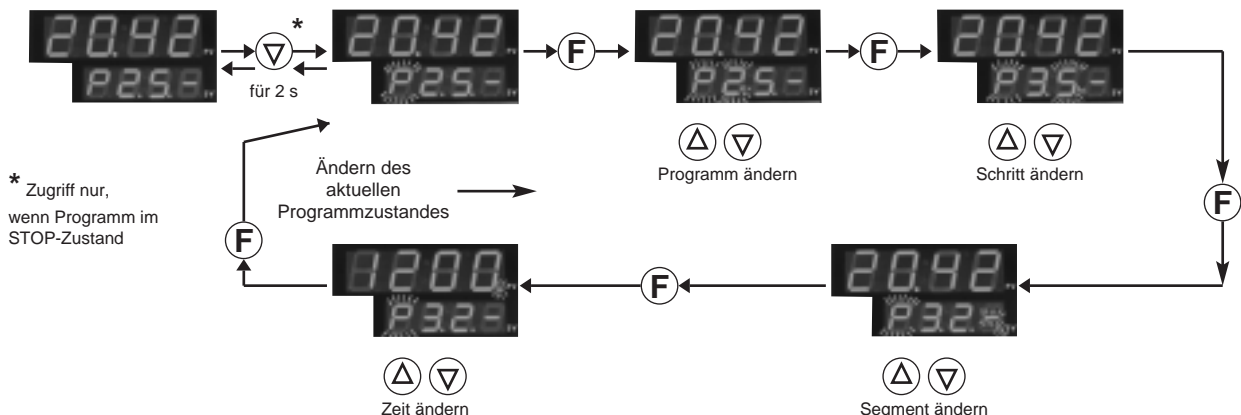


Änderungen am Programm sind während der Stop Phase des Programms möglich. Die Änderungen können über die Tastatur vorgenommen werden.

Wird die "Auf" oder "Ab" Taste für mehr als 1 sec betätigt, fängt die Anzeige "P" (Programm) an zu blinken und deutet auf den manuellen Modus des Programmiers hin. Mit der "F"-Taste können nur die Parameter PROGRAMMNUMMER, PROGRAMMSCHRITT, SCHRITTSEGMENT, SEGMENTZEIT sowie SCHRITTSOLLWERT abgerufen werden. Mit Hilfe der "Auf" und "Ab" Tasten können nun die Werte, in den erlaubten Grenzen, geändert werden. Um den manuellen Eingabemodus zu verlassen, müssen die "Auf" und "Ab" Taste gemeinsam für eine Zeitspanne größer als eine Sekunde betätigt werden.

Anzeige/Änderung der Programmierer Einstellungen

Anzeige Ebene 1: Programm Status



* Zugriff nur, wenn Programm im STOP-Zustand

Ändern des aktuellen Programmzustandes

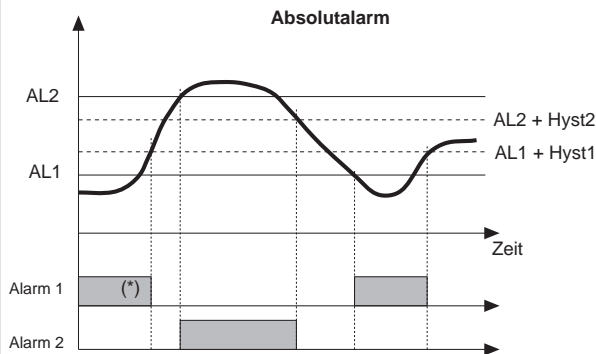
Programm ändern

Schritt ändern

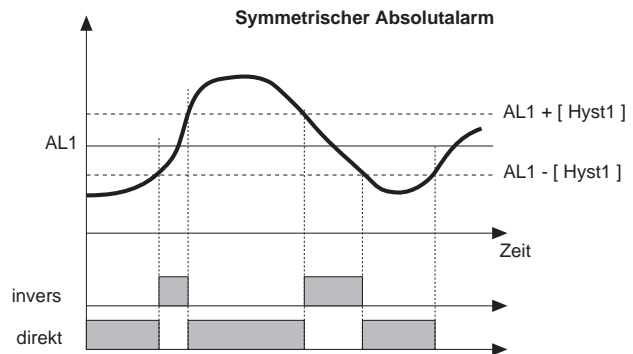
Zeit ändern

Segment ändern

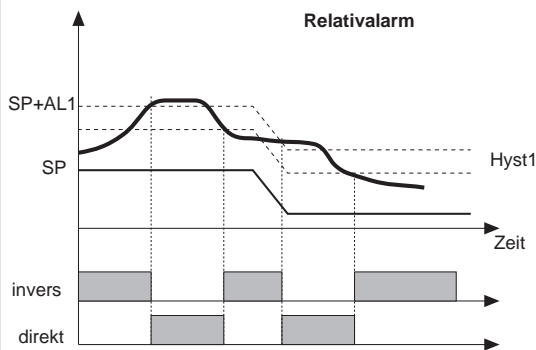
9 • ALARME



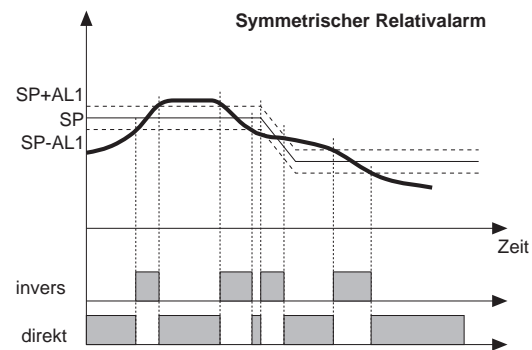
Für AL1 = inverser absoluter Alarm (Unterschreitung) mit positiver Hysterese Hyst 1, AL1 t = 1
 (*) = Aus, wenn während der Einschaltphase aktiviert.
 Für AL2 = direkter absoluter Alarm (Überschreitung) mit negativer Hysterese Hyst 2, AL2 t = 0



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



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



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

FUNKTION DES HEIZSTROMALARMS (HB-ALARM)

Für den HB-Alarm ist die Verwendung des Stromwandlereingangs in Verbindung mit einem Stromwandler (0-50mA / AC) erforderlich. Die Skalengrenzen werden unter den Parametern (Lo.S2 / Hi.S2) vorgegeben. Konfiguriert wird diese Funktion über den Parameter AL.Nr im Hrd Menü. Die Aktivierung dieser Funktion erfolgt über den Hb_F Parameter im Out Menü.

Die Konfiguration der Stromalarmgrenze wird unter Parameter Al.Hb vorgenommen.

Der HB-Alarm wird ausgewertet, wenn der Regelausgang mindestens 0,4 Sekunden aktiv ist. Der HB-Alarm wird ausgelöst, wenn die eingestellte Alarmschwelle für eine unter Parameter HbA.t vereinbarte Zeit unter- oder überschritten wird.

Der HB-Alarm bietet eine Überwachung des Laststroms selbst während des AUS Zustandes des Hauptausgangs (MAIN; Steuerrelais abgefallen, Logikpegel 0). Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene Strom ca. 12% des Skalenmaximums bei nicht gesteuertem Ausgang für eine bestimmte Zeitspanne (Parameter HbA.t) übersteigt.

Die Rücksetzung des Alarms erfolgt automatisch, wenn die Bedingungen, die den Alarm ausgelöst haben, behoben sind. Wenn für den Parameter Al.Hb=0 eingegeben wurde, werden beide Arten des HB-Alarms freigegeben. Die Laststromanzeige (Stromwert) wird über Parameter Inp.2 in Menü Ebene 1 angezeigt.

HINWEIS: Die EIN / AUS Zustände beziehen sich auf die eingegebene Zykluszeit.

Ein Heizstromalarm für Analogausgänge (Hb_F=3 oder 7) ist aktiv, wenn der Heizstrom kleiner ist als die eingestellte Schwelle.

Die Alarmfunktion wird deaktiviert wenn der Stellgrad des Reglausgangs kleiner als 2% ist.

PLAUSIBILITÄTSALARM (LBA ALARM)

Diese Funktion überwacht den Regelkreis und alarmiert, sobald eine Regelkreisstörung erkannt wird. Als Regelkreisstörung können auftreten: Fühlerschluss, Fühlerbruch, Fühlerverpolung, Heizungsbruch oder Heizungsunterbrechung.

Der Alarm wird lediglich bei freigegebener LBA-Funktion (LbA.t > 0) aktiviert. Es wird alarmiert, wenn der Istwert in einem einstellbaren Lb.t Zeitraum bei maximaler Heiz- oder Kühlleistung sich nicht ändert, oder wenn trotz deaktivierten Ausganges die über den Fühler eingelesene Temperatur steigt oder fällt.

Im Fehlerfall, wenn der Istwert außerhalb des Proportionalbandes liegt, wird die Leistung im Bereich 0-100% auf den eingestellten Wert (LbA.P) begrenzt.

Dieser Alarmzustand wird durch die Darstellung des AL Grenzwertes bei einer blinkenden Anzeige visualisiert.

Eine Rücksetzung des Alarms erfolgt, sobald ein Temperaturanstieg (bzw. ein Temperaturabfall während der Kühlphase) festgestellt wird. Überdies kann eine Rücksetzung durch gleichzeitiges Betätigen der "F"- und "Auf"-Tasten erfolgen. Die Tastenkombination muss so lange betätigt werden, bis die Anzeige zum Stellgradparameter Out.P wechselt.

Wenn LbA.t = 0, dann ist die LBA-Funktion deaktiviert.

10 • AKTIVIERUNG DES SOFTSTART

Diese Funktion (SoFt -Parameter), vorausgesetzt sie ist freigegeben, beeinflusst den Stellgrad. Sie vergrößert ihn proportional zu der seit dem Einschalten des Geräts vergangenen Zeit (0-500,0 Minuten). Der Softstart und die Selbstoptimierungsfunktion können nicht gemeinsam aktiviert werden. Der Softstart wird automatisch unterbrochen, wenn der Regler in den Stellerbetrieb geschaltet wird.

11 • 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.

Vorhalterege lung:

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 verstärkte Integralregelung, die einer Verkürzung der Nachstellzeit entspricht, trägt dazu bei, die Regelabweichung zu beseitigen, wenn sich das System stabilisiert hat.

Wenn der Wert der Nachstellzeit zu groß ist (schwaches Integralverhalten), kann sich eine ständige Regelabweichung bilden.

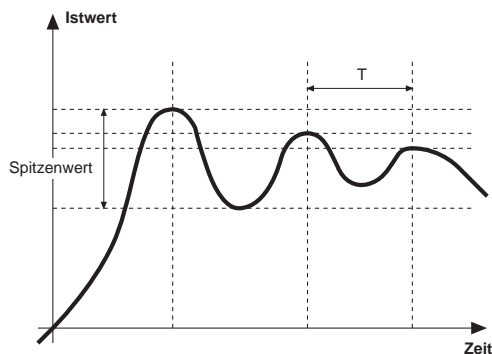
Wenn das der Fall ist, sollte das Proportionalband verkleinert und die Vorhalte- und Nachstellzeit zur Erzielung eines besseren Ergebnisses vergrößert werden.

12 • 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:

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

Integralzeit: $I_t = 1,5 \times T$

Differentialzeit: $d_t = I_t/4$

E) Regler auf Stellerbetrieb schalten und errechnete Parameter übertragen. Umschalten auf Regeltrieb 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 reduziert werden.

13 • 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 dieser 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 es bei Wiedereinschalten in den Zustand "AUS" zurück (die EIN / AUS Zustände werden im Speicher abgelegt). Bei der Standardauslieferung ist die EIN / AUS Funktion freigegeben. Sie kann deaktiviert werden, indem der Parameter Pro wie folgt eingestellt wird: $\text{Pro} = \text{Prot} + 16$.

14 • SELBSTOPTIMIERUNG

Die Funktion ist ebenfalls für Systeme mit einem Ausgang geeignet (Heizen oder Kühlen). Die Selbstoptimierung dient zum Berechnen der optimalen Werte für die Regelparameter während der Anlaufphase des Prozesses. Die Regelstrecke muss sich auf dem 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 Parametern ihren vorgegebenen Sollwert an.

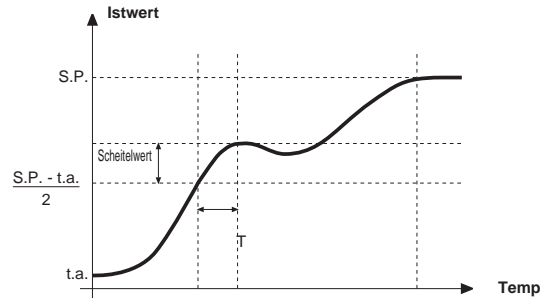
Aktivieren der Selbstoptimierung:

A. Aktivierung beim Einschalten

1. Das Programm auf STOP schalten.
2. Den gewünschten Sollwert eingeben.
3. Zum Aktivieren der Selbstoptimierung den Parameter **Stun** auf den Wert 2 setzen (Menü CFG).
4. Das Instrument ausschalten.
5. Sicherstellen, dass die Temperatur nahe der Umgebungstemperatur ist.
6. Das Instrument wieder einschalten.

B. Aktivierung über Tastenfeld

1. Sicherstellen, dass die Taste M/A für die Funktion Start/Stop Selbstoptimierung freigegeben ist (Code **butt** = 4 Menü Hrd).
2. Das Programm auf STOP schalten.
3. Die Temperatur auf einen Wert nahe der Umgebungstemperatur bringen.
4. Den gewünschten Sollwert eingeben.
5. Die Taste M/A drücken, um die Selbstoptimierung zu aktivieren. (Achtung: bei erneuter Betätigung der Taste wird die Selbstoptimierung abgebrochen).



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: $C_{pb} = H_{pb} * K$; wobei gilt: $K = C_{pb} / H_{pb}$ 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 wird empfohlen, eine der konfigurierbaren LEDs für die Signalisierung des Zustands Selbstoptimierung einzurichten. Gibt man im Menü Hrd einen der Parameter **Led1**, **Led2**, **Led3** = 3 oder 19 ein, leuchtet (oder blinkt) die zugehörige LED während der Selbstoptimierungsphase.
- Beim Betrieb als Programmiergerät befindet sich das Programm bei Aktivierung der Selbstoptimierung beim Einschalten des Instruments im Zustand STOP.

15 • HINWEISE ZUR AUTOOPTIMIERUNG

Die Funktion ist ebenfalls für Systeme mit einem Ausgang geeignet (Heizen oder Kühlen).

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

Die Funktion kann entweder ständig oder nur einmalig die Regelparameter anpassen. Bei der ständigen Optimierung erfolgt die Anpassung der Parameter am Sollwert. Die Systemschwingungen werden untersucht und dadurch die PID Parameter angepasst. Es werden keine Parameter errechnet, wenn die Amplitude der Systemschwingung geringer ist als 1% des eingestellten Proportionalbandes.

Die Funktion wird unterbrochen, wenn der Sollwert geändert wird. 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 einmalige automatische Regelanpassung erzeugt selbständig eine Schwingung am Sollwert.

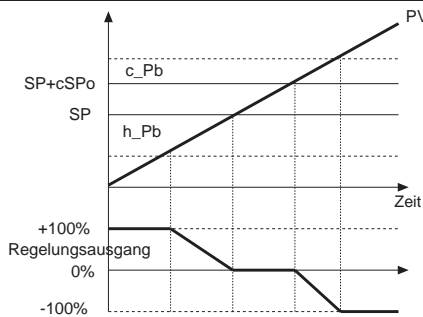
Die Schwingung wird durch eine 10% Erhöhung des im Einschaltmoment geltenden Stellgrades.

Es gilt jedoch die Einschränkung, dass der Stellgrad im Einschaltmoment sich im Bereich 20%...80% befinden muss.

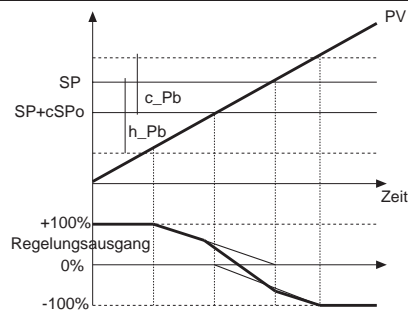
Es wird die Überschwingdauer untersucht und daraus die Regelparameter abgeleitet.

Diese Parameter werden speicherresident abgelegt.

16 • REGELUNGS-AUSGANG



Proportionaler Regelausgang mit getrennten Proportionalbänder für Heizen und Kühlen.



Proportionaler Regelausgang mit überlappenden Proportionalbänder für Heizen und Kühlen

PV = Istwert
 SP+cSPo = Sollwert für Kühlen
 c_Pb = Proportionalband für 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 die Art der Kühlung spezifiziert werden.

Die PID-Parameter für das Kühlen werden dann ausgehend von denen für das Heizen mit dem angegebenen Verhältnis berechnet (z.B.: $C_{MEd} = 1$ (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.

17 • HAUPTINGANG-KORREKTURFUNKTION

Diese Funktion erlaubt eine kundenspezifische Korrektur des Haupteingangs durch Einstellung der vier Werte A1, B1, A2 und B2.

Zum Aktivieren dieser Funktion den Code "Sens" auf +8 setzen (Menü "Hrd").

Beispiel: Sens = 1 + 8 = 9 für Widerstandsthermometer mit Eingangskorrektur.

Verwendet man diese Funktion für lineare Skalen (50mV, 10V, 20mA, Pot), kann man die Skala invertieren.

Die vier Werte werden im Menü "Lin" wie folgt eingestellt: A1 = St00, B1 = St01, A2 = St02, B2 = St03. Die Grenzwerte der Einstellung entsprechen der festgelegten Skala ("LoS" ... "HiS" im Menü "InP").

Die Offset-Funktion (Parameter "oFt" Menü "InP") bleibt aktiviert.

Begrenzungen:

B1 immer größer als A1;

B1-A1 größer als 25% des Skalendendwerts des gewählten Fühlers

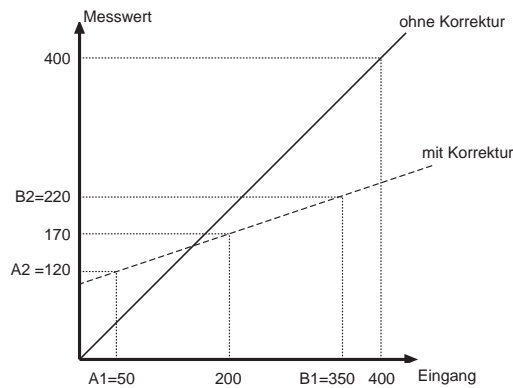
Beispiel:

Sens = 9, TyPE = 0 (Pt100 natürliche Skala -200...+600), dPS = 0

LoS = 0, HiS = 400, oFt = 0

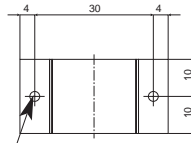
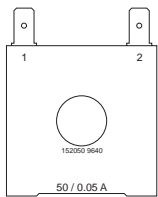
Bezugspunkte auf der Ist-Kurve: A1 = St00 = 50, B1 = St01 = 350 (B1-A1 = 300 größer als 25% von 800)

Entsprechende Punkte auf der korrigierten Kurve: A2 = St02 = 120, B2 = St03 = 220

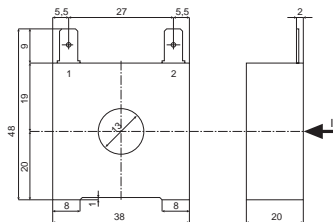


18 • ZUBEHÖR

• STROMWANDLER



Befestigungsbohrung
für Blechschrauben: 2,9 x 9



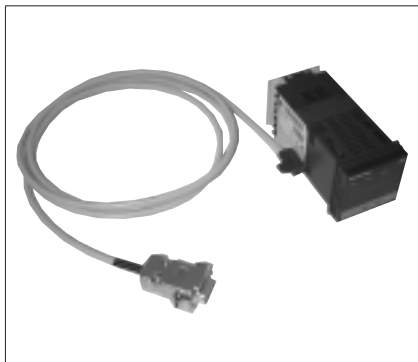
Die Stromwandler werden für Strommessung, im Bereich 25 bis 600A, 50 bis 60 Hz, eingesetzt. Charakteristisch für die Stromwandler ist die hohe Anzahl der Sekundärwicklungen, was einem sehr kleinen, für die nachgeschaltete Messtechnik geeigneten, Sekundärstrom erzeugt. Der Sekundärstrom kann direkt, als Wechselspannung oder über einen Widerstand als Wechselstrom gemessen werden.

• BESTELLNUMMER

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

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

• Schnittstellenkabel RS232 für Instrumentenkonfiguration



HINWEIS: Das Verbindungskabel für die PC-Konfiguration wird nur in Verbindung mit der Programmiersoftware geliefert.

Beim Anschluss an den PC muss das Instrument eingeschaltet sein, doch die Ein- und Ausgänge dürfen nicht angeschlossen sein.

• BESTELLNUMMER

WSK-0-0-0	Schnittstellenkabel + CD Winstrum
-----------	-----------------------------------

BESTELLKODE

MODEL	STROMVERSORGUNG		
1600P	20...27Vac/dc		
1800P	100...240Vac/dc		
AUSGÄNGE 1,2,3,4 (R/D)	SERIELLE SCHNITTSTELLE		
Out1 (R)	0*	Keiner	
Out1 (R) + Out2 (R)	2	RS 485 / RS 232	
Out1 (R) + Out2 (R) + Out3 (R)			
Out1 (R) + Out2 (R) + Out3 (R) + Out4 (R)			
Out1 (D)			
Out1 (D) + Out2 (R)			
Out1 (D) + Out2 (R) + Out3 (R)			
Out1 (D) + Out2 (R) + Out3 (R) + Out4 (R)			
Out1 (D) + Out2 (D)			
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (R)			
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (R) + Out4 (R)			
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D)			
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D) + Out4 (R)			
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D) + Out4 (D)			
AUSGÄNGE 5, 6	HILFSEINGÄNGE		
Keiner	00*	Keiner	
OUT 5 (W1) 0...10V	V0	01	IN1, IN2 NPN/PNP
OUT 5 (W1) 0/4...20mA	I0	03	Sensorspeisung 10V/24V
OUT 5 (W1) 0...10V OUT 6 (W2) 0...10V	VV	04	IN1, IN2 NPN/PNP + Sensorspeisung 10V/24V
OUT 5 (W1) 0/4...20mA OUT 6 (W2) 0...10V	IV	06	IN SPR (0...1V) + Sensorspeisung 10V/24V
OUT 5 (W1) 0/4...20mA OUT 6 (W2) 0/4...20mA	II	07	IN SPR (0...10V) / Potenziometer # + Sensorspeisung 10V/24V
		08	IN SPR (0/4...20mA) + Sensorspeisung 10V/24V
		09	IN TA (50mAac) + Sensorspeisung 10V/24V
		10	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0...1V) + Sensorspeisung 10V
		11	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0...10V) / IN Potentiomete # + Sensorspeisung 10V
		12	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0/4...20mA) + Sensorspeisung 10V/24V
		13	IN1, IN2 NPN/PNP IN TA (50mAac) + Sensorspeisung 10V/24V
		33	IN SPR (0...1V)
		34	IN SPR (0...10V) / IN Potentiomete #
		35	IN SPR (0/4...20mA)
		36	IN TA (50mAac)

(*) Kennung Standardversion

Der Potentiometer-Eingang setzt 10V Sensorspeisung voraus.

Bei Verwendung eines PTC-Elements als Temperaturfühler, dies bei der Bestellung mit angeben!

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 EIN/AUS-Schalter 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 Alarmer 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 Hochleistungsfernschalter, 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, Schützten, 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 Eingangslösungen (*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 Ausgangslösungen (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.

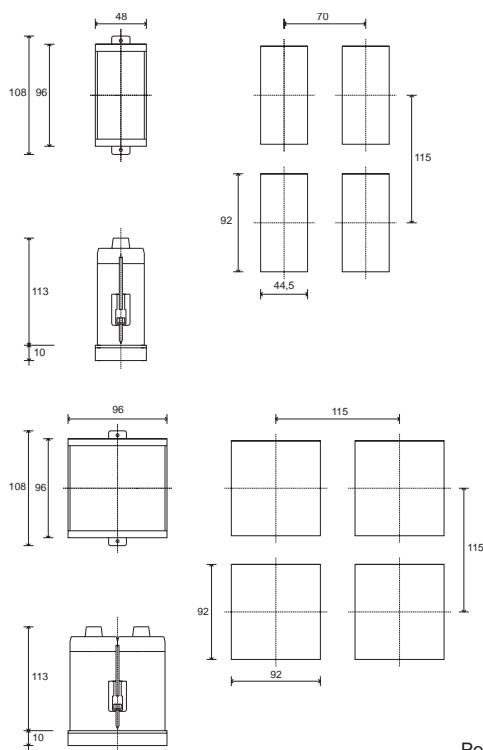
MANUEL DE L'UTILISATEUR

VERSION LOGICIEL 3.2x
Code 80090A / Édition 08 - 06/03



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. Pour obtenir le degré de protection frontal IP65, retirer l'appareil du boîtier, appliquer le joint fourni avec de la colle sur le bord avant du boîtier et remettre l'appareil.

MARQUAGE CE: Conformité CEM (compatibilité électromagnétique) dans le respect de la Directive 89/336/CEE par référence aux Normes génériques 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. Limitations: le modèle 1800P est conforme à la Norme EN55011 pour émission rayonnée en environnement industriel.

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 (1600P), 20 et 13 mm (1800P)
Touches	5 du type mécanique (*, Man/Aut, HAUT, BAS, F)
Précision	0,2% de pleine éch. à temp. ambiante de 25°C
Entrée principale	TC, RTD (Pt100 - JPT100), PTC, 60mV Ri ≥ 1MΩ; 10V Ri ≥ 10KΩ; 20mA, Ri = 50Ω
Termocouples (TC)	IEC 584-1 (J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi)
Erreur comp. soudure froide	0,1° / °C
Type RTD (échelle programmable dans la plage indiquée, avec ou sans point décimal)	DIN 43760 (Pt100, JPT100)
Type PTC (sur demande)	990Ω, 25°C
Résistance maxi de ligne pour RTD	20Ω
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 / di	0.0 ... 999.9% / 0.00 ... 99.99 min / 0.00 ... 99.99 min
Action	chaud / froid
Sorties de contrôle	ON / OFF, pwm
Temps de cycle	0.1 ... 200 s
Type de sortie principale	relais, logique, continue (option)
Softstart (rampe de démarrage)	0.0 ... 500.0 min
Limitation puissance maxi chaud / froid	0.0 ... 100.0 %
Programmation puissance de sécurité	-100.0 ... 100.0 %
Fonction arrêt	Maintient l'affichage de PV (variable de process), possibilité de désactivation
Alarmes configurables	3 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, cosφ = 1
Sortie logique pour relais statiques	11Vdc, Rout = 220Ω (6V/20mA)
(option) Consigne externe ou Entrée de courant	0 ... 10 V, 2 ... 10 V, Ri ≥ 1MΩ 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, Ri = 5Ω Potentiomètre > 500Ω, T.I. 50 mA c.a., 50/60 Hz, Ri = 1,5Ω, isolement 1500 V
Étendue échelle T.I.	programmable 0, ... , 100.0A
(option) Alimentation pour transmetteur	10 / 24 Vc.c., filtrée, 30 mA maxi protection court-circuit, isolement 1500 V
(option) Retransmission analogique	10 V / 20 mA, isolement 1500 V
(option) Entrées logiques	24V NPN, 4,5 mA; 24 V PNP, 3,6 mA isolement 1500 V
(option) Interface série	Boucle de courant, RS422/485; RS232; isolement 1500 V
Débit en bauds	1200 ... 19200
Protocole	GEFRAN / MODBUS
Alimentation (type à découpage)	(std) 100 ... 240Vc.a./c.c. ±10%; 50/60Hz, 18VA maxi (opt.) 20...27Vc.a./c.c. ±10%; 50/60Hz, 11VA maxi
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	400g (1600P); 600g (1800P) en version complète

La conformité CEM a été vérifiée avec 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:
MAN = OFF (réglage automatique)
MAN = ON (réglage manuel)
AUX = ON (programme en reset)
PRG = ON (programme en exécution)

Touches «HAUT» et «BAS»
Permettent d'incrémenter ou de décrémenter un quelconque paramètre numérique. La vitesse d'incrémenter ou de décrémenter 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 incrémenter/décrémenter se bloque même si on maintient la pression sur la touche.

Touche M/A:
Fonction définie avec le paramètre butt



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

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 au-delà 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

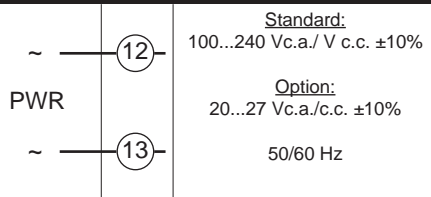
Bargraphe: Représentation en pourcentage pour la variable définie avec le paramètre bArG

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.

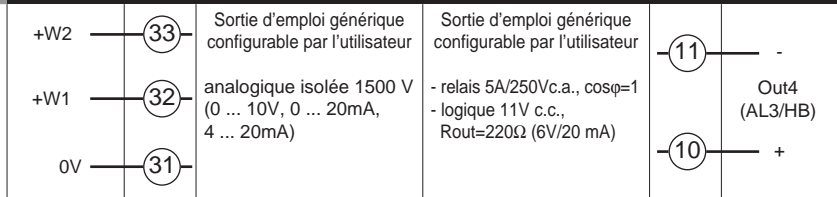
Touche «*»:
Fonction définie avec le paramètre but.2

4 • CONNEXIONS

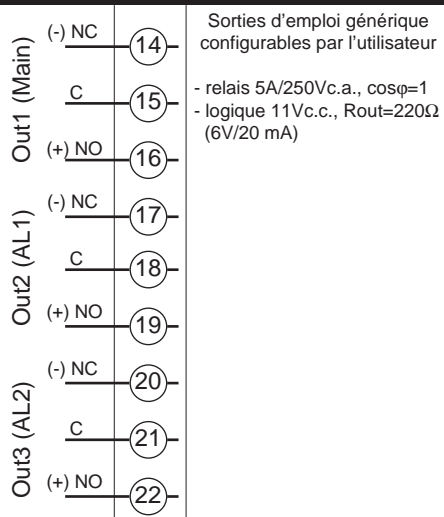
• Alimentazione



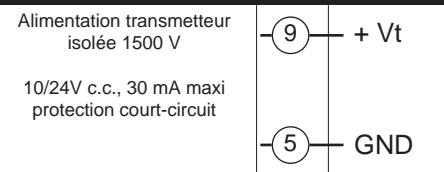
• Sorties



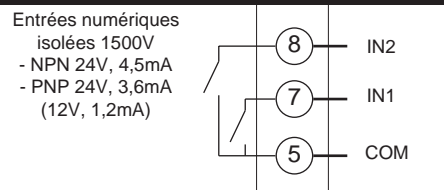
• Sorties



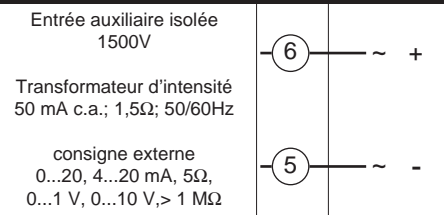
• Alimentation transmetteur



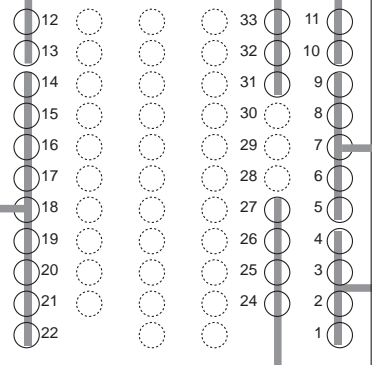
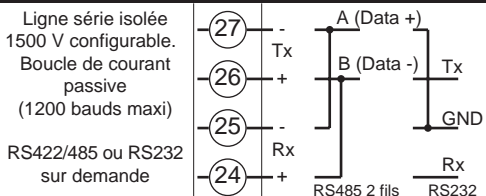
• Entrées numériques



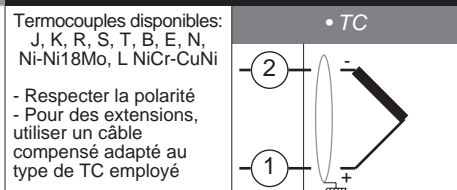
• Entrée auxiliaire



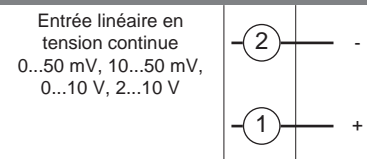
• Ligne série



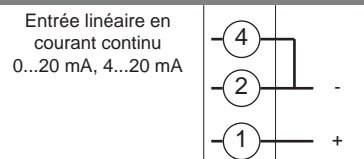
• Entrées



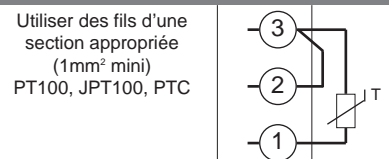
• Linéaire (V)



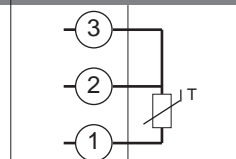
• Linéaire (I)



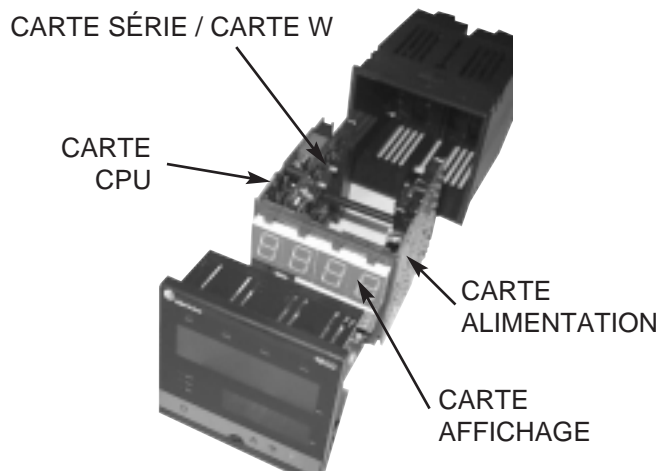
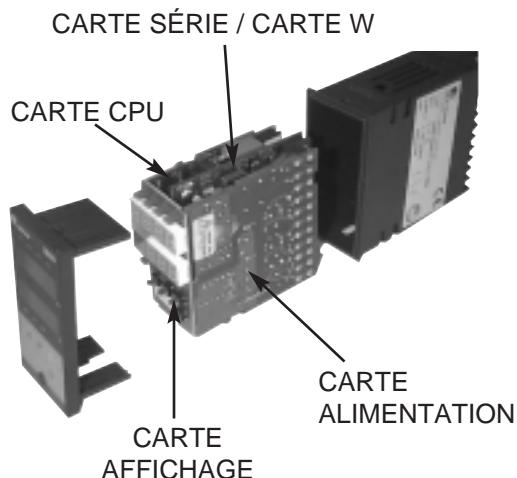
• Pt100 2 fils ou PTC



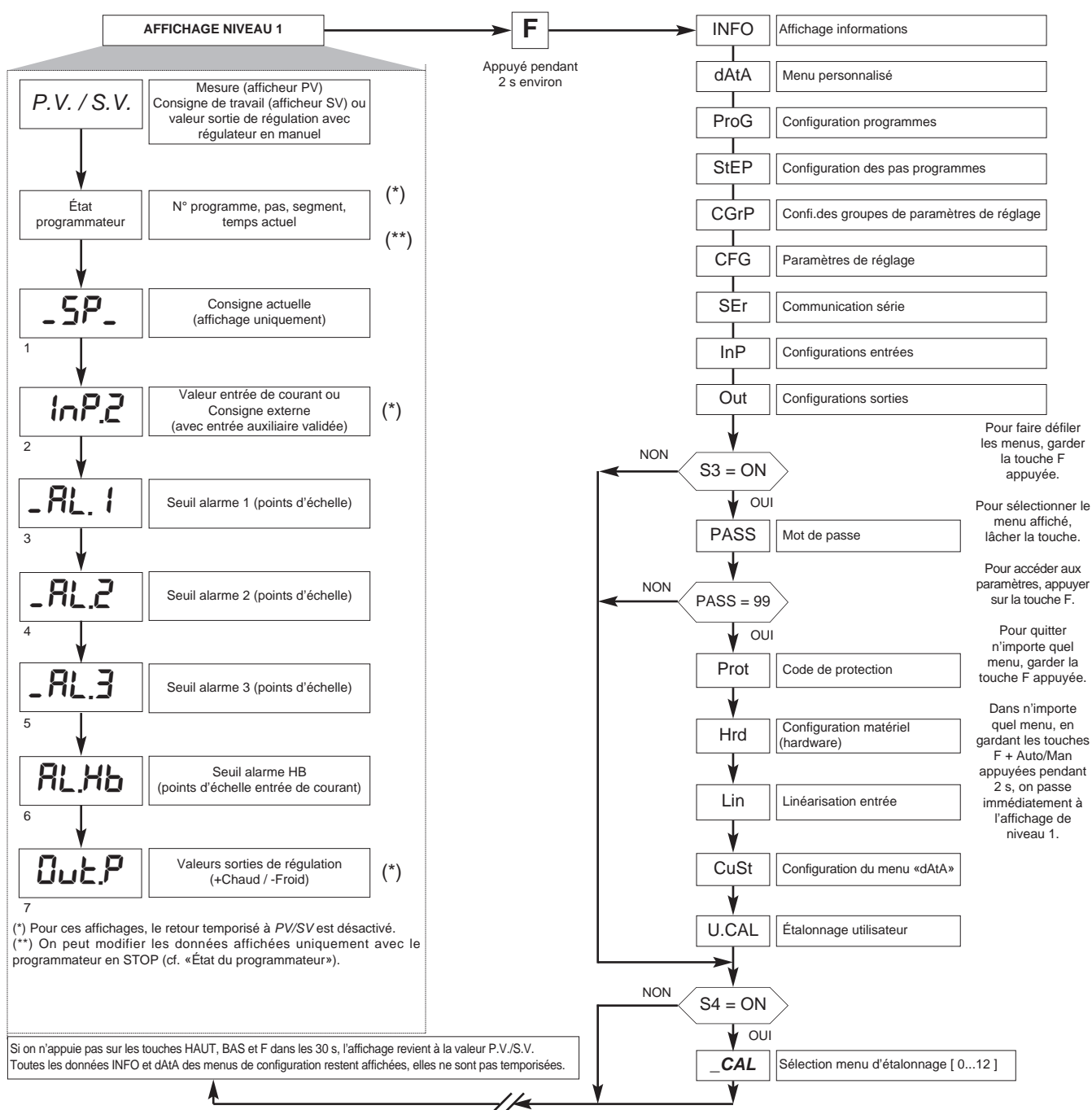
• Pt100 3 fils



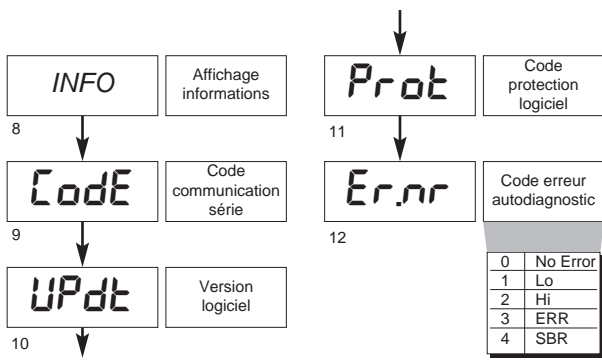
Structure de l'appareil: identification des cartes



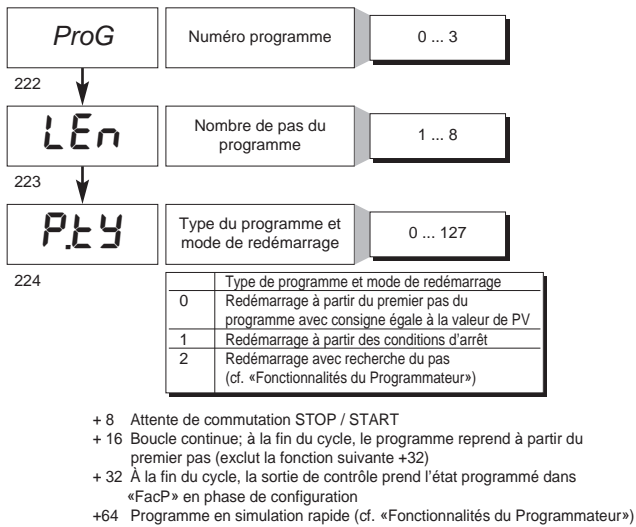
5 • PROGRAMMATION ET CONFIGURATION



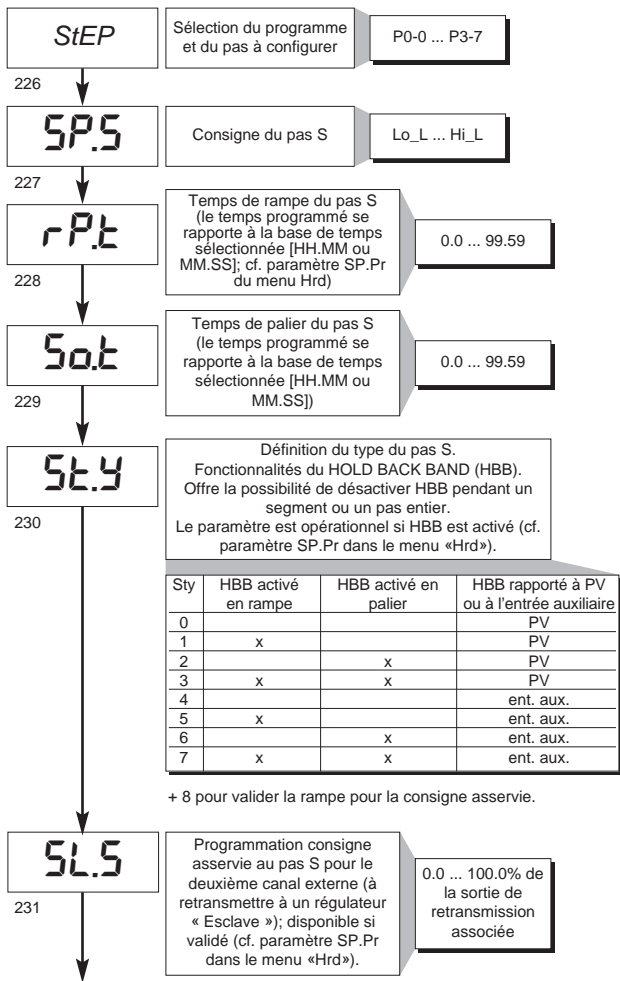
• Affichage Info



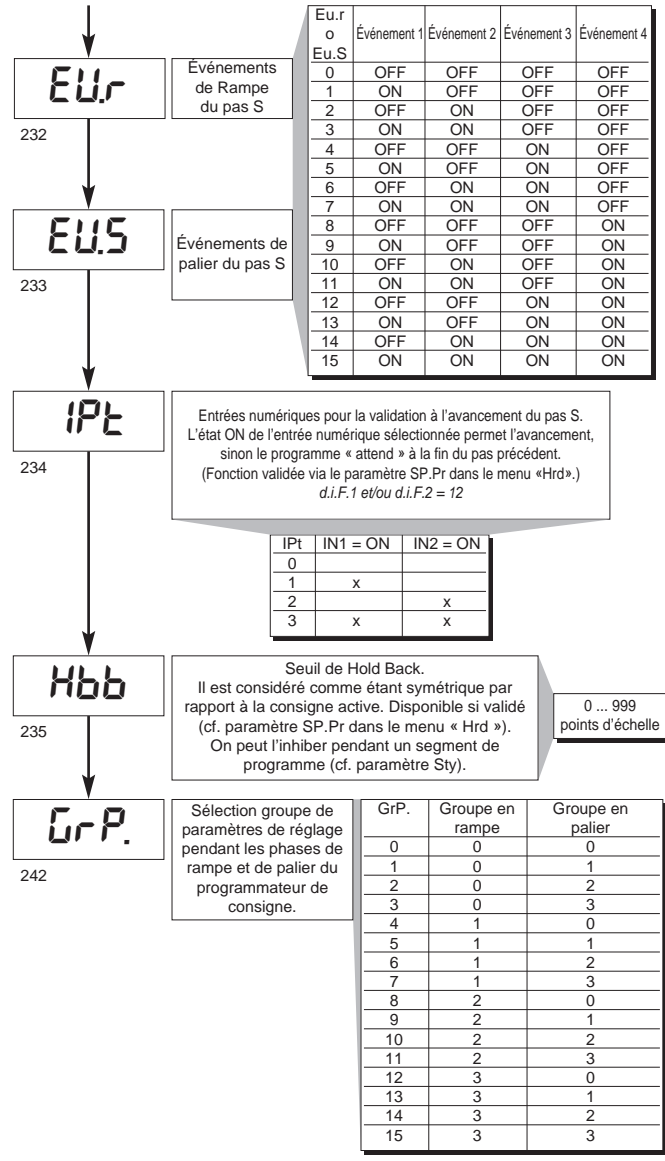
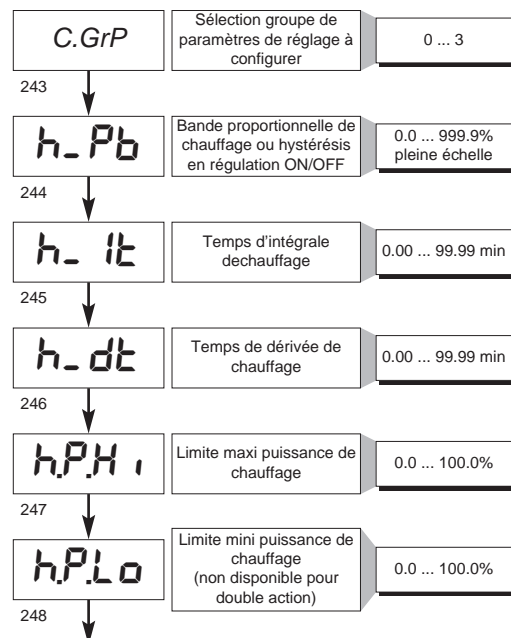
• ProG

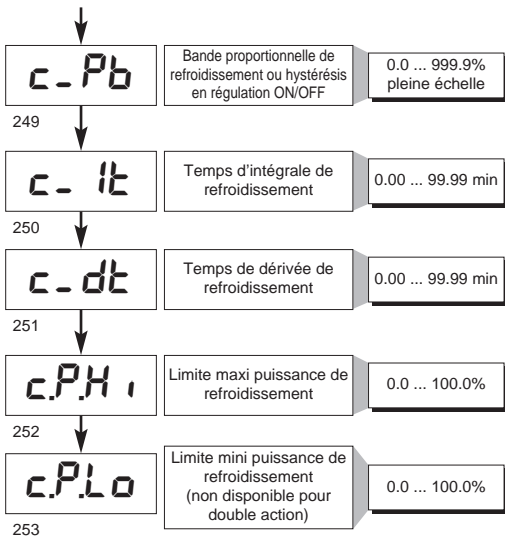


• StEP



• C.GrP





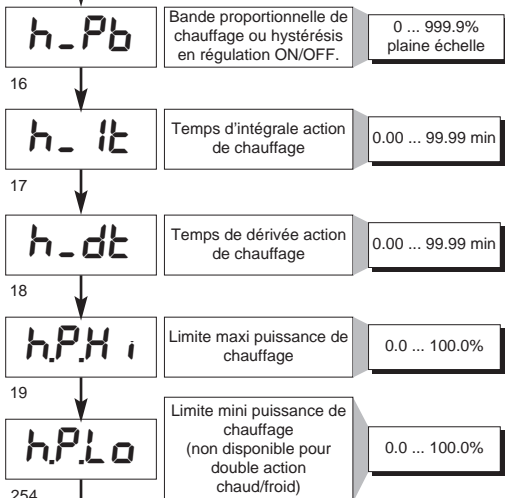
• CFG

CFG Paramètres de réglage

15 **S.tun** Validation autoadaptativité, autoréglage, softstart

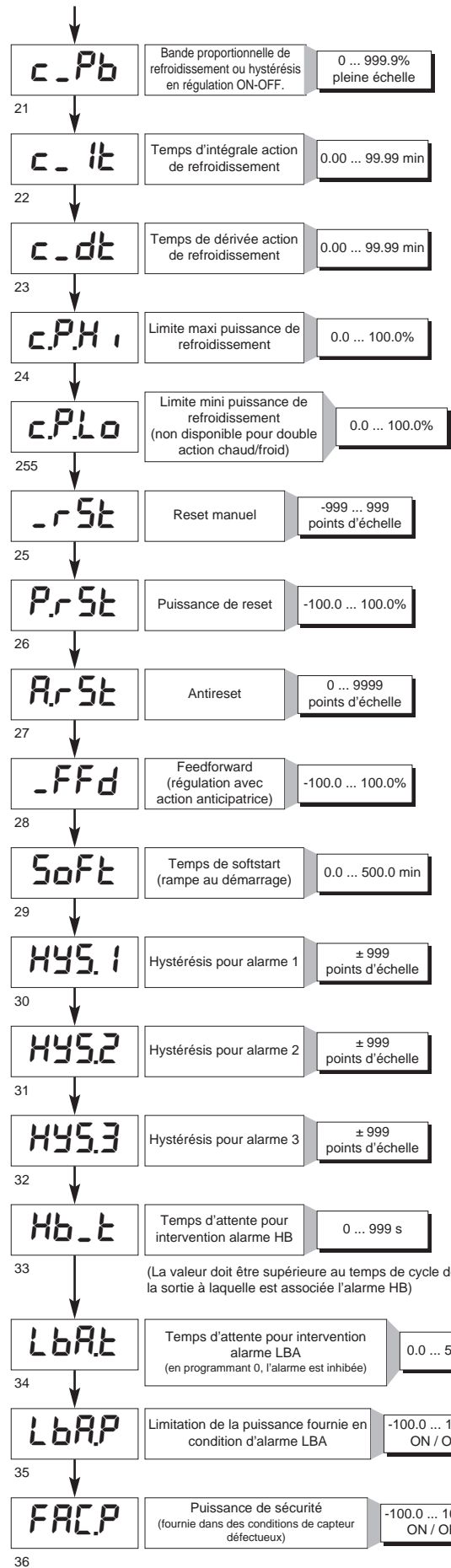
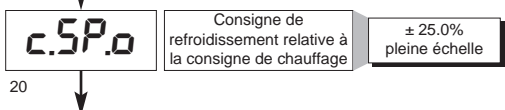
S.tun	Autoréglage continu	Autoadaptativité	Softstart
0	NON	NON	NON
1	OUI	NON	NON
2	NON	OUI	NON
3	OUI	OUI	NON
4	NON	NON	OUI
5	OUI	NON	OUI
6	-	-	-
7	-	-	-
8	WAIT	NON	NON
9	GO	NON	NON
10	WAIT	OUI	NON
11	GO	OUI	NON
12	WAIT	NON	OUI
13	GO	NON	OUI

Remarques:
 1) En commutant en manuel, les fonctions S.tun actives sont annulées.
 2) Valeurs 9-11-13: la fonction active inhibe l'alarme LbA.



97 **C.MEd** Fluide de refroidissement

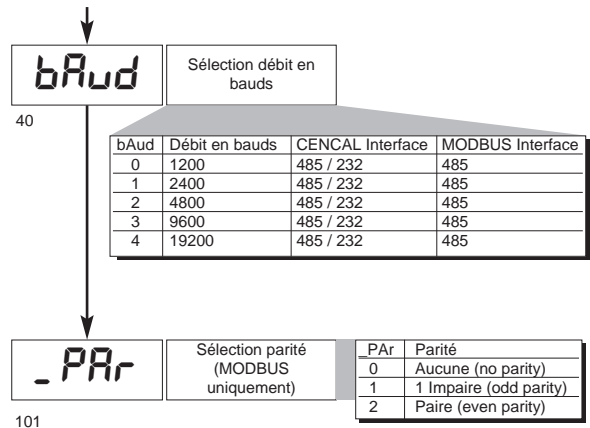
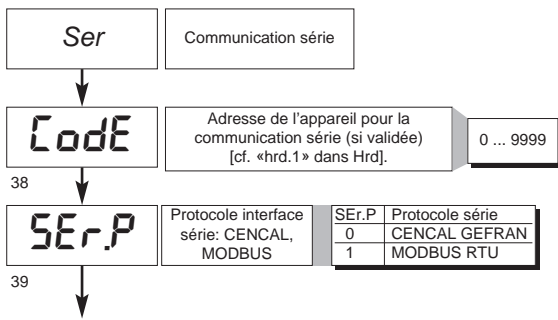
C.MEd		Gain relatif (rG)
0	Air	1
1	Huile	0,8
2	Eau	0,4



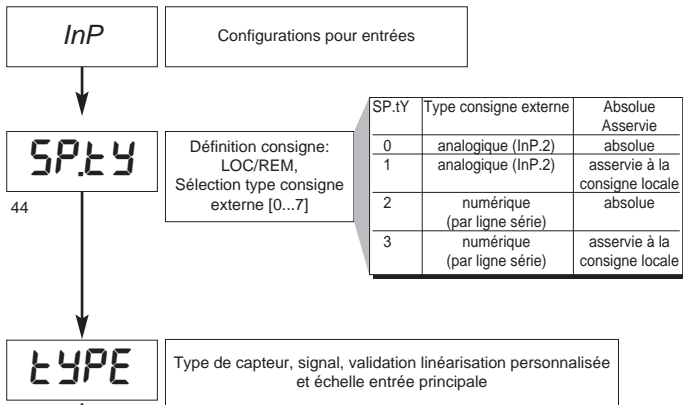
(*) Si l'alarme LBA est active, on peut la désactiver en appuyant sur les touches Δ + ∇ quand OutP est affiché, ou en commutant en manuel.

Nota
 Les paramètres h-Pb, h-It, h-dt, h.P.Hi, h.P.Lo, c-Pb, c-It, c-dt, c.P.Hi, c.P.Lo sont pour lecture seule en cas de validation des groupes de paramètres de réglage (indiquent les valeurs actuelles).
 Les paramètres c-Pb, c-It, c-dt sont en lecture seule en cas de validation du type de contrôle chaud/froid avec gain relatif (Ctrl = 14).

• Ser



• InP



CAPTEUR: TC (SEnS=0)

tYPE	Type sonde	Échelle (C/F)	Plage maxi échelle sans point décimal	Plage maxi échelle avec point décimal
0	J (Fe-CuNi)	C	0 / 1000	0.0 / 999.9
1	J (Fe-CuNi)	F	32 / 1832	32.0 / 999.9
2	K (NiCr-Ni)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
3	K (NiCr-Ni)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
4	R (Pt13Rh - Pt)	C	0 / 1750	non disponible
5	R (Pt13Rh - Pt)	F	32 / 3182	non disponible
6	S (Pt10Rh - Pt)	C	0 / 1750	non disponible
7	S (Pt10Rh - Pt)	F	32 / 3182	non disponible
8	T (Cu-CuNi)	C	-200 / 400	-199.9 / 400.0
9	T (Cu-CuNi)	F	-328 / 752	-199.9 / 752.0
10	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	C	44 / 1800	non disponible
11	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	F	111 / 3272	non disponible
12	E (NiCr-CuNi)	C	-100 / 750	-100.0 / 750.0
13	E (NiCr-CuNi)	F	-148 / 1382	-148.0 / 999.9
14	N (NiCrSi-NiSi)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
15	N (NiCrSi-NiSi)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
16	(Ni - Ni18Mo)	C	0 / 1100	0.0 / 999.9
17	(Ni - Ni18Mo)	F	32 / 2012	32.0 / 999.9
18	L - GOST (NiCr-CuNi)	C	0 / 600	0.0 / 600.0
19	L - GOST (NiCr-CuNi)	F	32 / 1112	32.0 / 999.9
20	TC	C	linéarisation personnalisée	(*)
21	TC	F	linéarisation personnalisée	(*)

CAPTEUR: COURANT 20 mA ou TRANSMETTEUR (SenS=4)

tYPE	Type signal	Échelle	Plage maxi échelle
0	0...20 mA	linéaire	-1999 / 9999
1	0...20 mA	linéarisation personnalisée	Voir les 32 segments dans le menu Lin
2	4...20 mA	linéaire	-1999 / 9999
3	4...20 mA	linéarisation personnalisée	Voir les 32 segments dans le menu Lin

CAPTEUR: RTD 3 fils (SEnS=1)

tYPE	Type sonde	Échelle (C/F)	Plage maxi échelle sans point décimal	Plage maxi échelle avec point décimal
0	PT100	C	-200 / 850	-199.9 / 850.0
1	PT100	F	-328 / 1562	-199.9 / 999.9
2	JPT100 (JIS C 1609/81)	C	-200 / 600	-199.9 / 600.0
3	JPT100 (JIS C 1609/81)	F	-328 / 1112	-199.9 / 999.9
4	RTD	C	linéarisation personnalisée	(*)
5	RTD	F	linéarisation personnalisée	(*)

CAPTEUR: TENSION 10 V ou TRANSMETTEUR (SenS=5)

tYPE	Type signal	Échelle	Plage maxi échelle
0	0...10V	linéaire	-1999 / 9999
1	0...10V	linéarisation personnalisée	Voir les 32 segments dans le menu Lin
2	2...10V	linéaire	-1999 / 9999
3	2...10V	linéarisation personnalisée	Voir les 32 segments dans le menu Lin

CAPTEUR: PTC (SEnS=2) Sur demande en alternative à RTD 3 fils

tYPE	Type sonde	Échelle (C/F)	Plage maxi échelle sans point décimal	Plage maxi échelle avec point décimal
0	PTC 990Ω	C	-55 ... 120	-55.0 ... 120.0
1	PTC 990Ω	F	-67 ... 248	-67.0 ... 248.0
2	PTC 990Ω	C	linéarisation personnalisée	(*)
3	PTC 990Ω	F	linéarisation personnalisée	(*)

CAPTEUR: PERSONNALISÉ 10 V (SEnS=6)

tYPE	Type signal	Échelle	Plage maxi échelle
0	Personnalisée 0...10V	linéaire	-1999 / 9999
1	Personnalisée 0...10V	linéarisation	Voir les 32 segments dans le menu Lin

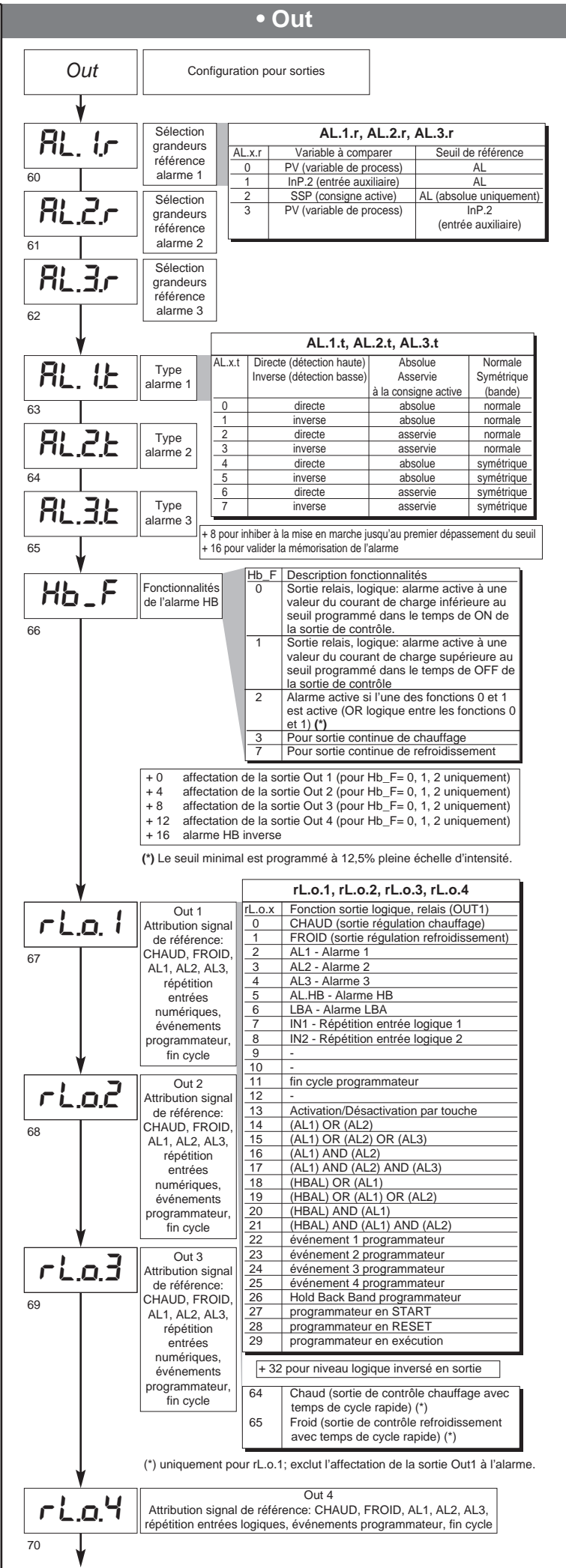
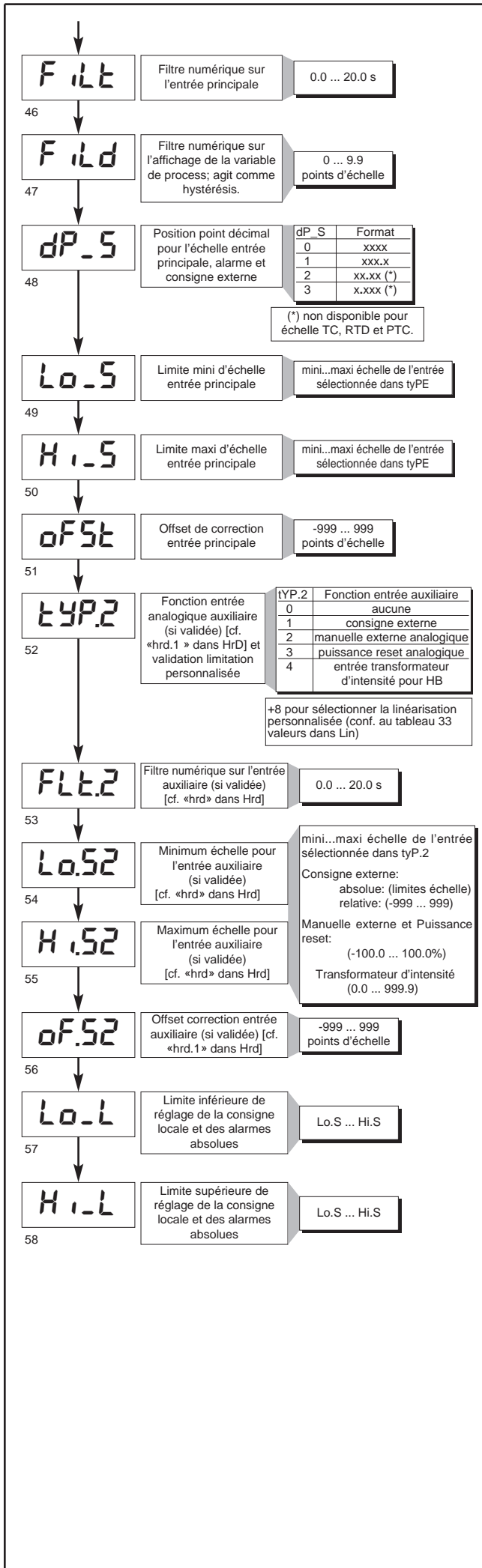
CAPTEUR: TENSION 50mV (SEnS=3)

tYPE	Type signal	Échelle	Plage maxi échelle
0	0...50 mV	linéaire	-1999 / 9999
1	0...50 mV	linéarisation personnalisée	Voir les 32 segments dans le menu Lin
2	10...50 mV	linéaire	-1999 / 9999
3	10...50 mV	linéarisation personnalisée	Voir les 32 segments dans le menu Lin

CAPTEUR: PERSONNALISÉ 50 mV (SEnS=7)

tYPE	Type signal	Échelle	Plage maxi échelle
0	Personnalisée	linéaire	-1999 / 9999
1	Personnalisée	linéarisation personnalisée	Voir les 32 segments dans le menu Lin

(*) La configuration de la linéarisation et des limites d'échelle avec ou sans point décimal est possible depuis un PC par la liaison série.



• Hrd

-Ct.1 Temps de cycle sortie «OUT1» relais ou logique = CHAUD ou FROID 1... 200 s (0.1...20.0 s)

71

-Ct.2 Temps de cycle sortie «OUT2» relais ou logique = CHAUD ou FROID 1... 200 s

72

-Ct.3 Temps de cycle sortie «OUT3» relais ou logique = CHAUD ou FROID 1... 200 s

73

-Ct.4 Temps de cycle sortie «OUT4» relais ou logique = CHAUD ou FROID 1... 200 s

74

-rEL. Défaut (définition état en cas de capteur défectueux) sorties d'alarme AL1, AL2, AL3 Sélection sécurité active

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

Remarques
1) En cas de rupture d'un capteur, l'état logique de l'alarme prend la valeur logique sélectionnée sans tenir compte du type d'alarme (directe ou inverse): ON = alarme active; OFF = alarme non active.
2) L'attribution des alarmes aux sorties disponibles se fait par l'intermédiaire de la programmation des paramètres rLo1, rLo2, rLo3 et rLo4.

75

An.o.1 Out W1 Attribution signal ou valeur de référence: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, ENT.AUX, CHAUD, FROID, AL1, AL2, AL3, valeur provenant de la liaison série.

An.o.x	Grandeur de référence
0	PV - mesure
1	SSP - consigne active
2	-
3	InP.2 - entrée auxiliaire
4	Écart (SSP-PV)
5	CHAUD (*)
6	FROID (*)
7	AL1 (seuil)
8	AL2 (seuil)
9	AL3 (seuil)
10	AL.HB - (seuil)
11	Valeur acquise de la liaison série
12	Consigne asservie au programmeur

+ 16 pour sortie inversée par rapport à la grandeur de référence
+ 32 pour sortie avec signal 2...10 V, 4...20 mA

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

76

LAn.1 Minimum échelle sortie de répétition analogique 1 -1999...9999

77

HAn.1 Maximum échelle sortie de répétition analogique 1 -1999...9999

78

An.o.2 Out W2 Attribution signal de référence: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, ENT.AUX, CHAUD, FROID, AL1, AL2, AL3, valeur provenant de la liaison série

81

LAn.2 Minimum échelle sortie de répétition analogique 2 -1999...9999

79

HAn.2 Maximum échelle sortie de répétition analogique 2 -1999...9999

80

Hrd Configuration matériel (hardware)

SP.Pt Configuration programmeur et sélection possibilités

SP.Pt	Type programmeur
0	Programmeur désactivé (avec programmeur désactivé, la fonctionnalité est celle décrite dans le manuel du régulateur 1600/1800)
1	Programmeur 12 pas sans groupes de paramètres de réglage
2 (*)	Programmeur 12 pas avec groupes de paramètres de réglage
3 (*)	Programmeur 16 pas sans groupes de paramètres de réglage

(*) en alternative à la fonction de linéarisation personnalisée des entrées

SP.Pr Définition programmeur

SP.Pr	Définition
1	Sélection n° programme par touches, base de temps HH:MM
2	Sélection n° programme par entrées logiques, base de temps HH:MM

+ 4 base de temps MM:SS
+ 8 pour valider la consigne asservie
+ 16 pour valider les 4 événements de rampe et/ou de palier
+ 32 pour valider l'avancement par entrées numériques
+ 64 pour valider Hold Back Band

hrd.1 Installation, entrée auxiliaire, entrées logiques, interface série

hrd.1	Entrée analogique auxiliaire	Entrée logique 1 (IN1)	Entrée logique 2 (IN2)	Interface série
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

hrd.2 Installation sorties relais, logiques PRINCIPAL, AL1, AL2, AL3 et analogiques W1, W2

hrd.2	Sortie OUT1 (relais, logique)	Sortie OUT2 (relais, logique)	Sortie OUT3 (relais, logique)	Sortie OUT4 (relais, logique)
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

+ 16 pour valider Sortie analogique W1
+ 32 pour valider Sortie analogique W2
+ 64 pour inverser l'état des voyants par rapport à l'état de la sortie

Hrd.3 Installation touche "****" et indicateur bargraphe

Hrd.3	Touche "****"	Bargraphe
0		
1	x	
2		x
3	x	x

Ctrl Type de régulation [0...78]

Ctrl	Type de régulation
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)

• Prot

Prot Code de protection

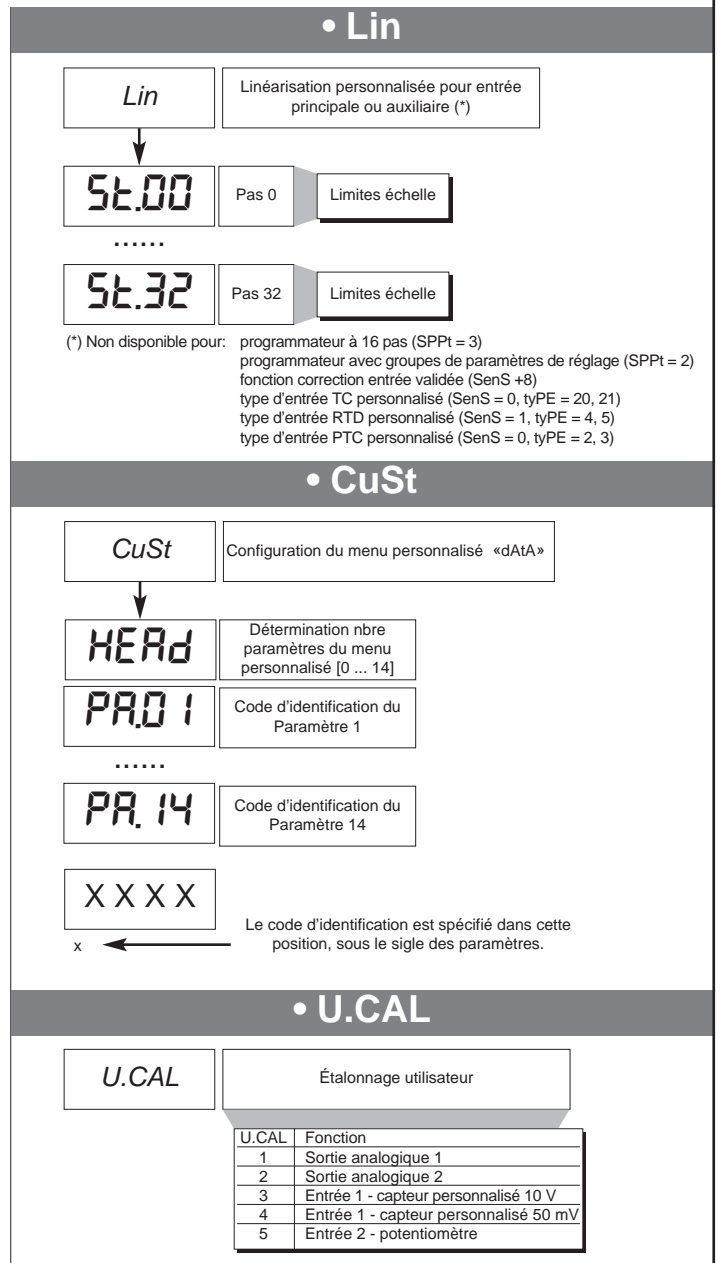
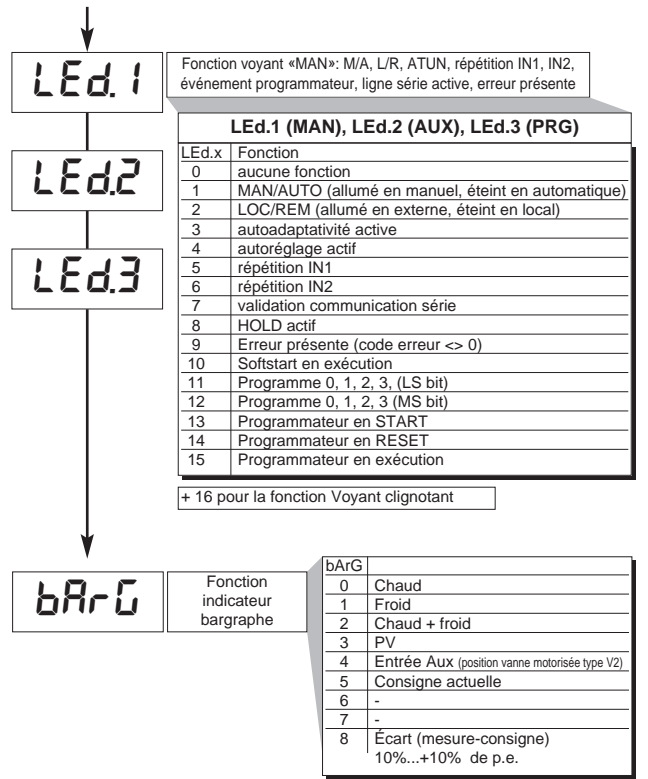
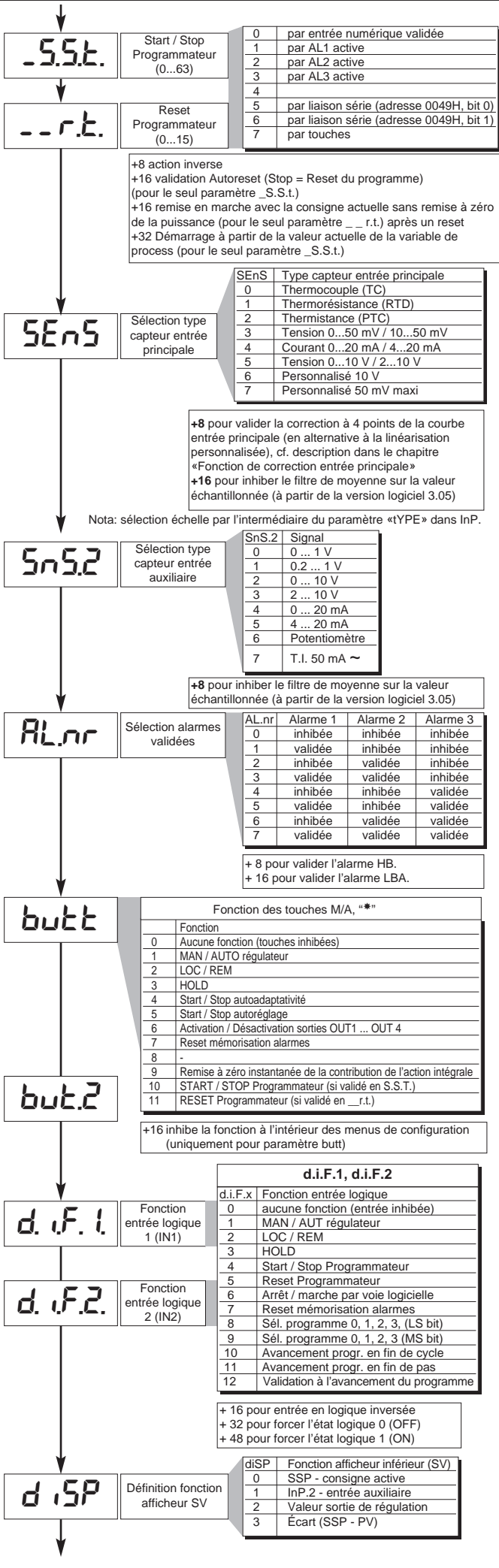
Prot	Affichage	Modification
0	SP, InP2, alarmes, OutP, INFO, DATA	SP, alarmes, DATA
1	SP, InP2, alarmes, OutP, INFO, DATA	SP, alarmes
2	SP, InP2, alarmes, OutP, INFO	SP
3	SP	

+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

Sélection temps d'échantillonnage de l'action dérivée:
+ 0 échantillonnage 1 s
+ 16 échantillonnage 2 s
+ 32 échantillonnage 8 s
+ 64 échantillonnage 240 ms

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



6 • LE PROGRAMMATEUR

L'appareil associe les deux fonctions de régulateur monoboucle et de programmeur.

La fonction programmeur permet d'exécuter un programme sous la forme d'un ensemble de pas, chacun d'eux étant constitué par deux segments:

- √ une rampe
- √ un palier.

Chaque pas est caractérisé par un ensemble de données:

- SPs: valeur de consigne.
- rPt: temps de rampe de 0,0 à 99h 59' (base de temps h. m.) ou 99' 59" (base temps m. s.); programmer un temps permettant une variation plus ou moins rapide en fonction de la valeur initiale et de la consigne à atteindre.
- Sot: temps de palier de 0,0 à 99h 59' (base de temps h. m.) ou 99' 59" (base temps m. s.).
- Hbb: bande de tolérance symétrique asservie à la consigne et se rapportant à l'entrée principale ou à l'entrée auxiliaire.
- Eur: sorties 1...4; paramètre combinaison de sorties (0-15) programmables dans la phase de rampe.
- EuS: sorties 1...4; paramètre combinaison de sorties (0-15) programmables dans la phase de palier.
- iPt: entrées actives (ON) comme validation à l'exécution.
- SLS: consigne asservie pour gérer un régulateur esclave avec la même base de temps.
- GrP: groupes de paramètres de réglage et de limitation de puissance (jusqu'à 4) sélectionnables au niveau de chaque segment.

La capacité du programmeur est de 12 (16*) pas de programme à répartir sur un maximum de 4 programmes.

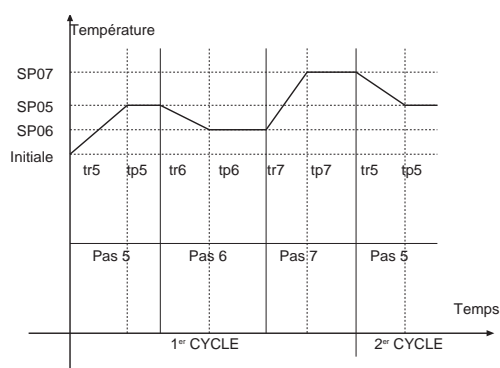
Exemple de répartition:

2 programmes de 8 et 4 pas; 4 programmes de 3 pas; 2 programmes de 6 pas; etc.

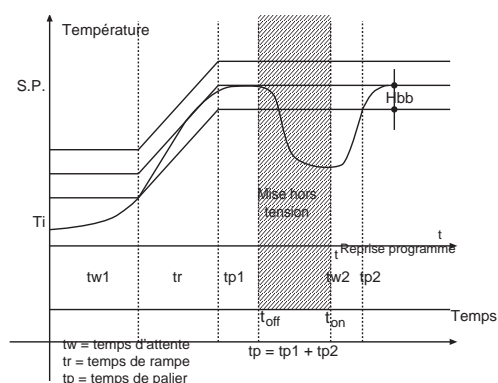
Il est important de noter que le paramètre Sty définit la validation de Hbb (sur la rampe, dans le palier ou sur tous les deux) et la grandeur de référence (PV ou entrée auxiliaire).

(*) En alternative à la linéarisation personnalisée des entrées (cf. paramètre SP.Pr, menu Hrd).

Exemple de PROGRAMME



Exemple de FONCTION HBB (Bande de palier)



7 • CARACTÉRISTIQUES DU PROGRAMMATEUR

- La capacité du programmeur est de 12 (16*) pas de programme à répartir sur 4 programmes. Un pas de programme comprend une rampe et un palier.
- Les temps de rampe et de palier sont programmables avec une base de temps sélectionnable de 99 heures, 59 minutes ou de 99 minutes, 59 secondes.
- Précision de la base de temps meilleure que 4 s toutes les 10 h.
- **Sélection du programme** par touches, entrée logique ou liaison série.
- **Contrôle du programme** par touches, entrées logiques (START/STOP, RESET, fin programme), par liaison série ou par événements (AL1, AL2, AL3).
- **Mode d'arrêt et de redémarrage du programmeur:**
par entrée logique; par touche « Incrémentation » (START), « Décrémentation » (STOP) et « M/A » (RESET) en l'absence d'autres validations; par l'état d'alarmes (ON = START); différents modes de redémarrage après un arrêt ou une coupure de courant: depuis la consigne présente à la coupure de courant; depuis la valeur de la mesure au moment de la mise en marche; avec recherche de la consigne optimale en avançant ou retardant le temps; avec attente du démarrage.
- **En état d'arrêt, on peut modifier:**
la consigne actuelle; le temps actuel du pas; le n° du programme; le n° du pas; la phase ou le segment (rampe ou palier).
- **Entrées de validation et sorties d'événement** associées à chaque pas. Au début de chaque pas les conditions des paramètres programmés sont analysées. Si elles sont satisfaites, le programmeur actionne les sorties logiques associées et le redémarrage de la base de temps.
- **Signalisation de fin de programme** avec ou sans forçage de la sortie régulation
- Programmation d'une bande de tolérance asservie à la consigne; si la mesure est en-dehors de celle-ci, la base de temps s'arrête (alarme HBB « Hold Back Band »).
- **Consigne secondaire** avec la même base de temps pour gérer un régulateur « esclave » par l'intermédiaire d'une sortie de répétition W1 ou W2.
- Modularité totale des fonctions; inhibition aisée des fonctions non désirées.
- Jusqu'à 4 groupes de paramètres de réglage et de limitation de puissance sélectionnables au niveau du segment (rampe et/ou palier).

Fonctionnalités du Programmeur

- La variation de la consigne locale, pendant une phase d'arrêt du programme, provoque le redémarrage du pas en cours, avec conservation du temps de rampe programmé.
- En cas d'arrêt et de remise en marche de l'appareil, l'exécution du programme peut continuer, ou recommencer depuis le premier pas ou rechercher le pas avec la consigne la plus proche de la variable de process (cf. paramètre Pty dans configuration ProG pour définir les conditions de redémarrage).
- La commutation STOP/START effectuée en fin de programme provoque le reset du programme et le redémarrage de ce même programme.
- **Simulation rapide du programme:**
Un programme sélectionné peut être contrôlé facilement en le démarrant en mode **simulation rapide**.
On l'active en programmant, dans le menu ProG, le paramètre Pty +64.
Le programme se déroule avec des temps de rampe et de palier limités, respectivement, à 20 et 10 secondes. En cas de valeurs programmées inférieures, celles-ci sont respectées.

De cette manière, la durée maximale d'un pas est de 30 secondes.

Pendant le fonctionnement en simulation rapide, la bande de Hold Back (Hbb) est inhibée, alors que la sortie de régulation prend la valeur FAc.P.

Toutes les autres fonctions activées (types de redémarrage, start/stop, reset, manuel/automatique, fin de cycle ou cycle continu, sorties d'événements, validation provenant d'entrées logiques, consigne deuxième voie, etc.) restent actives.

– La fonction d'Autoreset implique qu'en phase de Stop le reset du programmeur est actif, avec acquisition de la valeur de la mesure comme consigne actuelle et remise à zéro de la base de temps.

– Avec le régulateur en manuel ou avec consigne externe absolue, la base de temps du programmeur est à l'arrêt.

– Dans le passage de consigne externe à consigne locale, la consigne prend la valeur de la consigne externe à l'instant de la commutation.

Contrôle du programme à l'aide des touches:

En l'absence de validations par entrées logiques, alarmes, touche M/A (butt = 10, 11), quand l'état du programmeur est affiché, on peut contrôler le programme à l'aide des touches Incrémentement, Décrémentement et M/A:

Incrémentement en Stop = START; Décrémentement en Start = STOP; M/A actionnée pendant 2 secondes = RESET (cette condition est maintenue tant qu'on garde la touche actionnée); Décrémentement pendant 2 secondes en stop = validation à la modification de l'état du programmeur.

Quand l'état du programmeur n'est pas affiché, la touche M/A maintient la fonction sélectionnée avec «butt».

Modalités de remise à zéro du programmeur:

La fonction standard prévoit qu'avec la commande active, la consigne prend la valeur de la mesure et que la puissance est forcée à une valeur nulle. En ajoutant +16 à la valeur du paramètre " __ r.t. " avec la commande de reset active, on maintient la consigne actuelle (antérieure au reset) et le contrôle de la puissance. Cette fonction est valable en cas de reset par entrées logiques ou par touches validées et également en cas de reset suite à un changement de programme (possible uniquement en STOP) ou par commutation STOP/START en fin de programme.

Redémarrage avec recherche du pas

L'exemple illustre un profil typique de consigne réalisable par configuration d'un seul programme formé de cinq pas.

Au démarrage, si le paramètre Pty = 2 (dans ProG), la recherche de la consigne ayant une valeur égale à la mesure est activée.

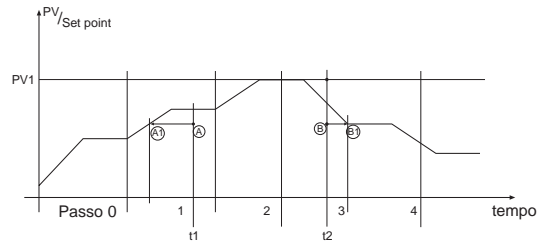
La recherche a lieu en avançant ou retardant le temps actuel et en sautant des phases ou des pas.

Si la mesure se trouve à des valeurs inférieures à celles requises pendant une phase d'incrémentement de la consigne (point A, t1), la reprise aura lieu en ramenant le temps sur le profil du programme (point A1).

Si la mesure se trouve à des valeurs inférieures à celles requises pendant une phase de décrémentation de consigne (point B, t2), la reprise aura lieu en avançant le temps sur le profil du programme (point B1).

Si l'interception n'est pas possible, comme dans le cas d'une mesure à la valeur PV1, la reprise du programme a lieu à partir de la consigne et du temps actuels.

Si le contrôle Hbb est actif, la base de temps du programmeur reste bloquée jusqu'à ce que la variable rentre à l'intérieur de la bande de tolérance programmée, symétrique par rapport à la valeur de consigne.



8 • ÉTAT DU PROGRAMMEUR

EXEMPLE d'affichage de l'État du programmeur:

Programme = 2, Pas = 5, Segment = Palier, Temps écoulé = 20:42 (MM:SS).



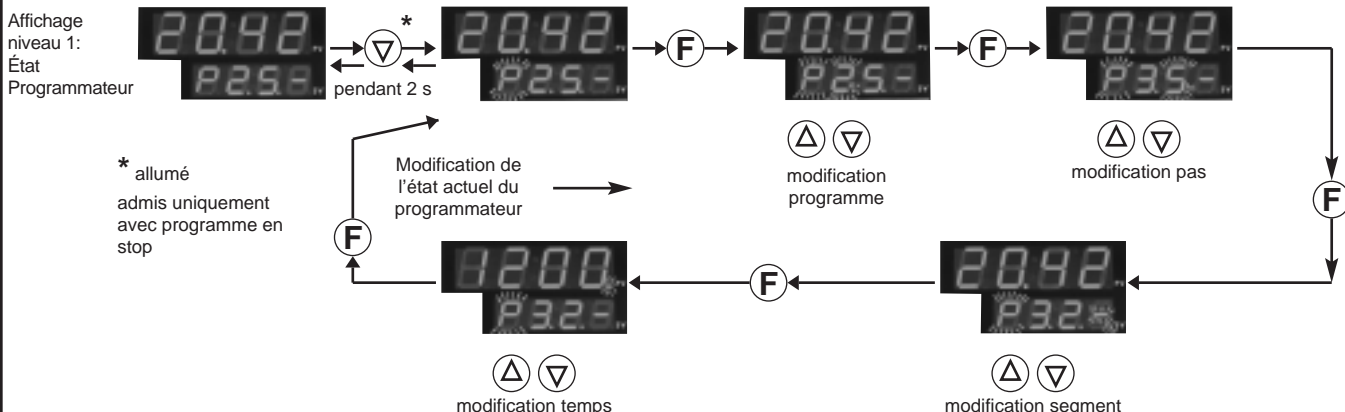
Les programmes ne peuvent être modifiés que lorsque le programmeur est en mode STOP. Pour modifier l'état du programmeur: en appuyant sur la touche Décrémentement pendant 2 secondes, la lettre «P» commence à clignoter rapidement. Avec la touche «F», on fait défiler en boucle: programme, pas, segment, temps.

Le clignotement du point décimal de chaque élément indique la possibilité de modifier la valeur respective. Tant que cette possibilité existe, «P» clignote lentement. Avec les touches Incrémentement et Décrémentement, on programme les valeurs désirées. En appuyant sur la touche Décrémentement pendant 2 secondes durant la phase de clignotement rapide du «P» ou en passant en START, on désactive la modification de l'état du programmeur.

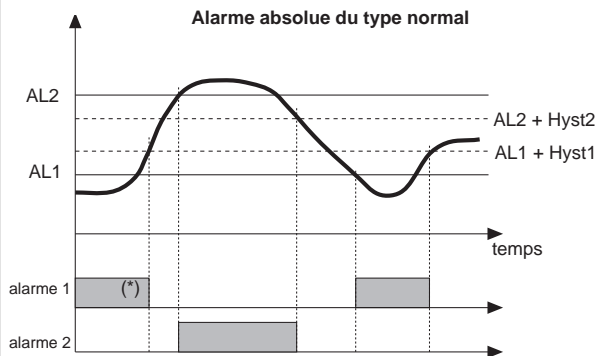
Le changement de programme génère automatiquement un reset.

On obtient également l'état de reset en programmant le pas actuel à 0 (zéro) et en mettant le segment actuel sur «OFF» (digit à droite en bas éteint).

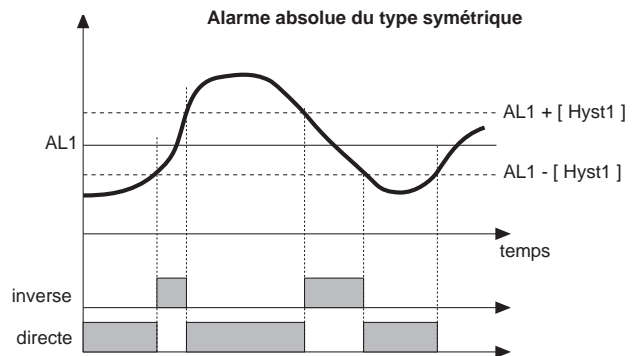
Affichage/Modification de l'État du programmeur:



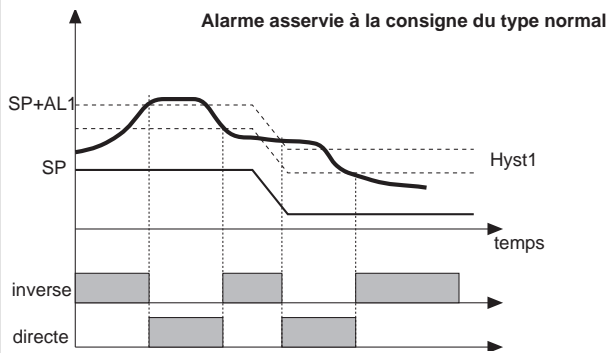
9 • ALARMES



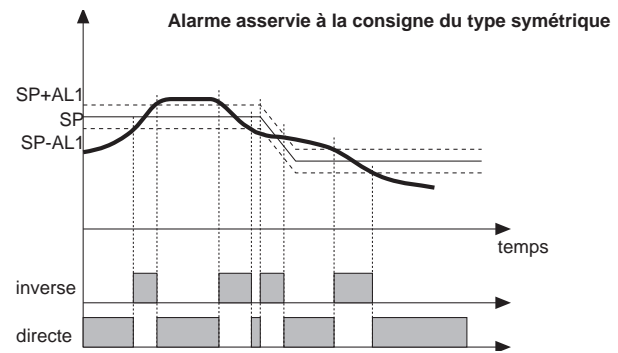
Pour AL1 alarme absolue inverse (valeur mini) avec Hyst 1 positive, AL1 t = 1
 (*) = OFF s'il existe une inhibition à la mise en marche.
 Pour AL2 alarme absolue directe (valeur maxi) avec Hyst 2 négative, AL2 t = 0



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



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



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

ALARME HB

Ce type d'alarme nécessite l'option entrée ampèremétrique pour transformateur d'intensité (T.I.).

Il indique les variations de courant dans la charge dans la plage (Lo.S2 ... HI.S2). Il est validé au moyen d'un paramètre de configuration (Hrd, AL.nr); la valeur de dépassement du seuil de l'alarme est exprimée en points d'échelle HB. Avec le paramètre Hb_F (Phase «Out»), on sélectionne le type de fonctionnement et la sortie de régulation associée. La programmation du seuil d'alarme se fait par AL.Hb.

L'alarme HB directe intervient, après un délai réglé par le paramètre Hb_t dans le cas où la valeur de l'entrée de courant se trouve au-dessous du seuil programmé pendant la phase «ON» de la sortie régulation.

L'alarme HB ne peut être activée qu'avec des temps de ON supérieurs à 0,4 secondes.

La fonctionnalité de l'alarme HB prévoit le contrôle du courant de charge même pendant la phase OFF de la sortie régulation:

Si le courant mesuré dépasse de 12% la valeur maximale de d'échelle pendant la phase OFF de la sortie, 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 AL.Hb à 0 inhibe les deux types d'alarme HB avec désactivation du relais associé.

L'indication du courant de charge est affichée si on sélectionne l'option InP2 (niveau 1).

Nota: les temps de ON/OFF se rapportent au temps de cycle programmé de la sortie sélectionnée.

L'alarme Hb_F = 3 (7), pour sortie 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 2%.

ALARME LBA

Cette alarme détecte la rupture de la boucle de régulation causée par un court-circuit du capteur, par l'inversion de câblage du capteur ou une rupture de la charge.

Si elle est validée (par l'intermédiaire de AL.nr), une alarme s'active dans le cas où la valeur de la mesure n'augmente pas en mode chauffage ou ne diminue pas en mode refroidissement, dans la phase de puissance maximale fournie pendant un temps programmable (LbA.t).

Le contrôle ne s'effectue qu'à l'extérieur de la bande proportionnelle. En cas d'alarme active, la puissance est limitée à la valeur (LbA.P).

La condition d'alarme se remet à zéro en cas d'augmentation de la température en mode chauffage (ou de diminution en mode refroidissement) ou, à l'aide du clavier, en appuyant en même temps sur «Ú» et «Û» en affichage niveau 1 dans l'option OutP. En programmant le paramètre LbA.t à 0, la fonction LBA est inhibée.

10 • SOFTSTART

Si elle est validée, cette fonction fournit la puissance proportionnellement au temps écoulé depuis la mise en marche de l'appareil par rapport au temps programmé 0.0 ... 500.0 min (paramètre «SoFt» phase CFG). Le softstart est une alternative à l'autoadaptativité et il est activé après chaque mise en marche de l'appareil. L'action de softstart est remise à zéro lorsqu'on passe en manuel.

11 • ACTIONS DE RÉGULATION

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.

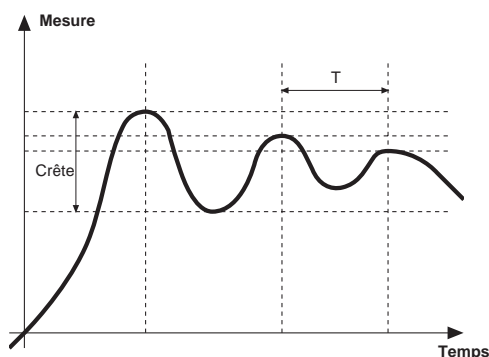
Pour d'autres informations relatives aux actions de régulation, contacter GEFran.

12 • TECHNIQUE DE RÉGLAGE 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

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

(V maxi - V mini) est l'étendue de mesure configurée.

Valeur de temps d'intégrale $I_t = 1,5 \times T$

Valeur de temps de dérivée $d_t = I_t/4$

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.

13 • MARCHÉ / 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 MARCHÉ» 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.F.1 ou d.i.F.2) et interdit la désactivation par le clavier.

14 • 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.

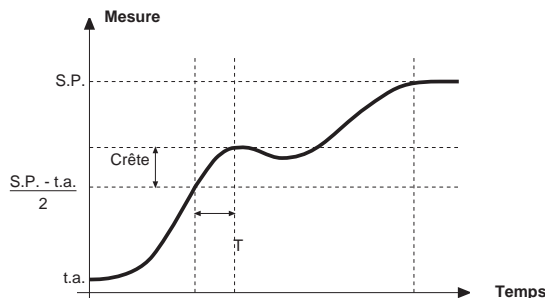
Comment activer l'autoadaptativité:

A. Activation à la mise en marche

1. Mettre le programme en STOP.
2. Programmer la consigne sur la valeur désirée.
3. Activer l'autoadaptativité en programmant le paramètre **Stun** sur la valeur 2 (menu CFG).
4. Arrêter l'appareil.
5. S'assurer que la température est proche de la température ambiante.
6. Remettre l'appareil en marche.

B. Activation par le clavier

1. S'assurer que la touche M/A est activée pour la fonction Start/Stop autoadaptativité (paramètre **butt** = 4, menu Hrd).
2. Mettre le programme en STOP.
3. Amener la température à une valeur proche de la température ambiante.
4. Programmer la consigne sur la valeur désirée.
5. 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: $C_{pb} = H_{pb} * K$; où: $K = C_{pb} / H_{pb}$ 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 d'activer l'un des voyants configurables pour la signalisation de l'état d'autoadaptativité. En programmant, dans le menu Hrd, un des paramètres **Led1**, **Led2**, **Led3** = 3 ou 19, le voyant correspondant est allumé ou clignotant pendant la phase d'autoadaptativité.
- Pour le modèle programmeur, en cas d'activation de l'autoadaptativité à la mise en marche de l'appareil, le programme est en STOP.

15 • AUTORÉGLAGE

L'activation de la fonction d'autoréglage interdit le réglage manuel des paramètres PID.

L'autoréglage peut être de deux types: permanent ou simple.

Dans le premier cas, il observe en permanence les oscillations du 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.

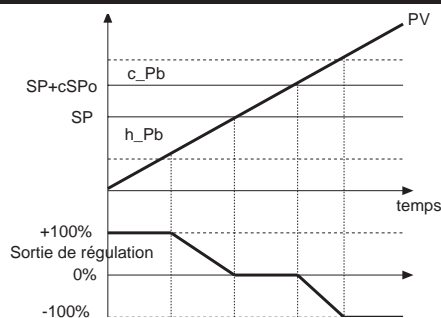
Il est interrompu en cas de variation de la consigne, et reprend automatiquement avec consigne constante. Les paramètres calculés ne sont pas mémorisés; en cas d'arrêt de l'appareil, le régulateur reprend avec les paramètres programmés avant l'activation de l'autoréglage.

L'autoréglage à action simple est utile pour le calcul dans le voisinage de la consigne. Il produit une variation sur la sortie régulation de 10% de la puissance actuelle et en évalue les effets en overshoot et dans le temps.

Ces paramètres sont mémorisés et remplacent ceux précédemment programmés.

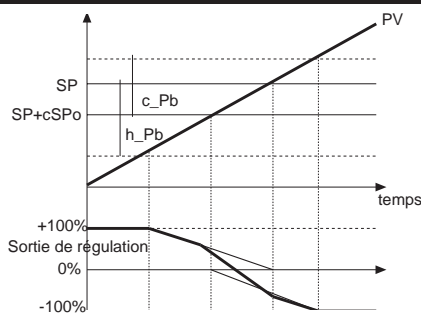
Après cette perturbation, le régulateur reprend la régulation avec les nouveaux paramètres. Le paramètre activé en CFG n'est accepté que dans la condition dans laquelle la puissance de régulation est comprise entre 20 et 80%.

16 • RÉGLAGES



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

PV = mesure
 SP+cSPo = 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.: $C_{Med} = 1$ [huile], $H_{Pb} = 10$, $H_{dt} = 1$, $H_{lt} = 4$ implique: $C_{Pb} = 12,5$, $C_{dt} = 1$, $C_{lt} = 4$).

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**.

17 • FONCTION DE CORRECTION ENTRÉE PRINCIPALE

Cette fonction permet la correction personnalisée de la lecture de l'entrée principale par l'intermédiaire de la programmation de quatre valeurs A1, B1, A2 et B2.

Pour activer cette fonction, on programme le paramètre «Sens» sur +8 (menu «Hrd»).

Exemple: Sens = 1 + 8 = 9 pour capteur RTD avec correction entrée.

En utilisant cette fonction pour les échelles linéaires (50 mV, 10 V, 20 mA, Pot), on peut inverser l'échelle.

Les quatre valeurs se programment dans le menu « Lin » comme suit: A1 = St00, B1 = St01, A2 = St02, B2 = St03. La programmation est limitée à l'intérieur de l'échelle préfixée («LoS» ... «HiS» dans le menu «InP»).

La fonction d'offset (paramètre «oFt» menu «InP») reste validée.

Limitations:

B1 toujours supérieur à A1;

B1-A1 supérieur à 25% de la pleine échelle du capteur sélectionné.

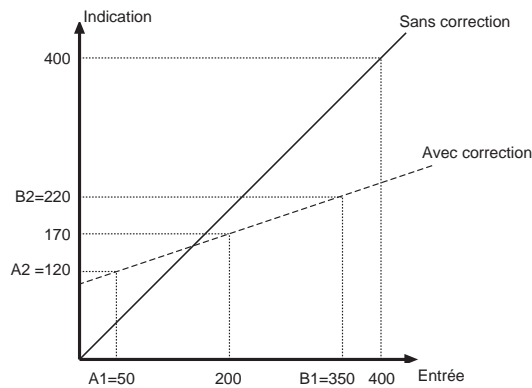
Exemple:

Sens = 9, TyPE = 0 (Pt100 échelle naturelle -200...+600), dPS = 0

LoS = 0, HiS = 400, oFt = 0

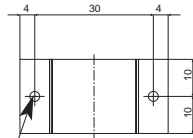
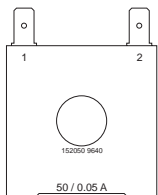
Points de référence sur la courbe réelle: A1 = St00 = 50, B1 = St01 = 350 (B1-A1 = 300, > 25% de 800)

Points correspondants sur la courbe corrigée: A2 = St02 = 120, B2 = St03 = 220

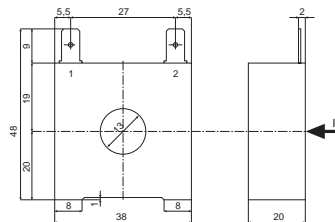


18 • ACCESSOIRES

• TRANSFORMATEUR D'INTENSITÉ



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



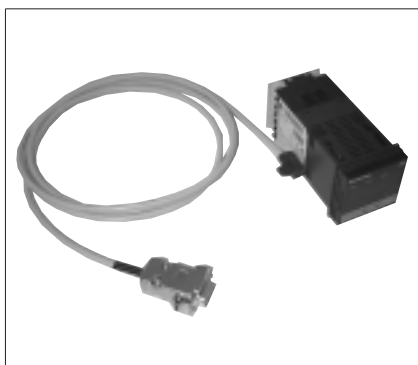
Ce type de transformateur est utilisé pour des mesures de courant en 50-60 Hz de 25 A à 600 A (courant primaire nominal). La caractéristique particulière de ce transformateur est le grand nombre de spires au secondaire. Cela permet d'avoir un courant secondaire très faible, adapté à un circuit électronique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

• RÉFÉRENCE DE COMMANDE

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

CODE 330200	IN = 50A c.a. OUT = 50mA c.a.
CODE 330201	IN = 25A c.a. OUT = 50mA c.a.

• Câble Interface RS232 pour configuration des appareils



N.B.: le câble pour configuration par PC est fourni avec le logiciel de programmation. Le raccordement doit être effectué avec l'appareil alimenté et avec les entrées et les sorties non raccordées.

• RÉFÉRENCE DE COMMANDE

WSK-0-0-0 Câble Interface + CD Winstrum

REFERENCE DE COMMANDE

MODELE	
1600P	1600P
1800P	1800P

SORTIES 1,2,3,4 (R/D)	
Out1 (R)	R000
Out1 (R) + Out2 (R)	RR00
Out1 (R) + Out2 (R) + Out3 (R)	RRR0*
Out1 (R) + Out2 (R) + Out3 (R) + Out4 (R)	RRRR
Out1 (D)	D000
Out1 (D) + Out2 (R)	DR00
Out1 (D) + Out2 (R) + Out3 (R)	DRR0
Out1 (D) + Out2 (R) + Out3 (R) + Out4 (R)	DRRR
Out1 (D) + Out2 (D)	DD00
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (R)	DDR0
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (R) + Out4 (R)	DDRR
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D)	DDD0
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D) + Out4 (R)	DDDR
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D) + Out4 (D)	DDDD

SORTIES 5, 6	
Aucune	00*
OUT 5 (W1) 0...10V	V0
OUT 5 (W1) 0/4...20mA	I0
OUT 5 (W1) 0...10V OUT 6 (W2) 0...10V	VV
OUT 5 (W1) 0/4...20mA OUT 6 (W2) 0...10V	IV
OUT 5 (W1) 0/4...20mA OUT 6 (W2) 0/4...20mA	II

ALIMENTATION	
0	20...27Vac/dc
1*	100...240Vac/dc

COMUNICATION NUMÉRIQUE	
0*	Aucune
2	RS 485 / RS 232

ENTRÉES AUXILIAIRES	
00*	Aucune
01	IN1, IN2 NPN/PNP
03	Alimentation transmetteur 10V/24V
04	IN1, IN2 NPN/PNP + Alim. transmetteur 10V/24V
06	IN SPR (0...1V) + Alim. transmetteur 10V/24V
07	IN SPR (0...10V) / IN Potentiomètre # + Alim. transmetteur 10V/24V
08	IN SPR (0/4...20mA) + Alim. transmetteur 10V/24V
09	IN TA (50mAac) + Alim. transmetteur 10V/24V
10	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0...1V) + Alim. transmetteur 10V
11	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0...10V) / IN Potentiomètre # + Alim. transmetteur 10V
12	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0/4...20mA) + Alim. transmetteur 10V/24V
13	IN1, IN2 NPN/PNP IN TA (50mAac) + Alim. transmetteur 10V/24V
33	IN SPR (0...1V)
34	IN SPR (0...10V) / IN Potentiomètre #
35	IN SPR (0/4...20mA)
36	IN TA (50mAac)

(*) Version standard

L'entrée potentiomètre nécessite l'alimentation 10V

Pour entrée PTC, faire une demande spécifique d'étalonnage.

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 est 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 dérèglages, une utilisation incorrecte, anormale ou dans tous les cas non conforme aux caractéristiques de l'appareil.

MANUAL DE USO

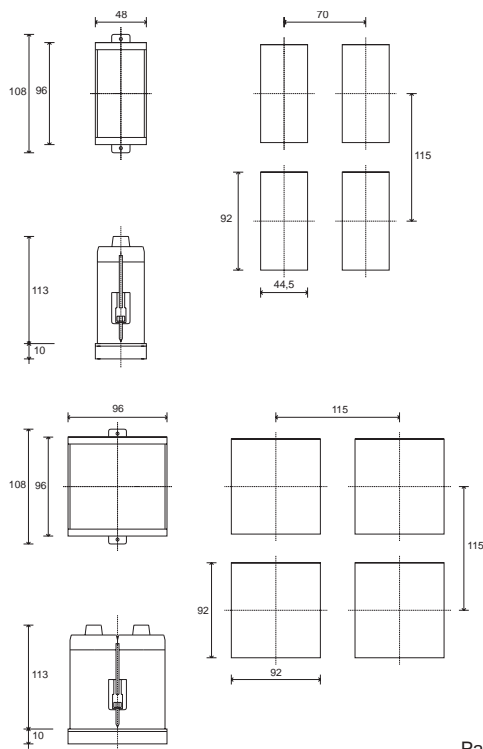
VERSIÓN SOFTWARE 3.2x

Código 80090A / Edición 08 - 06/03



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. Para obtener el grado de protección frontal IP65 es necesario retirar el instrumento de la caja, aplicar la guarnición suministrada con adhesivo en el borde frontal de la caja y reinstalar el instrumento

MARCA CE. Conformidad EMC (compatibilidad electromagnética) de conformidad con lo establecido por la Directiva 89/336/CEE con referencia a las normas genéricas 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. Limitaciones: el modelo 1800P reúne los requisitos establecidos por la Norma EN55011 para emisión radiada en ambiente industrial.

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 (triolina, 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 (1600P), 20 y 30 mm (1800P)
Teclas	5 de tipo mecánico (*, Man/Aut, INC, DEC, F)
Precisión	0,2% p.e. a temperatura ambiente de 25 °C
Entrada principal	TC, RTD (Pt100 - JPT100), PTC, 60mV Ri ≥ 1MΩ; 10V Ri ≥ 10KΩ; 20mA, Ri = 50Ω
Termopares	IEC 584-1 (J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi)
Error comp. unión fría	0,1° / °C
Tipo RTD (escala configurable en el rango indicado, con o sin coma decimal)	DIN 43760 (Pt100, JPT100)
Tipo PTC (bajo pedido)	990Ω, 25°C
Máx. resistencia de línea para RTD	20Ω
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 / di	0.0 ... 999.9% / 0.00 ... 99.99min / 0.00 ... 99.99min
Acciones	calor / frío
Salidas de control	on / off, pwm
Tiempo del ciclo	0.1 ... 200 seg.
Tipo de salida principal	relé, lógica, continua (opción)
Softstart	0.0 ... 500.0 min
Limitación máx. potencia calor / frío	0.0 ... 100.0 %
Ajuste potencia de fallo	-100.0 ... 100.0 %
Función de apagado	mantiene la visualiz. de PV, posibilidad de exclusión
Alarmas configurables	tres alarmas configurables de tipo: máxima, mínima, simétricas, absolutas/relativas, LBA, HB
Enmascaramiento alarmas	- exclusión del encendido - reset memoria desde teclado y/o contacto externo
Tipo de contacto relé	NO (NC), 5A, 250V, cosφ = 1
Salida lógica para relés estáticos	11Vdc, Rout = 220Ω (6V/20mA)
(Opción) Setpoint remoto o entrada amperimétrica	0 ... 10V, 2 ... 10V, Ri ≥ 1MΩ 0 ... 20mA, 4 ... 20mA, Ri = 5Ω Potenciómetro > 500Ω, TA 50mA ca, 50/60Hz, Ri = 1,5Ω, aislamiento 1500V
Rango escala TA	Configurable 0, ... , 100.0A
(Opción) Alimentación para transmisor	10/24 Vcc filtrada, máx. 30 mA protección cortocircuito, aislamiento 1500 V
(Opción) Retransmisión analógica	10 V/20 mA, aislamiento 1500 V
(Opción) Entradas lógicas	24V NPN, 4.5mA; 24V PNP, 3.6mA aislamiento 1500V
(Opción) Interfaz serie	CL; RS422/485; RS232; aislamiento 1500 V
Velocidad transmisión	1200 ... 19200 baudios
Protocolo	GEFRAN / MODBUS
Alimentación (conmutada)	(estándar) 100 ... 240 V ca/cc ± 10%; 50/60 Hz, 18 VA máx. (opcional) 20 ... 27 V ca/cc ± 10%; 50/60 Hz, 11 VA 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	400 g (1600P); 600 g (1800P) en versión completa

La conformidad de EMC ha sido verificada con las siguientes conexiones

FUNCIÓN	TIPO DE CABLE	LONGITUD UTILIZADA
Cable de alimentación	1 mm ²	1 m
Hilos salida relé	1 mm ²	3,5 m
Hilos de conexión serie	0,35 mm ²	3,5 m
Hilos de conexión T.A.	1,5 mm ²	3,5 m
Sonda entrada termopar	0,8 mm ² compensado	5 m
Sonda entrada termoresistencia "PT100"	1 mm ²	3 m

3 • DESCRIPCIÓN PARTE FRONTAL INSTRUMENTO

Indicadores de función:
Señalan el tipo de funcionamiento del instrumento
MAN = OFF (regulación automática)
MAN = ON (regulación manual)
AUX = ON (programa en reset)
PRG = ON (programa en ejecución)

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.

Tecla M/A:
Función definida con el parámetro butt



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

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

Bargraph: Representación porcentual para la variable definida con el parámetro bArG

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.

Tecla "*":
Función definida con el parámetro but.2

4 • CONEXIONES

• Alimentación

PWR	~	12	Estándar: 100...240V.ca/V.cc ±10%
	~	13	Opcional: 20...27V.ca/V.cc ±10%
			50/60Hz

• Salidas

+W2	33	Salida de uso genérico configurable por el usuario	Salida de uso genérico configurable por el usuario	11	-
+W1	32	analógica aislada 1500 V (0 ... 10V, 0 ... 20mA, 4 ... 20mA)	- relé 5A/250V.ca, cosφ=1 - lógica 11V.cc, Rout=220Ω (6V/20mA)	10	+
0V	31				

• Salidas

Out1 (Main)	(-) NC	14	Salidas de uso genérico configurables por el usuario - relé 5A/250V.ca, cosφ=1 - lógica 11V.cc, Rout=220Ω (6V/20mA)
	C	15	
	(+) NO	16	
Out2 (AL1)	(-) NC	17	
	C	18	
	(+) NO	19	
Out3 (AL2)	(-) NC	20	
	C	21	
	(+) NO	22	

• Alimentación transmisor

Alimentación transmisor aislada 1500V	9	+ Vt
10/24 Vcc, máx. 30 mA protección cortocircuito	5	GND

• Entradas digitales

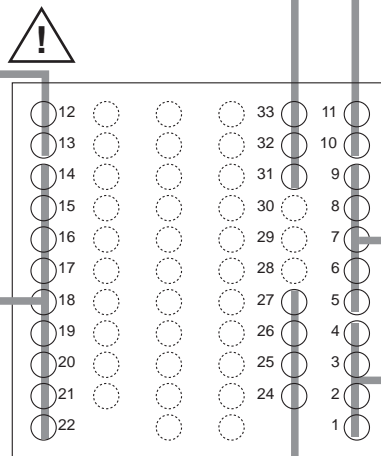
Entradas digitales aisladas 1500V - NPN 24V, 4,5mA - PNP 24V, 3,6mA (12V, 1,2 mA)	8	IN2
	7	IN1
	5	COM

• Entrada auxiliar

Entrada auxiliar aislada 1500 V transf. amperimétrico 50 mA.ca, 1,5W, 50/60 Hz	6	~ +
setpoint remoto 0...20mA, 4...20mA, 5Ω, 0...1V, 0...10V, > 1MΩ	5	~ -

• Línea serie

Línea serie aislada 1500 V configurable. Current Loop pasiva (máx. 1200 baudios)	27	- Tx	A (Data +)
	26	+ Tx	B (Data -)
RS422/485 o RS232 bajo pedido	25	- Rx	GND
	24	+ Rx	Rx



• Entradas

Termopares disponibles: J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi	TC	2	-
- Respetar las polaridades - Para extensiones, usar cable compensado adecuado para el tipo de termopar utilizado		1	+

• Lineal (V)

Entrada lineal en tensión continua 0...50mV, 10...50mV, 0...10V, 2...10V	2	-
	1	+

• Lineal (I)

Entrada lineal en corriente continua 0...20mA, 4...20mA	4	-
	2	-
	1	+

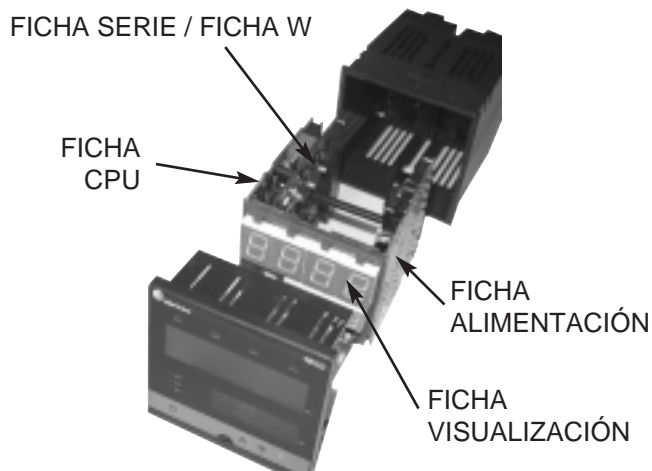
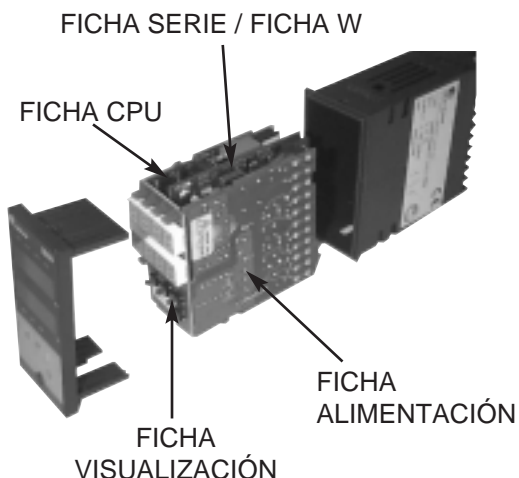
• Pt100 2 hilos o PTC

Utilizar hilos de sección adecuada (min. 1mm²) PT100, JPT100, PTC	3	-
	2	-
	1	+

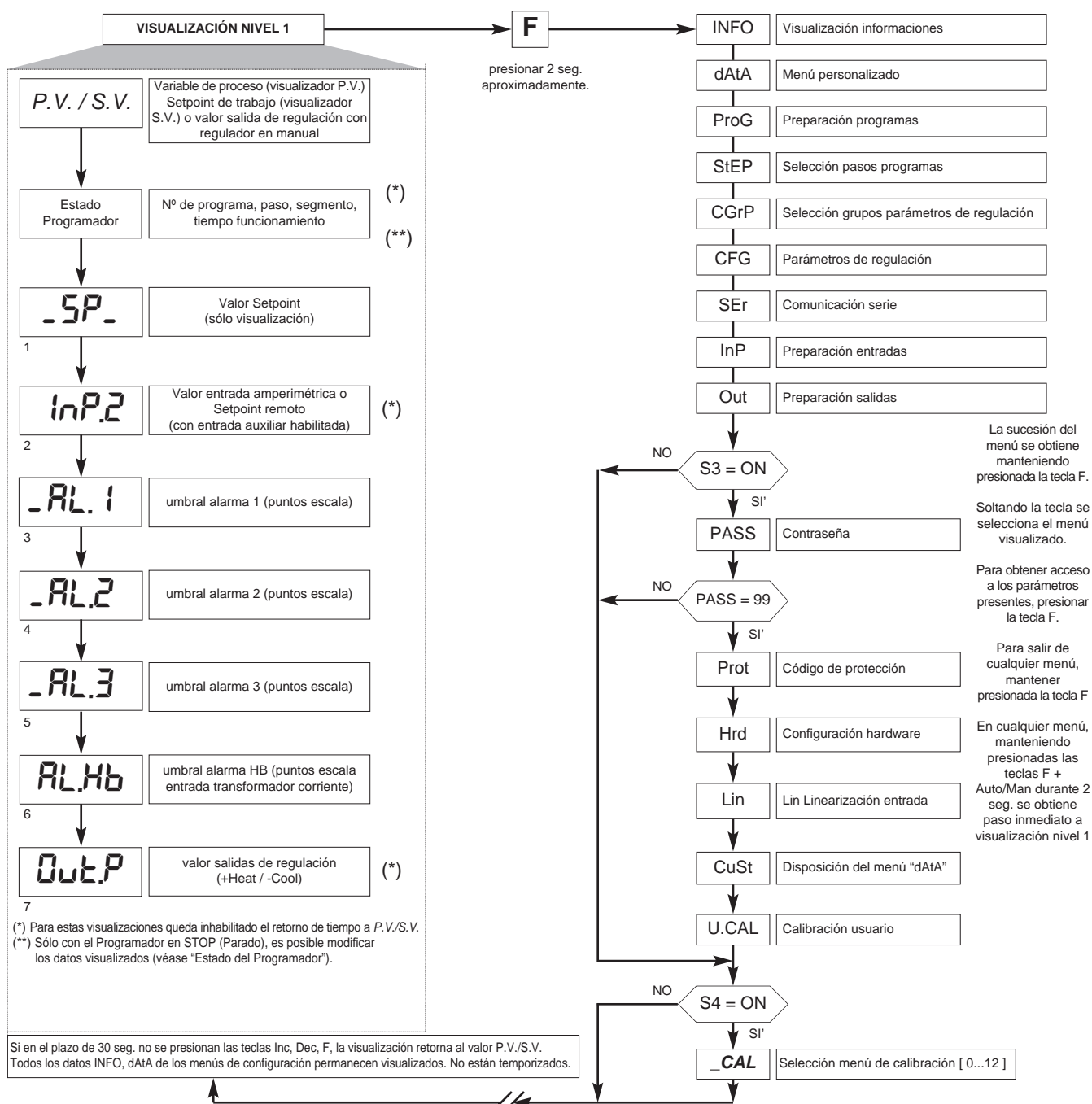
• Pt100 3 hilos

	3	-
	2	-
	1	+

Estructura del instrumento: identificación tarjetas

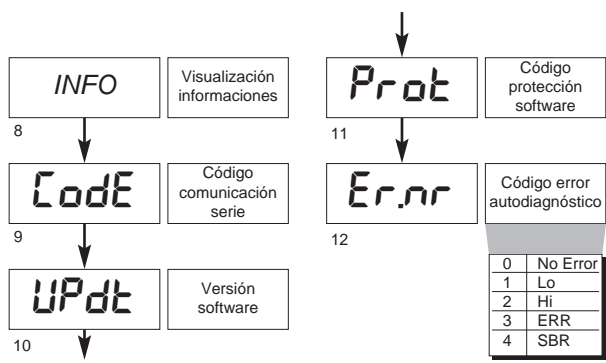


5 • PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN

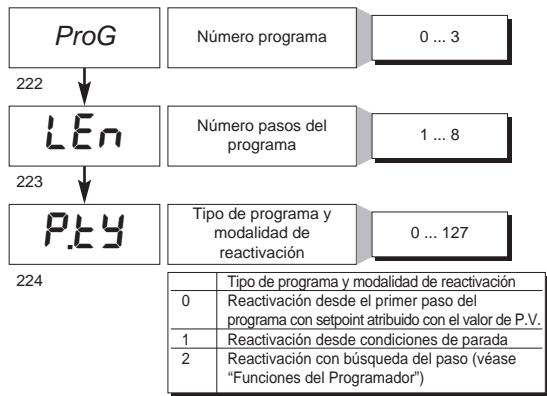


Nota: Los parámetros innecesarios respecto de una configuración específica no serán visualizados.

• Visualización InFo

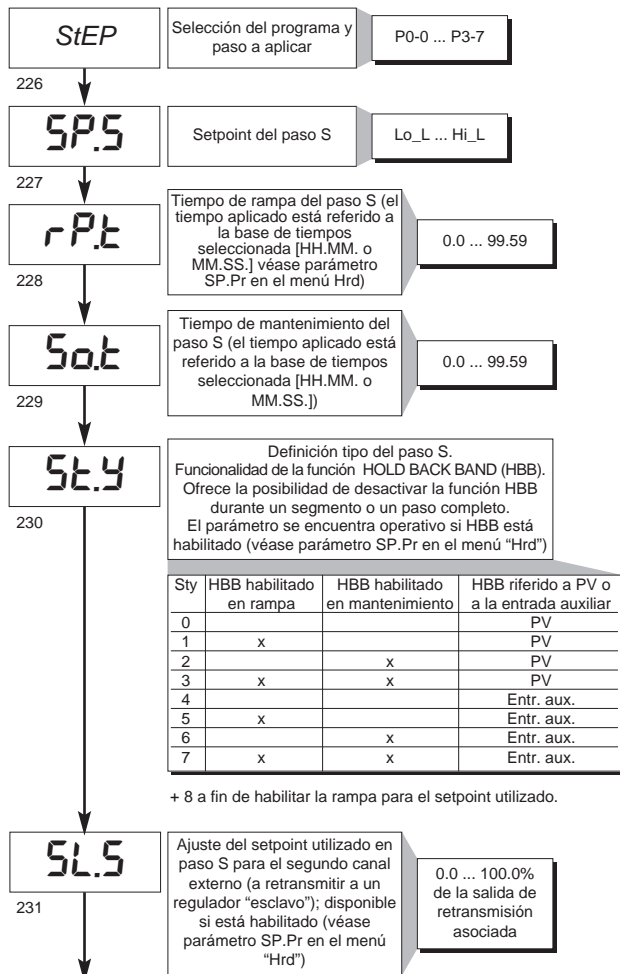


• ProG

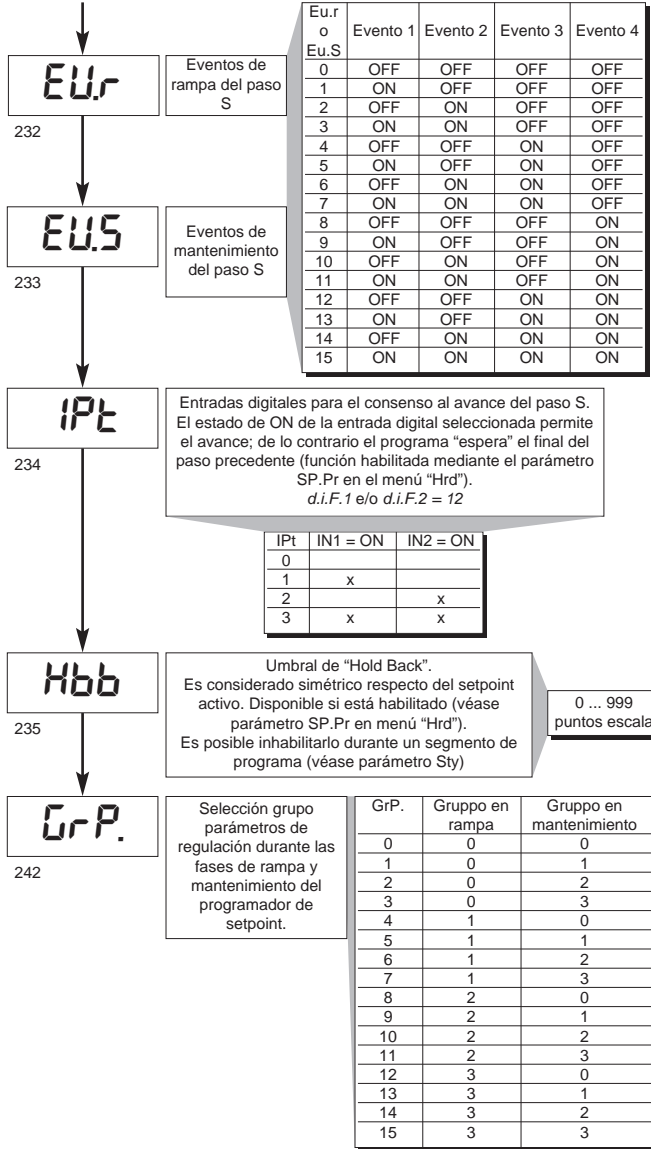


- + 8 Espera de conmutación STOP / START (Paro/Arranque)
- + 16 Bucle continuo. Al fin del ciclo, el programa reinicia desde el primer paso (excluye la función siguiente +32)
- + 32 Después de concluir el ciclo, la salida de control asume el estado asignado a "FacP" en fase de configuración
- +64 Programa en simulación veloz (véase "Funciones del Programador")

• StEP

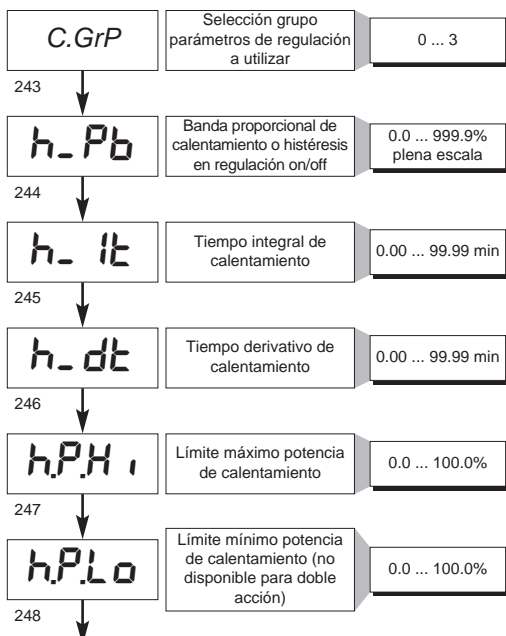


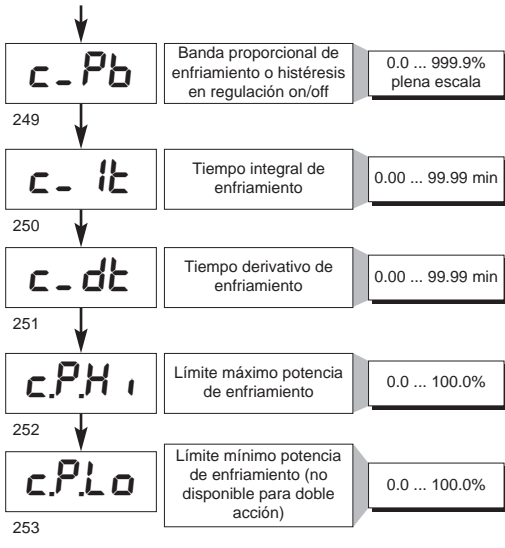
Eu.r o Eu.S	Evento 1	Evento 2	Evento 3	Evento 4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON



+ 16 Para forzar los límites de potencia del grupo 0 en fase de mantenimiento

• C.GrP





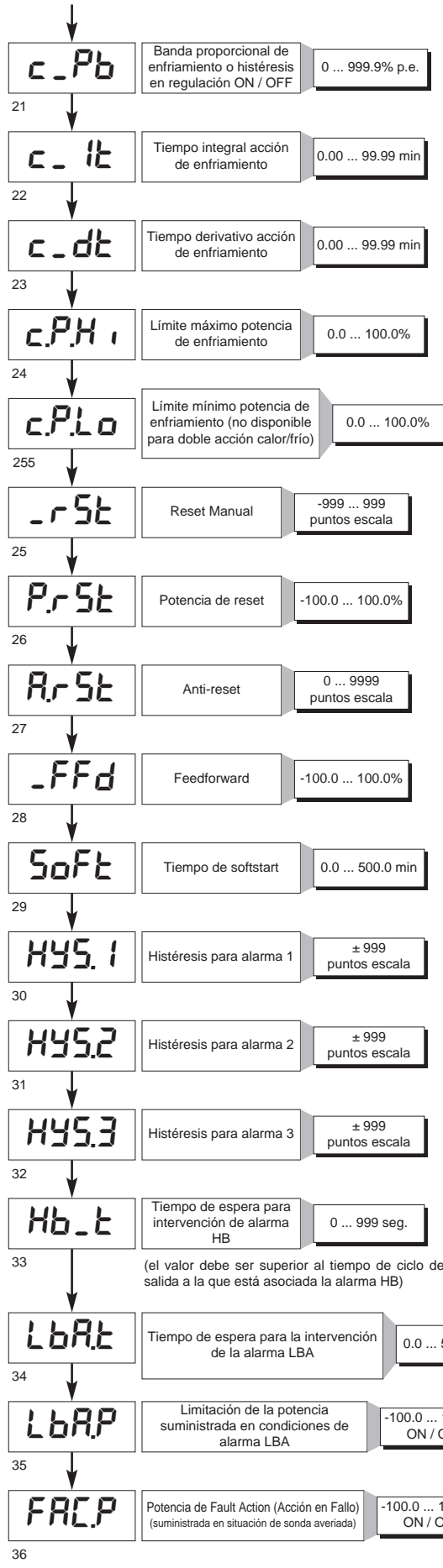
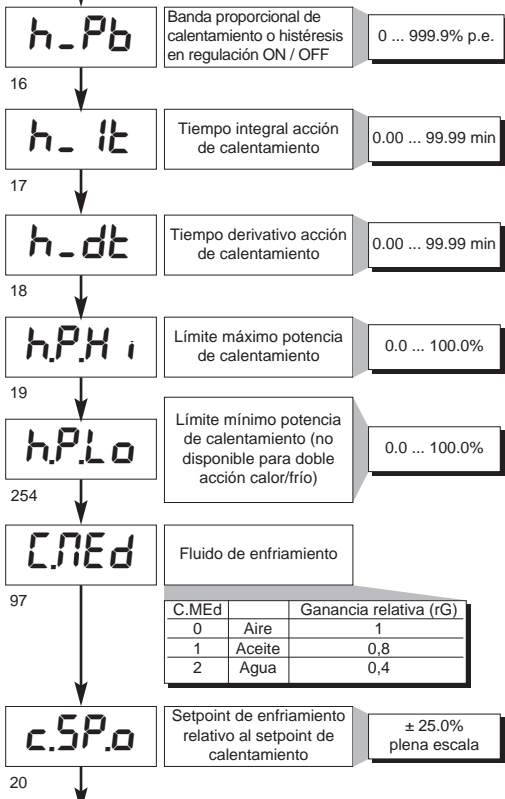
• CFG

CFG Parámetros de regulación

15 **S.tun** 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
6	-	-	-
7	-	-	-
8	WAIT (Espera)	NO	NO
9	GO (Marcha)	NO	NO
10	WAIT	SÍ	NO
11	GO	SÍ	NO
12	WAIT	NO	SÍ
13	GO	NO	SÍ

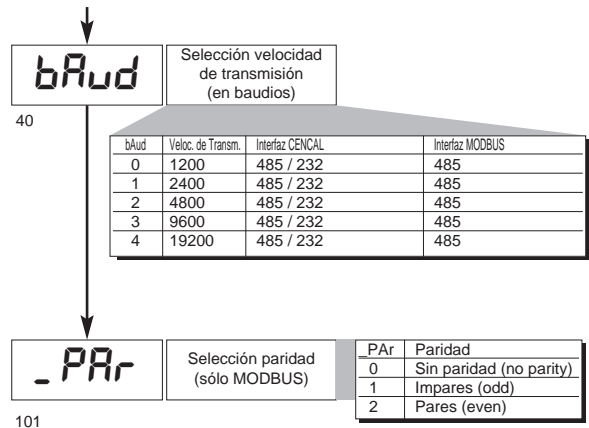
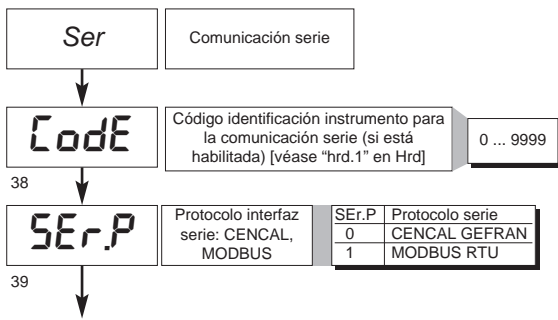
Notas:
 1) Conmutando a Manual, las funciones S.tun activas quedan anuladas
 2) Códigos 9-11-13: la función activada inhabilita la alarma LbA



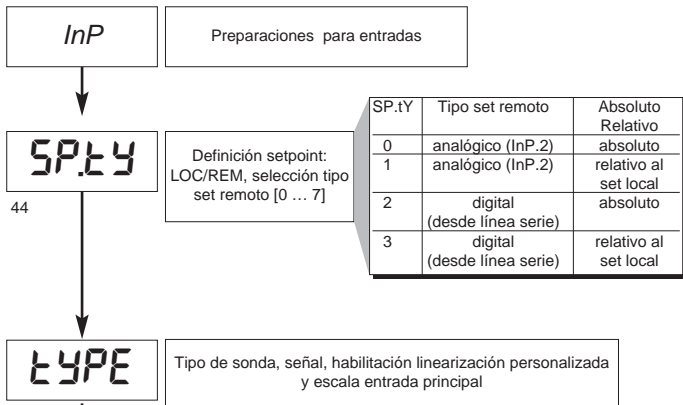
(*) Si la alarma LBA está activada podrá ser anulada presionando las teclas Δ + ∇ cuando está visualizado OutP o conmutando a control Manual

Nota
 Los parámetros h_Pb, h_It, h_dt, h.P.H.i, h.P.Lo, c_Pb, c_It, c_dt, c.P.H.i, c.P.Lo son sólo de lectura en caso de habilitación de grupos de parámetros de regulación (indican los valores presentes).
 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



• InP



SENSOR: TC (SEnS=0)

tYPE	Tipo sonda	Escala (C/F)	Rango máx escala sin coma decimal	Rango máx escala con coma decimal
0	J (Fe-CuNi)	C	0 / 1000	0.0 / 999.9
1	J (Fe-CuNi)	F	32 / 1832	32.0 / 999.9
2	K (NiCr-Ni)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
3	K (NiCr-Ni)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
4	R (Pt13Rh - Pt)	C	0 / 1750	no disponible
5	R (Pt13Rh - Pt)	F	32 / 3182	no disponible
6	S (Pt10Rh - Pt)	C	0 / 1750	no disponible
7	S (Pt10Rh - Pt)	F	32 / 3182	no disponible
8	T (Cu-CuNi)	C	-200 / 400	-199.9 / 400.0
9	T (Cu-CuNi)	F	-328 / 752	-199.9 / 752.0
10	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	C	44 / 1800	no disponible
11	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	F	111 / 3272	no disponible
12	E (NiCr-CuNi)	C	-100 / 750	-100.0 / 750.0
13	E (NiCr-CuNi)	F	-148 / 1382	-148.0 / 999.9
14	N (NiCrSi-NiSi)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
15	N (NiCrSi-NiSi)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
16	(Ni - Ni18Mo)	C	0 / 1100	0.0 / 999.9
17	(Ni - Ni18Mo)	F	32 / 2012	32.0 / 999.9
18	L - GOST (NiCr-CuNi)	C	0 / 600	0.0 / 600.0
19	L - GOST (NiCr-CuNi)	F	32 / 1112	32.0 / 999.9
20	TC	C	escala personalizada	(*)
21	TC	F	escala personalizada	(*)

SENSOR: CORRIENTE 20 mA o TRANSMISOR (SEnS=4)

tYPE	Tipo señal	Escala	Rango máx. escala
0	0...20mA	lineal	-1999 / 9999
1	0...20mA	lineal personaliz.	ver tabla 32 valores en Lin
2	4...20mA	lineal	-1999 / 9999
3	4...20mA	lineal personaliz.	ver tabla 32 valores en Lin

SENSOR: TENSIÓN 10 V o TRANSMISOR (SEnS=5)

tYPE	Tipo señal	Escala	Rango máx. escala
0	0...10V	lineal	-1999 / 9999
1	0...10V	lineal personaliz.	ver tabla 32 valores en Lin
2	2...10V	lineal	-1999 / 9999
3	2...10V	lineal personaliz.	ver tabla 32 valores en Lin

SENSOR: PERSONALIZADO 10 V (SEnS=6)

tYPE	Tipo señal	Escala	Rango máx. escala
0	Personalizada 0...10V	lineal	-1999 / 9999
1	Personalizada 0...10V	linearizada	ver tabla 32 valores en Lin

SENSOR: PERSONALIZADO 50 mV, 20 mA (SEnS=7)

tYPE	Tipo señal	Escala	Rango máx. escala
0	Personalizada	lineal	-1999 / 9999
1	Personalizada	linearizada personalizada	ver tabla 32 valores en Lin

(*) El ajuste de la linealización y de los límites de escala con o sin coma decimal es posible desde PC, mediante línea serie

SENSOR: RTD 3 hilos (SEnS=1)

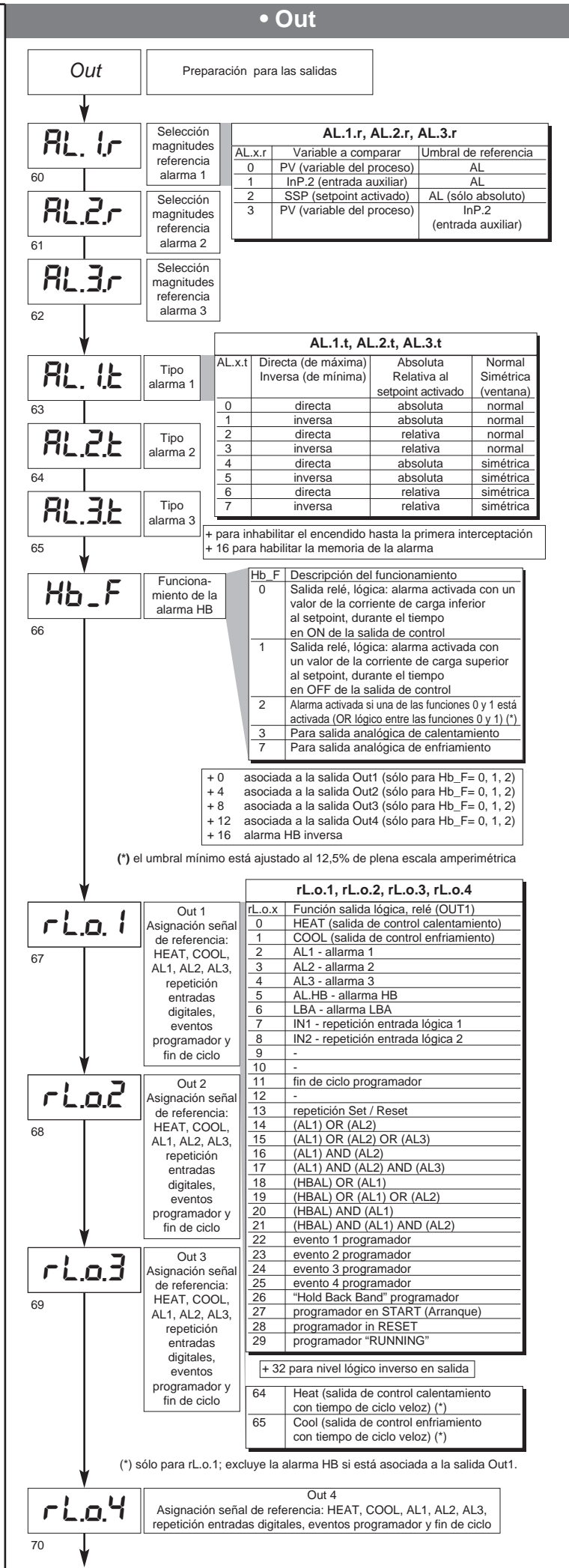
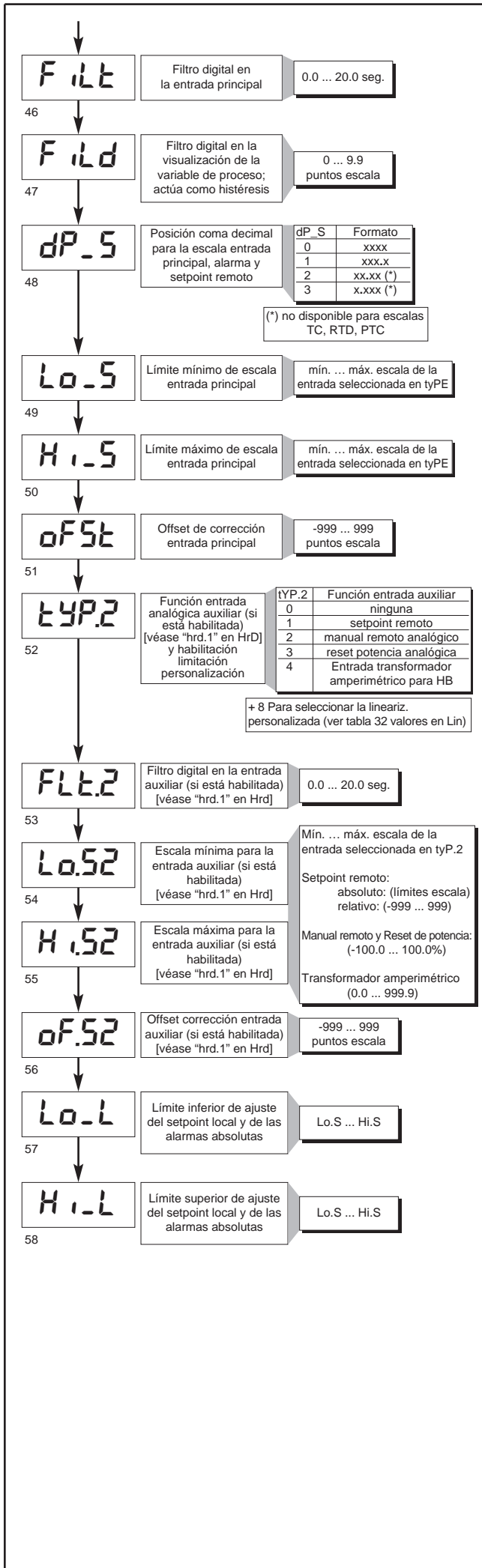
tYPE	Tipo sonda	Escala (C/F)	Rango máx escala sin coma decimal	Rango máx escala con coma decimal
0	PT100	C	-200 / 850	-199.9 / 850.0
1	PT100	F	-328 / 1562	-199.9 / 999.9
2	JPT100 (JIS C 1609/81)	C	-200 / 600	-199.9 / 600.0
3	JPT100 (JIS C 1609/81)	F	-328 / 1112	-199.9 / 999.9
4	RTD	C	escala personalizada	(*)
5	RTD	F	escala personalizada	(*)

SENSOR: PTC (SEnS=2)

tYPE	Tipo sonda	Escala (C/F)	Rango máx escala sin coma decimal	Rango máx escala con coma decimal
0	PTC 990Ω	C	-55 ... 120	-55.0 ... 120.0
1	PTC 990Ω	F	-67 ... 248	-67.0 ... 248.0
2	PTC 990Ω	C	escala personalizada	(*)
3	PTC 990Ω	F	escala personalizada	(*)

SENSOR: TENSIÓN 50mV (SEnS=3)

tYPE	Tipo señal	Escala	Max. Rango máx escala
0	0...50mV	lineal	-1999 / 9999
1	0...50mV	lineal personaliz.	ver tabla 32 valores en Lin
2	10...50mV	lineal	-1999 / 9999
3	10...50mV	lineal personaliz.	ver tabla 32 valores en Lin



• Hrd

71 **-Ct.1** Tiempo del ciclo salida "OUT1" relé o lógica = HEAT o COOL 1. ... 200 seg. (0.1...20.0 seg.)

72 **-Ct.2** Tiempo del ciclo salida "OUT2" relé o lógica = HEAT o COOL 1. ... 200 seg.

73 **-Ct.3** Tiempo del ciclo salida "OUT3" relé o lógica = HEAT o COOL 1. ... 200 seg.

74 **-Ct.4** Tiempo del ciclo salida "OUT4" relé o lógica = HEAT o COOL 1. ... 200 seg.

75 **-rEL.** "Fault action" (definición estado en caso de sonda averiada) salidas de alarma AL1, AL2 y AL3; selección seguridad intrínseca

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

Notas:
1) En caso de rotura de la sonda, el estado lógico de la alarma específica asume el valor lógico seleccionado independientemente del tipo de alarma (directa o inversa): ON = alarma activada, OFF = alarma inactiva.
2) La asignación de las alarmas a las salidas disponibles se efectúa mediante la entrada de los códigos rLo1, rLo2, rLo3 y rLo4.

78 **An.o.1** Out W1
Asignación señal o valor de referencia: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, IN.AUX, HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, valor de línea serie

An.o.x	Magnitud de referencia
0	PV - variable del proceso
1	SSP - setpoint activado
2	-
3	InP.2 - entrada auxiliar
4	Desviación (SSP-PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (umbral)
8	AL2 (umbral)
9	AL3 (umbral)
10	AL.HB - (umbral)
11	Valor adquirido desde línea serie
12	Setpoint utilizado para el programador

+ 16 para salida invertida respecto de la magnitud de referencia
+ 32 para salida con señal 2 ... 10 V, 4 ... 20 mA

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

76 **LAn.1** Mínimo escala salida de repetición analógica 1 -1999...9999

77 **HAn.1** Máximo escala salida de repetición analógica 1 -1999...9999

81 **An.o.2** Out W2
Asignación señal de referencia: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, IN.AUX, HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, valor de línea serie

79 **LAn.2** Mínimo escala salida de repetición analógica 2 -1999...9999

80 **HAn.2** Máximo escala salida de repetición analógica 2 -1999...9999

Hrd Configuración hardware

SP.Pt Instalación programador y selección recursos

SP.Pt	Tipo programador
0	Programador inhabilitado (con programador inhabilitado, el funcionamiento es el que se indica en el manual del regulador 1600/1800)
1	Programador 12 pasos sin grupos de parámetros de regulación
2 (*)	Programador 12 pasos con grupos de parámetros de regulación
3 (*)	Programador 16 pasos sin grupos de parámetros de regulación

(*) Como alternativa a la función de linearización personalizada de las entradas

SP.Pr Definición programador

SP.Pr	Definición
1	Selección nº programa desde teclado, base tiempos HH : MM
2	Selección nº programa desde entradas digitales, base tiempos HH : MM

+ 4 base de tiempos MM : SS
+ 8 para habilitar el setpoint utilizado
+ 16 para habilitar los 4 eventos de rampa y/o de mantenimiento
+ 32 para habilitar el consenso al avance desde entradas digitales
+ 64 para habilitar "Hold Back Band"

hrd.1 Instalación entrada auxiliar, entradas digitales, interfaz serie

hrd.1	Entrada Analógica Auxiliar	Entrada lógica 1 (IN1)	Entrada lógica 2 (IN2)	Interfaz serie
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

hrd.2 Instalación salidas relé, lógicas MAIN, AL1, AL2, AL3 y analógicas W1, W2

hrd.2	Salida OUT1 (relé, lógica)	Salida OUT2 (relé, lógica)	Salida OUT3 (relé, lógica)	Salida OUT4 (relé, lógica)
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

+ 16 para habilitar Salida analógica W1
+ 32 para habilitar Salida analógica W2
+ 64 para invertir el estado de los LED respecto al estado de la salida

Hrd.3 Instalación tecla *** y "bargraph" (barra gráfica)

Hrd.3	Tecla ***	Bargraph
0		
1	x	
2		x
3	x	x

Ctrl Tipo de control [0...78]

Ctrl	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 2 seg.
+ 32 muestreo 8 seg.
+ 64 muestreo 240 mseg.

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

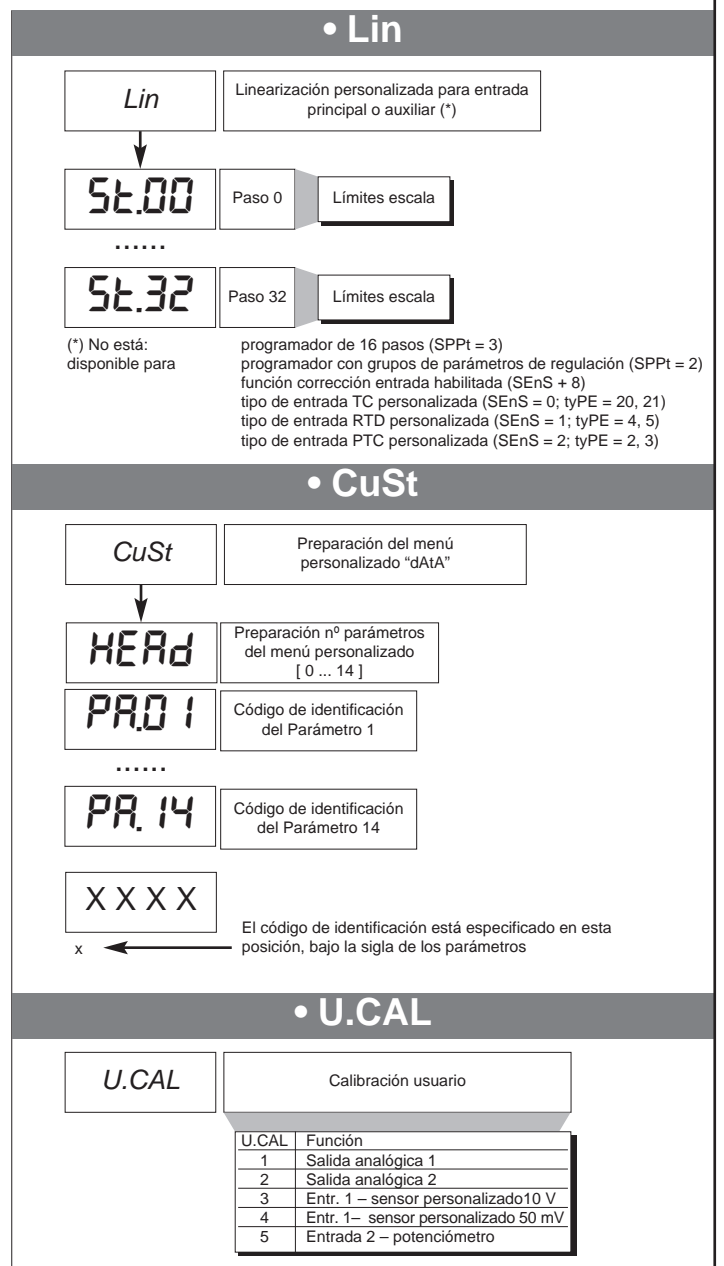
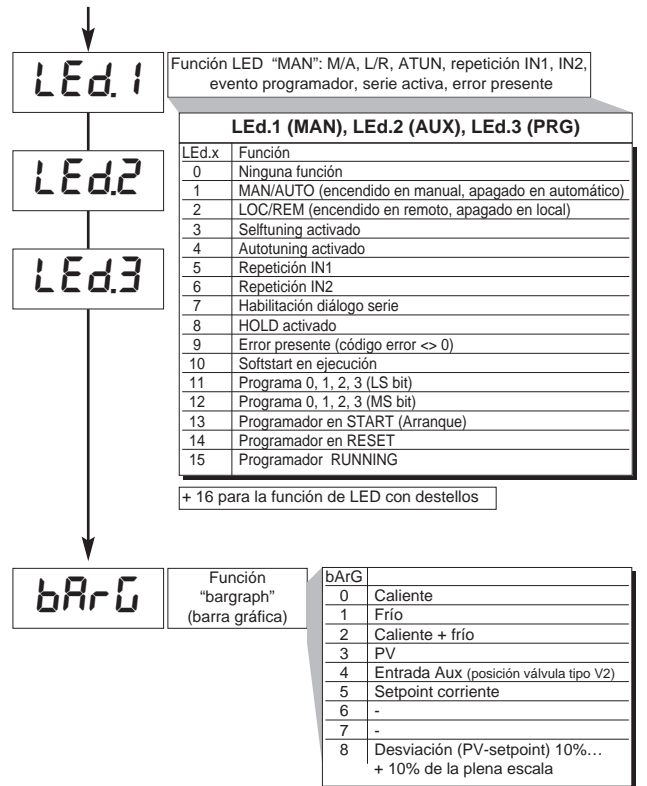
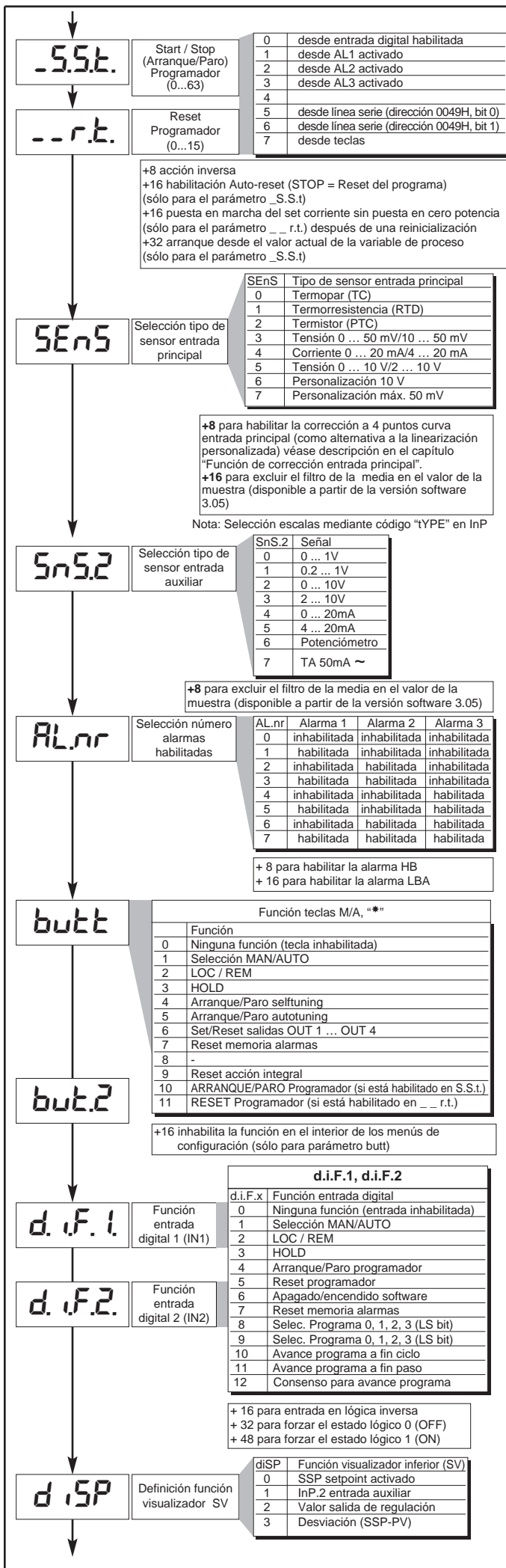
• Prot

Prot Código de protección

Prot	Visualización	Modificación
0	SP, InP2, alarmas, OutP, INFO, DATA	SP, alarmas, DATA
1	SP, InP2, alarmas, OutP, INFO, DATA	SP, alarmas
2	SP, InP2, alarmas, OutP, INFO	SP
3	SP	

+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



6 • EL PROGRAMADOR

El instrumento desempeña dos funciones; como regulador y como programador de bucle simple.

La función de programador permite aplicar un programa como a un conjunto de pasos, cada uno de los cuales está formado por dos segmentos:

✓ una rampa

✓ una permanencia.

Cada paso está caracterizado por un conjunto de datos:

• SPs: un valor de setpoint

• rPt: tiempo de rampa entre 0,0 y 99 h 59' (base de tiempos h. m.) o bien 99' 59" (base de tiempos m. s.); programar un tiempo que admita una variación más o menos rápida, en función del valor inicial y del setpoint a alcanzar.

• Sot: tiempo de permanencia entre 0,0 y 99 h 59' (base de tiempos h. m.) o bien 99' 59" (base de tiempos m. s.).

• Hbb: banda de tolerancia simétrica relativa al setpoint y referida a la entrada principal o a la entrada auxiliar.

• Eur: salidas 1 ... 4; código combinación de las salidas (0-15) programables en la fase de rampa.

• EuS: salidas 1 ... 4; código combinación de las salidas (0-15) programables en la fase de mantenimiento.

• iPt: entradas activadas (ON) como consenso para la ejecución.

• SLS: setpoint utilizado para gestionar un regulador "esclavo" con la misma base de tiempos.

• GrP: grupos de parámetros de regulación y límites de potencia (hasta 4) seleccionables al nivel de cada segmento.

Se encuentran disponibles en total 12 (16*) pasos de programa, que pueden constituir un máximo de 4 programas;

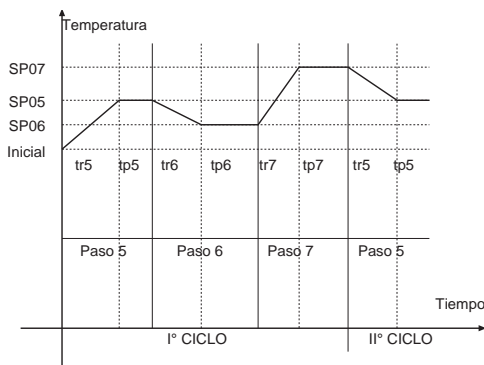
Ejemplos de organización:

2 programas de 8 y 4 pasos; 4 programas de 3 pasos; 2 programas de 6 pasos; etc.

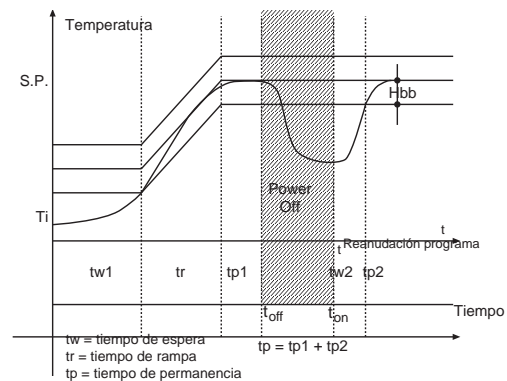
Es importante recordar que el parámetro Sty establece la habilitación de Hbb (en la rampa, en la permanencia o en ambas) y la magnitud de referencia (PV o entrada auxiliar).

(*) Como alternativa a la linearización personalizada de las entradas (véase parámetro SP.Pr, menú Hrd)

Ejemplo de PROGRAMA



Ejemplo de FUNCIÓN HBB (banda de mantenimiento)



7 • CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMADOR

- Dispone de un máximo de 12 o 16 (*) pasos, organizables en 4 programas. Un paso de programa comprende la rampa y la permanencia.
- Los tiempos de rampa y de permanencia pueden ser programados con una base seleccionable de 99 horas, 59 min. o bien de 99 min. 59 seg.
- Precisión de la base de tiempos superior a 4 seg. cada 10 horas.
- **Selección del programa** desde el teclado, entrada digital o línea serie.
- **Control del programa** desde el teclado, entradas digitales (START/STOP, RESET, fin de programa), desde la línea serie o desde los eventos (AL1, AL2, AL3).
- **Modalidad de parada y reactivación del programador:** desde entrada digital; desde la tecla "Incrementa" (Arranca), "Decrementa" (PARA) y "M/A" (RESET) en ausencia de otras habilitaciones; desde el estado de las alarmas (ON = ARRANCA); diferentes modalidades de reactivación después de un apagado (power down): desde el setpoint precedente al apagado (power down); desde el valor de la variable del proceso en el momento del encendido; con búsqueda optimizada del setpoint hacia adelante/atrás en el tiempo; con espera del arranque
- **En estado de parada es posible modificar:** el setpoint existente; el tiempo existente del paso; el nº del programa; el nº del paso; la fase o el segmento (rampa o permanencia)
- **Entradas de consenso y salidas de evento** asociadas al paso específico. Al inicio de cada paso se analizan las condiciones programadas de entrada. Si estas condiciones se cumplen, la ejecución procede con la actualización de las salidas asociadas y la reactivación de la base de tiempos.
- **Señal de fin de programa** con o sin forzamiento de las salidas de control.
- Programación de una banda de tolerancia relativa al setpoint, en caso de que la variable supere esta tolerancia, la base de tiempos se detiene (alarma HBB hold back band).
- **Setpoint secundario** con la misma base de tiempos para gestionar un regulador "esclavo" mediante salida de repetición W1 o W2.
- Modularidad total de las funciones; fácil exclusión de las no deseadas.
- Hasta 4 grupos de parámetros de regulación y límites de potencia seleccionables a nivel de segmento (rampa y/o mantenimiento).

Funcionamiento del Programador

- La modificación del setpoint local, que se verifica durante una fase de parada del programa, provoca la reactivación del paso que se encuentra en fase de ejecución, con conservación del tiempo de rampa predispuesto.
- En caso de apagado y reencendido del instrumento, la ejecución del programa puede continuar o recomenzar desde el primer paso, o buscar el paso con el setpoint más próximo a la variable del proceso (PV) (véase el parámetro Pty en configuración ProG para establecer las condiciones de reactivación).
- La conmutación STOP/START (Paro/Arranque) efectuada al concluirse el programa provoca la reinicialización y reactivación del mismo programa.
- **Simulación veloz del programa:** Un programa seleccionado puede ser controlado fácilmente activándolo en modalidad **simulación veloz**. La habilitación se obtiene operando en el menú ProG en código Pty + 64. El programa opera con tiempos de rampa y permanencia limitados respectivamente a 20 y 10 segundos. Los valores menores que se predispongan, serán respetados.

De esta forma, la duración máxima de un paso es de 30 segundos.

Durante el funcionamiento en simulación veloz, la banda de "hold back" (Hbb) queda inhabilitada, mientras que la salida de regulación asume el valor FAc.P.

– Todas las restantes funciones habilitadas, esto es: tipos de reactivación, parada/arranque, reinicialización, manual/automático, fin de ciclo o ciclo continuo, salidas de eventos, consenso desde entradas digitales, setpoint segundo canal, etc. permanecen activadas.

– La función de Auto-reset implica que en fase de STOP (Paro), permanece activado el reset del programador, con la consiguiente adquisición del valor de la variable como setpoint existente y retorno a cero de la base de tiempos.

– Con el regulador en manual o con setpoint remoto absoluto, la base de tiempos del programador permanece detenida.

– Durante el paso desde set remoto a local, el setpoint asume el valor del set remoto del instante de la conmutación

Control del programa desde teclado:

En ausencia de habilitaciones para entradas digitales, alarmas, tecla M/A (butt = 10, 11) el control del programa se efectúa cuando se visualiza el estado del programador mediante las teclas Incrementa, Decrementa y M/A:

Incrementa en STOP (paro) = START (Arranca); Decrementa en START (arranca) = STOP (paro); M/A presionada durante 2 segundos = RESET (manteniendo presionada esta tecla se mantiene la misma situación); Decrementa durante 2 segundos en STOP (paro) = habilitación modificación estado del programador.

Mientras no se visualiza el estado del programador, la tecla M/A mantiene la función que ha sido seleccionada con "butt".

Modalidad de reinicialización del programador:

El funcionamiento estándar incluye que, con mando activado, el setpoint asuma el valor de la variable del proceso y que la potencia quede forzosamente en valor nulo. Con programación +16 como valor del parámetro "_ _ r.t.", con mando de reset activado se mantienen el setpoint corriente (precedente al reset) y el control de la potencia. Este funcionamiento es válido en caso de reset desde entradas digitales o teclas habilitadas y también en caso de reset sucesivo a un cambio de programa (posible sólo en STOP) o de conmutación STOP/START al concluirse el programa.

Reactivación con búsqueda del paso

En el ejemplo se expone un perfil típico de setpoint realizable con la utilización de un programa de cinco pasos.

Al arranque, si el parámetro Pty = 2 (en ProG), se activa la búsqueda del setpoint con valor igual al de la variable PV.

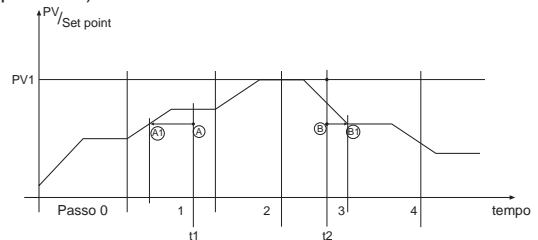
La búsqueda se efectúa desplazando el tiempo aplicado hacia adelante o hacia atrás, saltando fases o pasos.

Si la variable se encuentra en valores inferiores a los requeridos durante una fase de incremento del setpoint (punto A, t1), la reactivación se realiza reduciendo la base de tiempos existente, interceptando el perfil de setpoint (punto A1).

Si la variable se encuentra en valores inferiores a los requeridos durante una fase de reducción del setpoint (punto B, t2), la reactivación se realiza aumentando la base de tiempos establecida, interceptando el perfil del setpoint (punto B1).

Si la interceptación no es posible, como en el caso de la variable del valor PV1, la reactivación del programa se realiza desde el setpoint y del tiempo existente.

En caso de que el control Hbb esté activado, la base de tiempos del programador permanecerá bloqueada mientras que la variable permanezca fuera de la banda de tolerancia predispuesta, simétrica respecto del valor del setpoint.



8 • ESTADO DEL PROGRAMADOR

EJEMPLO de Visualización del Estado del Programador:

Programa = 2; Paso = 5; Segmento = Mantenimiento; Tiempo transcurrido = 20:42 (MM : SS)

LED intermitente con programa en RUN.
LED encendido fijo con programa en STOP(Paro),
END(Fin), HOLD (Mantenimiento)
y base de tiempos parada

Letra P intermitente durante modificación del
estado del programador

Nº programa en curso

Nº paso en curso

Tiempo vigente del segmento (rampa o
mantenimiento) en HH : MM o en MM :
SS (véase base de tiempos).

Indicación dinámica del segmento (rampa
o mantenimiento); se apaga al concluirse
el programa.

LED intermitente durante la modificación.

Sólo con el programa en STOP (Paro) es posible modificar el setpoint directamente desde teclado.

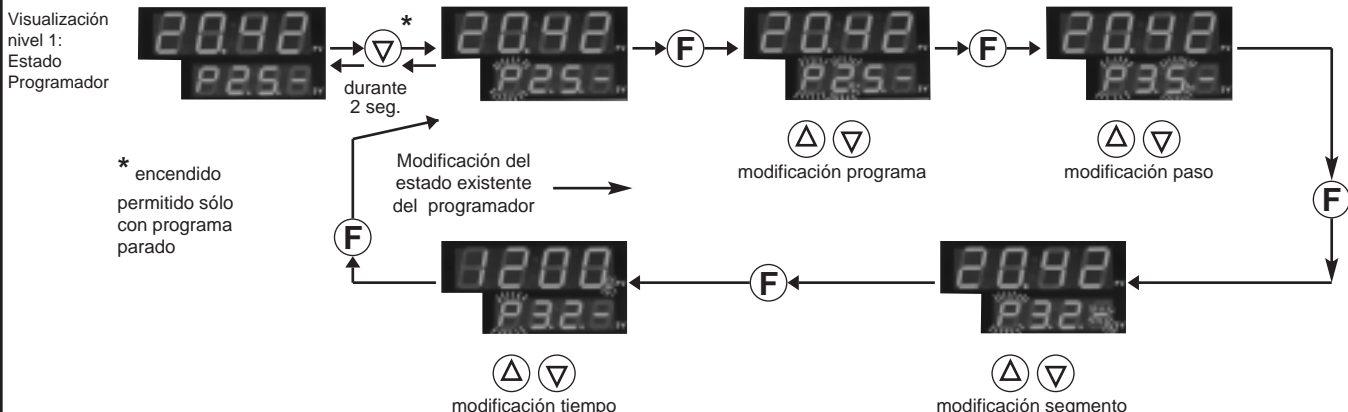
Para modificar el estado del programador: presionando la tecla Decrementa durante 2 segundos, la letra "P" se enciende con intermitencias rápidas. Mediante la tecla "F" se obtiene en secuencia: programa; paso; segmento; tiempo.

La intermitencia de la coma decimal de cada elemento indica la habilitación para la modificación del respectivo valor. Durante esta habilitación, "P" permanece encendida con intermitencias lentas. Mediante las teclas Incrementa y Decrementa se ajustan los valores requeridos. Presionando 2 segundos la tecla Decrementa durante la fase de intermitencias rápidas de "P", o pasando a START (Arranque), se inhabilita la modificación del estado del programador.

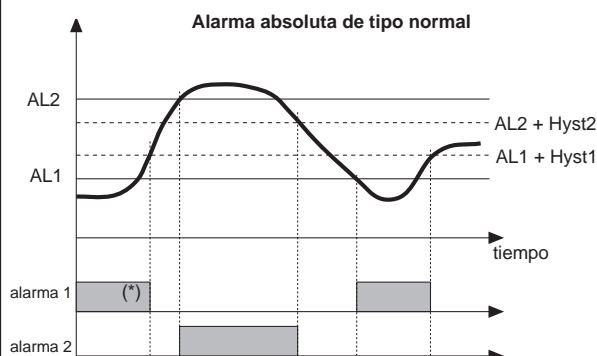
El cambio de programa genera automáticamente un reset.

El estado de reset se obtiene también pasando el paso existente a 0 (cero) y el segmento existente a "Off" (dígito inferior derecho apagado).

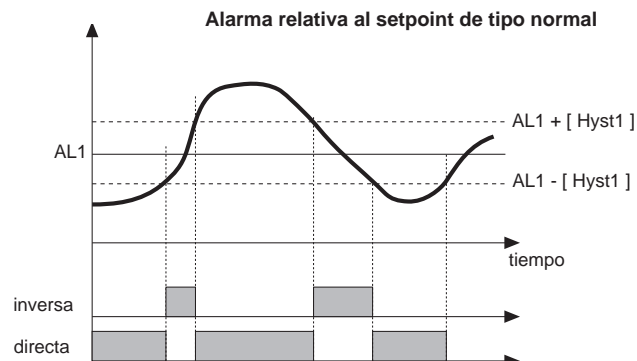
Visualización/Modificación del Estado del Programador



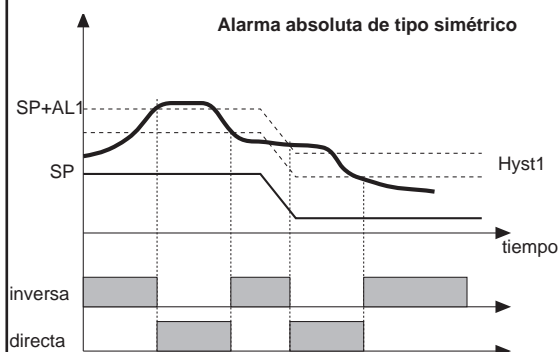
9 • ALARMAS



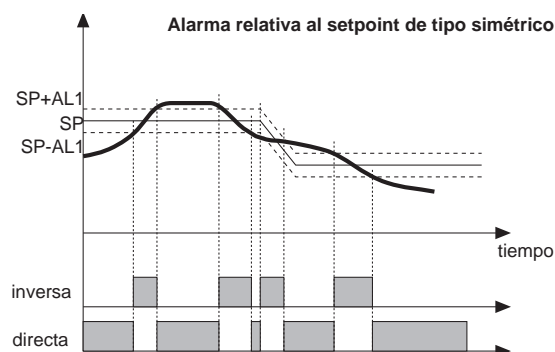
Para AL1 alarma absoluta inversa (de mínima) con Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
 (*) = OFF en caso de inhabilitación para el encendido
 Para AL2 alarma absoluta directa (de máxima) con Hyst 2 negativa, AL2 t = 0



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



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



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

ALARMA HB

Este tipo de alarma está condicionada por el uso de la entrada desde transformador amperimétrico (T.A.).

Puede indicar variaciones de absorción en la carga, discriminando el valor de la corriente en entrada amperimétrica en el campo (Lo.S2 ... HI.S2). Es habilitada mediante el código de configuración (Hrd, AL.nr); en este caso, el valor de interceptación de la alarma está expresado en puntos de la escala HB. Mediante el código Hb_F (fase "Out") se selecciona el tipo de funcionamiento y la salida de control asociada. La programación del umbral de alarma es AL.Hb.

La alarma HB directa interviene en caso de que el valor de la entrada amperimétrica descienda por debajo del valor del setpoint entrado para Hb_t segundos del tiempo total en "ON" de la salida seleccionada.

La alarma HB puede activarse sólo con tiempos de ON superiores a 0,4 segundos.

El funcionamiento de la alarma HB incluye el control de la corriente de carga también en el intervalo de OFF del tiempo del ciclo de la salida seleccionada: si durante Hb_t segundos en total del estado en OFF de la salida, la corriente medida supera el 12% de la plena escala amperimétrica, se activa la alarma HB.

El reset de la alarma se efectúa de modo automático al eliminarse la causa de su activación.

Si el setpoint de AL.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 InP2 (nivel 1).

NOTA. Los tiempos de ON/OFF se refieren al tiempo de ciclo predispuesto en la salida seleccionada.

La alarma Hb_F = 3 (7), para salida analógica, está activada para un valor de la corriente de carga inferior al setpoint de alarma; ésta queda inhabilitada si el valor de la salida de calentamiento (enfriamiento) es menor del 2%.

ALARMA LBA

Esta alarma indica la interrupción del anillo de regulación debido a un posible cortocircuito en la sonda, sonda invertida o rotura de la carga.

Si (AL.nr) está habilitada, determina una alarma en caso de que el valor de la variable no aumente en calentamiento (no se reduzca en enfriamiento) en situación de máxima potencia suministrada durante un tiempo programable (LbA.t).

El valor de la variable queda habilitado sólo fuera de la banda proporcional; para alarma activada, la potencia queda habilitada al valor (LbA.P).

La situación de alarma se reinicializa en caso de aumento de la temperatura en calentamiento (reducción en enfriamiento) o desde teclado, presionando simultáneamente las teclas "V" y "Δ", en visualización nivel 1, opción OutP.

Si el parámetro LbA.t = 0 la función LbA queda inhabilitada.

10 • SOFT-START

Esta función, cuando está habilitada, parcializa porcentualmente la potencia I según el tiempo transcurrido desde que ha sido encendido el instrumento y con referencia al tiempo predispuesto 0,0 ... 500,0 min. (parámetro "Soft" fase CFG). El softstart es una alternativa al selftuning y se activa después de cada encendido del instrumento. La acción de softstart se reinicializa al pasar a Manual.

11 • 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.

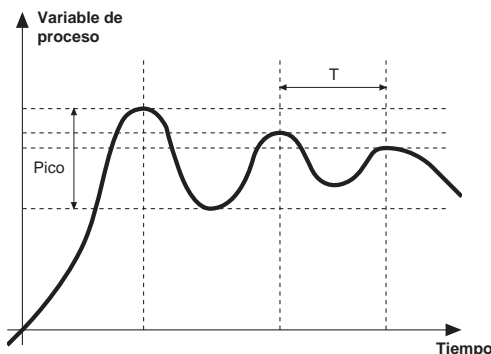
Para mayor información sobre las acciones de control, sírvase contactar con GEFRAN.

12 • 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.).

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

(V máximo – V mínimo) es el rango de escala.

Valor del tiempo integral $I_t = 1,5 \times T$

Valor del tiempo derivativo $d_t = I_t/4$

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.

13 • 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 (d.i.F.1 o bien d.i.F.2) y excluye la desactivación desde teclado.

14 • 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 aquella 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.

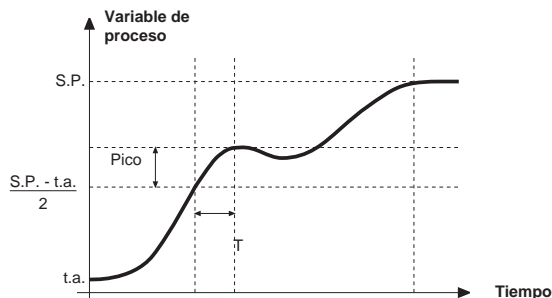
Cómo activar el selftuning:

A. Activación con el encendido

1. Poner el programa en STOP (Paro)
2. Entrar el setpoint al valor requerido
3. Habilitar el selftuning ajustando el parámetro **Stun** al valor 2 (menú CFG)
4. Apagar el instrumento
5. Comprobar que la temperatura sea próxima a la temperatura ambiente
6. Pasar el instrumento a ON (marcha)

B. Activación desde el teclado

1. Comprobar que la tecla M/A esté habilitada para la función START/STOP (Arranque/Paro) del selftuning (código **butt** = 4 menú Hrd)
2. Disponer el programa en STOP (Paro)
3. Ajustar la temperatura a un valor próximo al de la temperatura ambiente
4. Ajustar el setpoint al valor elegido
5. Presionar la tecla M/A para activar el selftuning (Atención: al presionar 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: $C_{pb} = H_{pb} * K$; donde $K = C_{pb} / H_{pb}$ 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 LED configurables para la indicación del estado de selftuning. Predisponiendo en el menú Hrd uno de los parámetros Led1, Led2, Led3 = 3 ó 19, el respectivo LED se encenderá con luz fija o intermitente durante la fase de selftuning activado.
- Para el modelo programador, en caso de activación del selftuning a la puesta en marcha del instrumento, el programa queda en STOP (Paro)

15 • AUTO-TUNING

La habilitación de la función autotuning bloquea la entrada manual de los parámetros PID.

Puede ser de dos tipos: permanente y de un sólo impulso.

El primero continúa evaluando las oscilaciones de un sistema buscando lo antes posible los valores de los parámetros PID que reducen la oscilación presente. No interviene si las oscilaciones se reducen a valores inferiores al 1,0 % de la banda proporcional.

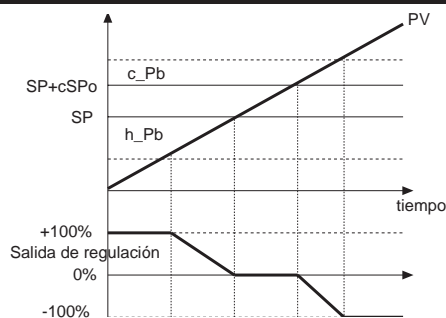
Se interrumpe en el caso de variación del setpoint y se reactiva automáticamente con un setpoint constante. Los parámetros calculados no son memorizados; en caso de apagado del instrumento, el regulador se reactiva con los parámetros que han sido programados antes de habilitar el autotuning.

El autotuning de acción de un solo impulso es útil para efectuar el cálculo en el entorno del setpoint; produce una variación en la salida de control correspondiente al 10% de la potencia de la corriente de regulación y evalúa los efectos del sobreimpulso en función del tiempo.

Estos parámetros son memorizados y reemplazan a los programados anteriormente.

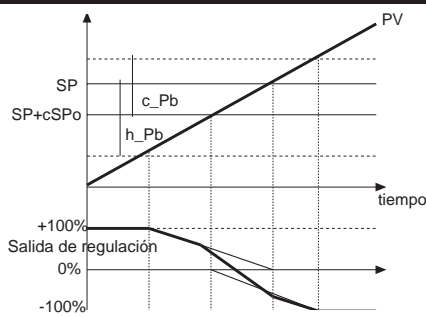
Después de esta perturbación el regulador reanuda el control en el setpoint con los nuevos parámetros. El parámetro activado en CFG es aceptado sólo en el caso de que la potencia de regulación esté comprendida entre 20 y 80%.

16 • 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+cSPo = 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 **CtrlL** = 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); $H_{Pb} = 10$; $H_{dt} = 1$; $H_{Lt} = 4$, implican: $C_{Pb} = 12,5$; $C_{dt} = 1$; $C_{Lt} = 4$).

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**.

17 • FUNCIÓN DE CORRECCIÓN ENTRADA PRINCIPAL

Permite efectuar la corrección personalizada de la lectura de la entrada principal mediante la programación de cuatro valores A1, B1, A2, B2. Para habilitar esta función se debe seleccionar el código "Sens" +8 (menú "Hrd").

Ejemplo: Sens = 1 + 8 = 9 para sensor RTD con corrección entrada.

Usando esta función para las escalas lineales (50 mV, 10 V, 20 mA, Pot) es posible invertir la escala.

Los cuatro valores se programan en el menú "Lin" de la siguiente forma: A1 = St00; B1 = St01; A2 = St02; B2 = St03. La programación queda limitada dentro de la escala preestablecida ("LoS" ... "HiS" en el menú "InP").

La función de offset (parámetro "oFt" menú "InP") permanece habilitada.

Limitaciones:

B1 siempre mayor que A1;

B1 - A1 mayor en un 25% de plena escala de la sonda seleccionada.

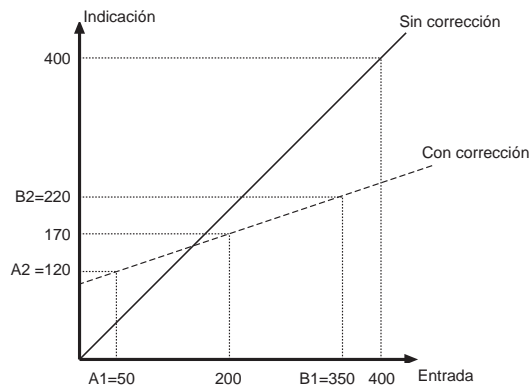
Ejemplo:

Sens = 9; TyPE = 0 (Pt100 escala natural -200 ... +600); dPS = 0

LoS = 0; HiS = 400; oFt = 0

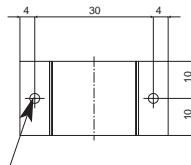
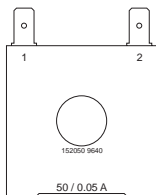
Puntos de referencia en la curva real: A1 = St00 = 50; B1 = St01 = 350 (B1 - A1 = 300 mayor en un 25% de 800)

Puntos correspondientes en la curva corregida: A2 = St02 = 120; B2 = St03 = 220

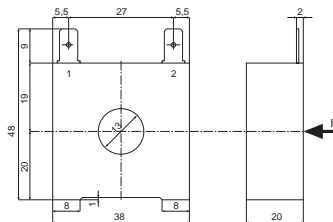


18 • ACCESORIOS

• TRANSFORMADOR AMPERIMÉTRICO



Agujero de fijación para tornillos autorroscantes 2,9 x 9



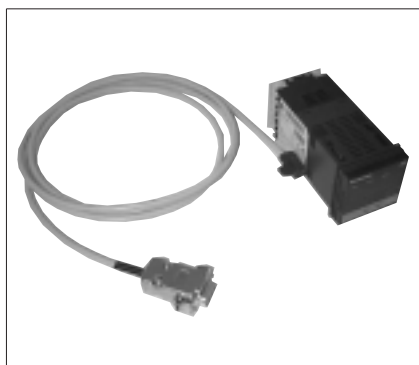
Estos transformadores se usan para medidas de corriente de 50 ÷ 60 Hz entre 25A y 600A (corriente primaria nominal). La característica peculiar de estos transformadores es el alto número de espiras del secundario. Esto permite obtener una corriente secundaria muy baja, adecuada para un circuito electrónico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

• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

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

CÓD. 330200	IN = 50 A.ac OUT = 50 mA.ac
CÓD. 330201	IN = 25 A.ac OUT = 50 mA.ac

• Cable Interfaz RS232 para configuración instrumentos



Nota. El cable de configuración del PC se suministra junto con el software de programación.

La conexión debe efectuarse con el instrumento alimentado (ON) y con las entradas y salidas no conectadas.

• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

WSK-0-0-0

Cable Interfaz + CD Winstrum

CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

MODELO				ALIMENTACIÓN			
1600P	1600P	0	20...27Vac/dc	COMUNICACIÓN DIGITAL			
1800P	1800P	1*	100...240Vac/dc	0*	Ninguna	ENTRADAS AUXILIARES	
SALIDAS 1,2,3,4 (R/D)				2	RS 485 / RS 232	00*	Ninguna
Out1 (R)	R000	01	IN1, IN2 NPN/PNP	03	Alimentación Transmisor 10V/24V	04	IN1, IN2 NPN/PNP + Alim. Transmisor 10V/24V
Out1 (R) + Out2 (R)	RR00	06	IN SPR (0...1V) + Alim. Transmisor 10V/24V	07	IN SPR (0...10V) / IN Potenciómetro # + Alim. Transmisor 10V/24V	08	IN SPR (0/4...20mA) + Alim. Transmisor 10V/24V
Out1 (R) + Out2 (R) + Out3 (R)	RRR0*	09	IN TA (50mAac) + Alim. Transmisor 10V/24V	10	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0...1V) + Alim. Transmisor 10V	11	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0...10V) / IN Potenciómetro # + Alim. Transmisor 10V
Out1 (R) + Out2 (R) + Out3 (R) + Out4 (R)	RRRR	12	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0/4...20mA) + Alim. Transmisor 10V/24V	13	IN1, IN2 NPN/PNP IN TA (50mAac) + Alim. Transmisor 10V/24V	33	IN SPR (0...1V)
Out1 (D)	D000	34	IN SPR (0...10V) / IN Potenciómetro #	35	IN SPR (0/4...20mA)	36	IN TA (50mAac)
Out1 (D) + Out2 (R)	DR00						
Out1 (D) + Out2 (R) + Out3 (R)	DRR0						
Out1 (D) + Out2 (R) + Out3 (R) + Out4 (R)	DRRR						
Out1 (D) + Out2 (D)	DD00						
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (R)	DDR0						
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (R) + Out4 (R)	DDRR						
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D)	DDD0						
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D) + Out4 (R)	DDDR						
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D) + Out4 (D)	DDDD						
SALIDAS 5, 6							
Ninguna	00*						
OUT 5 (W1) 0...10V	V0						
OUT 5 (W1) 0/4...20mA	I0						
OUT 5 (W1) 0...10V OUT 6 (W2) 0...10V	VV						
OUT 5 (W1) 0/4...20mA OUT 6 (W2) 0...10V	IV						
OUT 5 (W1) 0/4...20mA OUT 6 (W2) 0/4...20mA	II						

(*) Identificación versión estándar

La entrada desde potenciómetro necesita la alimentación 10 V
Para entrada PTC se debe efectuar pedido específico de calibración

**Se ruega contactar con el personal GEFRA 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 solo 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/o daños a las personas o 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 o 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 tarjetas 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 °C.

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 continua.

GEFRAN spa declina toda responsabilidad por los daños a personas o cosas, originados por alteraciones o uso erróneo, impropio o no conforme con las características del instrumento.

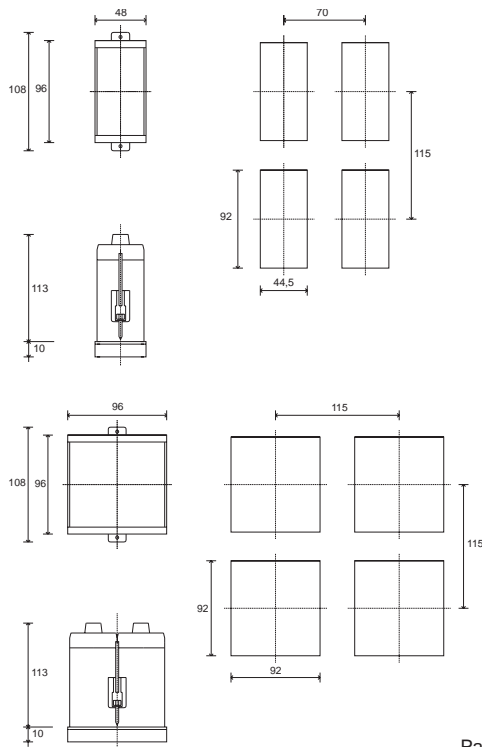
MANUAL DO USUÁRIO

VERSÃO DE SOFTWARE 3.2x
código 80090A / Edição 08 - 06/03



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. Para obter o grau de proteção frontal IP65 é necessário tirar o instrumento da caixa, aplicar a junta de vedação com adesivo na borda da frente da caixa e voltar a colocar o instrumento na caixa.

MARCA DA CE: Conformidade EMC (compatibilidade eletromagnética) de acordo com a Diretiva 89/336/CEE com referência às Normas genéricas 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. Restrições: o modelo 1800P é conforme a Norma EN55011 para emissão radiada em ambiente industrial

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 GEFAN 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 (1600P), 20 e 13mm (1800P)
Teclas	5 do tipo mecânico (*, Man/Aut, INC, DEC, F)
Precisão	0,2% do fundo de escala a temperatura ambiente de 25°C
Entrada principal	TC, RTD (Pt100 - JPT100), PTC, 60mV Ri ≥ 1MΩ; 10V Ri ≥ 10KΩ; 20mA, Ri = 50Ω
Termopares	IEC 584-1 (J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi)
Erro na junta fria	0,1° / °C
Tipo RTD (escala configurável dentro do campo indicado, com ou sem ponto decimal)	DIN 43760 (Pt100, JPT100)
Tipo PTC (a pedido)	990Ω, 25°C
Resistência de linha máx. para RTD	20Ω
Segurança	Deteção 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 / di	0.0 ... 999.9% / 0.00 ... 99.99min / 0.00 ... 99.99min
Ações de controle	Aquecimento / resfriamento
Saídas de controle	on / off, pwm
Tempo de ciclo	0.1 ... 200 seg
Tipos de saída principal	relé, lógica, contínua (opcional)
Softstart	0.0 ... 500.0 min
Limite máx. de potência de aquecimento / resfriamento	0.0 ... 100.0 %
Definição de falha de potência	-100.0 ... 100.0 %
Função desligamento	Mantém visualiz. de PV, possibilidade de exclusão
Alarmes configuráveis	3 configuráveis do tipo: máximo, mínimo, simétricos, 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, cosφ = 1
Saída lógica para relés estáticos	11Vcc, Rout = 220Ω (6V/20mA)
Setpoint remoto ou Entrada amperométrica (opcionais)	0 ... 10V, 2 ... 10V, Ri ≥ 1MΩ 0 ... 20mA, 4 ... 20mA, Ri = 5Ω Potenciômetro > 500Ω, TA 50mAac, 50/60Hz, Ri = 1,5Ω, isolamento 1500V
Fundo de escala TC	Configurável de 0, ... , 100.0A
Alimentação para transmissor (opcional)	10 / 24Vcc filtrada, máx 30mA proteção de curto-circuito, isolamento 1500V
Sinal de retransmissão analógica (opcional)	10V / 20mA, isolamento 1500V
Entradas lógicas (opcional)	24V NPN, 4.5mA; 24V PNP, 3.6mA isolamento 1500V
Interface serial (opcional)	CL; RS422/485; RS232; isolamento 1500V
Baud rate	1200 ... 19200
Protocolo	GEFRAN / MODBUS
Alimentação (tipo switching)	(padrão) 100 ... 240Vca/cc ±10%; 50/60Hz, 18VA máx (op.) 20...27Vca/cc ±10%; 50/60Hz, 11VA 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	400g (1600P); 600g (1800P) na versão completa

A conformidade com a EMC foi verificada usando as seguintes ligações

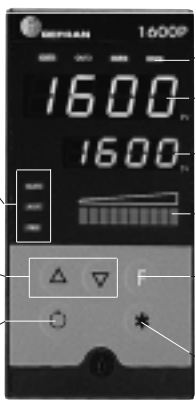
FUNÇÃO	TIPO DE CABO	COMPRIMENTO UTILIZADO
Cabo de alimentação	1 mm ²	1 m
Cabo de saída do relé	1 mm ²	3,5 m
Fios de ligação serial	0,35 mm ²	3,5 m
Fios de ligação T.C.	1,5 mm ²	3,5 m
Entrada do termopar	0,8 mm ² compensado	5 m
Entrada da termorresistência*PT100*	1 mm ²	3 m

3 • DESCRIÇÃO FRONTAL DO INSTRUMENTO

Indicadores de função:
Indicam o modo de operação
MAN= OFF (controle automático)
MAN= ON (controle manual)
AUX = ON (programa em reset)
PRG = ON (programa em execução)

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)

Botão M/A:
Função definida pelo parâmetro butt



Indicação do estado das saídas:
OUT 1 (Main); OUT 2 (AL 1);
OUT 3 (AL2); OUT 4 (HB)

Display PV: Indicação da variável de processo
Visualização dos 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

Bargraph: Representação em percentagem para a variável definida pelo parâmetro bARG

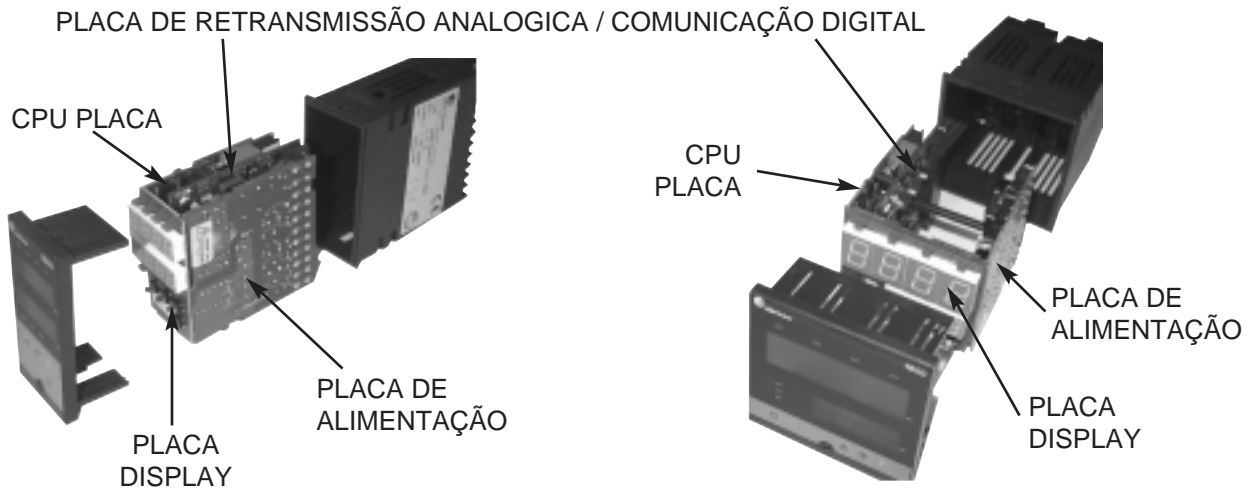
Botão função:
Permite o acesso às várias fases de configuração •• Confirma a alteração dos parâmetros definidos, passando ao seguinte ou ao anterior mediante pressão na tecla Auto/Man

Botão "*":
Função definida pelo parâmetro but. 2

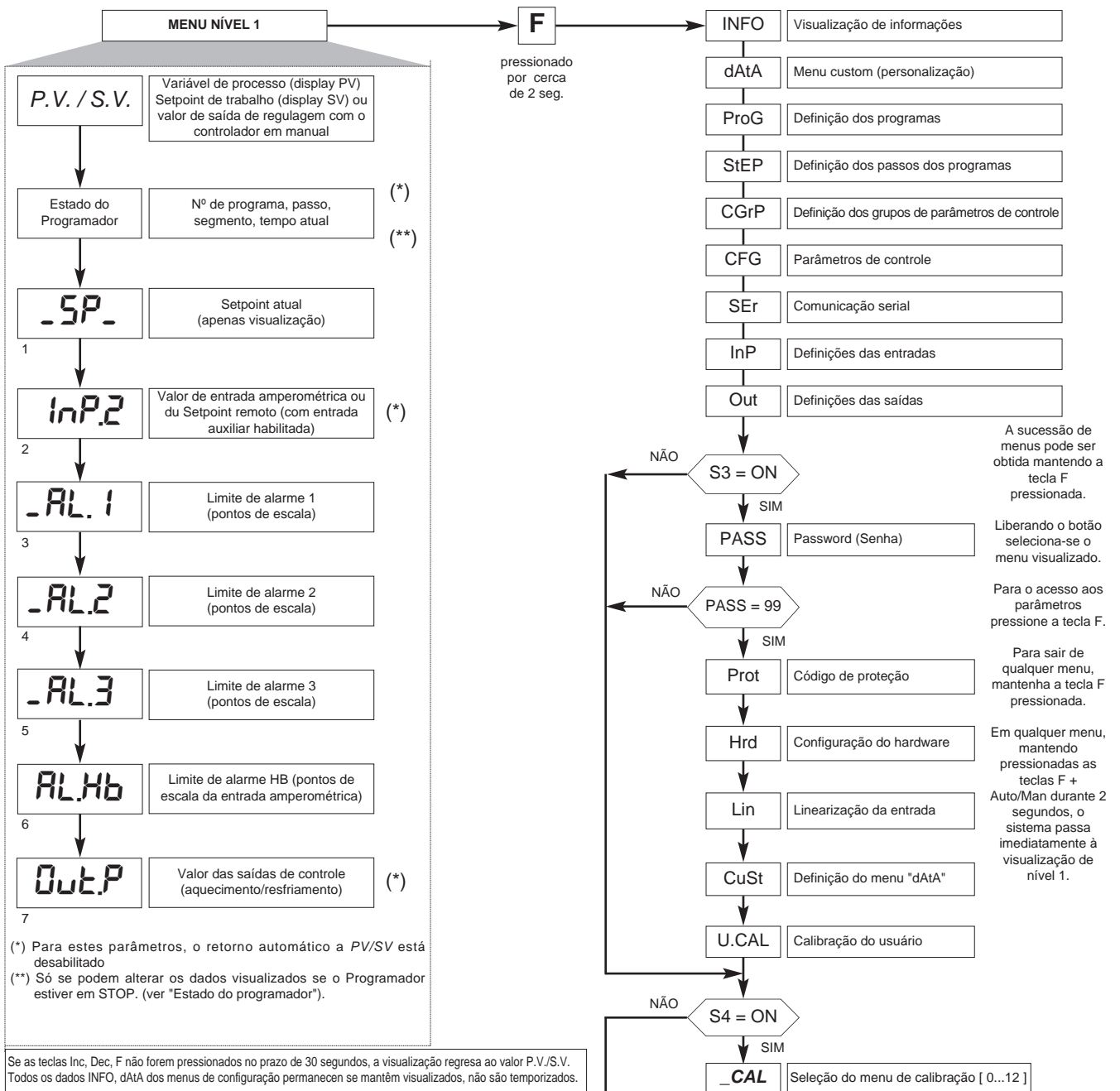
4 • CONEXÕES

• Alimentação	• Saídas	• Saídas	
<p>~ (12) Padrão: 100...240Vca/cc ±10%</p> <p>PWR (13) Opcional: 20...27Vca/cc ±10%</p> <p>~ (13) 50/60Hz</p>	<p>+W2 (33) Saída de uso genérico configurável pelo usuário</p> <p>+W1 (32) analógica isolada 1500V (0... 10V, 0... 20mA, 4...20mA)</p> <p>0V (31)</p>	<p>(11) - Saída de uso genérico configurável pelo usuário</p> <p>(10) + Out4 (AL3/HB)</p>	
• Saídas	• Alimentação do transmissor	• Entradas digitais	
<p>Out1 (Main) (-) NC (14) Saídas de uso genérico configuráveis pelo usuário</p> <p>(C) (15) - relè 5A/250Vca, cosφ=1</p> <p>(+) NO (16) - lógica 11Vcc, Rout=220Ω (6V/20mA)</p> <p>Out2 (AL1) (-) NC (17)</p> <p>(C) (18)</p> <p>(+) NO (19)</p> <p>Out3 (AL2) (-) NC (20)</p> <p>(C) (21)</p> <p>(+) NO (22)</p>	<p>Alimentação do transmissor isolada 1500V</p> <p>10/24 Vcc, máx. 30mA proteção de curto-circuito</p> <p>(9) + Vt</p> <p>(5) GND</p>	<p>Entradas digitais isolada 1500 V</p> <p>-NPN 24V, 4,5mA -PNP 24V, 3,6Ma (12V, 1,2mA)</p> <p>(8) IN2</p> <p>(7) IN1</p> <p>(5) COM</p>	
• Linha serial	• Entrada auxiliar	• Entradas	
<p>Linha serial isolada de 1500V, configurável. Current Loop passiva (máx. 1200 baud)</p> <p>RS422/485 ou RS232 (a pedido)</p> <p>(27) Tx A (Data +)</p> <p>(26) + Tx</p> <p>(25) - Rx</p> <p>(24) + Rx</p> <p>RS485 2 fios RS232</p>	<p>Entrada auxiliar isolada 1500 V</p> <p>trasf. amperométrico 50mAca; 1,5Ω; 50/60Hz</p> <p>set-point remoto 0...20mA, 4...20mA, 5Ω, 0...1V, 0...10V, > 1MΩ</p> <p>(6) ~ +</p> <p>(5) ~ -</p>	<p>Termopares disponíveis: J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi</p> <p>- Respeite as polaridades - Para extensões, use o cabo compensado adequado ao tipo de TP utilizado</p> <p>(2) -</p> <p>(1) +</p>	
• Linear (V)	• Linear (I)	• Pt100 2 fios ou PTC	• Pt100 3 fios
<p>Entrada linear em tensão contínua 0...50mV, 10...50mV, 0...10V, 2...10V</p> <p>(2) -</p> <p>(1) +</p>	<p>Entrada linear em corrente contínua 0...20mA, 4...20mA</p> <p>(4) -</p> <p>(2) -</p> <p>(1) +</p>	<p>Utilize fios de seção adequada (min. 1mm²) PT100, JPT100, PTC</p> <p>(3) -</p> <p>(2) -</p> <p>(1) +</p>	<p>(3) -</p> <p>(2) -</p> <p>(1) +</p>

Estrutura do instrumento: identificação das placas

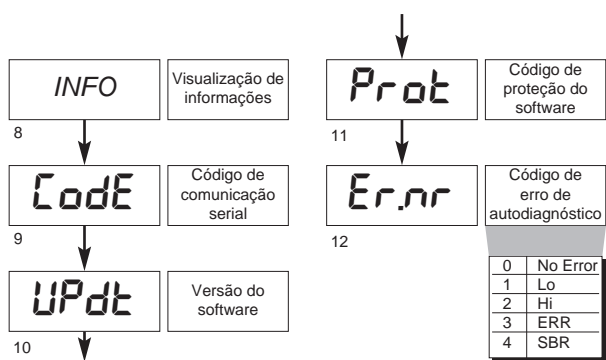


5 • PROGRAMAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

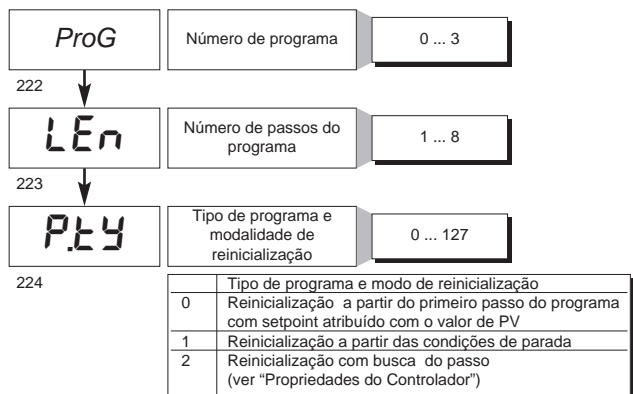


Nota: Uma vez que se entra em uma determinada configuração, todos os parâmetros não necessários deixam de ser visualizados.

• Visualização InFo

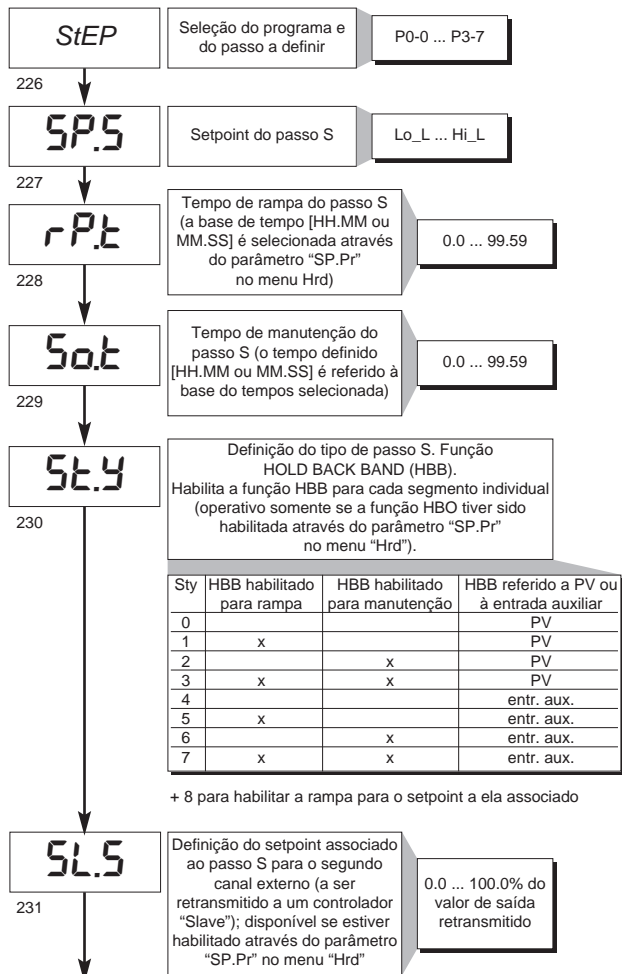


• ProG

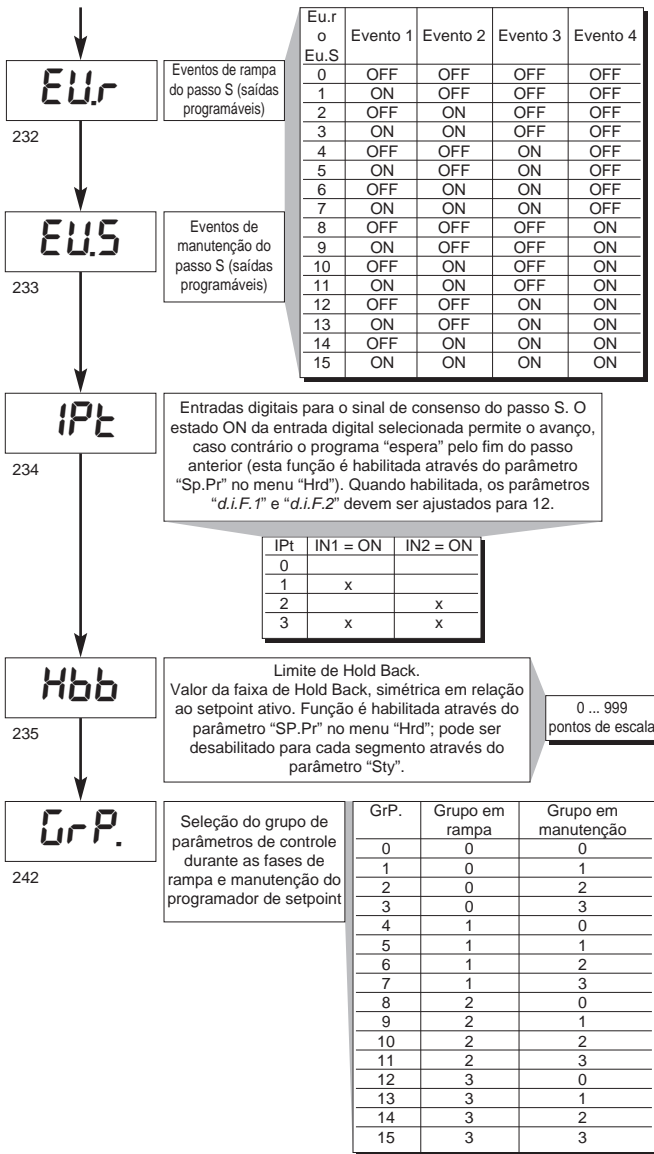


- + 8 Aguardando comutação STOP /START
- + 16 Loop contínuo. No fim do ciclo o programa recomeça a partir do primeiro passo (exclui a função seguinte +32)
- + 32 No fim do ciclo a saída de controle passa ao estado definido em "FAcP" na fase de configuração
- +64 Programa em simulação rápida (ver "Propriedades do Controlador")

• StEP

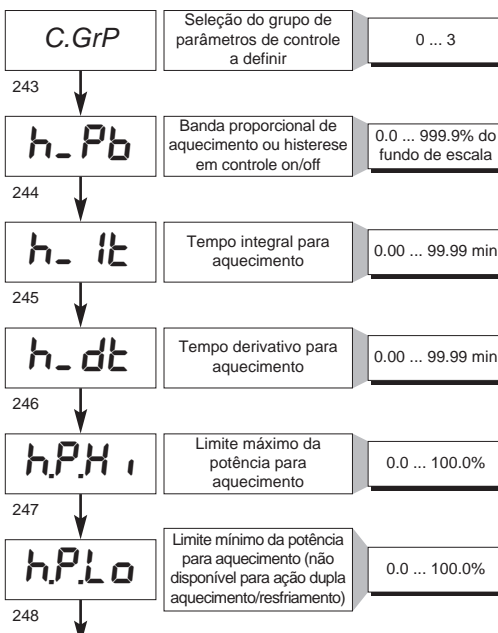


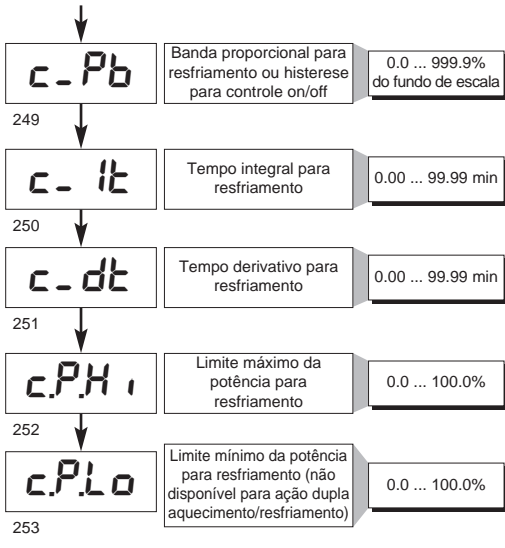
Eu.r o Eu.S	Evento 1	Evento 2	Evento 3	Evento 4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON



+ 16 para forçar os limites de potência do grupo 0 em fase de manutenção

• C.GrP





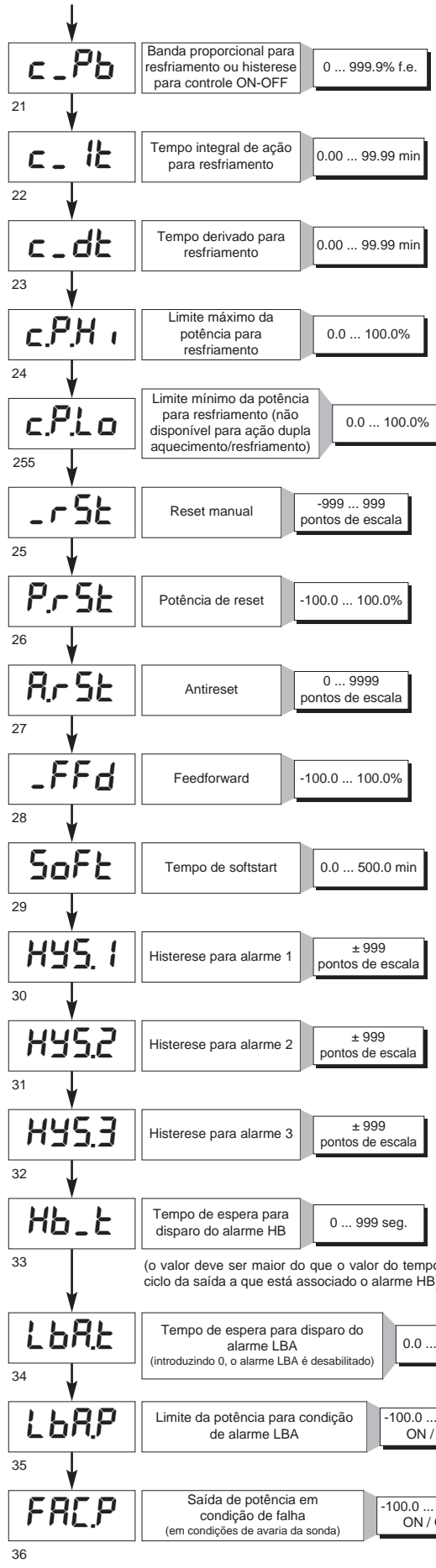
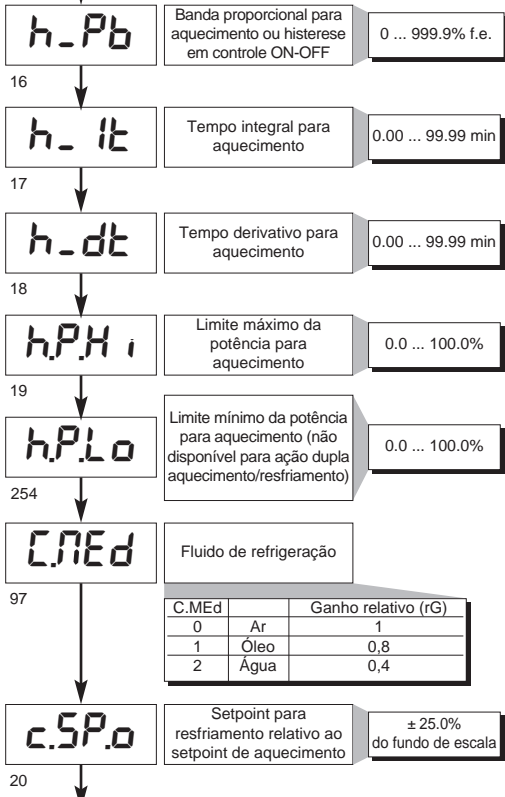
• CFG

CFG Parâmetros de controle

15 **S.tun** 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
6	-	-	-
7	-	-	-
8	ESPERA	NÃO	NÃO
9	AVANÇA	NÃO	NÃO
10	ESPERA	SIM	NÃO
11	AVANÇA	SIM	NÃO
12	ESPERA	NÃO	SIM
13	AVANÇA	NÃO	SIM

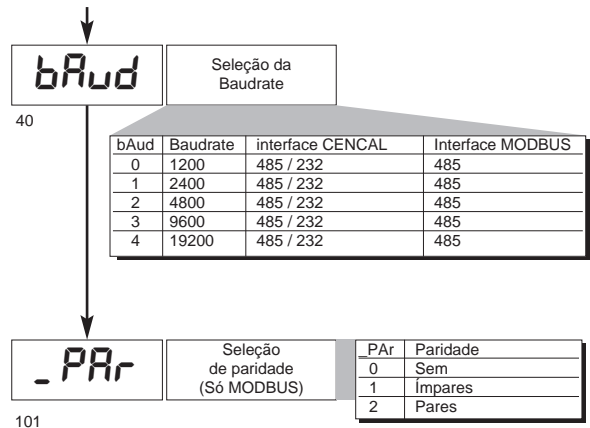
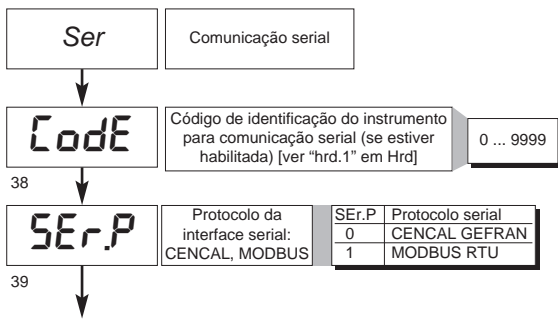
Notas:
 1) Comutando de automático para manual, as funções S.tun ativas são anuladas
 2) Códigos 9-11-13: a função ativa inibe o alarme LbA



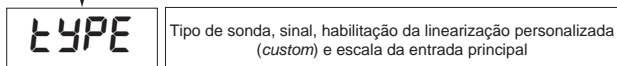
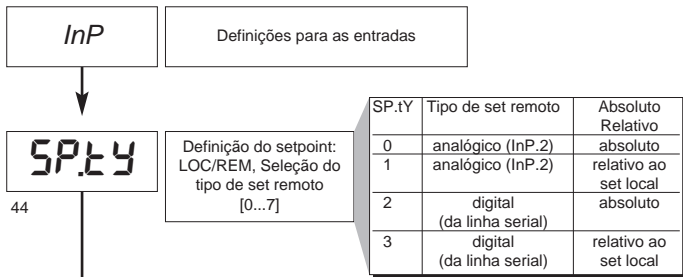
(*) O alarme LBA pode ser reinicializado pressionando-se simultaneamente as teclas Δ + ▽ quando se visualiza OutP, ou passando-se para o controle Manual

Nota
 Os parâmetros h-Pb, h-It, h-dt, h.P.Hi, h.P.Lo, c-Pb, c-It, c-dt, c.P.Hi, c.P.Lo são somente para leitura (read only) se a opção "grupos de parâmetros de controle" tiver sido selecionada (mostrando valores atualizados).
 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



• InP



SENSOR: TC (SEnS=0)

tYPE	Tipo de sonda	Escala (C/F)	Campo máx da escala sem ponto decimal	Campo máx da escala com ponto decimal
0	J (Fe-CuNi)	C	0 / 1000	0.0 / 999.9
1	J (Fe-CuNi)	F	32 / 1832	32.0 / 999.9
2	K (NiCr-Ni)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
3	K (NiCr-Ni)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
4	R (Pt13Rh - Pt)	C	0 / 1750	não disponível
5	R (Pt13Rh - Pt)	F	32 / 3182	não disponível
6	S (Pt10Rh - Pt)	C	0 / 1750	não disponível
7	S (Pt10Rh - Pt)	F	32 / 3182	não disponível
8	T (Cu-CuNi)	C	-200 / 400	-199.9 / 400.0
9	T (Cu-CuNi)	F	-328 / 752	-199.9 / 752.0
10	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	C	44 / 1800	não disponível
11	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	F	111 / 3272	não disponível
12	E (NiCr-CuNi)	C	-100 / 750	-100.0 / 750.0
13	E (NiCr-CuNi)	F	-148 / 1382	-148.0 / 999.9
14	N (NiCrSi-NiSi)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
15	N (NiCrSi-NiSi)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
16	(Ni - Ni18Mo)	C	0 / 1100	0.0 / 999.9
17	(Ni - Ni18Mo)	F	32 / 2012	32.0 / 999.9
18	L - GOST (NiCr-CuNi)	C	0 / 600	0.0 / 600.0
19	L - GOST (NiCr-CuNi)	F	32 / 1112	32.0 / 999.9
20	TC	C	escala personalizada	(*)
21	TC	F	escala personalizada	(*)

SENSOR: CORRENTE 20mA ou TRANSMISSOR (SEnS=4)

tYPE	Tipo de sinal	Escala	Campo máx da escala
0	0...20mA	linear	-1999 / 9999
1	0...20mA	linear custom	valores cf. tabela 32 valores em Lin.
2	4...20mA	linear	-1999 / 9999
3	4...20mA	linear custom	valores cf. tabela 32 valores em Lin.

SENSOR: TENSÃO 10V ou TRANSMISSOR (SEnS=5)

tYPE	Tipo de sinal	Escala	Campo máx da escala
0	0...10V	linear	-1999 / 9999
1	0...10V	linear custom	valores cf. tabela 32 valores em Lin.
2	2...10V	linear	-1999 / 9999
3	2...10V	linear custom	valores cf. tabela 32 valores em Lin.

SENSOR: PERSONALIZADO 10V (SEnS=6)

tYPE	Tipo de sinal	Escala	Campo máx da escala
0	Custom 0...10V	linear	-1999 / 9999
1	Custom 0...10V	linearizada	valores cf. tabela 32 valores em Lin.

SENSOR: CUSTOM 50mV, 20mA (SEnS=7)

tYPE	Tipo de sinal	Escala	Campo máx da escala
0	Custom	linear	-1999 / 9999
1	Custom	linearizada custom	valores cf. tabela 32 valores em Lin.

(*) A definição da linearização e dos limites de escala, com ou sem ponto decimal, pode ser feita através do PC mediante linha serial.

SENSOR: RTD 3 fios (SEnS=1)

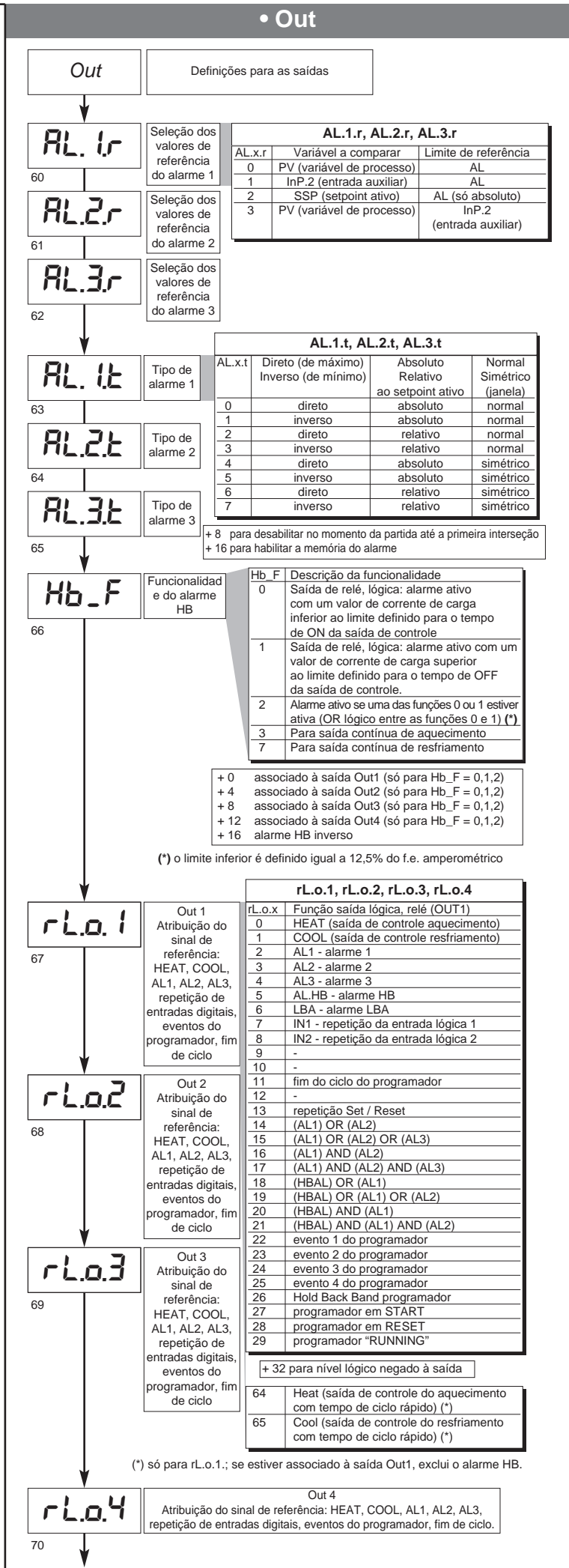
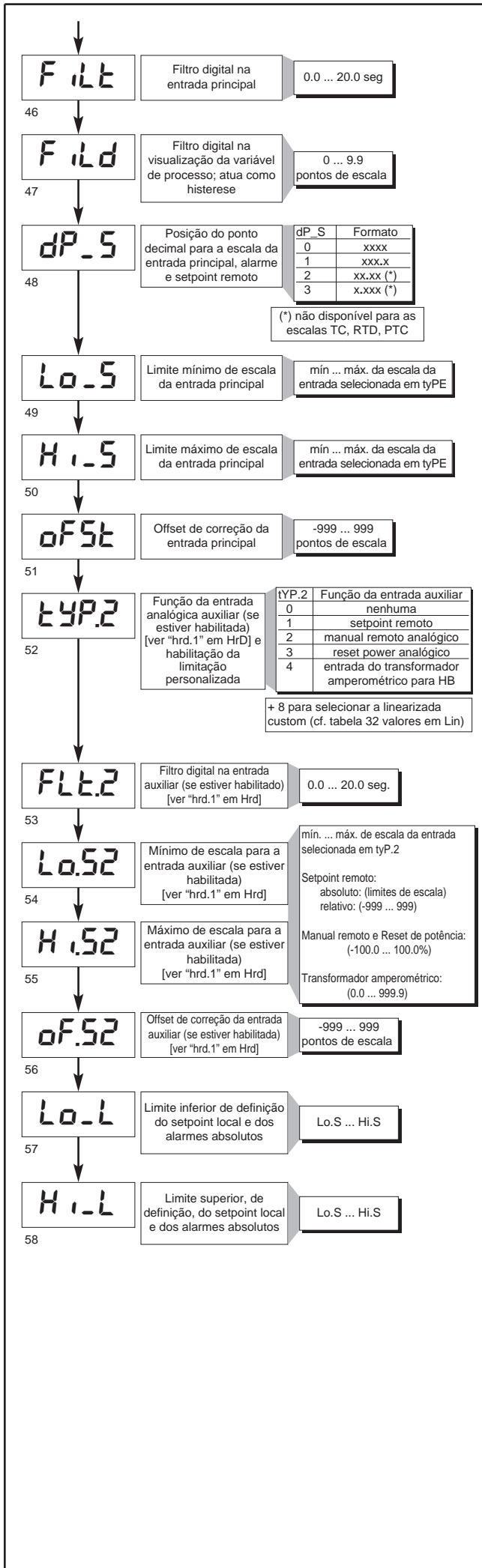
tYPE	Tipo de sonda	Escala (C/F)	Campo máx da escala sem ponto decimal	Campo máx da escala com ponto decimal
0	PT100	C	-200 / 850	-199.9 / 850.0
1	PT100	F	-328 / 1562	-199.9 / 999.9
2	JPT100 (JIS C 1609/81)	C	-200 / 600	-199.9 / 600.0
3	JPT100 (JIS C 1609/81)	F	-328 / 1112	-199.9 / 999.9
4	RTD	C	escala personalizada	(*)
5	RTD	F	escala personalizada	(*)

SENSOR: PTC (SEnS=2)

tYPE	Tipo de sonda	Escala (C/F)	Campo máx da escala sem ponto decimal	Campo máx da escala com ponto decimal
0	PTC 990Ω	C	-55 ... 120	-55.0 ... 120.0
1	PTC 990Ω	F	-67 ... 248	-67.0 ... 248.0
2	PTC 990Ω	C	escala personalizada	(*)
3	PTC 990Ω	F	escala personalizada	(*)

SENSOR: TENSÃO 50mV (SEnS=3)

tYPE	Tipo de sinal	Escala	Campo máx da escala
0	0...50mV	linear	-1999 / 9999
1	0...50mV	linear custom	valores cf. tabela 32 valores em Lin.
2	10...50mV	linear	-1999 / 9999
3	10...50mV	linear custom	valores cf. tabela 32 valores em Lin.



• Hrd

-Ct.1 Tempo de ciclo da saída "OUT1" relé ou lógica = HEAT ou COOL 1... 200 seg (0.1...20.0 seg)

-Ct.2 Tempo de ciclo da saída "OUT2" relé ou lógica = HEAT ou COOL 1... 200 seg

-Ct.3 Tempo de ciclo da saída "OUT3" relé ou lógica = HEAT ou COOL 1... 200 seg

-Ct.4 Tempo de ciclo da saída "OUT4" relé ou lógica = HEAT ou COOL 1... 200 seg

-rEL. Ação de falha (definição do estado em caso de sonda avariada) saídas de alarme AL1, AL2, AL3; Seleção da segurança intrínseca

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

Notas:
1) Em caso de avaria da sonda o estado lógico de cada alarme assume o valor lógico selecionado sem ter considerar o tipo de alarme (direto ou inverso): ON = alarme ativo, OFF = alarme inativo
2) A atribuição dos alarmes às saídas disponíveis é feita através da introdução dos códigos "rLo1, rLo2, rLo3, rLo4"

An.o.1 Out W1 Atribuição do sinal ou valor de referência: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, IN.AUX, HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, valor da linha serial

An.o.x	Valor de referência
0	PV - variável de processo
1	SSP - setpoint ativo
2	-
3	InP.2 - entrada auxiliar
4	Desvio (SSP-PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (limite)
8	AL2 (limite)
9	AL3 (limite)
10	AL.HB - (limite)
11	Valor adquirido da linha serial
12	Setpoint associado ao programador

+ 16 para saída invertida relativamente ao valor de referência
+ 32 para saída com sinal 2...10V, 4...20mA

(*) - Limites de escala não definíveis pelo usuário
- Saída retransmitida não disponível com controle do tipo ON/OFF

LAn.1 Mínimo da escala de saída de repetição analógica 1 -1999...9999

HAn.1 Máximo da escala de saída de repetição analógica 1 -1999...9999

An.o.2 Out W2 Atribuição do sinal de referência: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, IN.AUX, HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, valor da linha serial

LAn.2 Mínimo da escala de saída de repetição analógica 2 -1999...9999

HAn.2 Máximo da escala de saída de repetição analógica 2 -1999...9999

Hrd Configuração do hardware

SP.Pt Instalação do programador e seleção de recursos

SP.Pt	Tipo de programador
0	Programador desabilitado (com programador desabilitado, a funcionalidade é a descrita no manual 1600/1800 Controlador)
1	Programador de 12 passos sem grupos de parâmetros de controle
2 (*)	Programador de 12 passos com grupos de parâmetros de controle
3 (*)	Programador de 16 passos sem grupos de parâmetros de controle

(*) em alternativa à função de linearização personalizada (custom) das entradas

SP.Pr Definição do programador

SP.Pr	Definição
1	Seleção do nº de programa com o teclado, base de tempos HH:MM
2	Seleção do nº de programa a partir das entradas digitais, base de tempos HH:MM

+ 4 base de tempos MM:SS
+ 8 para habilitar o setpoint associado
+ 16 para habilitar os 4 eventos de rampa e/ou de manutenção
+ 32 para habilitar a liberação ao avanço a partir das entradas digitais
+ 64 para habilitar Hold Back Band

hrd.1 Instalação da entrada auxiliar, das entradas digitais e da interface serial.

hrd.1	Entrada analógica auxiliar	Entrada lógica 1 (IN1)	Entrada lógica 2 (IN2)	Interface serial
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

hrd.2 Instalação das saídas a relé, lógicas MAIN, AL1, AL2, AL3 e analógicas W1, W2

hrd.2	Saída OUT1 (relé, lógica)	Saída OUT2 (relé, lógica)	Saída OUT3 (relé, lógica)	Saída OUT4 (relé, lógica)
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

+ 16 para habilitar a Saída analógica W1
+ 32 para habilitar a Saída analógica W2
+ 64 para inverter o estado dos leds relativamente ao estado da saída

Hrd.3 Instalação das teclas e bargraph

Hrd.3	Botão "set"	Bargraph
0		
1	x	
2		x
3	x	x

CtrL Tipo de controle [0...78]

CtrL	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)

• Prot

Prot Código de proteção

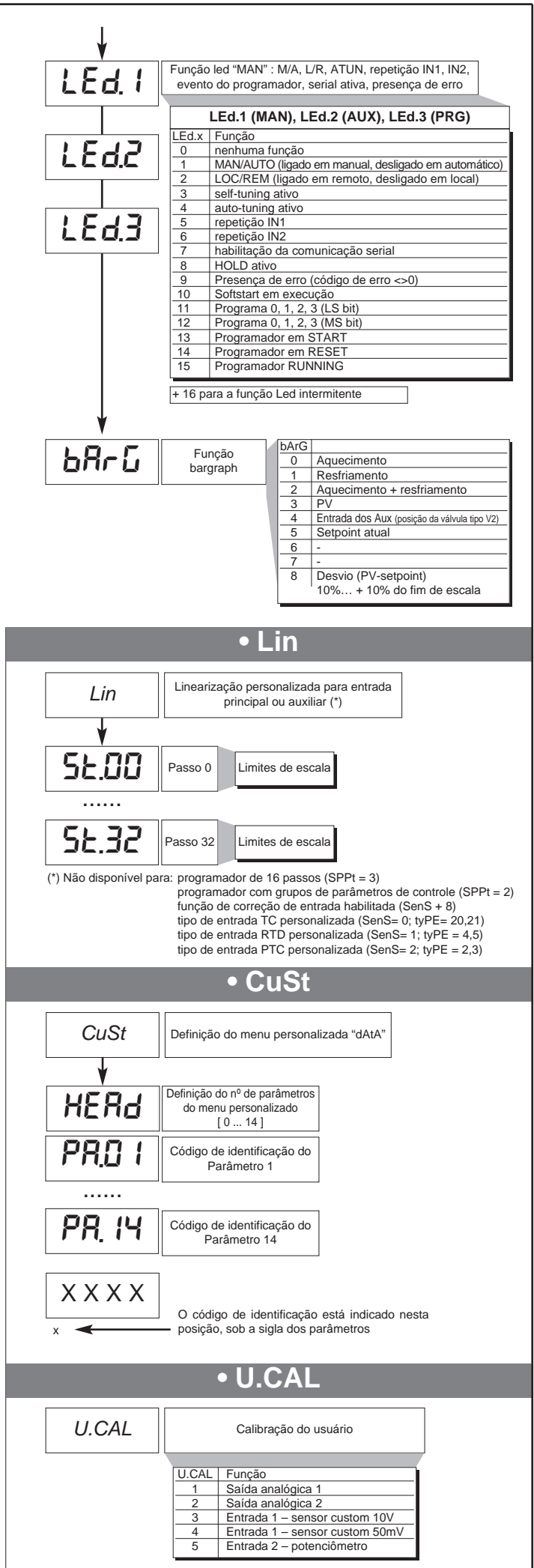
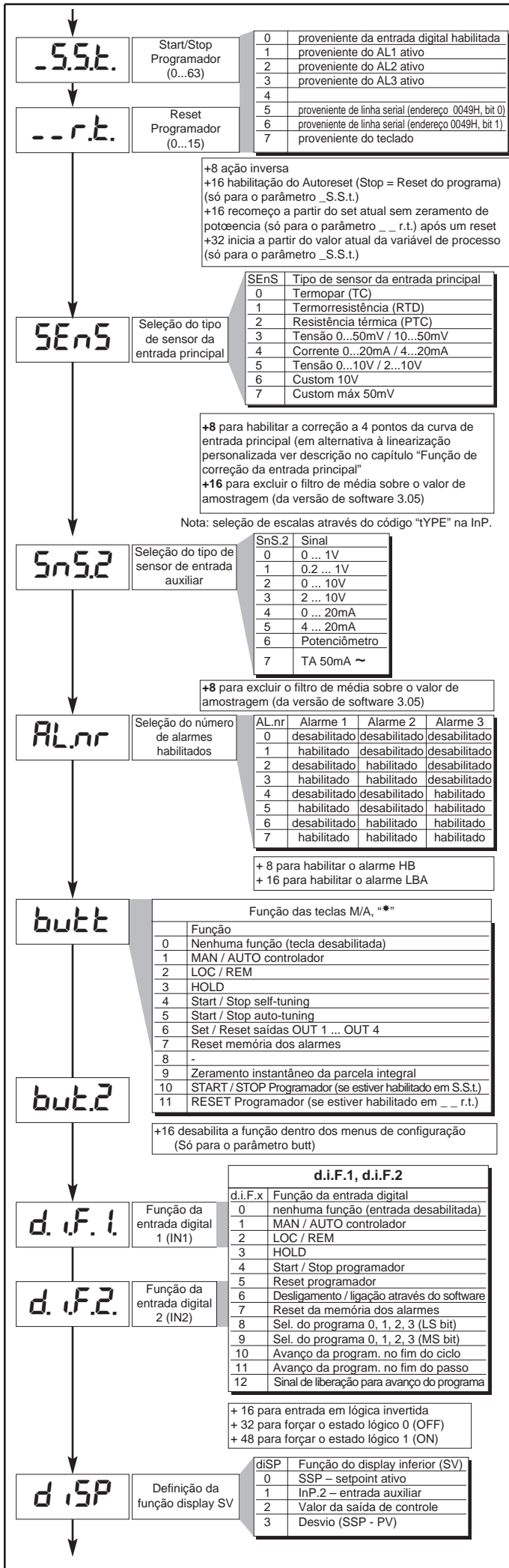
Prot	Visualização	Modificação
0	SP, InP2, alarmes, OutP, INFO, DATA	SP, alarmes, DATA
1	SP, InP2, alarmes, OutP, INFO, DATA	SP, alarmes
2	SP, InP2, alarmes, OutP, INFO	SP
3	SP	

+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

Seleção do tempo de amostragem da ação derivativa:
+ 0 amostragem 1 seg.
+ 16 amostragem 2 seg.
+ 32 amostragem 8 seg.
+ 64 amostragem 240 seg.

No controle de tipo ON/OFF o alarme LbA está desativado



6 • O PROGRAMADOR

O instrumento a que este manual se refere, reúne duas funcionalidades: controlador e programador de loop simples.

A função de programador permite executar um programa como conjunto de passos, sendo cada um destes constituído por dois segmentos:

- √ uma rampa
- √ uma permanência.

Cada passo é caracterizado por um conjunto de dados:

- SPs: valor de setpoint
- rPt: tempo de rampa, de 0,0 a 99 h 59' (base de tempos h. m.) ou 99'59" (base de tempos m. s.); define um tempo que admita uma variação que seja mais rápida ou menos rápida em função do valor inicial e do setpoint que se desejar atingir.
- Sot: tempo de permanência de 0,0 a 99 h 59' (base de tempos h. m.) ou 99'59" (base de tempos m. s.)
- Hbb: banda de tolerância simétrica relativa ao setpoint e referida à entrada principal ou à entrada auxiliar.
- Eur: saídas 1 ...4; código da combinação de saída (0-15) programáveis na fase de rampa.
- EuS: saídas 1 ...4; código da combinação de saída (0-15) programáveis na fase de manutenção.
- iPt: entradas ativas (ON) como liberação à execução
- SLS: setpoint destinado a gerenciar um controlador escravo com a mesma base de tempos
- GrP: grupos de parâmetros de controle e limites de potência (até 4) selecionáveis a nível de cada segmento

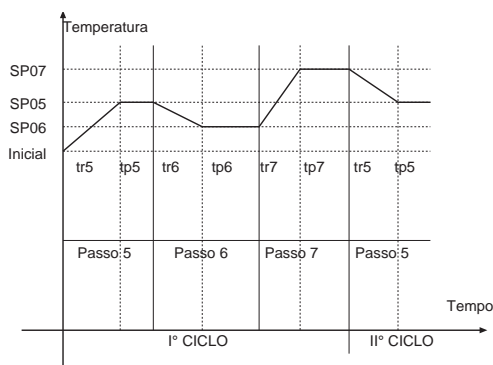
O total de passos de programa à disposição é 12 (16*) e podem formar um máximo de 4 programas. Exemplos de organização:

2 programas de 3 e 4 passos, 4 programas de 3 passos, 2 programas de 6 passos, etc..

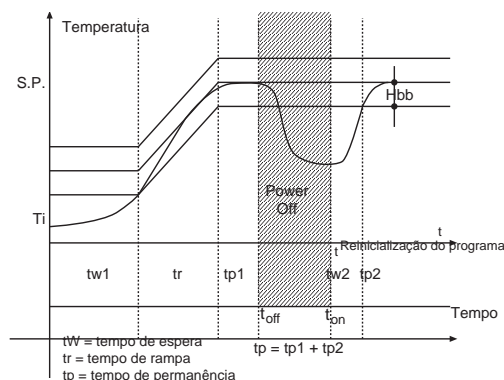
É importante lembrar que o parâmetro Sty define a habilitação de Hbb (na rampa, em fase de permanência ou em ambas) e o valor de referência (PV ou entrada auxiliar).

(*) em alternativa à linearização personalizada das entradas (ver parâmetro SP.Pr, menu Hrd)

Exemplo de PROGRAMA



Exemplo de FUNÇÃO HBB (faixa de manutenção)



7 • CARACTERÍSTICAS DO PROGRAMADOR

- Estão disponíveis, no máximo, 12 ou 16 (*) passos organizáveis em 4 programas. Um passo de programa inclui a rampa e a permanência.
- Os tempos de rampa e de permanência são programáveis com uma base selecionável de 99 horas, 59 minutos ou 99 minutos, 59 segundos.
- Precisão da base de tempos superior a 4 seg para cada 10 horas.
- **Seleção do programa** a partir do teclado, entrada digital ou linha serial.
- **Controle do programa** a partir do teclado, entradas digitais (START/STOP, RESET, fim de programa), linha serial ou de eventos (AL1, AL2, AL3).
- **Modalidade de parada e reinicialização do programador:**
a partir de uma entrada digital, a partir da tecla "Incrementa" (START), "Decrementa" (STOP) e do botão M/A (RESET) na ausência de outras habilitações, a partir do estado dos alarmes (ON = START). Há vários modos para reinicializar o programador após um desligamento (power down):
do setpoint anterior ao desligamento do valor da variável de processo no momento de ligação, com pesquisa ideal do setpoint para frente/para trás no tempo, com tempo de espera do start
- **No estado de stop é possível modificar:**
o setpoint atual, o tempo atual do passo, o nº do programa, o nº do passo, a fase ou segmento (rampa ou permanência)
- **Entradas de consenso e saídas de evento** associadas ao próprio passo. No início de cada passo são analisadas as condições de entrada programadas. Se forem completamente satisfeitas, a execução avança atualizando as saídas associadas e reiniciando a base de tempos.
- **Sinalização de fim de programa**, forçando ou não forçando as saídas de controle.
- Definição de uma faixa de tolerância referente ao setpoint, no caso da variável ser externa a esta, a base de tempos é interrompida (alarme HBB hold back band).
- **Setpoint secundário** com a mesma base de tempos para gerenciar um controlador escravo através da saída de repetição W1 ou W2.
- Modularidade total das funções; fácil exclusão das não desejadas.
- Até 4 grupos de parâmetros de controle e limites de potência selecionáveis de acordo com o nível de segmento (rampa e/ou manutenção).

Funcionalidades do Programador

- A variação do setpoint local, ocorrida durante uma fase de parada do programa, provoca a reinicialização do passo (step) que estava sendo feito, mantendo o tempo de rampa definido.
- Em caso de desligamento e ligação do instrumento, a execução do programa pode continuar ou reiniciar no primeiro passo, ou então procurar o passo com set mais próximo à PV (ver parâmetro Pty em configuração ProG para definir as condições de reinicialização).
- A comutação START/STOP realizada no fim do programa provoca o reset do programa e a reinicialização do mesmo.
- **Simulação rápida do programa:**
Um programa selecionado pode ser facilmente controlado, ativando-o na modalidade de **simulação rápida**.
A habilitação é feita definindo no menu ProG em código Pty, o valor +64.
O programa roda com tempos de rampa e permanência limitados a 20 e 10 segundos, respectivamente. São respeitados valores definidos inferiores.

Deste modo a duração máxima de um passo é 30 segundos.

Durante o funcionamento em simulação rápida, a faixa de hold back (Hbb) é inibida, enquanto a saída de regulação assume o valor Fac.P. Todas as outras funções habilitadas estão ativas: tipos de reinicialização, start/stop, reset, manual/automático, fim de ciclo ou ciclo contínuo, saídas de eventos, liberações provenientes de entradas digitais, setpoint do segundo canal, etc..

– A função de Autoreset implica que o reset do programador esteja ativo em fase de Stop, com a consequente aquisição do valor da variável como setpoint atual e zeramento da base de tempos.

– Com o controlador em funcionamento manual ou com o setpoint remoto absoluto, a base de tempos do programador está parada.

– Na passagem de set remoto a local, o setpoint assume o valor do set remoto no instante em que se verificar a comutação.

Controle do programa a partir do teclado:

Na ausência de habilitações para entradas digitais, alarmes, tecla M/A (butt = 10, 11), o controle do programa é feito quando é visualizado o estado do programador usando as teclas Incrementa, Decrementa e M/A.

Incrementa em stop = START; Decrementa em start = STOP; M/A pressionado durante 2 segundos = RESET (a condição é mantida com a tecla pressionada); Decrementa durante 2 segundos em stop = habilitação da modificação do estado do programador.

Quando o estado do programador não é visualizado, o botão M/A mantém a função selecionada com "butt".

Modo Reset do programador:

A funcionalidade padrão prevê, com comando ativo, que o setpoint assuma o valor da variável de processo e que a potência seja forçada ao valor nulo. Com configuração +16 no valor do parâmetro " _ _ r.t." com comando de reset ativo mantém-se o setpoint atual (anterior ao reset) e o controle da potência. Esta funcionalidade é válida em caso de reset proveniente de entradas digitais ou de teclas habilitadas e também em caso de reset a seguir a mudança de programa (possível apenas em STOP) ou a partir da comutação STOP/START no fim do programa.

Reinicialização com busca de passo

O exemplo mostra um perfil de setpoint típico, realizável mediante definição de um único programa composto de 5 passos.

No momento de partida (start), se o parâmetro Pty = 2 (em ProG), o sistema ativa a busca do setpoint com valor igual à variável PV.

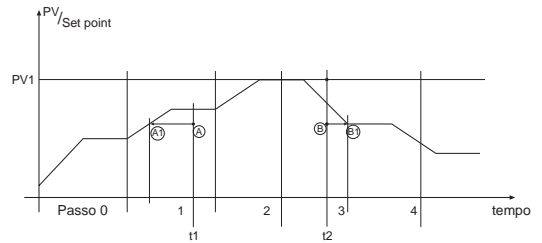
A busca é feita avançando ou recuando o valor do tempo atual, saltando fases ou passos.

Se a variável se encontrar com valores inferiores aos necessários durante uma fase de incremento do setpoint (ponto A, t1), a reinicialização é feita diminuindo a base de tempos atual interceptando o perfil do setpoint (ponto A1).

Se a variável se encontrar com valores inferiores aos necessários durante a fase de decremento do setpoint (ponto B, t2), a reinicialização é feita incrementando a base de tempos atual interceptando o perfil do setpoint (ponto B1).

No caso da interseção não ser possível, como acontece no caso da variável ao valor PV1, a reinicialização do programa é feita a partir do setpoint e do tempo atual.

Se o controle Hbb estiver ativo, a base de tempos do programador mantém-se bloqueada enquanto a variável não entrar na mesma faixa de tolerância definida, simétrica em relação ao valor de setpoint.



8 • ESTADO DO PROGRAMADOR

EXEMPLO de visualização do Estado do programador:

Programa = 2, Passo = 5, Segmento = Manutenção, Tempo decorrido = 20:42 (MM:SS)



Só no caso do programa estar em STOP é que o setpoint pode ser diretamente modificado através do teclado.

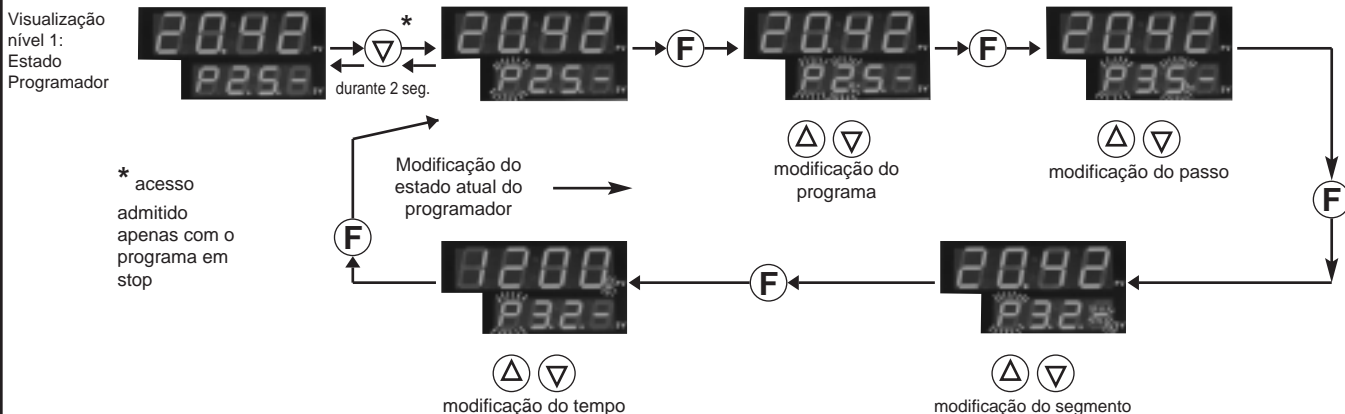
Para alterar o estado do programador proceda do seguinte modo: pressione a tecla Decrementa durante 2 segundos, a letra "P" começa a piscar rapidamente. Com a tecla "F" percorra, rotativamente, os itens: programa, passo, segmento, tempo.

A intermitência do ponto decimal de cada elemento indica a habilitação para modificar o respectivo valor. Durante este período de habilitação a letra "P" pisca lentamente. Com os botões Incrementa e Decrementa define-se os valores desejados. Pressionando, por 2 minutos, a tecla Decrementa durante a fase de intermitência rápida do "P" ou passando para START, desabilita-se a modificação de estado do programador.

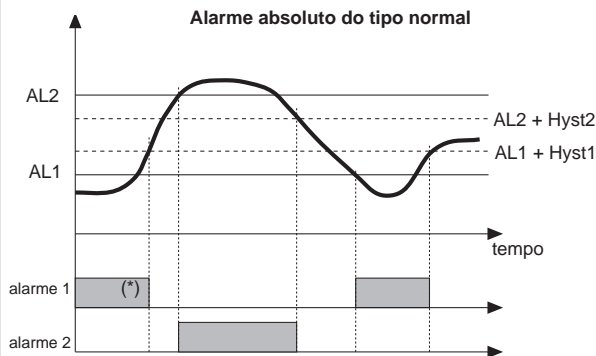
A mudança de programa gera automaticamente um reset.

Consegue-se o estado de reset definindo o passo atual como passo 0 (zero) e colocando o segmento atual em "off" (dígito inferior direito apagado).

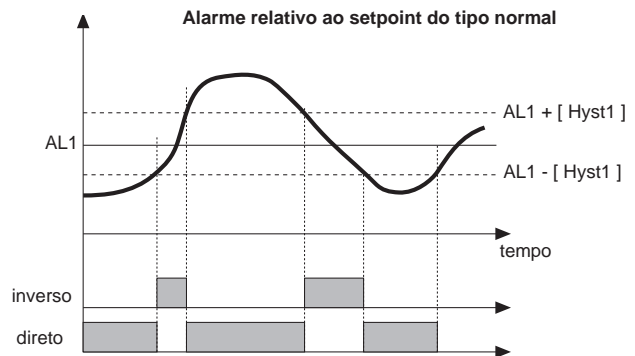
Visualização/Modificação do estado do Programador



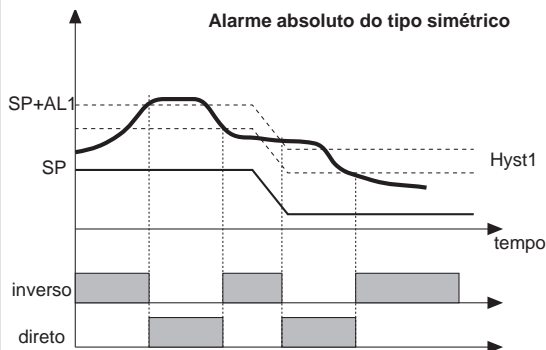
9 • ALARMES



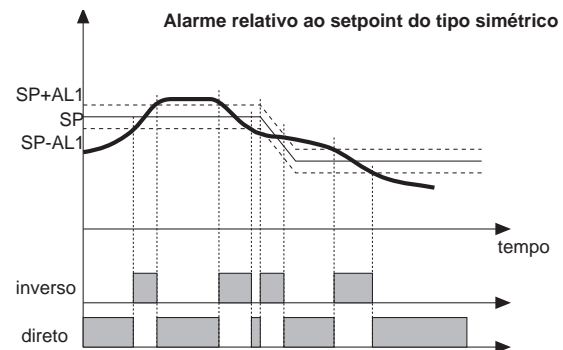
Para AL1 alarme absoluto inverso (mínimo) com Hyst 1 positiva, AL1 t=1
 (*) = OFF se existir desabilitação a partida do equipamento.
 Para AL2 alarme absoluto direto (máximo) com Hyst 2 negativa, AL2 t=0



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



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



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

ALARME HB

Este tipo de alarme é condicionado à utilização da entrada de transformador amperométrico (T.A.).

Pode sinalizar variações de absorção na carga discriminando o valor da corrente na entrada amperométrica no campo (Lo.S2 ... HI.S2). É habilitado através do código de configuração (Hrd, AL.nr); neste caso o valor de interseção 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 AL.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.

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% do fundo de escala amperométrica, o alarme HB dispara.

O reset do alarme é feito automaticamente quando se elimina a condição que o provocou.

A definição do limite AL.Hb = 0 desabilita ambos os tipos de alarme HB, desexcitando o relé associado.

A indicação da corrente de carga é visualizada selecionando o item InP2 (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), para saída contínua, 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 2%.

ALARME LBA

Este alarme identifica a interrupção da malha de controle devido a uma possível sonda em curto-circuito, sonda invertida ou ruptura da carga. Se estiver habilitado (AL.nº) determina um alarme no caso da variável não aumentar o seu valor na fase aquecimento (não decrementar no resfriamento) perante condições de fornecimento de potência máxima durante um período de tempo definível (LbA.t).

O valor da variável só é habilitado fora da banda proporcional. Para alarme ativo a potência é limitada ao valor (LbA.P).

A condição de alarme anula-se em caso de aumento da temperatura em fase de aquecimento (em caso de diminuição no resfriamento) ou através do teclado, pressionando as teclas "∇" e "Δ" ao mesmo tempo, visualizadas no nível 1, item OutP. Definindo o parâmetro LbA.t=0 a função LBA fica desabilitada.

10 • SOFT START

Se estiver habilitada, esta função parcializa a potência com base na percentagem de tempo decorrido desde o momento em que se ligou o instrumento em relação ao definido 0,0 ... 500,0 min (parâmetro "SoFT" fase CFG). O soft-start é uma alternativa do self-tuning e é ativado a seguir ao acionamento do aparelho. A ação de Soft-Start é anulada passando ao funcionamento manual.

11 • 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.

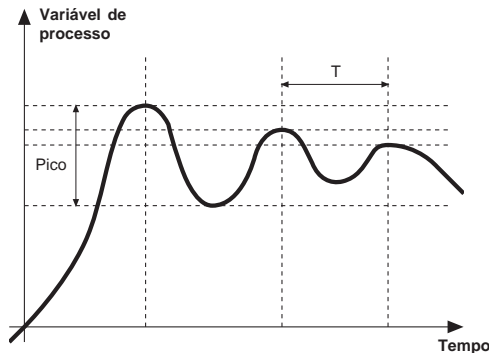
Para mais informações relativas às ações de controle contate a GEFTRAN.

12 • 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

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

(V. máximo – V mínimo) é a amplitude da escala.

Valor de tempo integral $I_t = 1,5 \times T$

Valor de tempo derivativo $d_t = I_t/4$

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.

13 • 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.F.1 ou d.i.F.2) e exclui a desativação mediante teclado.

14 • 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 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.

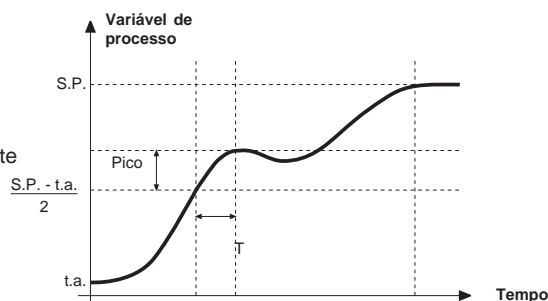
Como ativar o self-tuning:

A. Ativação ao ligar

1. Coloque o programa em STOP
2. Defina o setpoint com o valor desejado
3. Habilite o self-tuning definindo o parâmetro **Stun** com valor 2 (menu CFG)
4. Desligue o instrumento
5. Assegure-se de que o valor da temperatura está próximo da temperatura ambiente
6. 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 **butt** = 4 menu Hrd)
2. Coloque o programa em STOP
3. Coloque a temperatura de modo a aproximar-se da temperatura ambiente
4. Defina o setpoint com o valor desejado
5. 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: $C_{pb} = H_{pb} * K$; onde $K = C_{pb} / H_{pb}$ 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** = 3 ou 19 no menu Hrd, o sistema acende o respectivo LED com luz fixa ou intermitente durante a fase de self-tuning ativo.
- Para o modelo programador, no caso de ativação do self-tuning no momento de ligação do instrumento, o programa está em STOP.

15 • AUTO-TUNING

A habilitação da função auto-tuning bloqueia as configurações dos parâmetros PID.

A função auto-tuning pode ser de dois tipos: permanente e simples.

O primeiro continua a avaliar as oscilações de um sistema, procurando determinar o mais cedo possível os valores dos parâmetros PID que reduzem a oscilação existente; não intervém se as oscilações se reduzem a valores inferiores a 1,0% da banda proporcional.

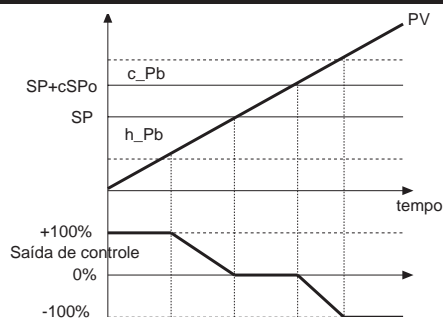
É interrompido em caso de variação do setpoint e recomeça automaticamente com setpoint constante. Os parâmetros calculados não são memorizados; em caso de desligamento do instrumento, o controlador reinicia com os parâmetros programados antes de habilitar o auto-tuning.

O auto-tuning de ação simples é útil para o cálculo nas vizinhanças do setpoint; produz uma variação na saída de controle de 10% da potência de controle atual e avalia os efeitos desta em overshoot por tempo.

Estes parâmetros são memorizados e substituem os definidos anteriormente.

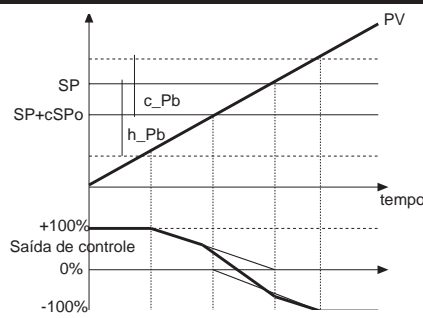
Após esta perturbação, o controlador recomeça o controle do setpoint com os novos parâmetros. O parâmetro ativado em CFG só é aceito na condição da potência de controle estar compreendida entre 20 e 80%.

16 • CONTROLE



Saída de regulagem com ação única proporcional no caso de banda proporcional de aquecimento ser separada da de resfriamento

PV = variável de processo
 SP+cSPo = setpoint de resfriamento
 c_Pb = banda proporcional de resfriamento



Saída de controle com ação única proporcional no caso de banda proporcional de aquecimento ser sobreposta à de resfriamento

SP = setpoint de aquecimento
 h_Pb = banda proporcional de 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), $H_{Pb} = 10$, $H_{dt} = 1$, $H_{lt} = 4$ implica: $C_{Pb} = 12,5$, $C_{dt} = 1$, $C_{lt} = 4$)

Aconselha-se aplicar na definição dos tempos de ciclo para as saídas os seguintes valores:

Ar T Ciclo Cool = 10 sec.

Óleo T Ciclo Cool = 4 sec.

Água T Ciclo Cool = 2 sec.

NOTA: Nesta modalidade os parâmetros de resfriamento são **não modificáveis**.

17 • FUNÇÃO DE CORREÇÃO DA ENTRADA PRINCIPAL

Permite a correção personalizada da leitura da entrada principal mediante definição de quatro valores: A1, B1, A2, B2.

Para habilitar esta função defini-se o código "Sens" + 8 (menu "Hrd")

Exemplo: Sens = 1 + 8 = 9 para sensor RTD com correção de entrada.

Usando esta função para as escalas lineares (50 mV, 10V, 20 mA, Pot) é possível inverter a escala.

Os quatro valores definem-se no menu "Lin" do seguinte modo: A1 = St00, B1 = St01, A2 = St02, B2 = St03. A definição é limitada à escala estabelecida previamente ("LoS" ... "HiS" no menu "InP").

A função de offset (parâmetro "oFt" menu "InP") permanece habilitada.

Limitações:

B1 sempre maior que A1;

B1-A1, 25% superior ao fundo de escala da sonda selecionada.

Exemplo:

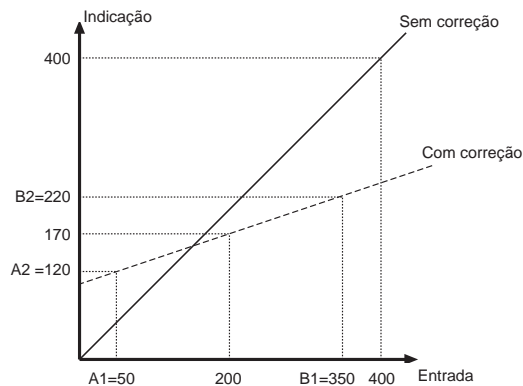
Sens = 9, TyPE = 0 (Pt100 escala natural -200 ... +600), dPS = 0

LoS = 0, HiS = 400, oFt = 0

Pontos de referência sobre a curva real:

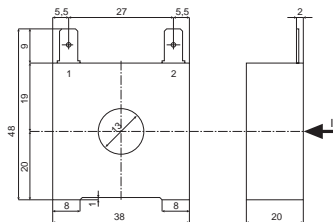
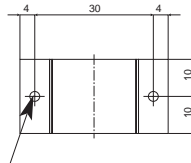
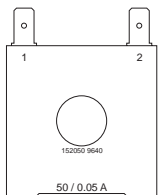
A1 = St00 = 50, B1 = St01 = 350 (B1-A1 = 300 superior a 25% de 800)

Pontos correspondentes sobre a curva com correção: A2 = St02 = 120, B2 = St03 = 220



18 • ACESSÓRIOS

• TRANSFORMADOR AMPEROMÉTRICO



Orifício de fixação para parafusos auto-roscantes: 2,9 x 9

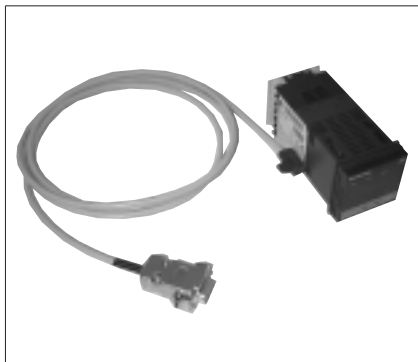
Estes transformadores são usados para medidas de corrente a 50, 60 Hz de 25A a 600A (corrente nominal primária). A característica peculiar destes transformadores é o número elevado de espiras no secundário. Esta particularidade permite uma corrente secundária muito baixa, aceitável para um circuito eletrônico de medição. A corrente secundária pode ser determinada como uma tensão sobre uma resistência.

• CÓDIGO DE PEDIDO

CÓDIGO CODE	Ip / Is	Ø cabo secundário	n	USCITE OUTPUTS	Ru	Vu	PRECISÃO ACCURACY
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	n _{1:2} = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	n _{1:2} = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

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

• Cabo Interface RS232 para configuração de instrumentos



NOTA: O cabo para configuração usando o PC é fornecido junto com o software de programação. A conexão deve ser feita com o instrumento ligado e com as entradas e saídas não conectadas.

• CÓDIGO DE PEDIDO

WSK-0-0-0 Cabo Interface + CD Winstrum

CÓDIGO DE PEDIDO

MODELO		ALIMENTAÇÃO	
1600P	1600P	0	20...27Vac/dc
1800P	1800P	1*	100...240Vac/dc
SAÍDAS 1,2,3,4 (R/D)		COMUNICAÇÃO DIGITAL	
Out1 (R)	R000	0*	Nenhuma
Out1 (R) + Out2 (R)	RR00	2	RS 485 / RS 232
Out1 (R) + Out2 (R) + Out3 (R)	RRR0*		
Out1 (R) + Out2 (R) + Out3 (R) + Out4 (R)	RRRR		
Out1 (D)	D000		
Out1 (D) + Out2 (R)	DR00		
Out1 (D) + Out2 (R) + Out3 (R)	DRR0		
Out1 (D) + Out2 (R) + Out3 (R) + Out4 (R)	DRRR		
Out1 (D) + Out2 (D)	DD00		
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (R)	DDR0		
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (R) + Out4 (R)	DDRR		
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D)	DDD0		
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D) + Out4 (R)	DDDR		
Out1 (D) + Out2 (D) + Out3 (D) + Out4 (D)	DDDD		
SAÍDAS 5, 6		ENTRADAS AUXILIARES	
Nenhuma	00*	00*	Nenhuma
OUT 5 (W1) 0...10V	V0	01	IN1, IN2 NPN/PNP
OUT 5 (W1) 0/4...20mA	I0	03	Alimentação do Transmissor 10V/24V
OUT 5 (W1) 0...10V OUT 6 (W2) 0...10V	VV	04	IN1, IN2 NPN/PNP + Alim. Transmissor 10V/24V
OUT 5 (W1) 0/4...20mA OUT 6 (W2) 0...10V	IV	06	IN SPR (0...1V) + Alim. Transmissor 10V/24V
OUT 5 (W1) 0/4...20mA OUT 6 (W2) 0/4...20mA	II	07	IN SPR (0...10V) / IN Potenciômetro # + Alim. Transmissor 10V/24V
		08	IN SPR (0/4...20mA) + Alim. Transmissor 10V/24V
		09	IN TA (50mAac) + Alim. Transmissor 10V/24V
		10	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0...1V) + Alim. Transmissor 10V
		11	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0...10V) / IN Potenciômetro # + Alim. Transmissor 10V
		12	IN1, IN2 NPN/PNP IN SPR (0/4...20mA) + Alim. Transmissor 10V/24V
		13	IN1, IN2 NPN/PNP IN TA (50mAac) + Alim. Transmissor 10V/24V
		33	IN SPR (0...1V)
		34	IN SPR (0...10V) / IN Potenciômetro #
		35	IN SPR (0/4...20mA)
		36	IN TA (50mAac)

(*) Identificação da versão padrão

A entrada do potenciômetro necessita de alimentação de 10V
Para a entrada PTC, faça pedido específico para calibração

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
- faça 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 contadores de alta potência, contadores, 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 seccionamento 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, contadores, válvulas de solenóide, etc.. Quando for fortemente perturbada 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 (contadores, 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 diodo 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.

**PONTICELLI PER CONFIGURAZIONE
JUMPERS FOR CONFIGURATION
BRÜCKEN FÜR KONFIGURATION**

**PONTS ÉTAIN POUR CONFIGURATION
PUENTES PARA CONFIGURACIÓN
PONTES PARA CONFIGURAÇÃO**

SCHEDA POWER 90/260 (44995)4 e POWER 10/30 (45115)1
 POWER BOARD 90/260 (44995)4 and POWER 10/30 (45115)1
 NETZTEIL-KARTE 90/260 (44995)4 und POWER 10/30 (45115)1
 CARTE ALIMENTATION 90/260 (44995)4 et POWER 10/30 (45115)1
 FICHA ALIMENTACIÓN 90/260 (44995)4 y POWER 10/30 (45115)1
 PLACA DE ALIMENTAÇÃO 90/260 (44995)4 e POWER 10/30 (45115)1

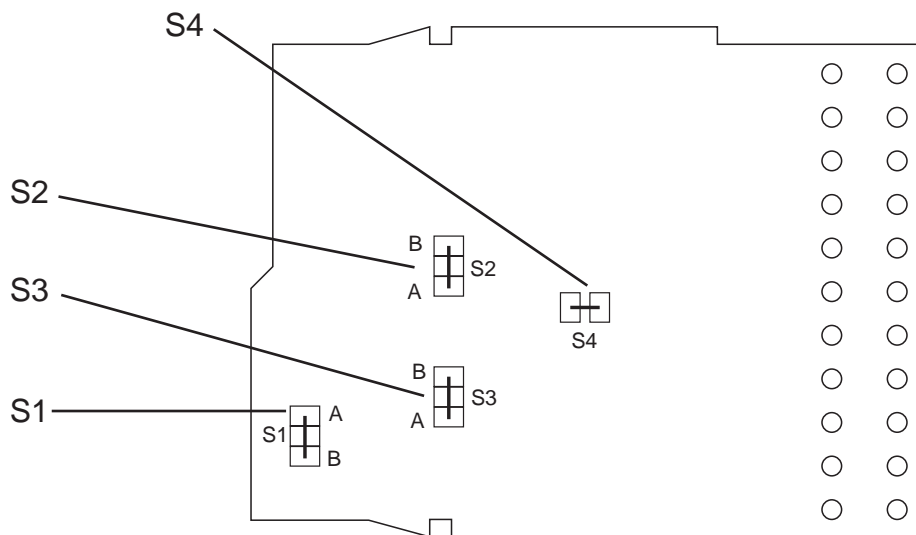


Fig. 1

TIPO USCITA OUTPUT TYPE AUSGANGSTYP TYPE SORTIE TIPO DE SALIDA TIPO DE SAÍDA	S2	S3
Relè diseccitato power ON Relay OFF at power ON Relais angezogen = Kontakt geöffnet Relais désexcité mise en marche Relé desexcitado con "power ON" Relé não excitado com alimentação ON	(posizione A) (position A) (Stellung A) (position A) (posición A) (posição A)	(posizione A) (position A) (Stellung A) (position A) (posición A) (posição A)
Relè eccitato power ON Relay ON at power ON Relais angezogen = Kontakt geschlossen Relais excité mise en marche Relé excitado con "power ON" Relé excitado com alimentação ON	(posizione B) (position B) (Stellung B) (position B) (posición B) (posição B)	(posizione B) (position B) (Stellung B) (position B) (posición B) (posição B)

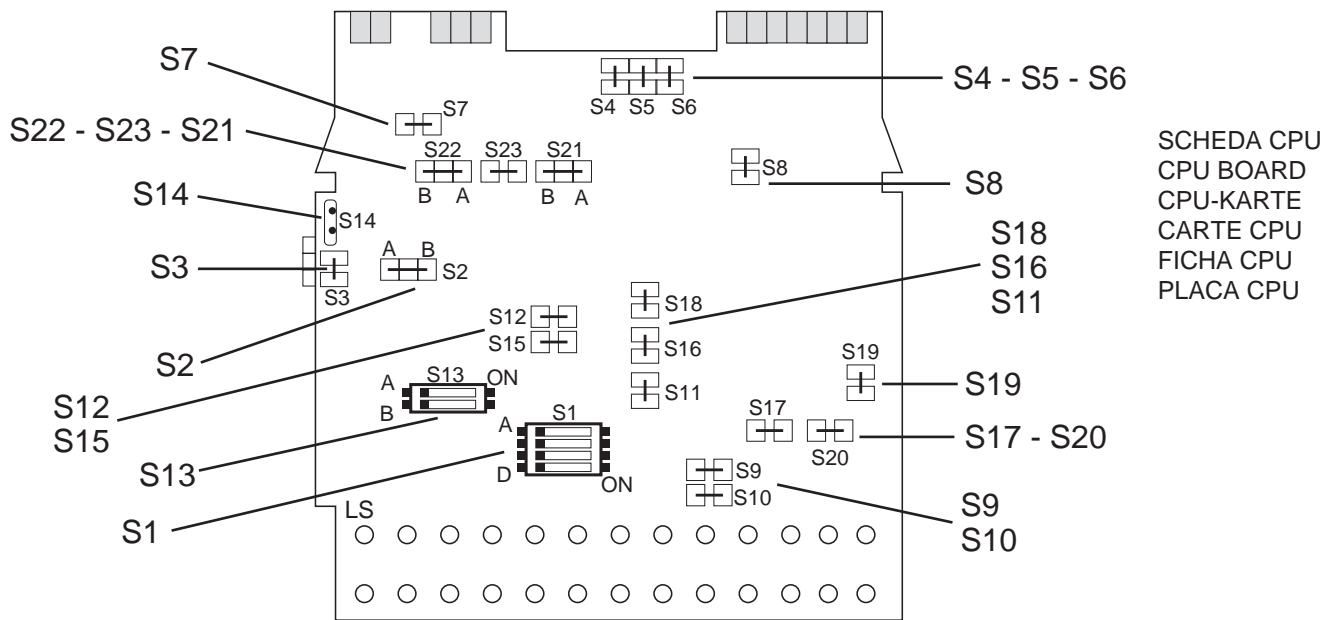


Fig. 2

DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG	PONTICELLI JUMPERS BRÜCKEN
Abilitazione configurazione (stagno) Enable configuration (Tin) Freigabe der Konfiguration (Lötzinn)	S3 (chiuso) S3 (closed) S3 (geschlossen)
Abilitazione configurazione (jumper) Enable configuration (jumper) Freigabe der Konfiguration (jumper)	S14 (chiuso) * S14 (closed) * S14 (geschlossen) *
Abilitazione calibrazione Enable calibration Freigabe der Kalibrazione	S4 (chiuso) S4 (closed) S4 (geschlossen)
Abilitazione autoconfigurazione istantanea Enable instantaneous self-configuration Freigabe sofortige automatische Konfigurierung	S8 (assieme a S3+S4) (chiusi) S8 (with S3+S4) (closed) S8 (mit S3+S4) (geschlossen)
Non utilizzato Not used Nicht verwendet	S7 S7 S7
Abilitazione sonda PTC Enable PTC probe Freigabe Fühler PTC	S17 (aperto) S17 (open) S17 (geöffnet)
Abilitazione sonda PT100 (standard) Enable PT100 probe (standard) Freigabe Fühler PT100 (standard)	S17 (chiuso) S17 (closed) S17 (geschlossen)
HB.F = 0, 1, 2 HB.F = 0, 1, 2 HB.F = 0, 1, 2	S18 (chiuso) S18 (closed) S18 (geschlossen)
HB.F = 3, 7 HB.F = 3, 7 HB.F = 3, 7	S18 (aperto) S18 (open) S18 (geöffnet)
Non utilizzato Not used Nicht verwendet	S21 S21 S21
Non utilizzato Not used Nicht verwendet	S22 S22 S22
Non utilizzato Not used Nicht verwendet	S23 S23 S23
OUT4 relè diseccitato power ON OUT4 relay OFF at power ON Ausgang 4; Relais angezogen = Kontakt geöffnet	S2 (posizione A) S2 (position A) S2 (Stellung A)
OUT4 relè eccitato power ON OUT4 relay ON at power ON Ausgang 4; Relais angezogen = Kontakt geschlossen	S2 (posizione B) S2 (position B) S2 (Stellung B)

(*) LC

DESCRIPTION DESCRIPCIÓN DESCRIÇÃO	PONTS ÉTAÏN PUENTES PONTES
Validation configuration (Etanche) Habilitación configuración (Estaño) Habilitação da configuração (Estanho)	S3 (fermée) S3 (cerrado) S3 (fechado)
Validation configuration (jumper) Habilitación configuración (jumper) Habilitação da configuração (jumper)	S14 (fermée) * S14 (cerrado) * S14 (fechado) *
Validation étalonnage Habilitación calibración Habilitação da calibração	S4 (fermée) S4 (cerrado) S4 (fechado)
Validation autoconfiguration instantanée Habilitación autoconfiguración instantánea Habilitação da auto-configuração instantânea	S8 (avec S3+S4) (fermées) S8 (con S3+S4) (cerrados) S8 (com S3+S4) (fechados)
Non utilisé No utilizado Não utilizado	S7 S7 S7
Validation capteur PTC Habilitación sonda PTC Habilitação para sonda PTC	S13 (ouverte) S13 (abierto) S13 (aberto)
Validation capteur PT100 (standard) Habilitación sonda P100 (standard) Habilitação para sonda PT100 (standard)	S13 (fermée) S13 (cerrado) S13 (fechado)
HB.F = 0, 1, 2 HB.F = 0, 1, 2 HB.F = 0, 1, 2	S18 (fermée) S18 (cerrado) S18 (fechado)
HB.F = 3, 7 HB.F = 3, 7 HB.F = 3, 7	S18 (ouverte) S18 (abierto) S18 (aberto)
Non utilisé No utilizado Não utilizado	S21 S21 S21
Non utilisé No utilizado Não utilizado	S22 S22 S22
Non utilisé No utilizado Não utilizado	S23 S23 S23
OUT4 relais désexcité mise en marche OUT4 relé desexcitado con "power ON" OUT4 relé não excitado com alimentação ON	S2 (position A) S2 (posición A) S2 (posição A)
OUT4 relais excité mise en marche OUT4 relé excitado con "power ON" OUT4 relé excitado com alimentação ON	S2 (position B) S2 (posición B) S2 (posição B)

(*) LC

INGRESSO TA/SPR (PONTI A STAGNO)
CT/SPR INPUT (TIN JUMPERS)
STROMWANDLER-EINGANG / SPR (LÖTBRÜCKEN)
ENTRÉE TA/SPR (PONTS ÉTANCHES)
ENTRADA TA/SPR (PUENTES DE ESTAÑO)
ENTRADA TA/SPR (PONTES COM ESTANHO)

	S9	S10	S11	S12	S15	S16
INGRESSO INPUT EINGANG ENTRÉE ENTRADA ENTRADA	PONTICELLI JUMPERS BRÜCKEN PONTS ÉTAÏN PUENTES PONTES	PONTICELLI JUMPERS BRÜCKEN PONTS ÉTAÏN PUENTES PONTES	PONTICELLI JUMPERS BRÜCKEN PONTS ÉTAÏN PUENTES PONTES	PONTICELLI JUMPERS BRÜCKEN PONTS ÉTAÏN PUENTES PONTES	PONTICELLI JUMPERS BRÜCKEN PONTS ÉTAÏN PUENTES PONTES	PONTICELLI JUMPERS BRÜCKEN PONTS ÉTAÏN PUENTES PONTES
SPR 0...1V	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
SPR 0...10V / Pot.	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
SPR 0/4...20mA	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
TA 50mA	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF

INGRESSI DIGITALI (DIP SWITCH S1)
 DIGITAL INPUTS (DIP SWITCH S1)
 DIGITALE EINGÄNGE (DIP SWITCH S1)
 ENTRÉES NUMÉRIQUES (DIP SWITCH S1)
 ENTRADAS DIGITALES (DIP SWITCH S1)
 ENTRADAS DIGITAIS (DIP SWITCH S1)

INGRESSI / TIPO INPUTS / TYPE EINGÄNGE / TYP ENTRÉES / TYPE ENTRADAS / TIPO ENTRADAS / TIPOS	NPN	PNP
INGRESSO DIGITALE 2 DIGITAL INPUT 2 DIGITALEINGANG 2 ENTRÉE NUMÉRIQUE 2 ENTRADA DIGITAL 2 ENTRADA DIGITAL 2	C = OFF	C = ON
INGRESSO DIGITALE 2 DIGITAL INPUT 2 DIGITALEINGANG 2 ENTRÉE NUMÉRIQUE 2 ENTRADA DIGITAL 2 ENTRADA DIGITAL 2	D = ON	D = OFF
INGRESSO DIGITALE 1 DIGITAL INPUT 1 DIGITALEINGANG 1 ENTRÉE NUMÉRIQUE 1 ENTRADA DIGITAL 1 ENTRADA DIGITAL 1	A = OFF	A = ON
INGRESSO DIGITALE 1 DIGITAL INPUT 1 DIGITALEINGANG 1 ENTRÉE NUMÉRIQUE 1 ENTRADA DIGITAL 1 ENTRADA DIGITAL 1	B = ON	B = OFF

USCITA ALIMENTAZIONE TRASMETTITORE (DIP SWITCHES S13)
 TRANSMITTER SUPPLY OUTPUT (DIP SWITCHES S13)
 AUSGANG FÜR SENSORSPEISUNG (DIP SWITCHES S13)
 SORTIE DE ALIMENTATION POUR TRANSMETTEUR (DIP SWITCHES S13)
 SALIDA DE ALIMENTACIÓN PARA TRANSMISOR (DIP SWITCHES S13)
 SAÍDA DE ALIMENTAÇÃO PARA TRANSMISSOR (DIP SWITCHES S13)

USCITA 10V OUTPUT 10V AUSGANGS 10V SORTIE 10V SALIDA 10V SAÍDA 10V	B = ON	A = OFF
USCITA 24V OUTPUT 24V AUSGANGS 24V SORTIE 24V SALIDA 24V SAÍDA 24V	A = ON	B = OFF

SCHEDA OUT SERIALE / OUT W
 SERIAL OUT BOARD / OUT W
 SERIELLER AUSGÄNGE / OUT W
 CARTE OUT SÉRIE / OUT W
 FICHA OUT SERIE / OUT W
 PLACA DE COMUNICAÇÃO DIGITAL / OUT W

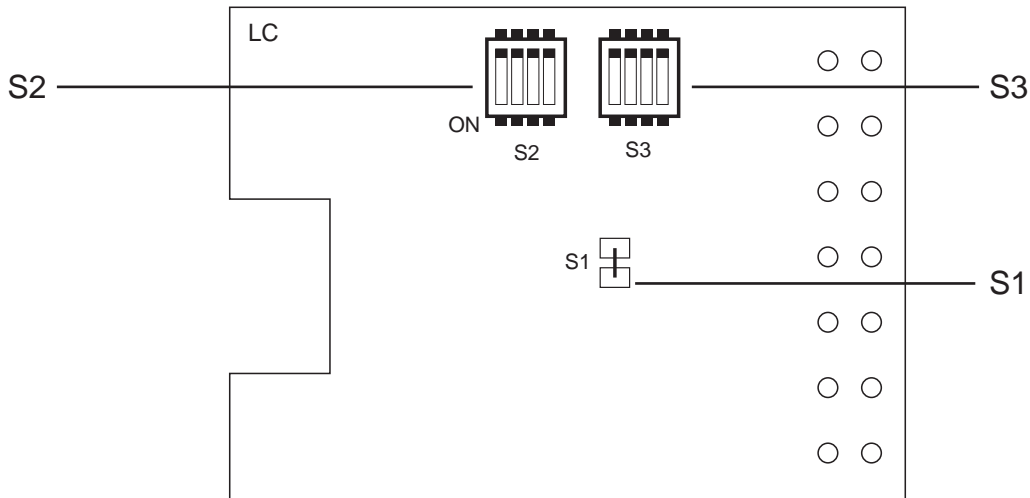


Fig. 3

USCITA ANALOGICA 1 (DIP SWITCHES S2)
 ANALOGUE OUTPUT 1 (DIP SWITCHES S2)
 ANALOGER AUSGANG 1 (DIP SWITCHES S2)
 SORTIE ANALOGIQUE 1 (DIP SWITCHES S2)
 SALIDA ANALÓGICA 1 (DIP SWITCHES S2)
 SAÍDA ANALÓGICA 1 (DIP SWITCHES S2)

USCITA ANALOGICA ANALOGUE OUTPUT ANALOGER AUSGANG SORTIE ANALOGIQUE SALIDA ANALÓGICA SAÍDA ANALÓGICA	S2 (ON)	S2 (OFF)
0/4...20mA	1	2-3-4
0...10V	2-4	1-3

USCITA ANALOGICA 2 (DIP SWITCHES S3)
 ANALOGUE OUTPUT 2 (DIP SWITCHES S3)
 ANALOGER AUSGANG 2 (DIP SWITCHES S3)
 SORTIE ANALOGIQUE 2 (DIP SWITCHES S3)
 SALIDA ANALÓGICA 2 (DIP SWITCHES S3)
 SAÍDA ANALÓGICA 2 (DIP SWITCHES S3)

USCITA ANALOGICA ANALOGUE OUTPUT ANALOGER AUSGANG SORTIE ANALOGIQUE SALIDA ANALÓGICA SAÍDA ANALÓGICA	S3 (ON)	S3 (OFF)
0/4...20mA	1	2-3-4
0...10V	2-4	1-3



GEFRAN



ISO 9001

GEFRAN spa

via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS) - ITALIA

Tel. +39 0309888.1 - Fax +39 0309839063

www.gefran.com