



Regulador de temperatura Quente - Frio 1/8 DIN - 48 x 96



ISO 9001
Certified

Linha X1

Manual de instruções para o Usuário • 03/01 • Code: ISTR_M_X1_P_04_--



Ascon Tecnologic srl
viale Indipendenza 56,
27029 Vigevano (PV)
Tel.: +39-0381 69 871
Fax: +39-0381 69 8730
Sito internet:

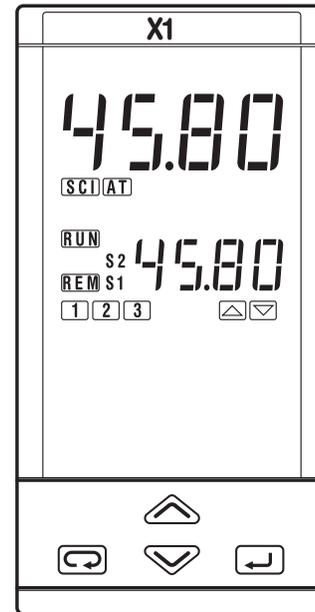
www.ascontecnologic.com

Indirizzo E-Mail:

vendite@ascontecnologic.com

Regulador de temperatura
Quente - Frio
1/8 DIN - 48 x 96

Linha X1



CE
INFORMAÇÕES
SOBRE A SEGURANÇA
ELÉTRICA E A
COMPATIBILIDADE
ELETROMAGNETICA

Antes de proceder a instalação deste aparelho ler com atenção as seguintes informações.

Aparelho de Classe II, para montagem no interior de um painel elétrico.

Este regulador é realizado em acordo com:

Normas sobre BT descritas na Portaria 73/23/EEC, modificada pela sucessiva 93/68/EEC, com aplicação da Norma genérica sobre a segurança elétrica EN61010-1 : 93 + A2:95

Normas sobre a compatibilidade eletromagnética em acordo com a Portaria 89/336/EEC, modificada pela sucessiva Portaria nº 92/31/EEC, 93/68/EEC, 98/13/EEC com aplicação:

- das normas genéricas a respeito das emissões:

EN61000-6-3 : 2001 para locais residenciais

EN61000-6-4 : 2001 para equipamentos e sistemas industriais

- da norma genérica relativa a imunidade:

EN61000-6-2 : 2001 para equipamentos e sistemas industriais

IMPORTANTE: A responsabilidade do cumprimento das exigências das normas que regulam a segurança elétrica e as emissões, cabe só ao instalador dos painéis e sistemas elétricos.

Esse regulador não tem partes que possam ser consertadas pelo Usuário. Eventuais consertos devem ser executados por técnicos especializados após treinamento adequado.

Informamos que é disponível um departamento de Assistência Técnica e Manutenção. Para maiores informações, recomendamos contatar o Representante da Sua Area.

Todas as informações e advertências referentes a segurança e a compatibilidade eletromagnética são evidenciadas com o símbolo , colocado ao lado da advertência.

ÍNDICE

Recursos

Entrada da medição da variável

12 TC Pt100 ΔT mA V Custom → PV

Entrada auxiliar (opcional)

REM mA REM V → AUX

(optional)

Combinação das saídas

		Regulação	Alarmes			Retransmissão
		PV / SP				
1	Simples ação	OP1		OP2	OP3	OP5
		OP4	OP1	OP2	OP3	OP5
3	Ação dupla	OP1	OP2		OP3	OP5
		OP1	OP4	OP2	OP3	OP5
5		OP4	OP2	OP1	OP3	OP5

X1

Setpoint

LOC 2 MEM REM

Funções especiais (opcional)

START UP TIMER

Modbus RS485

Parâmetrização
Supervisão (opcional)

Sintonia Fuzzy tuning com seleção automática

One shot Auto tuning

One shot Freqüência Natural

1	INSTALAÇÃO	Pàg.	4
2	CONEXÕES ELÉCTRICAS	Pàg.	8
3	IDENTIFICAÇÃO DO MODELO	Pàg.	16
4	FUNÇÕES OPERACIONAIS	Pàg.	21
5	VISUALIZAÇÕES	Pàg.	47
6	COMANDOS	Pàg.	48
7	DADOS TÉCNICOS	Pàg.	52

INSTALAÇÃO

Recomendamos que a instalação seja feita por pessoal qualificado.

Antes de proceder a instalação deste controlador, seguir todas as instruções do presente manual, com particular atenção para as recomendações evidenciadas com o símbolo  relativas às Portarias CE referentes a segurança elétrica e compatibilidade eletromagnética.



Para evitar um contato acidental das partes sob tensão elétrica com as mãos ou com ferramentas metálicas, esse controlador deve ser instalado dentro de uma caixa e/ou painel elétrico.

1.1 DESCRIÇÃO GERAL

Borneira IP 20
EN61010 - 1 (IEC1010 - 1)

Etiqueta com
código do Modelo

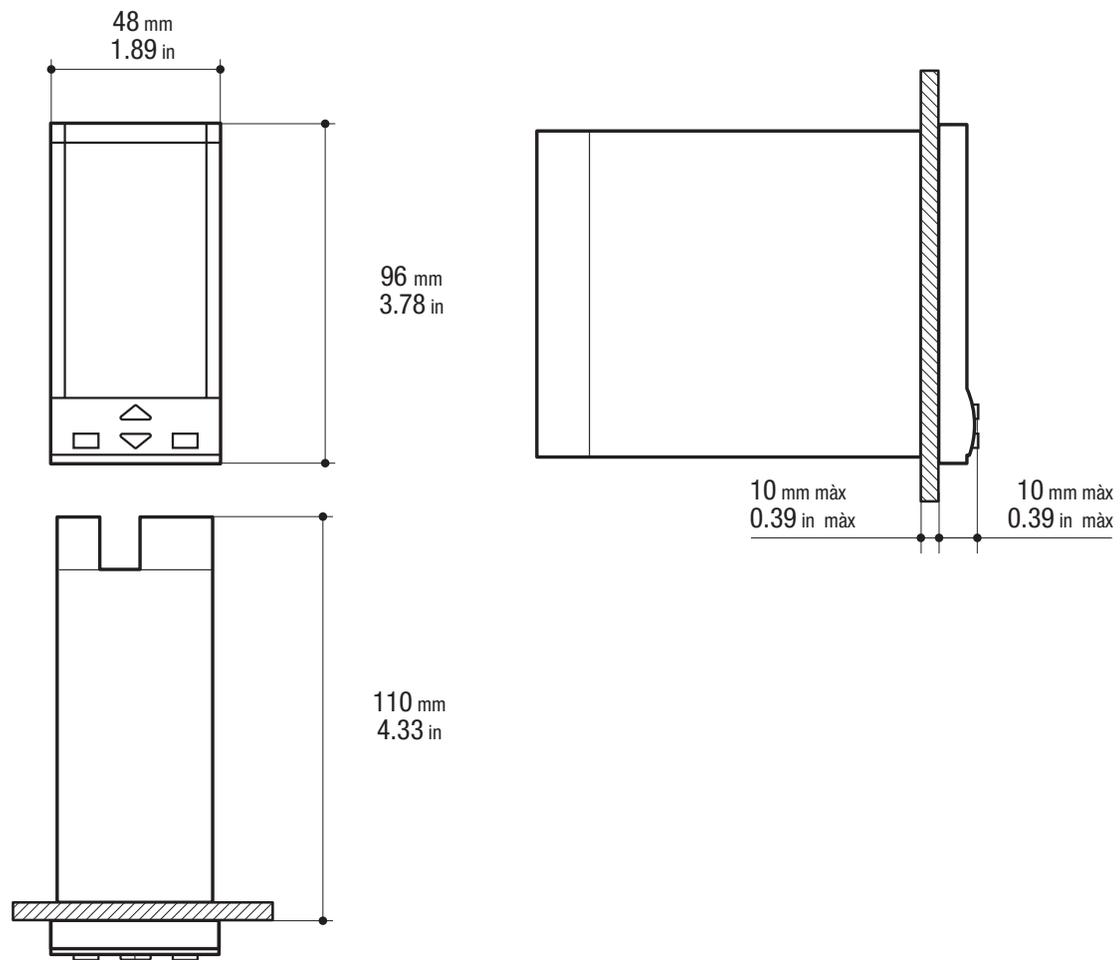
Clipes de fixação

Junta de vedação do display frontal

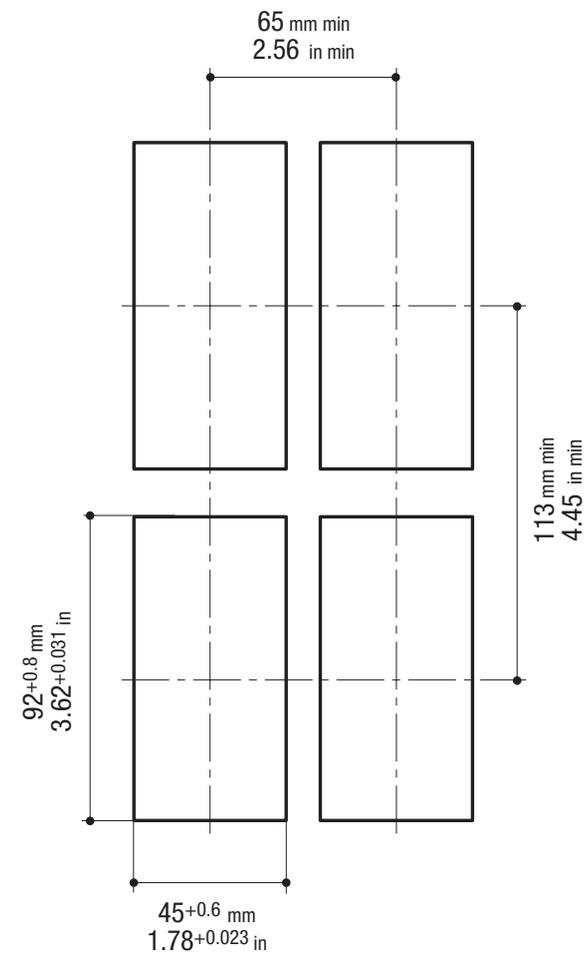
Porta/parede
do painel
elétrico

**Proteção
do display
frontal IP65**
EN 60529 (IEC 529)

1.2 DIMENSÕES



1.3 FURAÇÃO DO PAINEL ELÉTRICO



1.4 CONDIÇÕES DO LOCAL DE INSTALAÇÃO**Condições padrões de funcionamento**

	Altitude até 2000 m
	Temperatura 0...50°C
%Rh	Umidade relativa 5...95 %Rh sem condensação

Condições especiais

Recôndomendações

	Altitude > 2000 m	Utilizar o modelo com alimentação elétrica 24V~
	Temperatura >50°C	Instalar um ventilador de resfriamento
%Rh	Umidade > 95 %Rh	Aquecer o interior do painel elétrico
	Atmosfera condutiva	Instalar filtros nas tomadas de ar do painel elétrico

Condições proibidas 

	Presença de atmosfera corrosiva
	Atmosfera explosiva

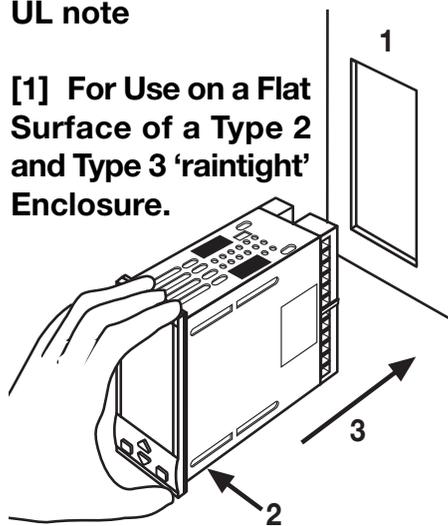
1.5 INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM NUM PAINEL ELÉTRICO [1]

1.5.1 INSERÇÃO NO PAINEL ELÉTRICO

- 1 Furar o painel nas medidas indicadas a pag. 5
- 2 Controlar que a posição da junta de vedação do display frontal do aparelho esteja correta
- 3 Inserir o aparelho no furo

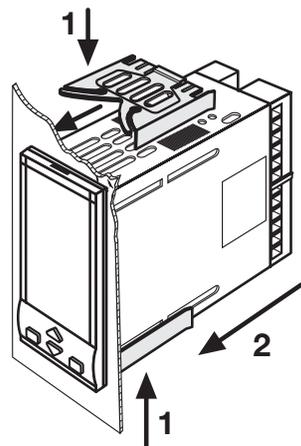
UL note

[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.



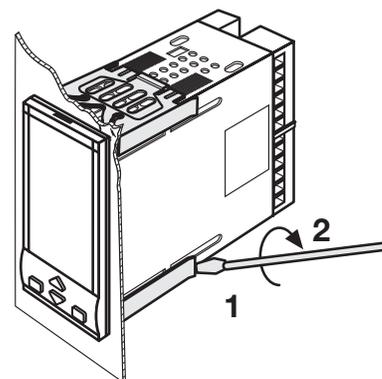
1.5.2 FIXAÇÃO NO PAINEL ELÉTRICO

- 1 Posicionar as cliques de fixação
- 2 Fazer deslizar as cliques de fixação até o fim, forçando-as contra a parede do painel, assim que o aparelho esteja bloqueado na posição de funcionamento



1.5.3 REMOÇÃO DAS CLIPES DE FIXAÇÃO

- 1 Inserir a ponta duma chave de fenda pequena na lingüeta da clip de fixação
- 2 Forçar delicadamente a clip com movimento giratório da chave de fenda

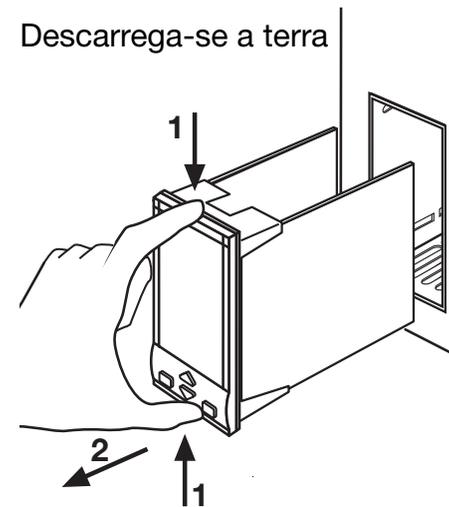


1.5.4 EXTRAÇÃO DO CORPO DO CONTROLADOR

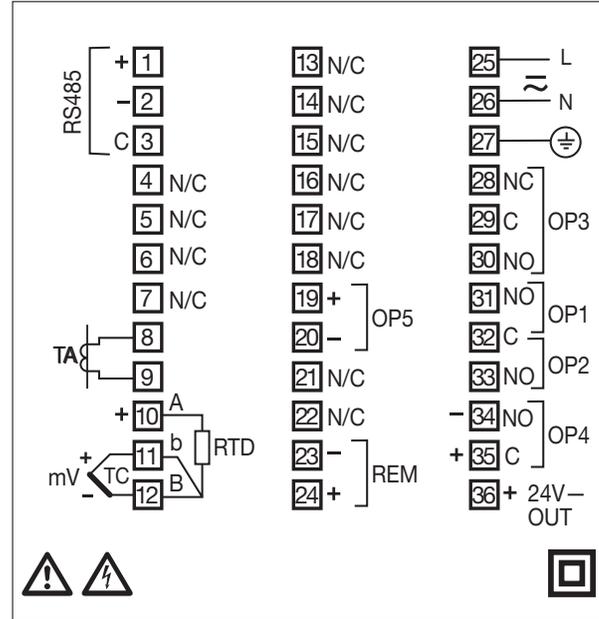
- 1 Pressionar
 - 2 Puxar para extrair o corpo do aparelho
- Cuidado! Possíveis descargas eletrostáticas podem danificar o aparelho



Descarrega-se a terra

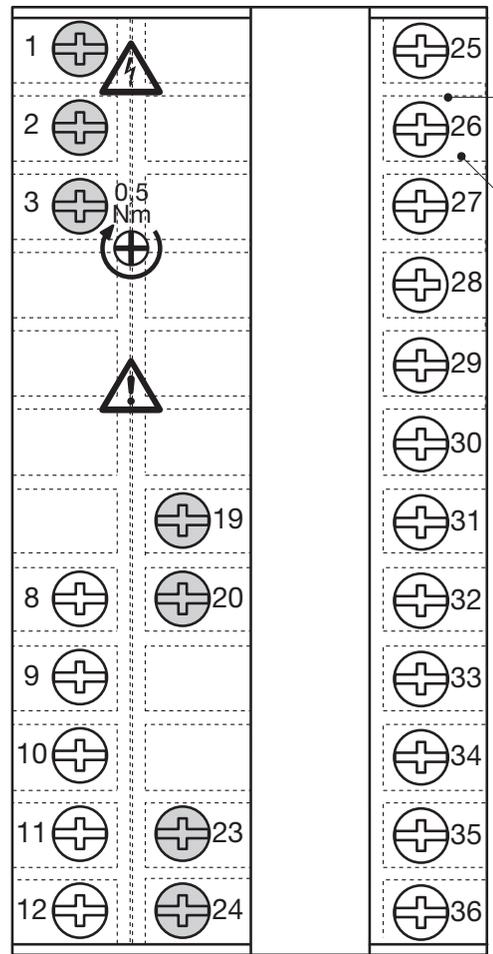


CONEXÕES ELÉTRICAS

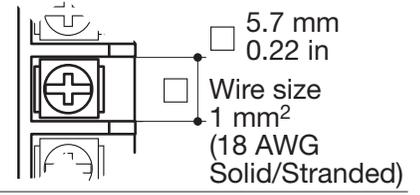


UL note
 [1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.

2.1 BORNEIRA [1]



tampa de proteção dos bornes



- 24 bornes com parafusos 3M
- bornes das opções
- Momento de aperto do parafuso do borne = 0.5 Nm
- Chave com cabeça tipo Philips PH1
- Chave com cabeça de fenda 0,8 x 4mm

Terminais recomendados ou equivalentes

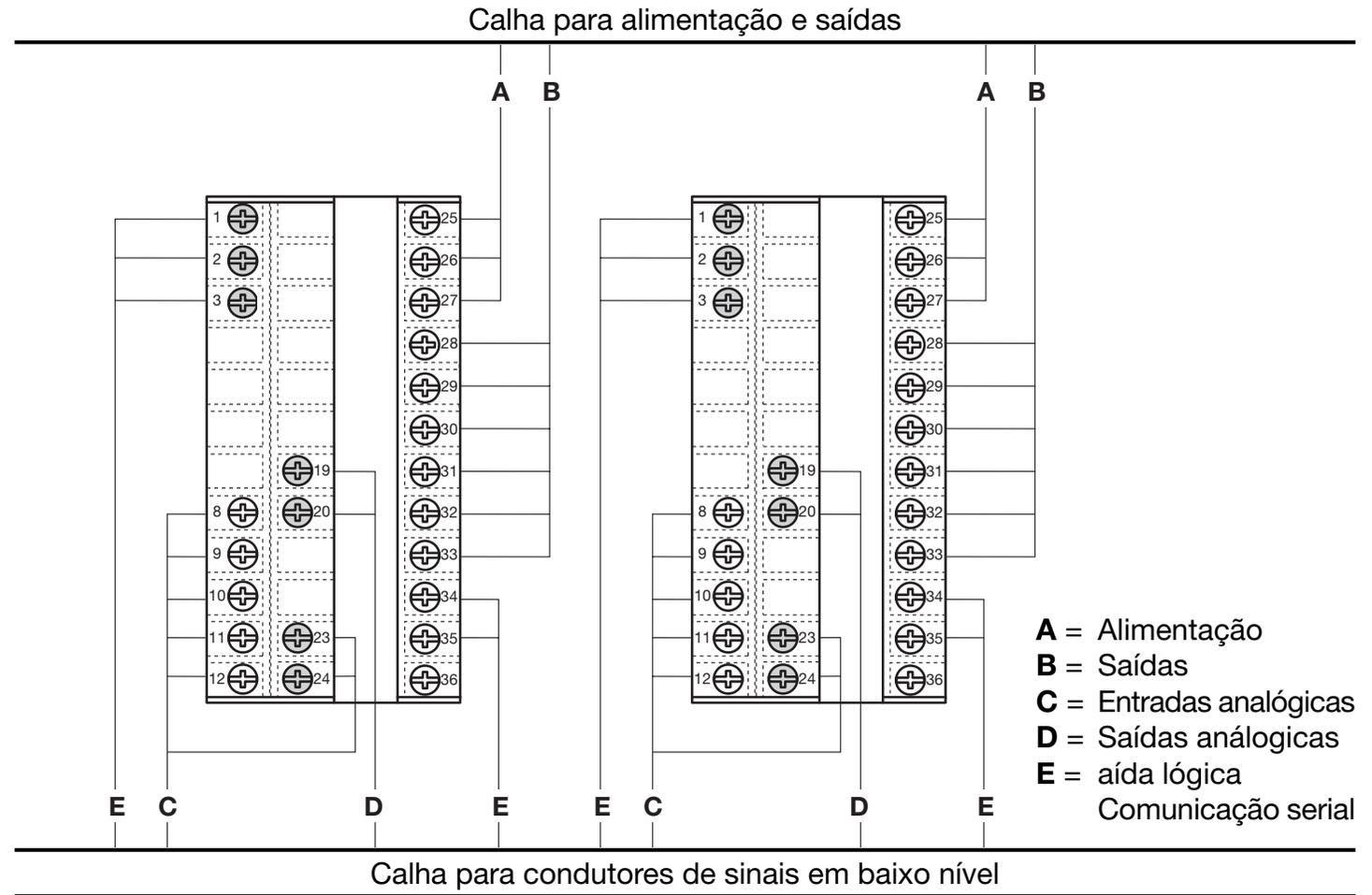
- Com ponta cilíndrica
∅ 1.4 mm 0.055 in màx
- Com ponta a forquilha
AMP 165004
∅ 5.5 mm - 0.21 in
- Fio descascado
L 5.5 mm - 0.21 in

PRECAUÇÕES

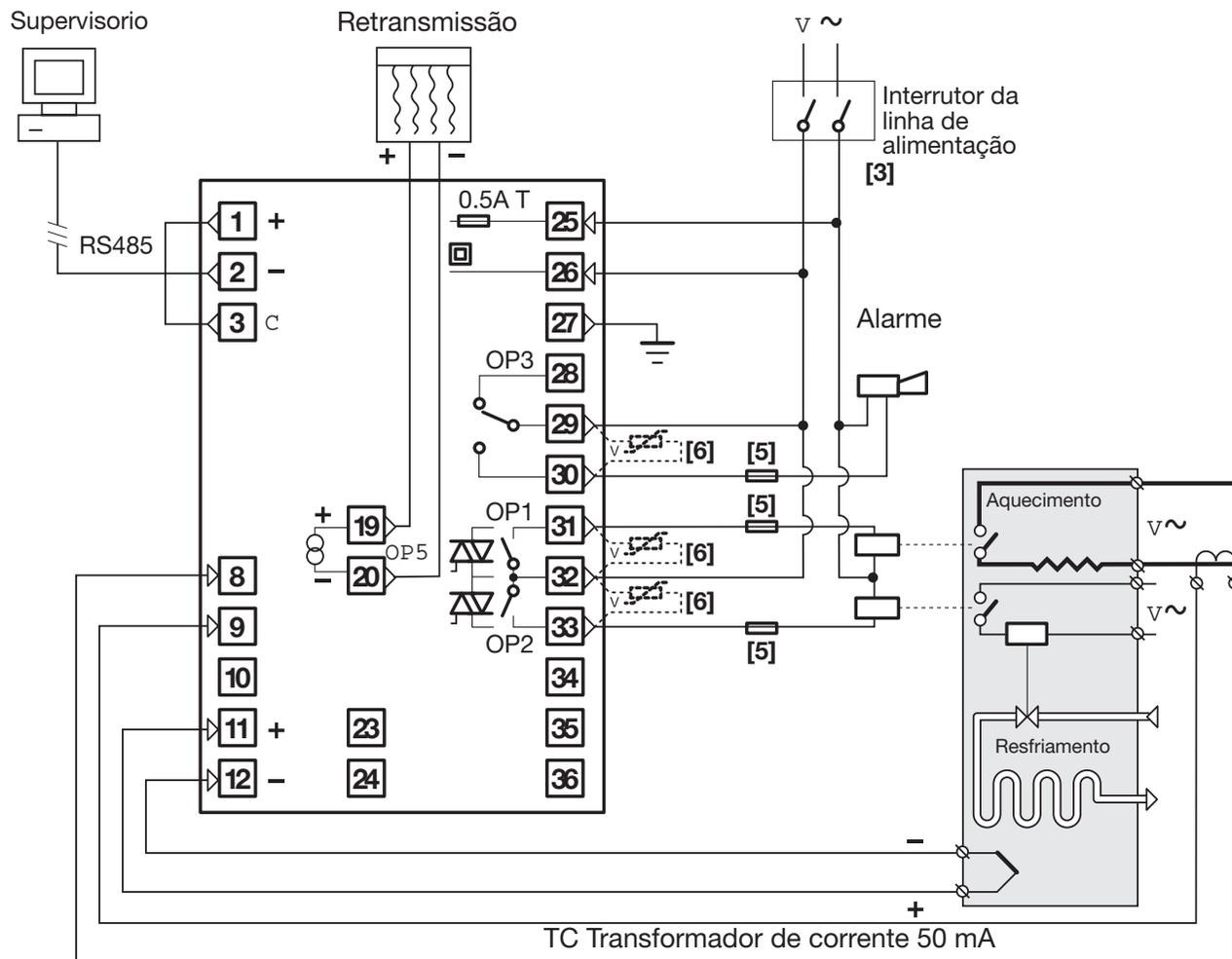
Se bem esse aparelho seja desenhado para trabalhar em ambientes industriais altamente desfavoráveis (nível IV das normas IEC 801-4), é boa norma seguir as precauções abaixo:



Todas as conexões devem ser feitas em acordo com as leis vigentes no local de instalação. As linhas de alimentação elétrica devem ser separadas dos cabos de potência. Evitar a proximidade de contactores electromagnéticos, de teleruptores e de motores de grande potência. Evitar a proximidade de módulos de potência, em particular, de aqueles com controle de fase. Separar os cabos dos sinais em baixo nível dos fios de alimentação elétrica e das saídas. Se não for possível, utilizar cabos blindados (impropriamente, são as vezes chamados de “cabos blindados”) para os sinais de baixo nível, aterrando oportunamente a malha de proteção.

2.2 PERCURSO RECOMENDADO PARA OS CABOS

2.3 EXEMPLO DE ESQUEMA DE CONEXÃO TÍPICA (REGULAÇÃO COM AÇÃO DUPLA QUENTE-FRIO)

**Notas:**

- 1] Assegura-se que a tensão de alimentação seja igual aquela indicada na etiqueta do aparelho.
- 2] Conectar o aparelho a alimentação elétrica, só após certifica-se que todas as outras conexões foram completadas.
- 3] As normas de segurança exigem que seja instalada uma chave interruptora da linha de alimentação elétrica dos aparelhos, marcada com uma etiqueta de definição específica. Esta chave deve ser de fácil acesso ao Operador.
- 4] Este aparelho é protegido com um fusível PTC. Caso ocorra a queima do fusível, recomendamos enviar o aparelho de volta ao fabricante para conserto.
- 5] Para proteger os relés internos do instrumento, instalar: Fusíveis de linha 2 A ~ T para saídas relé ou fusíveis 1 A ~ T para saídas Triac
- 6] Os contatos dos relés são já protegidos com varistores.

Em caso de presença de cargas indutivas 24V ~, adquirir e instalar os varistores código A51-065-30D7

2.3.1 ALIMENTAÇÃO

Fonte chaveada tipo “switching” com duplo isolamento e fusível PTC interno

• Versão padrão:

Tensão nominal

100 - 240V \sim (-15% + 10%)

Frequência : 50/60Hz

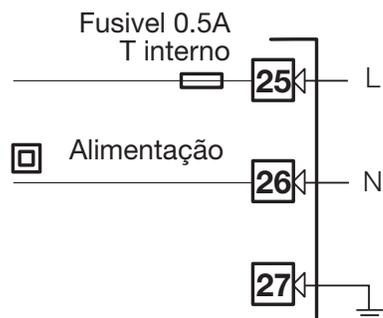
• Versão com alimentação em baixa tensão:

Tensão nominal :

24V \sim (-25% + 12%)

Frequência : 50/60Hz ou 24V- (contínua) (-15% + 25%)

Potência consumida 4W máx



Para obter uma maior imunidade aos ruídos é preferível não conectar o borne de terra, previsto para instalações residenciais.

2.3.2 ENTRADA DE MEDIÇÃO PV

A Para termopares tipo L-J-K-S-R-T-B-N-E-W

- Conectar os fios respeitando a polaridade
- Quando torna-se necessário utilizar uma extensão, instalar sempre o cabo compensado correspondente ao termopar usado
- A malha de proteção deve ser conectada a um terra eficiente numa só extremidade.

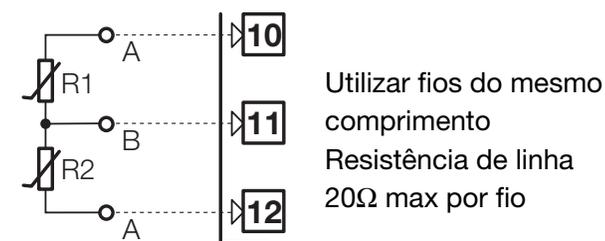
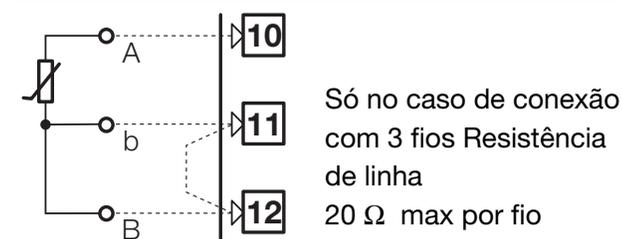
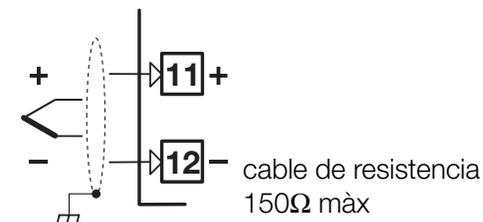
B Para Termoresistências Pt100

- Na conexão com 3 fios, utilizar fios sempre com a mesma bitola (1mm² mín). Resistência de linha 20 Ω máx por fio
- Para a conexão com 2 fios, utilizar a mesma bitola (1.5mm² mín), jampeando os bornes 11 e 12

C Para execuções especiais ΔT (2x Pt100)

- ⚠ Quando a distância entre o transmissor de temperatura e o regulador for \geq de 15 m. (cabo com secção 1.5mm²) o erro introduzido na medição é aproximadamente 1 °C

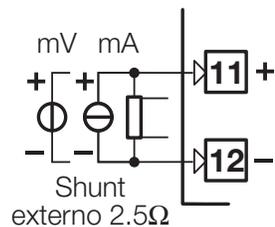
$$R1 + R2 \text{ deve ser } < 320\Omega$$



2.3.2 ENTRADA DA MEDIDAÇÃO PV

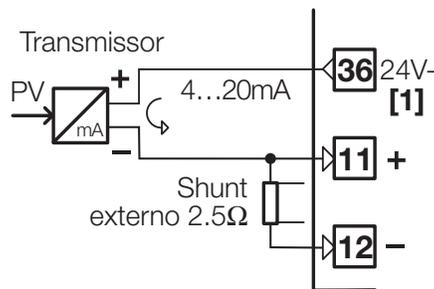


D Em corrente continua mA, mV

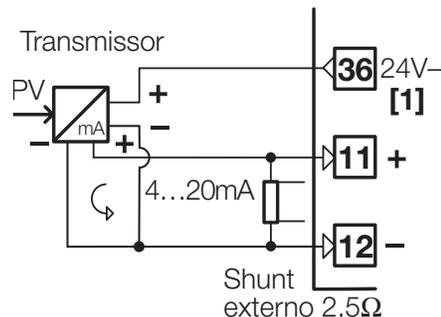


$R_j > 10M\Omega$

D1 Com transmissor de 2 fios



D2 Com transmissor de 3 fios



[1] Alimentação auxiliar para transmissor em campo 24V- $\pm 20\%$ /30mA máx. sem protecção contra curto circuito

2.3.3 ENTRADA AUXILIAR (OPCIONAL)



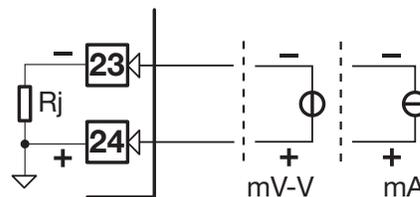
A - De Setpoint remoto

Em Corrente 0/4...20mA

R_j interna = 30 Ω

Em Tensão 1...5V, 0...5V, 0...10V

R_j interna = 300K Ω

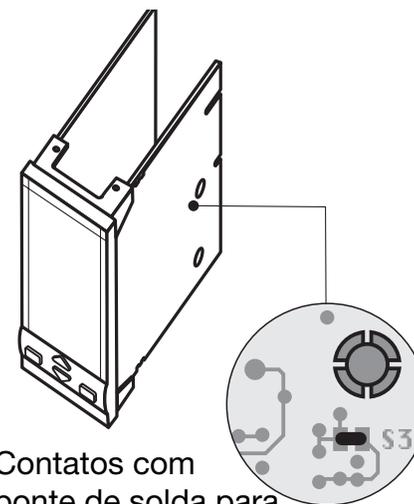
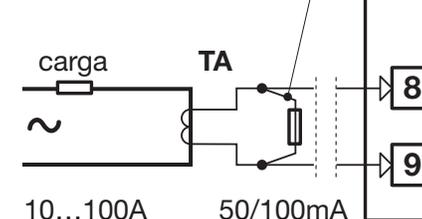


B- De transformador de corrente TC Não isolada

Para medição da corrente que passa na carga (ver pág. 45)

- Bobina primaria: 10 A ... 100A
- Bobina secundaria: 50mA é o fim de escala padrão, 100mA pode ser seleccionado através do fechamento de uma ponte entre os dois contactos internos **S3**

Resistência externa 5 Watt
0.5 Ω para secundario 1A
0.1 Ω para secundario 5A



Contatos com ponte de solda para seleção de secundario com 100 mA

2.3.5 2.3.5 SAÍDAS OP1 - OP2 - OP3 - OP4 - OP5 (OPTIONAL)

As características de funcionamento associadas a cada saída OP1, OP2 e OP4 são definidas na configuração do índice **N** (ver pag. 19).

As combinações que podem ser escolhidas são:

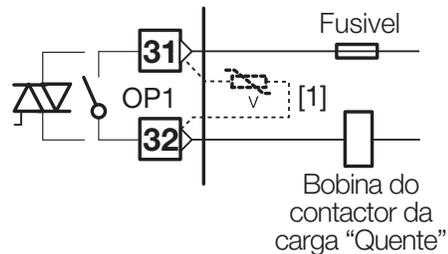
		Saídas de regulação		Alarmes			Retransmissão
		Quente	Frio	AL1	AL2	AL3	PV / SP
A	Simple ação	OP1			OP2	OP3	OP5
B		OP4		OP1	OP2	OP3	OP5
C	Dupla ação	OP1	OP2			OP3	OP5
D		OP1	OP4		OP2	OP3	OP5
E		OP4	OP2	OP1		OP3	OP5

onde:

OP1 - OP2	Saídas relé ou Triac
OP3	Saída relé (sempre associada a AL3)
OP4	Saída digital de regulação ou relé
OP5	Saída contínua de retransmissão

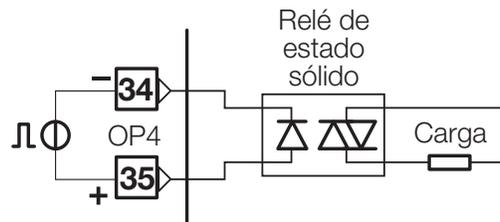
2.3.5-A SAÍDA DE REGULAÇÃO

SIMPLES AÇÃO "RELÉ"



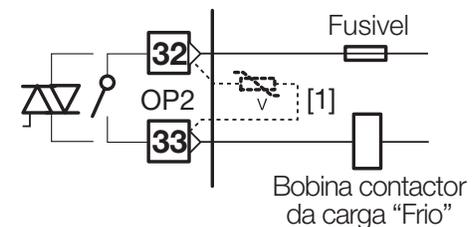
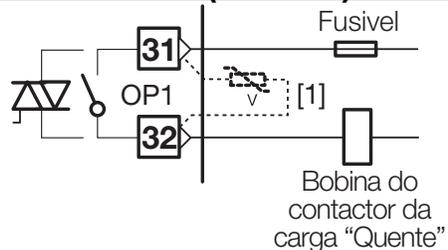
2.3.5-B SAÍDA DE REGULAÇÃO

SIMPLES AÇÃO LÓGICA



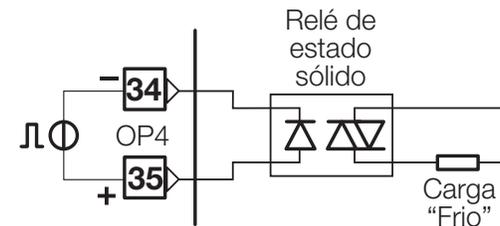
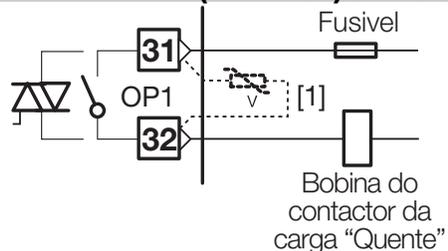
2.3.5-C SAÍDA DE REGULAÇÃO A DUPLA AÇÃO

"RELÉ" ("TRIAC") / "RELÉ" ("TRIAC")



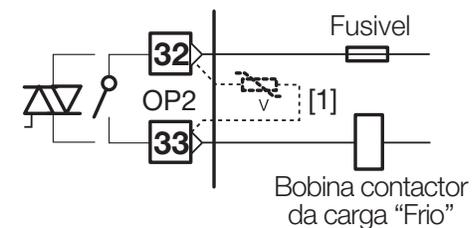
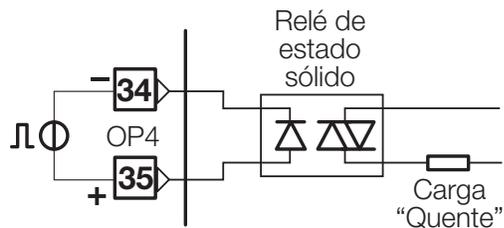
2.3.5-D SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO

"RELÉ" ("TRIAC") / "LÓGICA"



2.3.5-E SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO

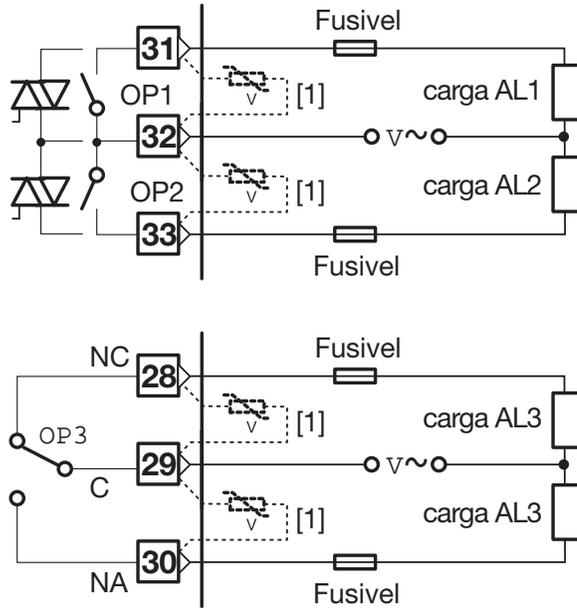
"LÓGICA" / "RELÉ" ("TRIAC")



2.3.6 SAÍDAS ALARMES

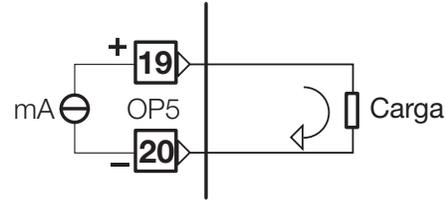


⚠ As saídas OP1 e OP2 podem ser utilizadas como saídas de alarme quando não são anteriormente destinadas como saídas de regulação.



[1] Varistor só para cargas indutivas 24V~

2.3.7 SAÍDA CONTINUA OP5 (OPCIONAL)

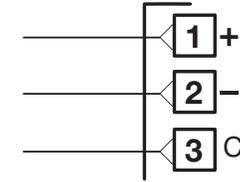


Para retransmissão PV / SP

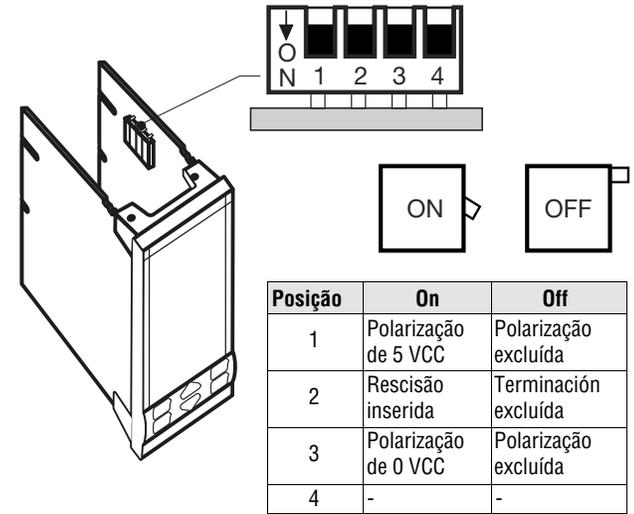
- Isolada galvânicamente 500V~ / 1 min
- 0/4...20mA (750Ω o 15V- max)

⚠ Consultar o Manual de instruções: **gamma-due**® and **deltadue**® controller series serial communication and configuration

2.3.8 COMUNICAÇÃO SERIAL (OPCIONAL)



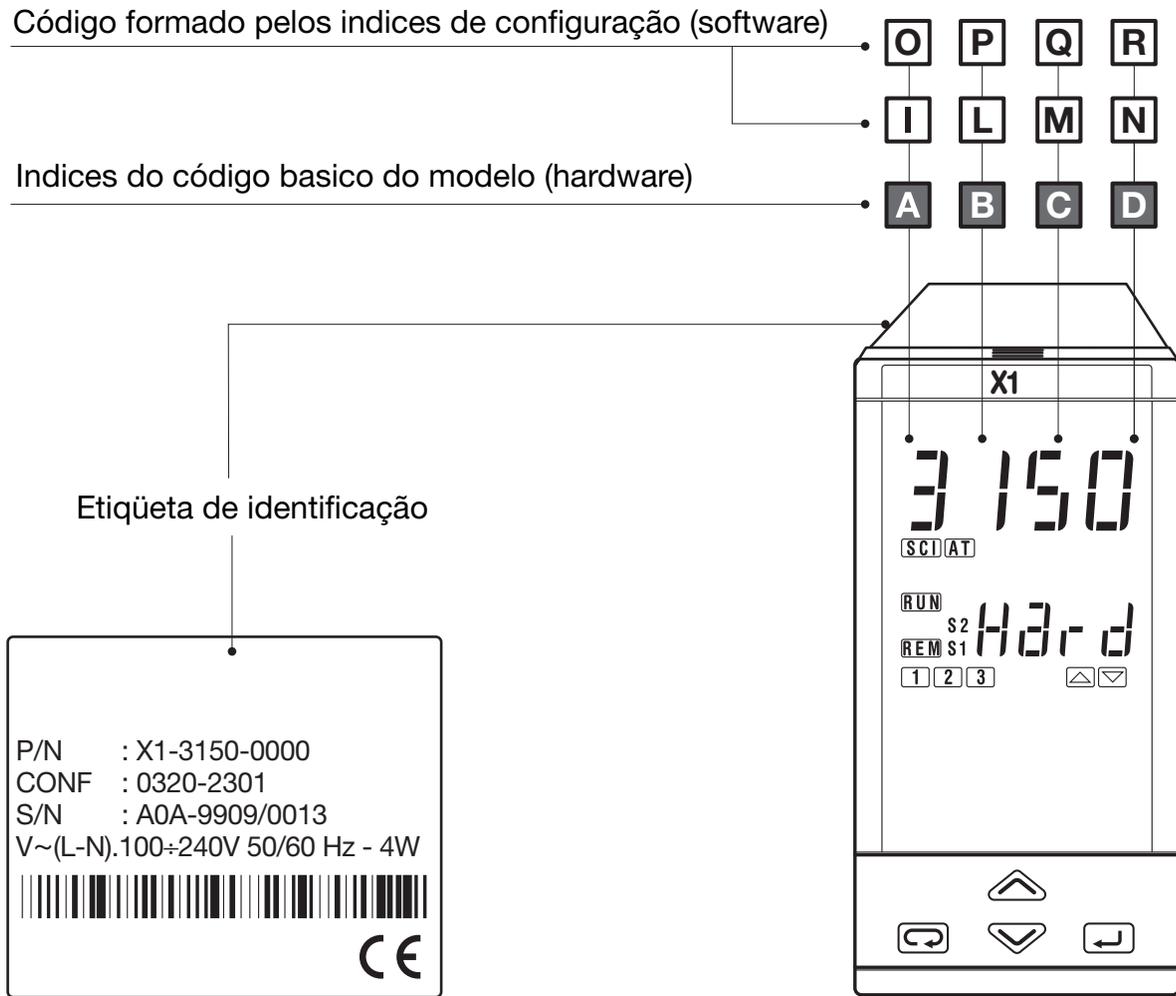
- Interface passiva e isolada galvanicamente 500V~ / 1 min
Conforme às normas EIA RS485 protocolo Modbus/Jbus
- dip switches de configuração



3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

O código completo de identificação do instrumento é impresso na etiqueta do aparelho.

A identificação do modelo através do display frontal torna-se possível seguindo o procedimento de visualização descrito na pág. 47 cap. 5.2



3.1 CÓDIGO DO MODELO

O código do modelo indica as características do hardware do instrumento, que podem ser modificadas só por pessoal qualificado.



Linha	X 1
--------------	------------

Alimentação	A
100 - 240V~ (- 15% + 10%)	3
24V~ (- 25% + 12%) ou 24V- (- 15% + 25%)	5

Saídas OP1 - OP2 - OP4	B
Relé - Relé - Digital	1
Triac - Triac - Digital	5
Relé - Relé - Relé	9

Comunicação serial	C
Não instalada	0
RS485 Modbus/Jbus SLAVE	5

Opções	D
Nenhuma	0
Saída de retransmissão + Entrada ponto de ajuste remoto	5

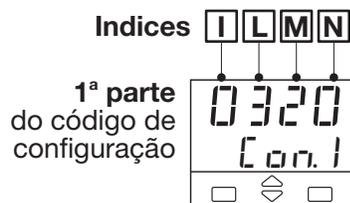
Funções especiais	E
Não instaladas	0
Start-up + Timer	2

Manual de Instruções para Usuário	F
Italiano - Inglês (padrão)	0
Francês - Inglês	1
Alemão - Inglês	2
Espanhol - Inglês	3

Cor da moldura do display	G
Grafite (padrão)	0
Bege	1

3.2 CÓDIGO DE CONFIGURAÇÃO

Para configurar este regulador, é necessário definir um código de 4 + 4 índices, que completam o código de hardware do modelo (ver cap. 3.1 pág. 17)



Exmplo: Introdução do código 0320 para escolher:

- Entrada: Termopar “J” com escala 0...600°C
- Regulação: PID com simples ação reversa
- Saída: Relé



Exemplo: Introdução do código [2301] para ecolher:

- AL1 absoluto, ativo acima
- AL2 absoluto, ativo abaixo
- AL3 associado a função Timer
- Setpoint Local + 2 memorizados com tracking

Tipo de entrada e campo escala			I	L
TR Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C	-99.9...572.0 °F	0	0
TR Pt100 IEC751	-200...600 °C	-328...1112 °F	0	1
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C	32...1112 °F	0	2
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0...600 °C	32...1112 °F	0	3
TC T Cu-CuNi	-200 ...400 °C	-328...752 °F	0	4
TC K Cromel-Alumel IEC584	0...1200 °C	32...2192 °F	0	5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C	32...2912 °F	0	6
TC R Pt13%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C	32...2912 °F	0	7
TC B Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584	0...1800 °C	32...3272 °F	0	8
TC N Nicrosil-Nisil IEC584	0...1200 °C	32...2192 °F	0	9
TC E Ni10%Cr-CuNi IEC584	0...600 °C	32...1112 °F	1	0
TC NI-NiMo18%	0...1100 °C	32...2012 °F	1	1
TC W3%Re-W25%Re	0...2000 °C	32...3632 °F	1	2
TC W5%Re-W26%Re	0...2000 °C	32...3632 °F	1	3
Entrada linear 0...50mV	Em unidades de Engenharia		1	4
Entrada linear 10...50mV	Em unidades de Engenharia		1	5
Entrada e campo de escala “Custom” [1]			1	6

[1] Exemplo:

outros tipos de termopares, entradas não lineares especificadas pelo cliente etc.

Tipo de regulação		M
ON-OFF com ação reversa		0
ON-OFF com ação direta		1
P.I.D. simples ação reversa		2
P.I.D. simples ação direta		3
P.I.D. dupla ação	Saída Frio linear	4
	Saída Frio ON-OFF	5
	Saída Frio para água [2]	6
	Salida Frio para óleo [2]	7

Tipo de Saída		N
Simples ação	Ação dupla	
Relê	Quente Relé, Frio Relé	0
Digital	Quente Relé, Frio Digital	1
	Quente Digital, Frio Relé	2

[2] São disponíveis 2 métodos de ajuste da saída de regulação em função das características térmicas do líquido de resfriamento: um para água e o outro para óleo.

$$OP \text{ acqua} = 100 \cdot (OP2/100)^2$$

$$OP \text{ olio} = 100 \cdot (OP2/100)^{1.5}$$

[3] Disponível só se a saída de regulação OP1 for configurada com simples ação tipo Relé ou Digital (índice **N** = 0 ou 1) e com a entrada do TC habilitada (parâmetro *H.E.F.S.* diferente de *OFF*, (ver pag. 29)

Tipo e modo de ação do Alarme AL1		O
Desativado		0
Rompimento do transmissor / Loop break alarm (LBA)		1
Absoluto	ativo acima do limiar	2
	ativo abaixo do limiar	3
Desvio	ativo afora do intervalo de desvio	4
	ativo adentro do intervalo de desvio	5
Banda	ativo afora da banda	6
	ativo adentro da banda	7
Falha no circuito de aquecimento [3]	ativo quando a saída de regulação esta em ON	8
	ativo quando a saída de regulação esta em OFF	9

Tipo e modo de ação do Alarme AL2		P
Desativado		0
Rompimento do transmissor / Loop break alarm (LBA)		1
Absoluto	ativo acima do limiar	2
	ativo abaixo do limiar	3
Desvio	ativo afora do intervalo de desvio	4
	ativo adentro do intervalo de desvio	5
Banda	ativo afora da banda	6
	ativo adentro da banda	7
Falha no circuito de aquecimento [3]	ativo quando a saída de regulação esta em ON	8
	ativo quando a saída de regulação esta em OFF	9

3 - Identificação do modelo

Tipo e modo de ação do alarme AL3		Q
Desativado ou utilizado pelo temporizador (Timer)		0
Rompimento do transmissor / Loop break alarm (LBA)		1
Absoluto	ativo acima do limiar	2
	ativo abaixo do limiar	3
Desvio	ativo afora do intervalo de desvio	4
	ativo adentro do intervalo do desvio	5
Banda	ativo afora da banda	6
	ativo adentro da banda	7
Falha no circuito de aquecimento [3]	ativo quando a saída de regulação esta em ON	8
	ativo quando a saída de regulação esta em OFF	9

Tipo de Setpoint	R
Só Local	0
Local + 2 Setpoints memorizados com tracking	1
Local + 2 Setpoints intermédios de patamar (Stand-by)	2
Local + Remoto	3
Local com trimmer de ajuste	4
Remoto com trimmer de ajuste	5

4 FUNÇÕES OPERACIONAIS

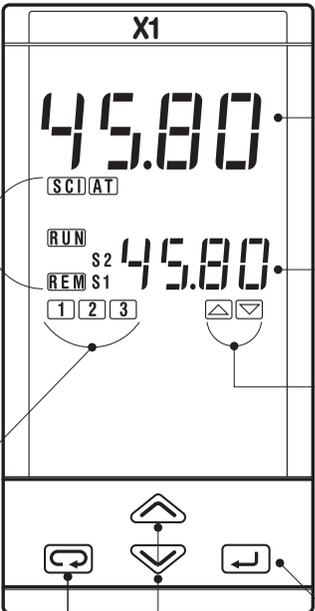
4.1.1 FUNÇÕES DAS TECLAS E DO DISPLAY NO MODO "EM OPERAÇÃO"

8 Indicadores luminosos (LEDs verdes) do modo de funcionamento

- SCI** Comunicação serial em operação
- AT** Sintonia (Tuning) em execução
- RUN** Timer em ação
- REM** Setpoint Remoto ativo
- S1** 1º Setpoint memorizado ativo
- S2** 2º Setpoint memorizado ativo

Indicadores luminosos (LEDs vermelhos) do estado dos alarmes

- 1** AL1 ON
- 2** AL2 ON
- 3** AL3 ON



Medição da variável PV
Indicada em Unidades de Engenharia

Fora de escala superior

Fora de escala inferior



Setpoint operativo SP

(Local/Remoto ou memorizado)

Indicadores luminosos (LEDs vermelhos) do estado da saída de regulação

▲ OP1/OP4 ON - ▼ OP2/OP4 OFF

Seleção/Confirmação do dato

Modificação do Setpoint

Acesso aos menus

4.1.2 FUNÇÕES DAS TECLAS E DAS TELAS DO DISPLAY NA SEQÜÊNCIA DE PROGRAMAÇÃO



O procedimento de parametrização é temporizado. Se nenhuma tecla for acionada num intervalo de 30 seg., o sistema volta ao modo “Em Operação”.

Após a seleção do parâmetro ou código desejado, pressionar  ou  para visualizar ou modificar o valor deste (Ver pág. 23)

O valor modificado é memorizado só ao passar ao parâmetro sucessivo, pressionando .

Ao contrario o valor operativo é mantido inalterado pressionando só as teclas  ou  ou, na saída, após os 30 segundos

Se pode passar diretamente ao grupo seguinte de um parâmetro qualquer, pressionando 



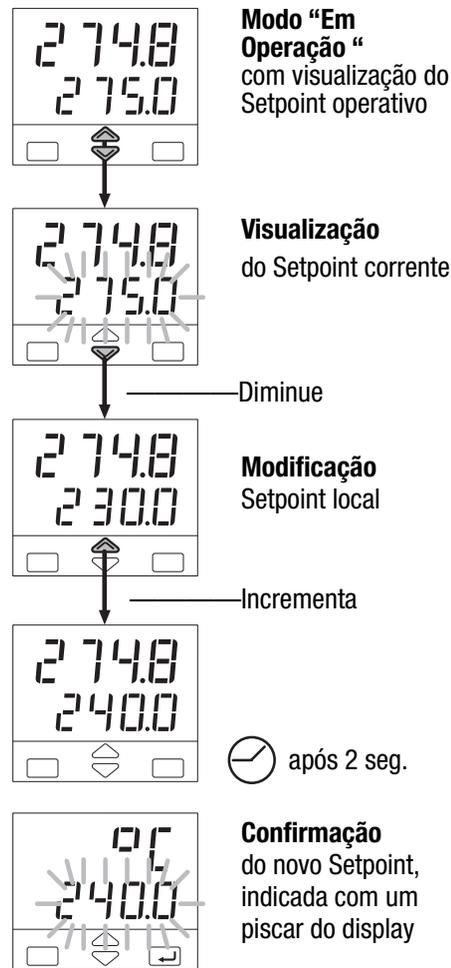
4.2 IMPOSTAÇÃO DOS DADOS OPERACIONAIS

4.2.1 INTRODUÇÃO DOS VALORES NUMÉRICOS

(exemplo: modificação Setpoint de 275.0 a 240.0)

Pressionando por pulsos  ou  modifica-se o valor de uma unidade (step) por cada pulso. Mantendo pressionada  ou  modifica-se o valor em contínuo com uma velocidade que duplica cada segundo. Soltando a tecla, interrompe-se a seqüência de aceleração, reduzindo a velocidade de modificação. A possibilidade de modificação termina ao alcançar os limites máx./mín. do intervalo de variação permitido.

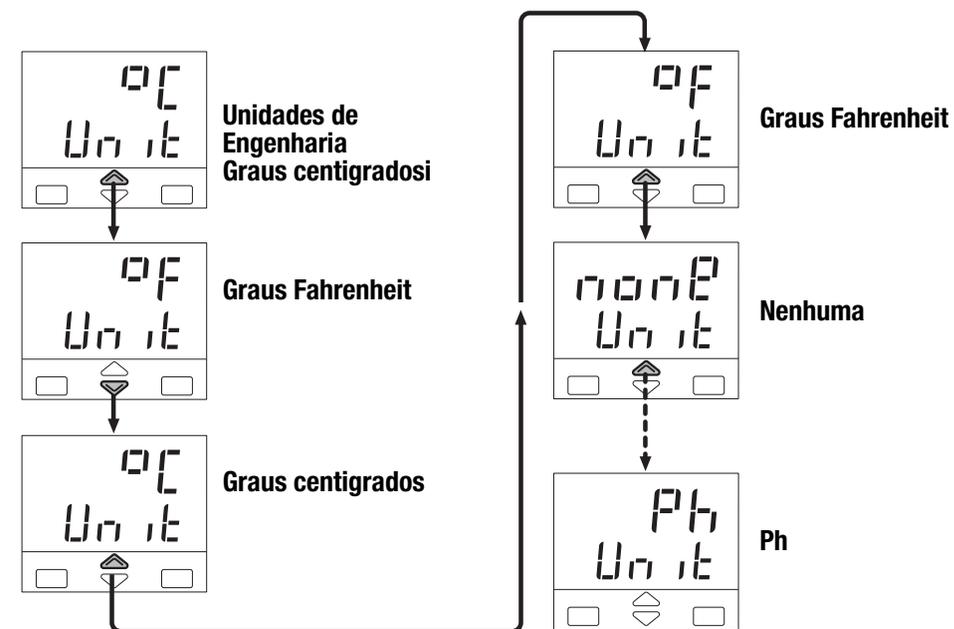
No procedimento de modificação do Setpoint, com o primeiro pulso sobre uma das teclas  ou , passa-se da visualização do Setpoint em operação para aquele local. Esta passagem é indicada por um piscar do display.



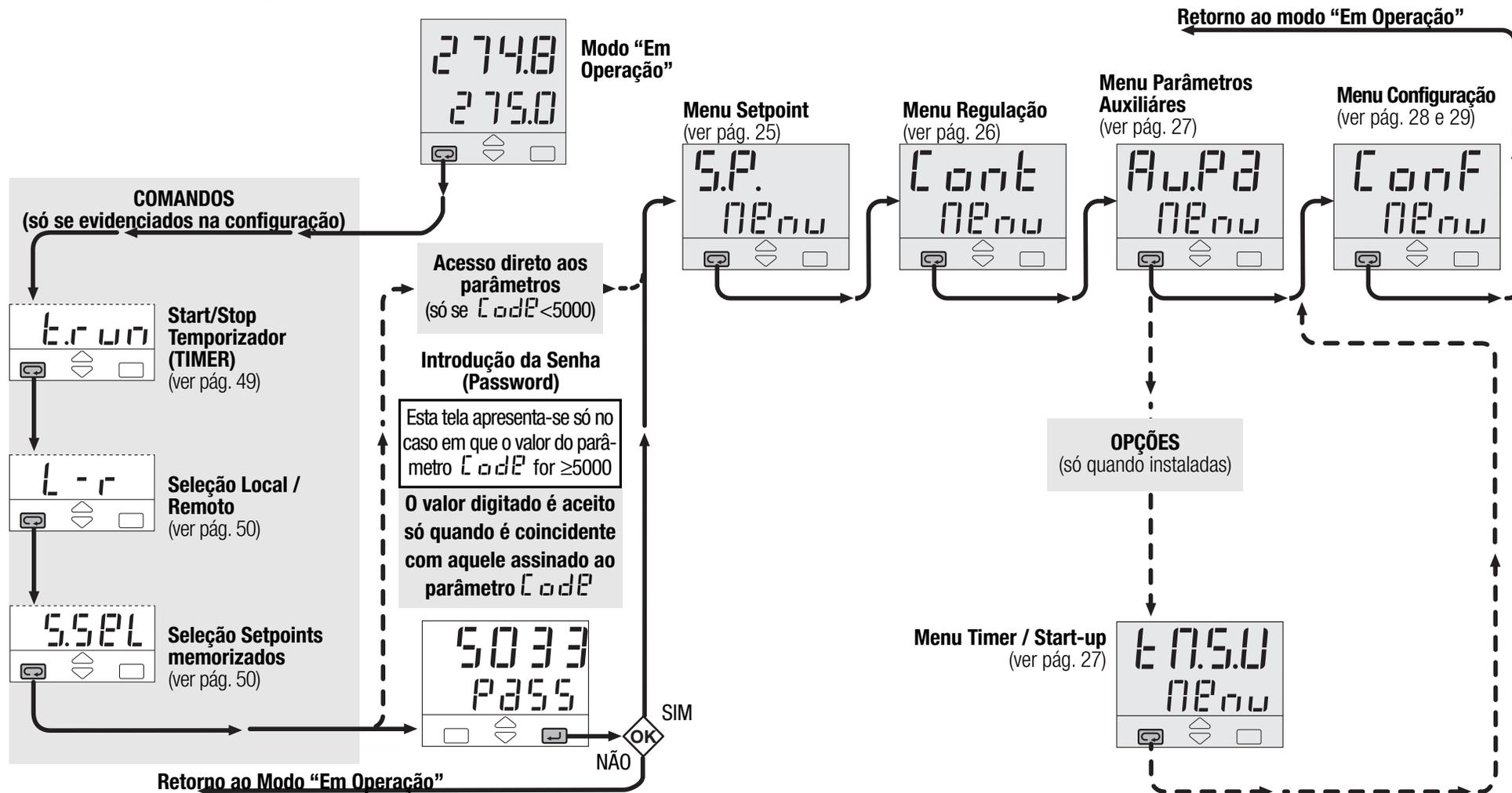
4.2.2 INTRODUÇÃO DE VALORES MNEMÔNICOS

(Exemplo de configuração pág. 28)

Um toque sobre  ou  visualiza o código anterior ou seguinte. Mantendo pressionada  ou  são visualizados em sucessão todos os códigos, com uma cadência de 0,5 seg. O valor de cada um é memorizado só ao passar ao código sucessivo.



4.3 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU PRINCIPAL



4.3.1 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU SETPOINT

Menu Setpoint



Limiar de alarme AL1
[1]
(ver pág. 30)

Limiar de alarme AL2
[1]
(ver pág. 30)

Limiar de alarme AL3
[1]
(ver pág. 30)

Rampa de subida do Setpoint
OFF / 0.1...999.9
dígitos/min

Rampa de descida do Setpoint
OFF / 0.1...999.9
dígitos/min

In.escala
S.P. L
Limite inferior do Setpoint
Início escala...S.P. H

F.escala
S.P. H
Limite superior do Setpoint
S.P. L ...final de escala

Notas:
[1] Não se apresenta quando o regulador é configurado com o alarme correspondente desativado ou do tipo "Rompimento do transmissor".
Índice de configuração N/M = 0 ou 1.

LOCAL, REMOTO
Índice de configuração **R** = 0, 3

LOCAL + 2 MEMORIZADOS
Índice de configuração **R** = 1, 2

S.P. 1
1º Setpoint memorizado

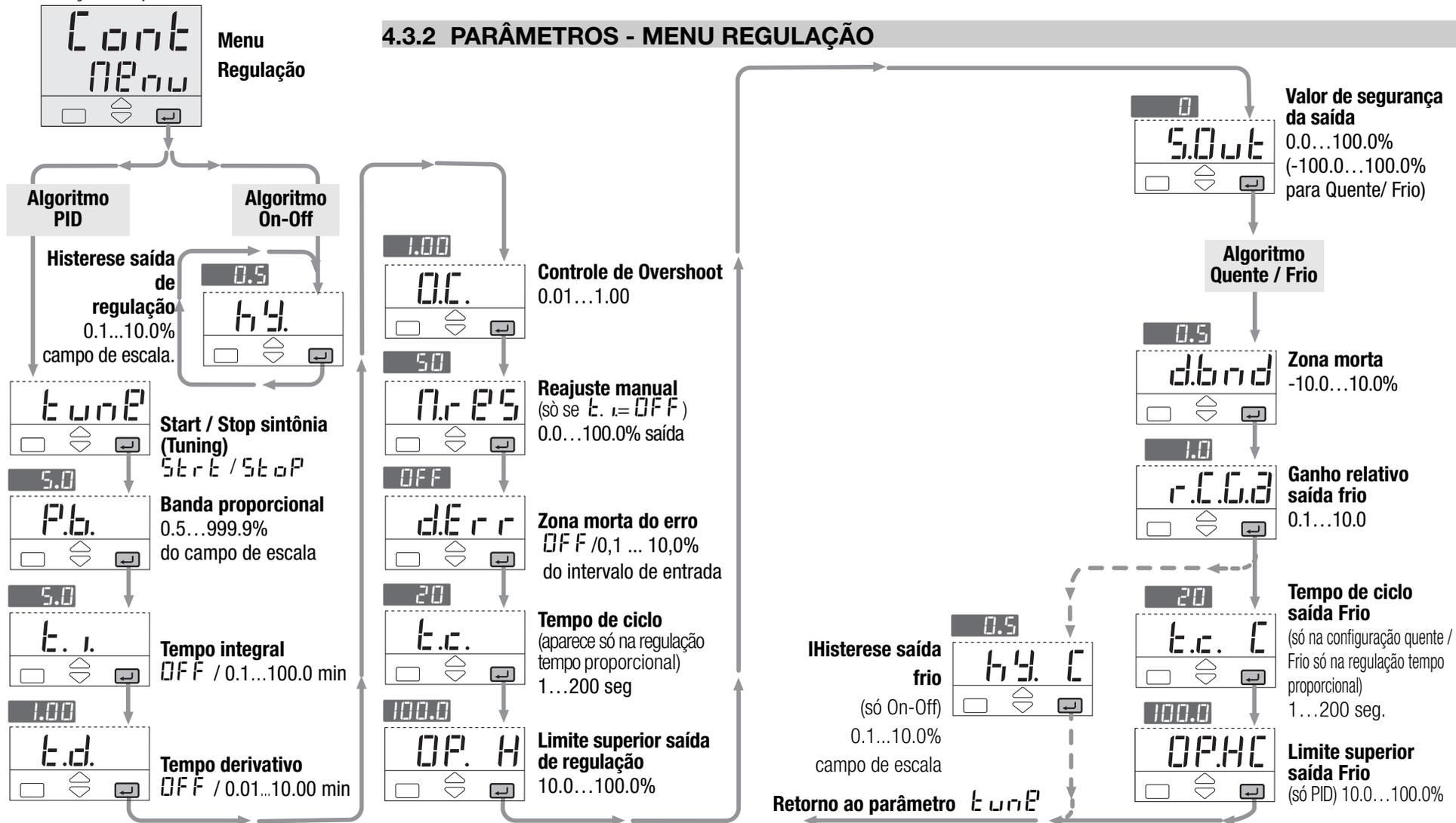
S.P. 2
2º Setpoint memorizado

LOCAL OU REMOTO COM VARIÇÃO POR TRIMMER
Índice de configuração **R** = 4, 5

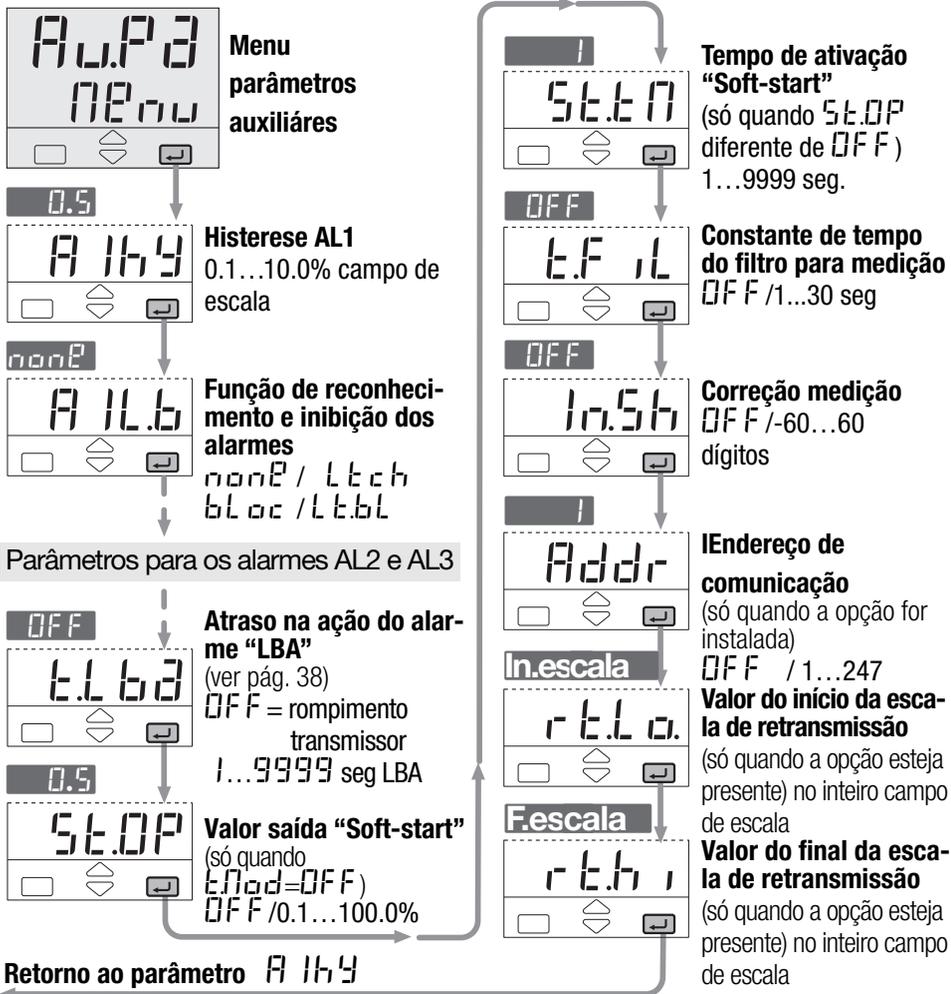
r t 10
Função "Ratio" para Setpoint Remoto

b 125
Polarização Setpoint Remoto

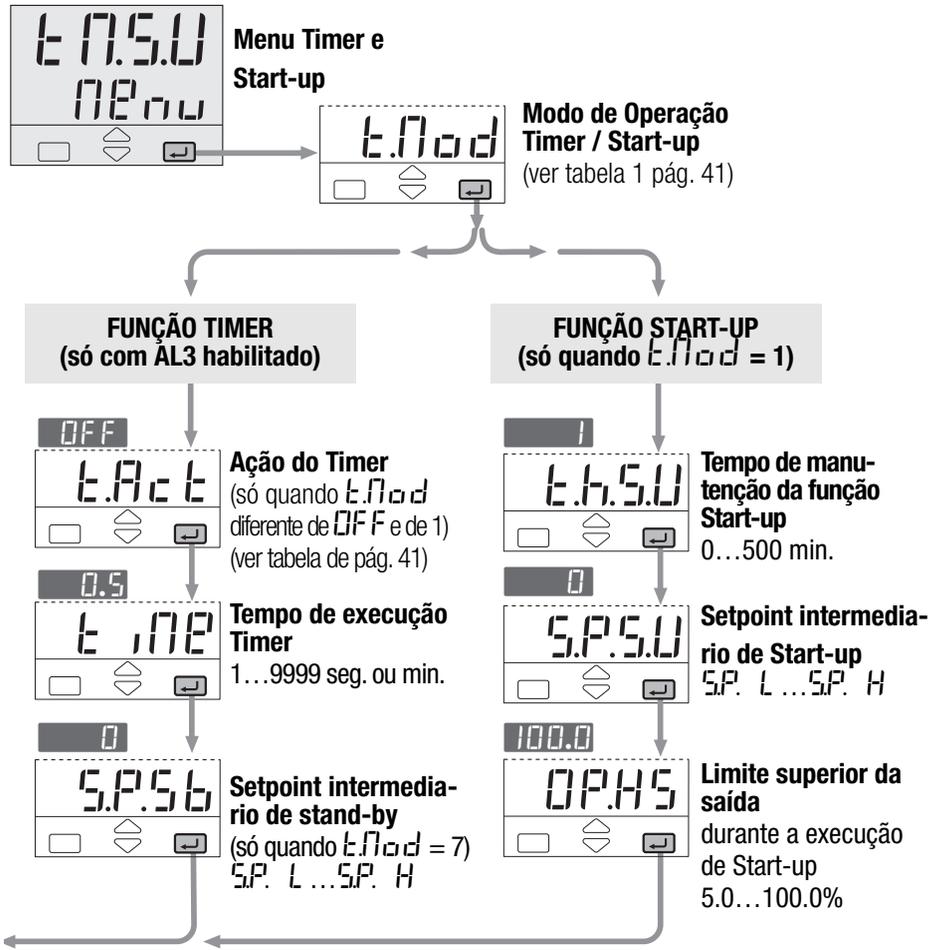
4 - Funções Operacionais



4.3.3 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU PARÂMETROS AUXILIÁRES



4.3.4 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU TIMER E START-UP SÓ QUANDO AS FUNÇÕES FOREM ATIVAS



4.3.5 MENU CONFIGURAÇÃO

O acesso ao menu de configuração é habilitado através da introdução da senha (Password) de proteção

Se o aparelho for entregue sem uma configuração definida, no ato da primeira energização aparece no display:



O aparelho se mantém em estado de espera, com entradas e saídas desativadas, até a imposição do código de configuração desejado.

Para configurar este regulador é necessário inserir um código de 4+4 índices que seguem a sigla do modelo. (ver cap. 3.1 pág. 17)



Exemplo: introdução do código 0320 para escolher:

- Entrada para termopar "J" com campo de escala 0...600°C
- Regolazione PID ad azione singola inversa
- Saída Relé



Exemplo: introdução do código 2301 para escolher:

- AL1 absoluto, ativo acima
- AL2 absoluto, ativo abaixo
- AL3 associado ao Timer
- Setpoint Local + 2 memorizados com Tracking



Introdução da senha

Tela que se apresenta só quando o valor do parâmetro Code for <5000 (33 valor padrão de fábrica)

O valor é aceito se for igual a aquele introduzido no parâmetro Code

Retorno ao modo "Em Operação"

NÃO SIM



Definição dos índices I - L - M - N do código de configuração (cap. 3.2 pág. 18 e 19)



Definição dos índices O - P - Q - R do código de configuração (cap. 3.2 pág. 19 e 20)



Unidades de Engenharia (ver tabela 1)

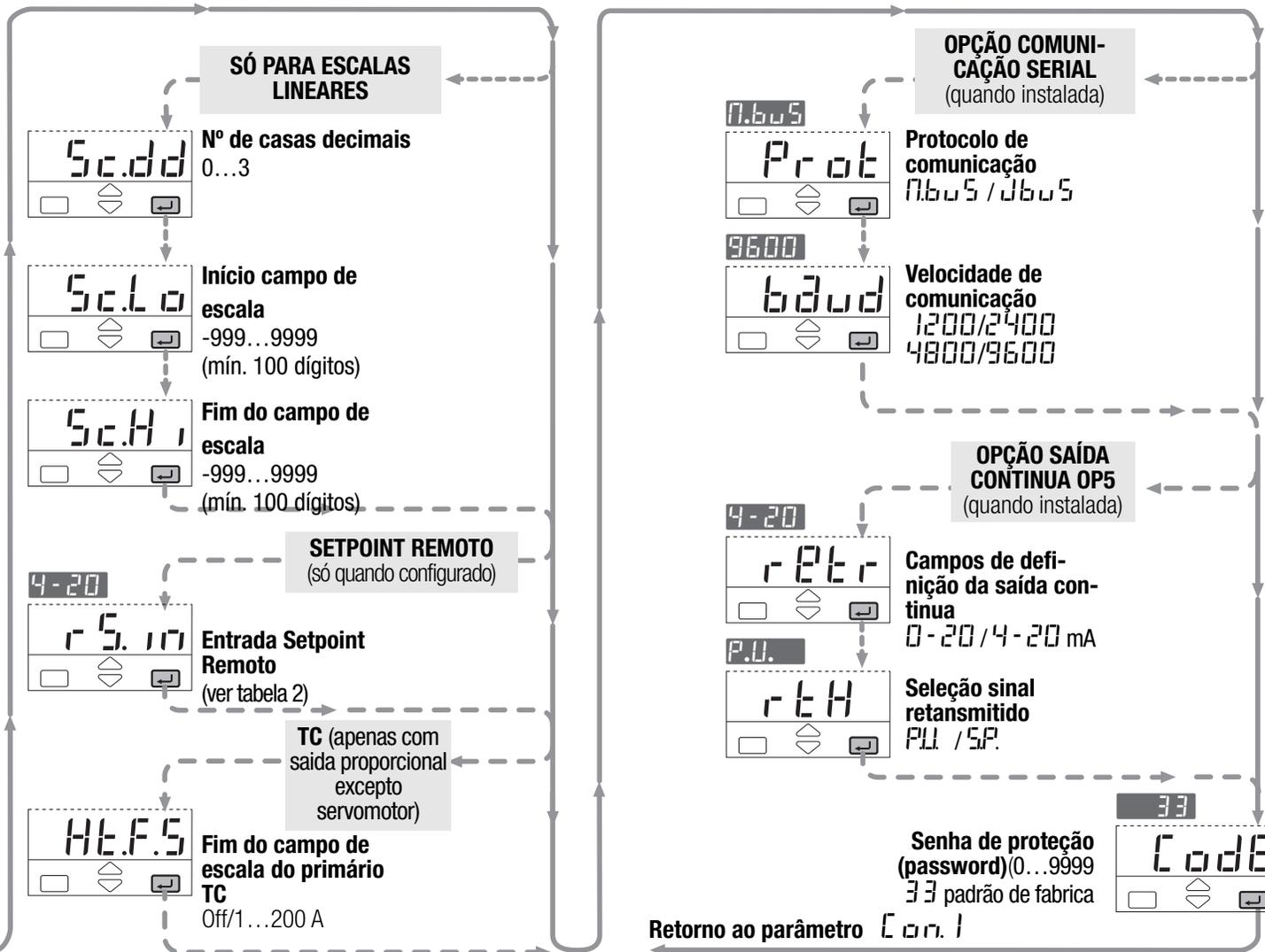


Tabela 1 - Unidades de Engenharia

Unit	
Val. par.	Descrição
°C	graus centigrados
°F	graus Fahrenheit
none	nenhuma
mV	mV
V	Volt
mA	mA
A	Ampere
Bar	Bar
PSI	PSI
Rh	Rh
pH	pH

Tabela 2 - Campos de entrada do Setpoint Remoto

r S. l n	
Val. par.	Descrição
0-5	0...5 Volt
1-5	1...5 Volt
0-10	0...10 Volt
0-20	0...20 mA
4-20	4...20 mA

4.4 DESCRIÇÃO PARÂMETROS

Para facilitar a programação do aparelho, os parâmetros são divididos em grupos (menus), cada um com funções operacionais homogêneas entre elas.

Os grupos (menus) são ordenados seguindo um critério de prioridade funcional e com a mesma seqüência da visualização no display.

4.4.1 MENU SETPOINT

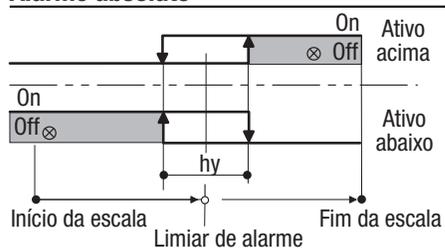
As saídas podem ser utilizadas como alarmes só quando não sejam anteriormente dedicadas à saídas de regulação.

Durante o procedimento de configuração pode-se programar até 3 alarmes: AL1, AL2, AL3 (ver pág. 19 e 20). Para cada alarme pode-se selecionar:

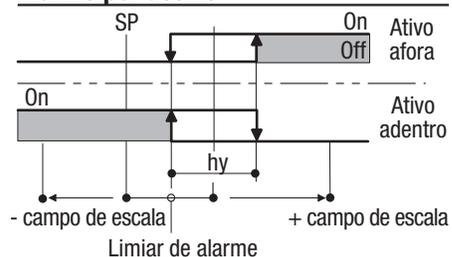
- A** Tipo e modo de ação
- B** Habilitação da função de reconhecimento (latching) `L E C H` (ver pág. 37)
- C** Habilitação da função de inibição na energização (blocking) `B L O C` (ver pág. 37)
- D** Habilitação da função “Loop Break Alarm” LBA (interrupção da malha de controle) ou rompimento do transmissor (ver pág. 38)

A TIPO E MODO DE AÇÃO DOS ALARMES

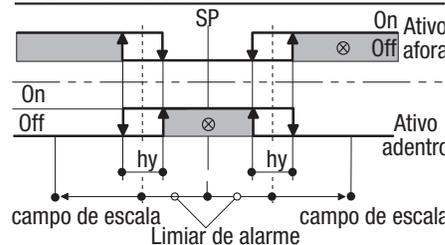
Alarme absoluto



Alarme por desvio



Alarme em Banda



A 15.P

Limiar de
alarme AL1

A 25.P

Limiar de
alarme AL2

A 35.P

Limiar de
alarme AL3

Limiar de ação das saídas OP1, OP2 e OP3 associadas, respectivamente, à AL1, AL2 e AL3.

O campo de definição dos limiares de alarme não limitado pelo Setpoint principal SP, mas exclusivamente pelos limites da escala.

Quando ha intervenção dos alarmes, o estado é visualizado no display através do indicador luminoso correspondente, LED vermelho `1`, `2` ou `3`, aceso.

SL. U

Rampa de subida do Setpoint

SL. D

Rampa de descida do Setpoint

Velocidade de variação do Setpoint indicada em dígitos/min.

Se o parâmetro estiver com valor zero (OFF) a variação do Setpoint é por degraus.

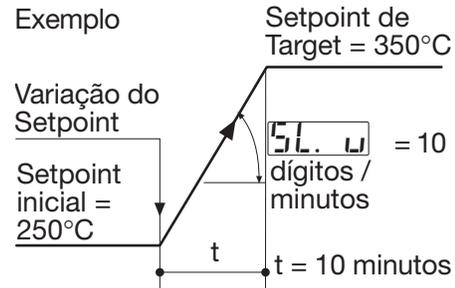
Com a função “Rampa” inserida, o novo valor devido a variação do Setpoint é atingido em modo gradual, de acordo com a velocidade programada, em qualquer condição de funcionamento e para todos os modelos de regulador.

O novo valor de Setpoint é denominado “Target Setpoint”. Pode ser visualizado mediante

o parâmetro **E.S.P.** (ver procedimento de pág. 45).

Com Setpoint Remoto, recomenda-se, quando necessário, desativar os parâmetros **SL. U** e/ou **SL. D** pôndo-os em **OFF**.

Exemplo



S.P. L

Limite inferior do Setpoint

S.P. H

Limite superior do Setpoint

Limite Inferior ou superior de excursão do Setpoint SP

S.P. 1

1° Setpoint memorizado

S.P. 2

2° Setpoint memorizado

Ambos os valores de Setpoint memorizados podem ser tornados ativos por meio, em alternativa, das entradas digitais, do teclado ou da comunicação serial. O N° do Setpoint ativo é mostrado pelo indicador luminoso, LED verde, **S1** ou **S2** aceso.

Se o regulador foi configurado com o índice **R = 1** o valor do Setpoint Local é perdido ao selecionar um Setpoint memorizado.

Se o índice de configuração for **R = 2** o valor do Setpoint Local é memorizado e, ao retornar ao estado Local, é reativado como Setpoint operativo.

O procedimento de ativação dos Setpoint memorizados é descrito no capítulo “Comandos” de pág. 50.

4.4.1 MENU SETPOINT

rt 10

Relação (ratio) Setpoint Remoto

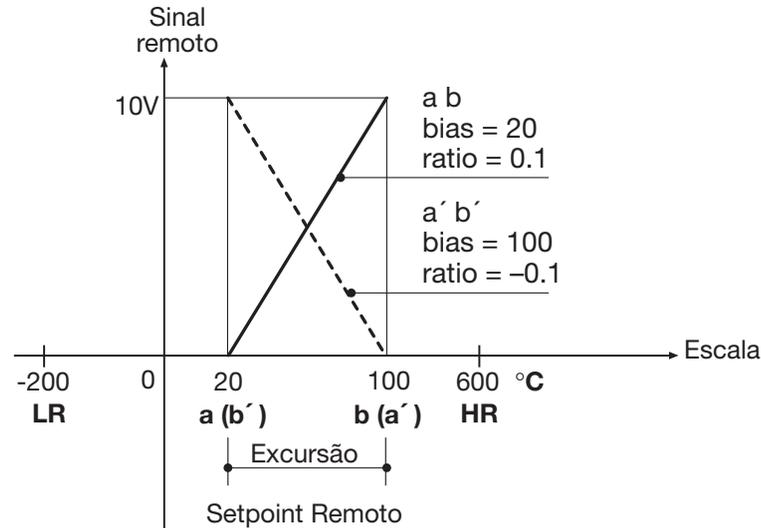
Função que determina a amplitude de excursão do Setpoint Remoto.

b 125

Polarização de "bias" Setpoint Remoto

Início de escala do campo do Setpoint remoto analógico, indicado em unidades de engenharia..

Polarização de Setpoint Remoto



- PV = Variável do processo
- LR = Limite inferior da PV
- HR = Limite superior da PV
- SR = Setpoint remoto
- a (a') = Ponto de início do SR
- b (b') = Ponto de fim do SR

Se o ponto de começo do SR for **inferior** ao ponto de fim, ambos expressos em unidades de engenharia:

$b \ 125 = \text{ponto de início} = a$

$$rt \ 10 = \frac{b - a}{HR - LR}$$

Exemplo:

$b \ 125 = 20$

$rt \ 10 =$

$$\frac{100 - 20}{600 - (-200)} = \frac{80}{800} = 0.1$$

Se o ponto de início do SR for **superior** ao ponto de fim, ambos expressos em unidades de engenharia:

$b_{início} = \text{ponto de início} = a'$

$$r_{t_{10}} = \frac{b' - a'}{HR - LR}$$

Exemplo:

$b_{início} = 100$

$$r_{t_{10}} = \frac{20 - 100}{600 - (-200)} = \frac{-80}{800} = -0.1$$

Combinação do Setpoint de trabalho (SP) com o Setpoint Local (SL) e o sinal remoto:

Tipo de Setpoint *Local*

(Tabela 3, pág. 27)

$$SP = SL + (r_{t_{10}} \cdot REM) + b_{início}$$

Tipo de Setpoint *Remoto*

(Tabela 3, pág. 27)

$$SP = REM + (r_{t_{10}} \cdot SL) + b_{início}$$

SIGN = Percentagem do sinal remoto

SPAN = HR-LR

$$REM = \frac{SIGN \cdot SPAN}{100}$$

Exemplos:

Setpoint Local (SL) com ajuste externo com factor multiplicativo de 1/10:

Tipo de Setpoint = *Local*

$r_{t_{10}} = 0.1$

$b_{início} = 0$

Setpoint Remoto (SR) com ajuste interno com factor multiplicativo de 1/5:

Tipo de Setpoint = *Remoto*

$r_{t_{10}} = 0.2$

$b_{início} = 0$

Gama do Setpoint Remoto igual à gama de entrada:

Tipo de Setpoint = *Local*

$r_{t_{10}} = 1$

$b_{início} = LR$

$SL = 0$

4.4.2 MENU REGULAÇÃO



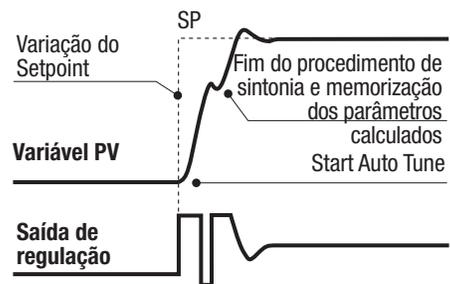
Start Tune (Sintonização)

4.4.2.1 AUTO SINTONIA (TUNING)

Mediante a função **Fuzzy-Tuning** de análise das resposta do processo às solecitações, é determinado o conjunto de valores P.I.D. mais eficaz.

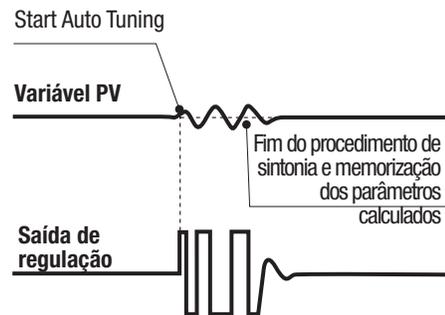
O regulador é provido de 2 procedimentos distintos de Auto Sintonia “one shot” definidos em relação às condições de partida: Quando, no momento da partida desta função, a variável PV

Procedimento de tuning com Resposta em degraus



difere do Set Point por um valor maior de 5% do campo de escala. Este procedimento é mais rápido, em detrimento de uma maior aproximação no cálculo dos parâmetros. É selecionado pelo regulador

Procedimento de tuning com Frequência natural



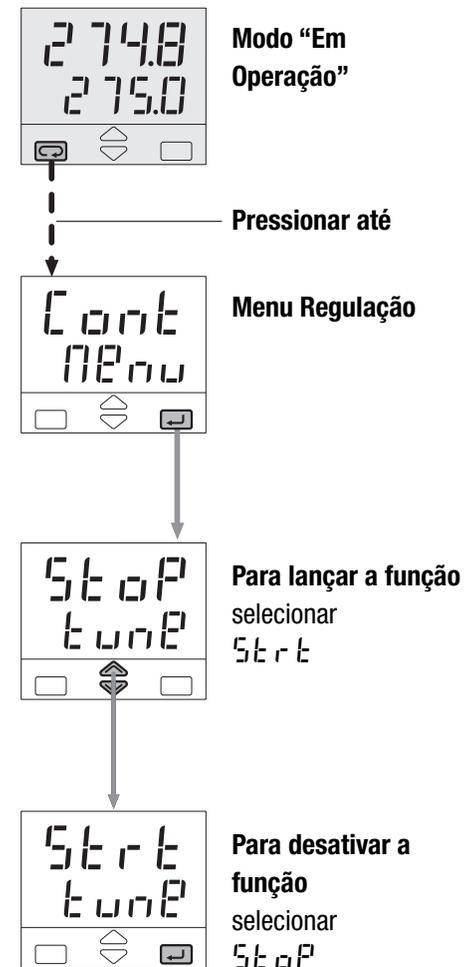
quando a variável PV é coincidente com o Setpoint SP, no lançamento da função. Este procedimento tem uma melhor precisão no cálculo, em detrimento de uma maior duração.

Para unir as vantagens dos 2 procedimentos, o **Fuzzy Tuning** seleciona, em automático, a melhor alternativa de cálculo dos valores de P.I.D. em relação a qualquer condição de processo.

PROCEDIMENTO DE START/STOP DA SINTONIA FUZZY-TUNING.

A partida ou a parada desta função pode ser executada em qualquer momento.

O led verde **AT** se acende quando a função Fuzzy Tuning está sendo executada. Quando o procedimento de sintonia termina, o proprio regulador insere, em automático, os parâmetros P.I.D. calculados e, em seguida, volta ao modo “Em Operação”. Neste momento apaga-se o led verde **AT**



P.b.**Banda proporcional**

A ação proporcional determina uma variação da saída de regulação OP, proporcional ao desvio SP – PV

t. i.**Tempo integral**

Tempo que demora a só ação integral para repetir o efeito provocado pela ação proporcional. Na posição **OFF** a ação integral é desativada.

t.d.**Tempo derivativo**

Tempo necessário para que a só ação proporcional P possa alcançar o mesmo nível D. Na posição **OFF** a ação derivativa é desativada..

O.C.**Controle de Overshoot**

Programando este parâmetro com

valores decrescentes (1.00 --- >0.01) incrementa-se a capacidade de redução do Overshoot , durante as variações de Setpoint, sem prejudicar a eficiência do PID na retomada do controle nas modificações de carga. Ao impostar o valor = 1, torna-se insensível o efeito deste parâmetro

OP.E5**Reajuste manual**

Determina o valor da saída de regulação, quando PV = SP, no controle com só algoritmo PD (falta do tempo integral).

d.e.r.r**Zona morta do erro com****bloqueio da regulação**

Dentro desta banda (PV / SP), a saída de regulação permanece constante para proteger os mecanismos de comando (bloqueio da regulação)

t.c.**Tempo de ciclo da saída de regulação****t.c. C****Tempo de ciclo para a saída Frio**

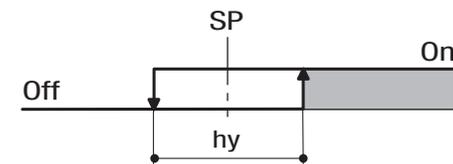
Dentro deste período o algoritmo de regulação módulo, em percentual, os tempos de ON e de OFF da saída de regulação.

OP.H**Limite superior da saída de regulação****OP.HC****Limite superior da saída Frio**

Define o valor máximo que a saída pode atingir no processo de regulação

S.Out**Valor de segurança da saída de regulação**

É o valor que a saída de regulação assume em caso de anomalia da entrada

H9.**Histerese da saída****H9. C****Histerese da saída Frio**

Zona de histerese da saída de regulação ou de alarme. É indicada em % do campo de escala.

4.4.2 MENU REGULAÇÃO

4.4.2.2 REGULAÇÃO DE AÇÃO DUPLA QUENTE / FRIO

Através de um único algoritmo de controle PID, é mantida a regulação de 2 saídas independentes das quais uma comanda a ação de aquecimento (Quente) e a outra a ação de resfriamento (Frio). **As duas saídas podem ser sobrepostas (overlap)**

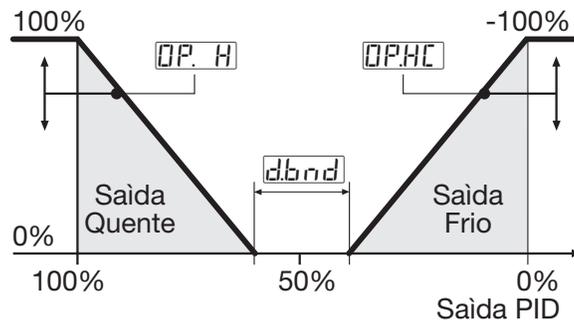
O parâmetro “Zona morta $dbnd$ ” identifica a zona dentro da qual é possível separar ou sobrepor a ação Quente e aquela Frio. A ação Frio pode ser ajustada utilizando o parâmetro “ganho relativo Frio” $r.c.g.d$.

Programando os parâmetros $OP.H$ e/ou $OP.HC$ é possível limitar, em forma independente, as saídas Quente e Frio.

No caso de sobreposição (overlap), a saída QUT , visualizada no display, mostra a soma algébrica das saídas Quente e Frio.

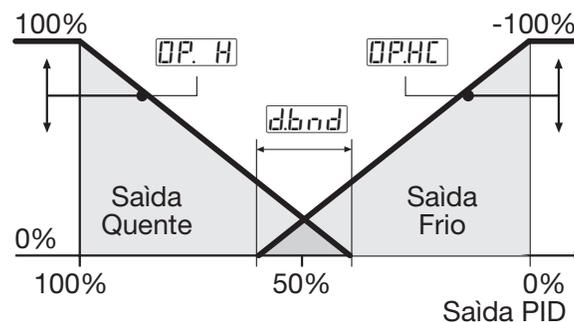
A Separação das ações Quente / Frio

Inserir $dbnd$ com valor positivo (0...10%)



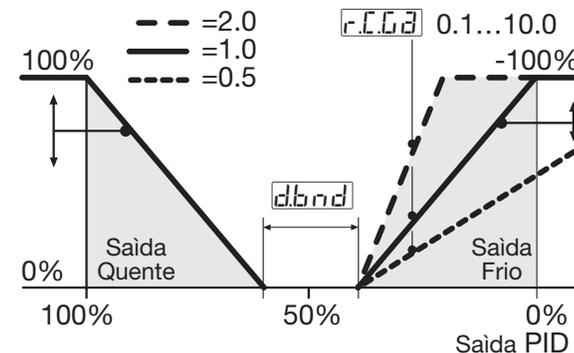
B Sobreposição das ações Quente / Frio

Inserir $dbnd$ com valor negativo (-10...0%)

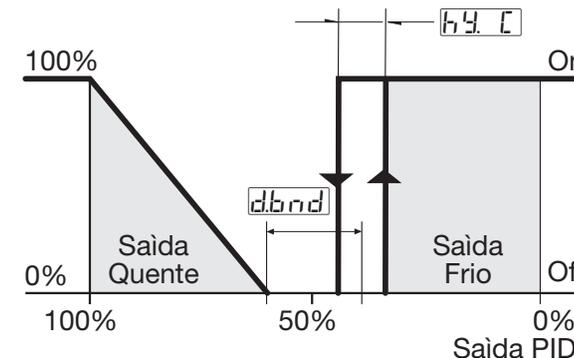


C Ajuste da ação Frio

Exemplo com diferentes valores de Ganho relativo do Frio



D Saída Frio com ação On-Off



4.4.3 MENU PARÂMETROS AUXILIÁRES

A 16.9

Histerese do alarme AL1

A 26.9

Histerese do alarme AL2

A 36.9

Histerese do alarme AL3

Faixa de histerese das saídas OP1, OP2 e OP3. É definida em % do campo de escala.

A 1L.b

Função de reconhecimento

A 2L.b

e inibição dos alarmes

A 3L.b

AL1, AL2 e AL3

Para cada alarme é possível seleccionar as seguintes funções:

nenhuma

reconhecimento

inibição na energização

ambas, reconhecimento + inibição

L t c h

FUNÇÃO DE RECONHECIMENTO DO ALARME

A ação do alarme permanece até o reconhecimento (silenciamento), efetuado pressionando uma tecla qualquer.

O estado de alarme, porém, termina somente quando desaparece a causa que o provocou.

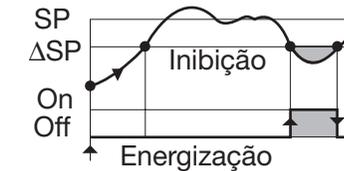
b l o c

FUNÇÃO INIBIÇÃO NA ENERGIZAÇÃO

Variável com curva descendente



Variável com curva ascendente



Limiar $\Delta SP \pm$ campo escala ao redor de SP

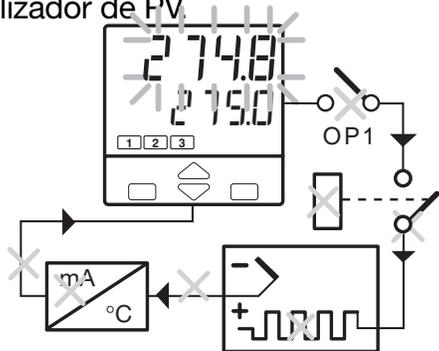
4.4.3 MENU PARÂMETROS AUXILIÁRES

AÇÃO DOS ALARMES POR INTERRUPTÃO DA MALHA DE REGULAÇÃO LBA (LOOP BREAK ALARM) OU POR ROMPIMENTO DO TRANSMISSOR

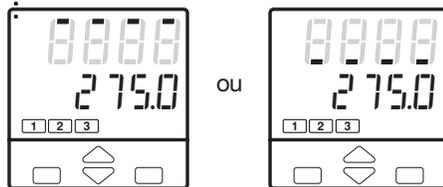
Selecionar o código 1 para os índices de configuração **O**, **P**, ou **Q** (ver pág. 21 ou 22). Só neste caso apresenta-se o parâmetro:

EL63 Retardação da ação por LBA

Ajustar entre 1...9999 seg. para conseguir uma ação retardada em caso de LBA [1] Esta condição é indicada no display pelo LED vermelho, correspondente a alarme selecionado, iluminado e por um piscar do visualizador de PV.



Selecionando OFF determina-se a ação imediata unicamente do alarme por rompimento do transmissor. Esta condição é indicada no display pelo LED vermelho, correspondente a alarme selecionado, iluminado e com



Notas [1] Nesta condição, também, a ação do alarme é imediata quando a causa da anomalia é o rompimento do transmissor.

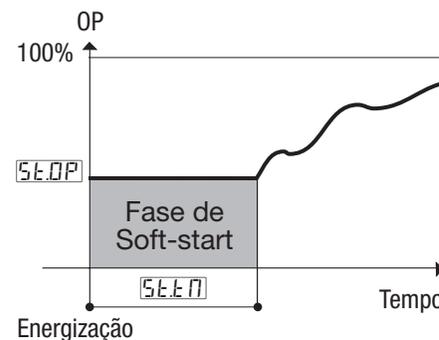
O estado de alarme termina quando desaparece a anomalia que o provocou.

SE.OP Valor “Soft Start” da saída de regulação

Representa o valor que a saída de regulação assume durante o tempo de duração da fase de Soft-start.

SE.EN Tempo de ativação da função Soft-start

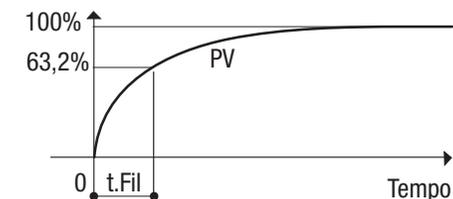
Duração da ação de Soft-Start que começa no momento da energização do regulador .



EFIL Constante de tempo do filtro digital para a entrada

Constante de tempo indicada em segundos, do filtro RC instalado na entrada PV. Se o valor for **OFF** esta função é desabilitada.

Efeito do filtro



IN.Sh Input Shift na entrada

Esta função permite a translação, da inteira escala de medição, de até ± 60 dígitos.

Addr**Endereço serial do regulador**

Este endereço deve ser definido, em modo unívoco entre todos os reguladores interligados com um único Supervisorio, no intervalo de 1 a 247.

Se o valor for **0FF** o regulador não está interligado.

r.t.l.o**Valor do início da escala de retransmissão****r.t.H.1****Valor do final da escala de retransmissão****4.4.4 MENU TIMER E START-UP (OPCIONAL)**

Para incrementar o nível de automação do processo, diminuindo o número de aparelhos utilizados, esses reguladores são disponíveis com duas funções especiais opcionais:

4.4.4.1 Função Start-up**4.4.4.2 Função Timer**

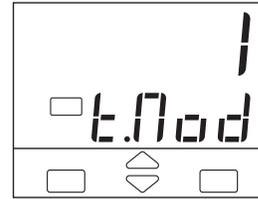
Ambas as funções podem ser habilitadas no procedimento de configuração, só se for presente a opção **2** do índice **E** do código do modelo (ver pág. 19) Exemplo: mod. X3 3100-2000 .Para selecionar estas funções deve-se definir o parâmetro (ver pág. 41).

t.No.d**Modo de Operação Timer / Start-up**

⚠ Ao selecionar estas funções inibe-se a ação de limitação da saída de regulação (Soft-start) e, portanto, os relativos parâmetros **SE.OP** e **SE.E7** não são apresentados no menu (ver pág. 29)

4.4.4.1 FUNÇÃO START-UP (OPCIONAL) (CONTINUA)

Por meio desta função, é possível predeterminar o andamento da saída OP1 de controle, ao energizar o aparelho.



Para habilitar esta função deve-se selecionar o parâmetro

“Modo de Operação Timer/ Start-up” introduzindo o valor **1** (ver pág. 41)

Só nesta condição, serem mostrados os parâmetros associados a função Start-up:

t.h.s.u

Tempo de patamar (Hold) da função Start-up da 0...500 min.

S.P.S.U

Setpoint da função Start-up (S.P. L...S.P. H)

OP.HS

Limite superior da saída de regulação
5.0%...100.0%

Durante a execução da função Start-up, se sucedem 3 etapas:

1a “Limy” - Regulação com saída OP limitada pelo valor do parâmetro **OP.HS**

2a “Hold” – A variável do processo é mantida no valor de Set point do Start -up por um tempo definido com o parâmetro **t.h.s.u** (patamar)

3a “Off” – Fim do execução da função Start-up. Terminado o tempo **t.h.s.u** a variável regulada PV é direcionada ao valor do Setpoint SP de operação.

Se por causa de uma “perturbação” a variável regulada PV cae de pelo menos 40 dígitos abaixo do menor valor entre **S.P.S.U** e SP,

4.4.4.1 FUNÇÃO START-UP (OPCIONAL)

(programados na fabrica) a função Start-up, automaticamente, inicia de novo partindo da 1a. etapa.

Se, na etapa de Hold (patamar), o Set point de operação desce abaixo do Set point de Start-up ou o estado do regulador é comutado para Manual, a função é interrompida em qualquer momento.

Deve-se distinguir 2 casos:

A Set point de Start-up $SP_{50} < Set\ point\ local\ SP$

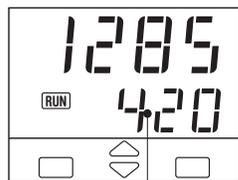
Quando o valor da variável regulada PV atinge, com tolerância de 1 dígito, o Setpoint de Start-up, passa-se para a 2a. etapa de "Hold" (patamar).

B Setpoint de Start-up $SP_{50} \geq Set\ point\ local\ SP$

Quando o valor da variável regu-

lada PV atinge, com tolerância de 1 dígito, o Setpoint local SP, passa-se diretamente para a 3a. etapa de "Off".

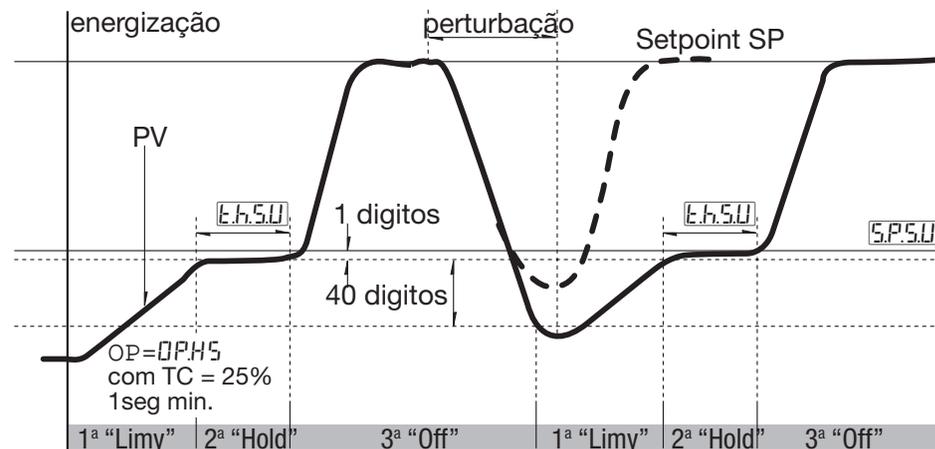
Se, na energização do aparelho, a variável regulada é maior que o menor valor entre SP_{50} e SP, pula-se a 1a. etapa "Limy" passando diretamente a etapa seguinte ("Hold" ou "Off").



Setpoint di Start-up

Durante as 1a e 2a etapas da execução da função Start-up, permanece aceso o indicador luminoso verde **RUN**

A $SP_{50} < Set\ point\ local\ SP$



B $SP_{50} \geq Set\ point\ local\ SP$



4.4.4.2 FUNÇÃO TIMER (OPCIONAL) (CONTINUA)

⚠ A função Timer não pode ser habilitada com o regulador configurado para dupla ação Quente/Frio.

Para habilitar esta função, deve-se:

- 1 Associar o alarme AL3, dando ao índice **Q** o valor **1**, durante o procedimento de configuração. (ver pág. 20)
- 2 Selecionar um dos 6 modos possíveis de ação da função Timer, descritos na tabela 2 (ver pág. 27).

t.No d

Modo de Operação Timer/ Start-up

Com este parâmetro (ver tabela 1) define-se:

- Início da contagem do tempo.
- Estado da saída de regulação no fim da contagem do tempo.

tabela 1

Modo de Operação Timer/ Start-up		Valores
Desativada		0 F F
Função Start-up		1
Início de Timer		Fim de Timer
Em banda	Regulação mantida	2
	Com saída = 0	3
Na partida	Regulação mantida	4
	Com saída = 0	5
Na partida, com inibição da regulação	Regulação mantida	6
Na partida com Setpoint intermediário de stand-by (patamar)	Regulação mantida	7

Após este passo de configuração, pode-se introduzir os valores dos outros parâmetros:

t.Ac t

Ação Timer

Com este parâmetro define-se (ver tabela 2) :

- Escala dos tempos
- Modo de partida da função
- O estado do alarme AL3 (e relativa saída OP3) assumido durante a execução da função Timer. Quando a função Timer não é ativada, AL3 assume o estado complementar.

tabela 2

Escala dos tempos	Modo de partida da função	[1]	Valores
		Estado de AL3	
Em segundos	Manual, pelo teclado	On	0
		Off	1
	Automático [2] na energização	On	2
		Off	3
Em minutos	Manual, pelo teclado	On	4
		Off	5
	Automático [2] na energização	On	6
		Off	7

[1] Se está utilizado pelo Timer

[2] Com esta seleção é possível, também, dar partida em manual

t. n e

Tempo de execução Timer (1...9999 seg/min.)

S.P. S b

Setpoint de Stand-by (patamar)

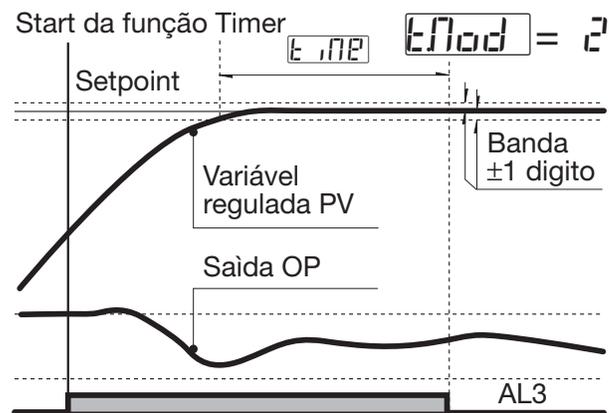
(só por **t.No d** = 7)
(S.P. L ... S.P. H)

4.4.4.2 FUNÇÃO TIMER (OPCIONAL) (CONTINUA)

MODOS DE AÇÃO DO TIMER

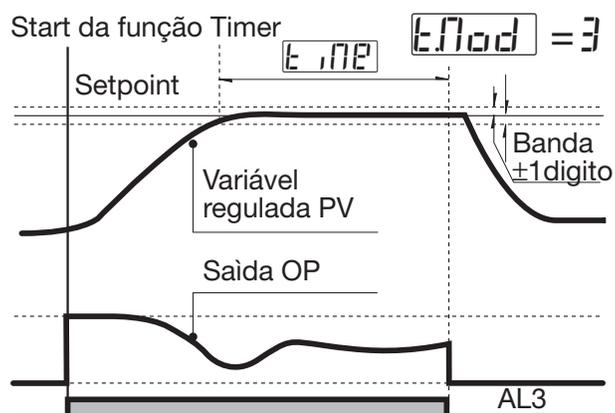
A - Início da contagem em banda, final com regulação mantida

A contagem do tempo inicia só quando o desvio da variável em relação ao Setpoint, esta dentro de uma banda de tolerância de ± 1 dígito. A função Timer não interfere na regulação.



B - Início da contagem em banda, final com saída de regulação igual a zero

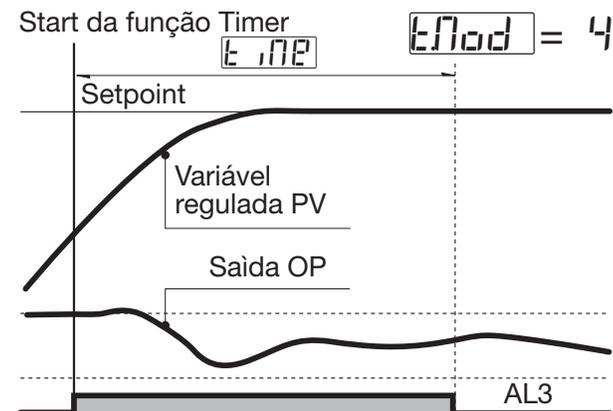
A contagem do tempo inicia só quando o desvio da variável em relação ao Setpoint esta dentro de uma banda de tolerância de ± 1 dígito. No fim da contagem a saída de regulação é forçada a zero. [1]



[1] Quando o timer tiver inativo, a saída de regulação é forçada a zero, mesmo antes de dar partida a função.

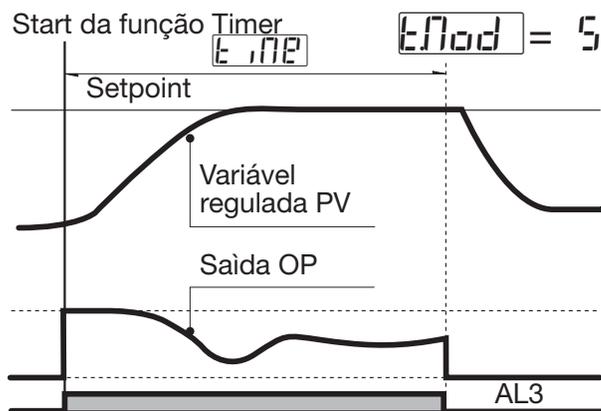
C - Início da contagem na partida da função, final com regulação mantida

A contagem do tempo inicia no Start da função. A função Timer não interfere na regulação.



D - Início da contagem na partida da função, final com saída de regulação igual a zero

A contagem do tempo inicia no Start da função. No final da contagem a saída de regulação é forçada a zero. [1]

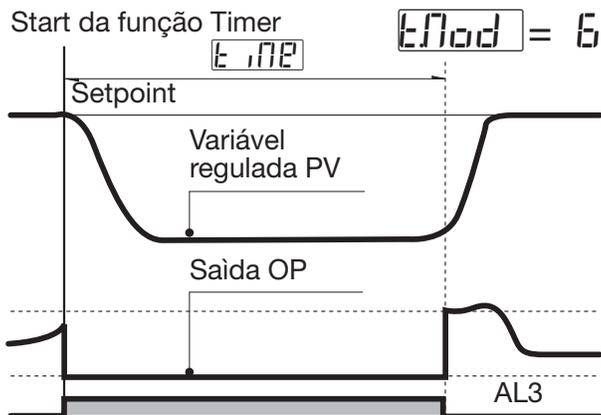


[1] Quando o timer tiver inativo, a saída de regulação é forçada a zero, mesmo antes de dar partida a função.

E - Inibição da regulação durante a contagem do tempo

A contagem do tempo inicia no Start da função e pelo inteiro período t_{Mod} a saída de regulação é forçada a zero.

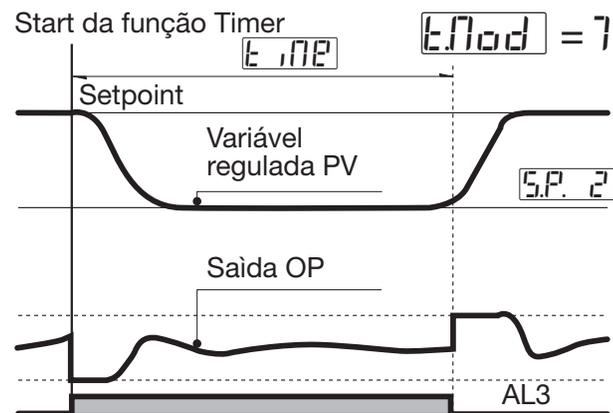
Na saída da função timer é retomada a ação de regulação.



F - Regulação com Setpoint intermediário de Stand-by durante a contagem do tempo

A contagem do tempo inicia no Start da função e pelo inteiro período t_{Mod} a saída de regulação é dirigida ao Setpoint intermediário de stand-by (patamar).

Na saída da função timer é retomada a ação de regulação dirigida ao Setpoint operativo.



4.4.4.2 FUNÇÃO TIMER (OPCIONAL) (CONTINUA)

FALHA NA REDE DE ALIMENTAÇÃO

Se houver uma queda na alimentação do regulador em quanto a função Timer esta em execução, o tempo contado antes da queda é perdido ao retorno da força.

Dependendo da programação do parâmetro $\boxed{E.A.C.E.}$ "Ação Timer", no retorno da força, a função pode ter 2 comportamentos:

- Se a função Timer tem partida automática na energização $\boxed{E.A.C.E.} = 2, 3, 6, 7$, esta é novamente avviada e a contagem do tempo reiniciada.
- Se a função Timer tem partida manual em modo manual $\boxed{E.A.C.E.} = 0, 1, 4, 5$, esta fica

parada.

A saída de regulação é forçada a zero por $\boxed{E.N.O.D.} = 3$ ou 5 , ou, nos outros casos, volta a controle retomando o Setpoint de operação.

START / STOP DA FUNÇÃO TIMER

O procedimento de Start / Stop da função Timer é descrito na sessão Comandos de pág. 49

TELAS DE VISUALIZAÇÃO



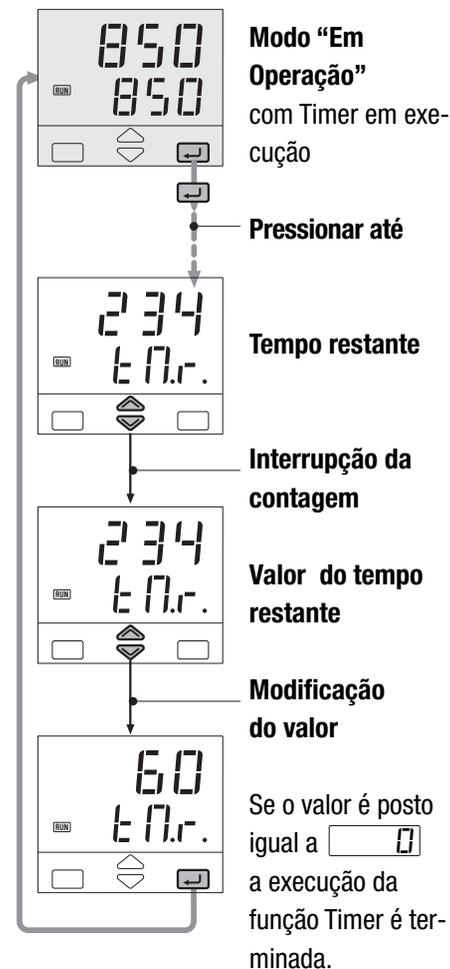
O indicador luminoso \boxed{RUN} aceso mostra que esta havendo a contagem do Timer



O final da contagem é indicado pela mensagem \boxed{End} que aparece em alternativa ao valor de setpoint, até que uma tecla qualquer seja pressionada.

TEMPO RESTANTE DA FUNÇÃO TIMER

Durante a execução da função Timer é sempre possível, em tempo real, visualizar e/ou modificar o tempo restante da contagem.



4.4.5 MENU CONFIGURAÇÃO (CONTINUA)

RETRANSMISSÃO

A saída contínua OP5, se a opção for habilitada e a saída não for já utilizada como saída contínua de regulação, retransmite em alternativa a medição PV (linearizada) ou o Setpoint SP. No procedimento de configuração (ver pág. 29) é definida a escolha assinando os parâmetros:

r P t r Campo da saída
0-20 / 4-20

r t H Sinal retransmitido
nonE P.U. / S.P.

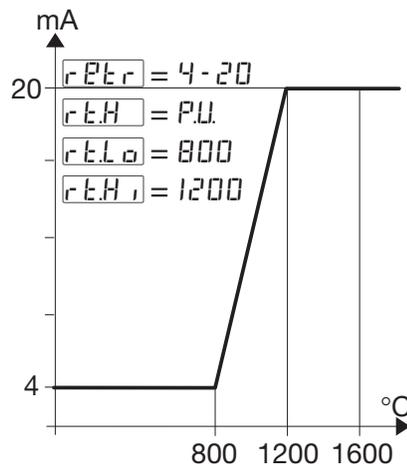
A definição dos valores de início e final de escala, correspondentes respetivamente a 0/4 mA e 20 mA, é feita assinando os respectivos parâmetros (ver pág. 27):

r t . L o Valor início da escala de retransmissão

r t . H i Valor final da escala de retransmissão

Exemplo:

- Termopar tipo “S”, campo de escala 0...1600°C
- Campo da saída, 4...20 mA
- Sinal retransmitido PV no intervalo 800...1200°C



Assinando um valor de **r t . L o** maior que **r t . H i**, se obtém uma escala invertida.

ENTRADA DO TRANSFORMADOR DE CORRENTE (CONTINUA)

A opção de entrada TC permite monitorar a corrente através a carga e visualiza-la entre as variáveis do processo. A função permite, também, definir um limiar de intervenção de alarme em consequência de anomalia na carga. O alarme é definido no procedimento de configuração (índices 8 e 9, ver pág. 19 e 20) e torna-se ativo em duas situações distintas em relação a saída “Tempo proporcional” de regulação, respetivamente:

- quando a saída for “ativa” (na fase ON com índice=8, ou OFF com índice=9), se a corrente cae a um valor menor daquele definido como limiar de alarme;
- quando a saída for “Inativa”, se for monitorada uma corrente circulante na carga (>3% da escala).

Para disparar o alarme, é necessário que cada uma das fases “ativa” ou “inativa” tenha uma duração ≥ 120 ms.

Com o parâmetro

H E F . S Campo de escala do primário TC
OFF / 1...200A

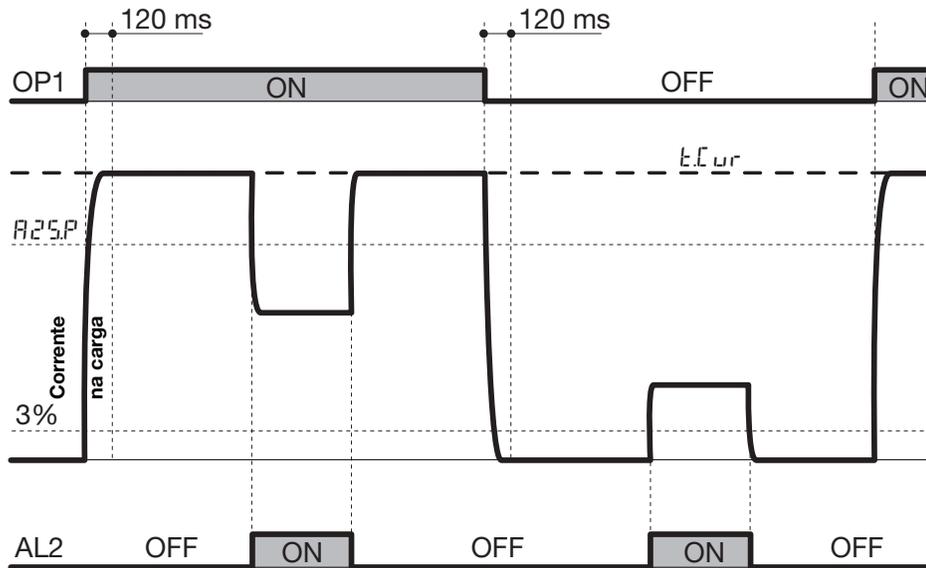
a indicação da corrente através da carga pode ser adaptada às características do transformador (com a escolha OFF a função é eliminada).

A visualização da corrente na carga, indicada com o parâmetro **t . L u r** no menu das variáveis do processo, mostra, durante a fase “ativa”, o valor efetivo, mantendo-o memorizado pela duração da fase “inativa”.

4.4.5 MENU CONFIGURAÇÃO

ENTRADA DO TRANSFORMADOR DE CORRENTE

Exemplo: entrada do transformador TC ligada a OP1 com alarme em AL2 e fase “ativa” ON (índice de configuração **P** = 8, ver pág. 19)



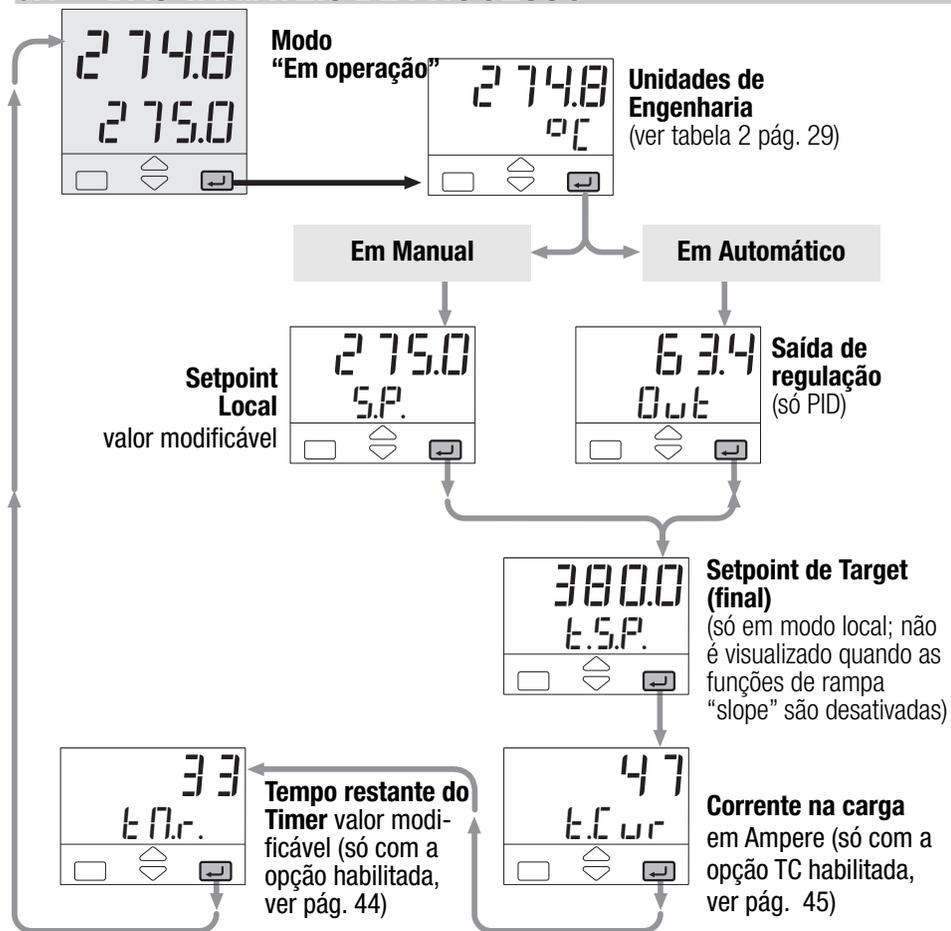
COMUNICAÇÃO SERIAL

Prot Protocolo de comunicação
Modbus/Modbus

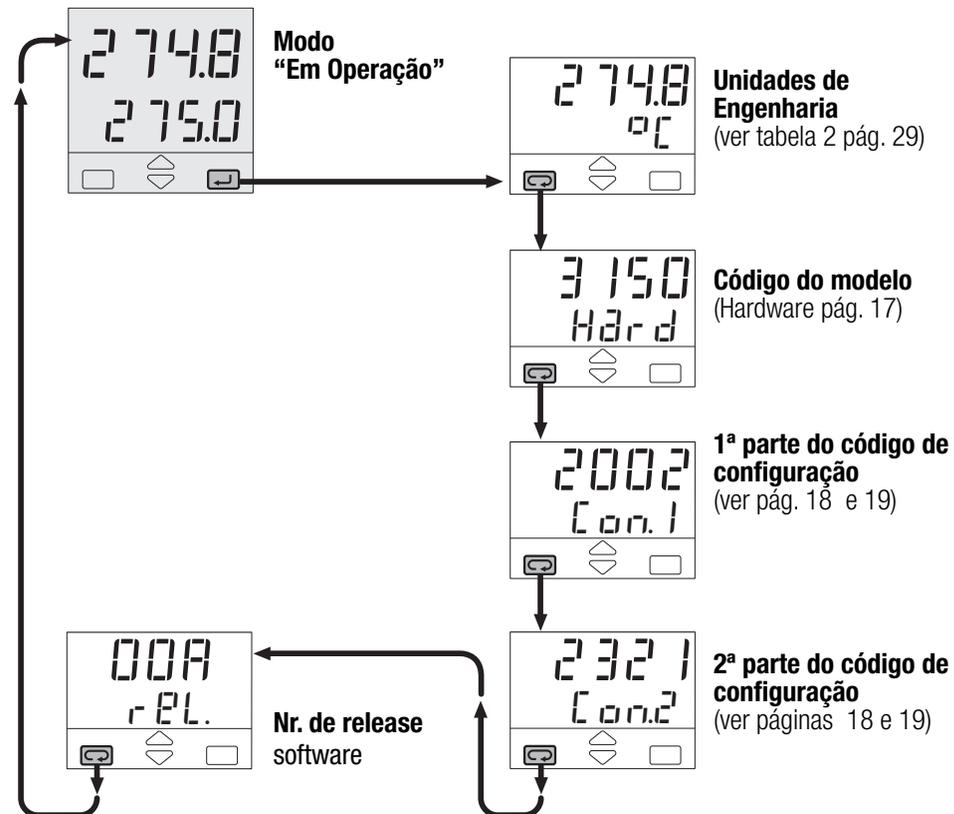
baud Velocidade de comunicação
1200/2400
4800/9600

5 VISUALIZAÇÕES

5.1 DAS VARIÁVEIS DE PROCESSO



5.2 DOS CÓDIGOS DE IDENTIFICAÇÃO



6 COMANDOS

COMANDOS DE AÇÃO PARA O REGULADOR E PASSOS DE FUNCIONAMENTO

Os comandos podem ser acionados em 2 maneiras:



6.1 TECLADO

ver pág. 49

- Modificação do Setpoint
- Start Timer
- Seleção Local / Remoto
- Seleção Setpoints memorizados
- Blocação do teclado
- Blocação das saída

6.2 COMUNICAÇÃO SERIAL

Consultar manual específico

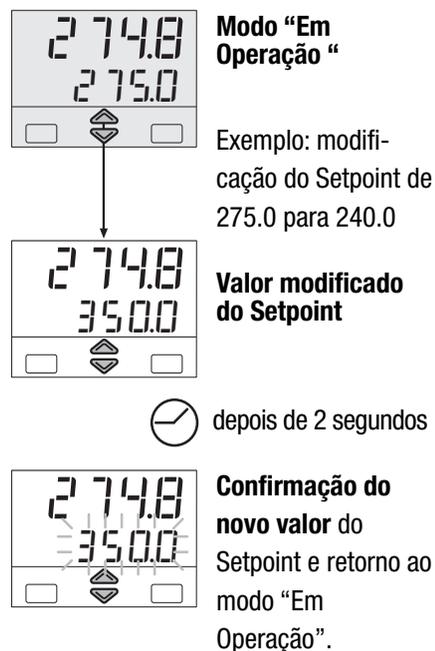


6.1 COMANDOS PELO TECLADO

6.1.1 MODIFICAÇÃO DO SETPOINT

O Setpoint pode ser modificado, pressionando as teclas  .

O novo valor é aceito e torna-se operativo depois de 2 seg. A modificação é indicada por um piscar do display SP.

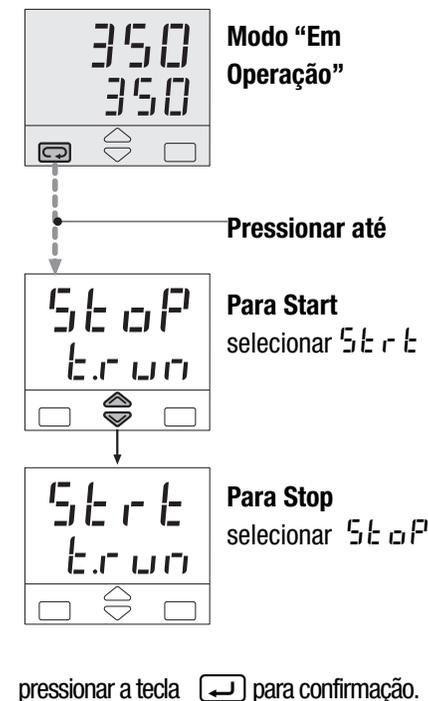


6.1.2 START DA FUNÇÃO TIMER (OPCIONAL)

Dependendo da programação do parâmetro **Timer** "Ação Timer", o start da função pode ser realizada em 2 modos:

- Start automático na energização do aparelho
- IStart Manual com comando pelo teclado ou pela linha serial

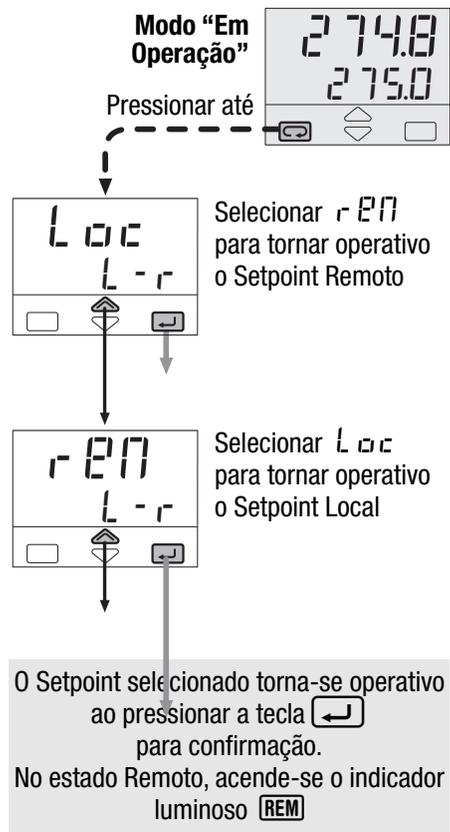
O comando Start / Stop do Timer pode ser executado em qualquer momento, seguindo este procedimento.



6.1 COMANDOS PELO TECLADO

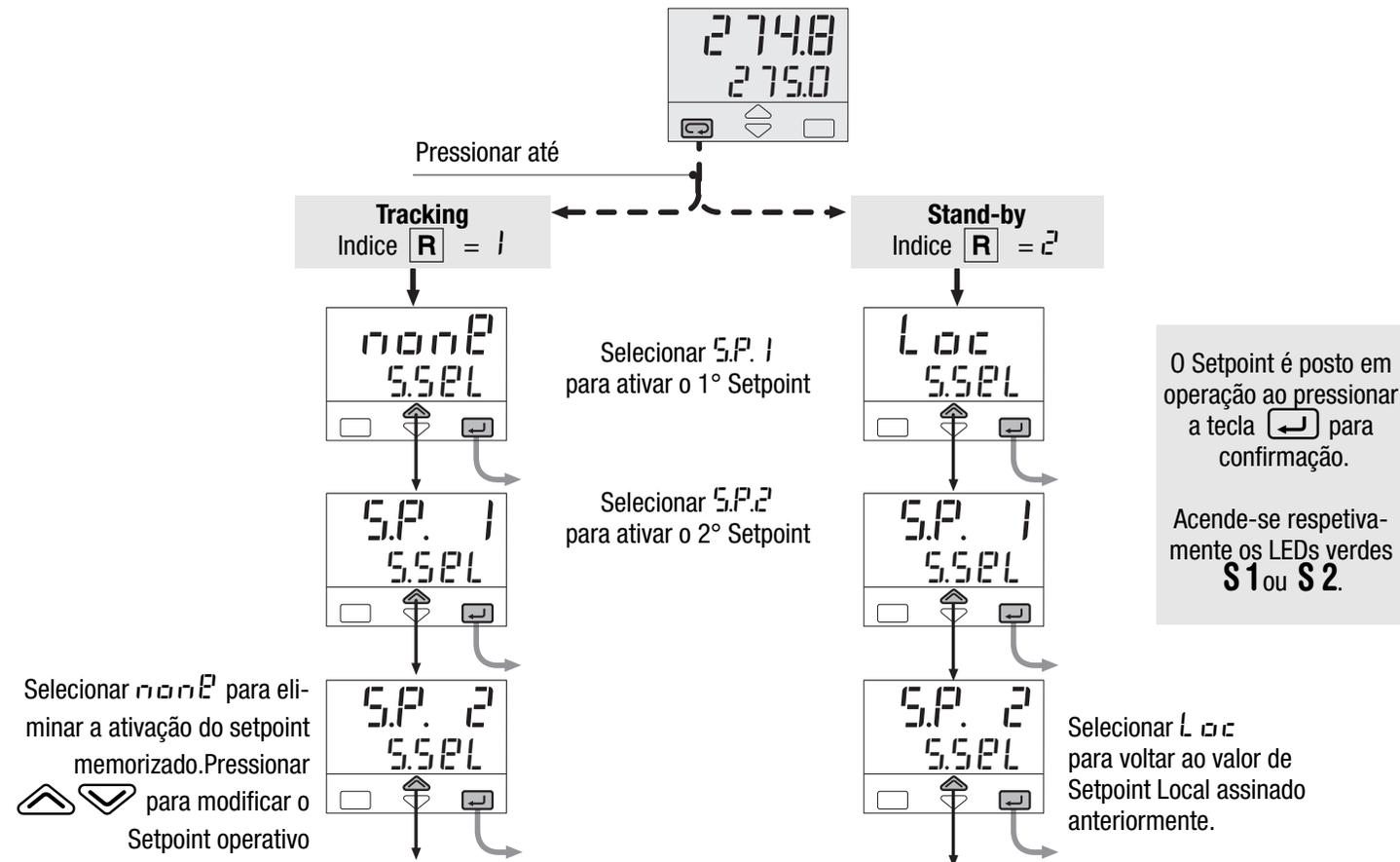
6.1.3 SELEÇÃO LOC / REM

(índice de config. **R** = 4 o 5)



6.1.4 ATIVAÇÃO DE UM SETPOINT MEMORIZADO

(índice de configuração **R** = 1 o 2)



6.1.5 BLOCAGEM DO TECLADO

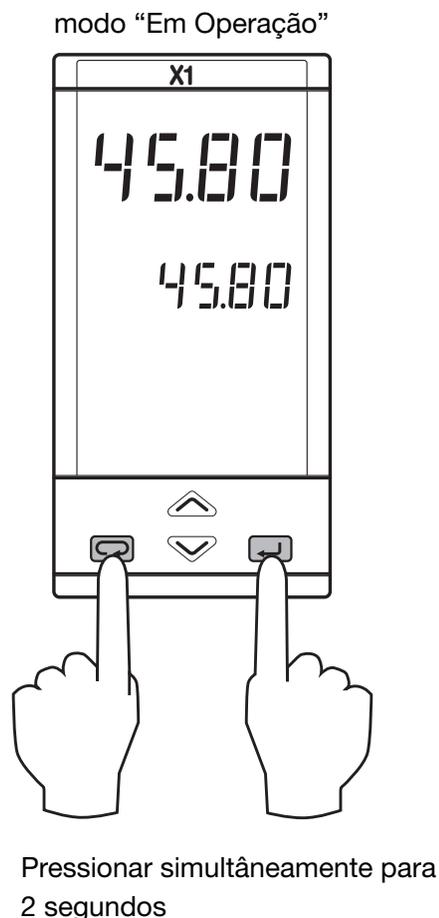
Para bloquear o teclado, pressionar simultaneamente as teclas  e  por um tempo de 2 segundos.

A confirmação do bloqueio do teclado é efetuada com o piscar temporâneo do display.

Para desbloquear o teclado repetir a mesma operação.

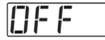
O estado de bloqueio do teclado pode ser modificado também através da linha serial

⚠ O bloqueio é memorizado mesmo no caso de falha da rede de alimentação.



6.1.6 BLOCAGEM DAS SAÍDAS

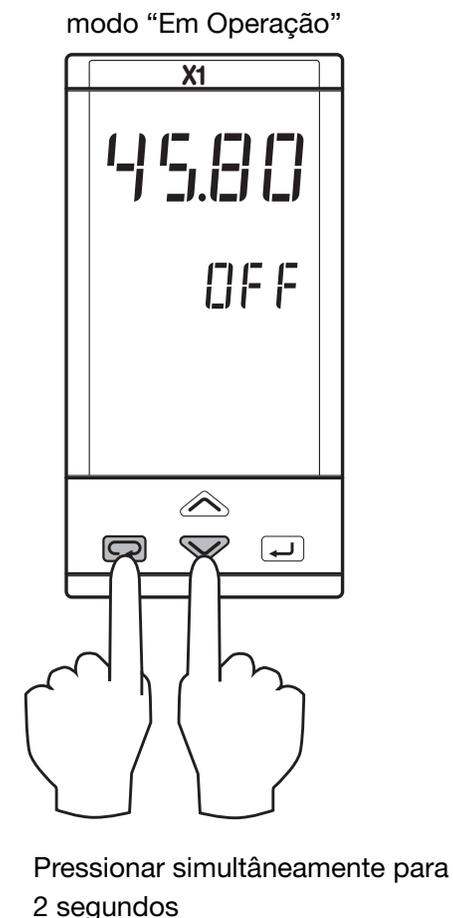
As saídas são colocadas em estado de OFF, pressionando simultaneamente as teclas  e  por 2 segundos.

A confirmação do bloqueio das saídas é indicada através da mensagem  que aparece no display do Setpoint.

Para voltar ao funcionamento normal repetir a mesma operação.

O estado de bloqueio das saídas pode ser comandado também através da linha serial

⚠ O bloqueio das saídas é memorizado mesmo no caso de falha da rede de alimentação.





DADOS TÉCNICOS

Características (a 25°C T. ambiente)	Descrição			
Possibilidade total de configuração (ver cap. 3.2 pág. 18 cap. 4.3.5 pág. 28)	Pode-se escolher, através o teclado frontal ou via comunicação serial: <ul style="list-style-type: none"> - tipo de entrada - tipo / ação de regulação - tipo de saída - tipo / modo de ação dos alarmes - tipo Setpoint - todos os parâmetros de regulação 			
Entrada de medição PV (ver pág. 11,12 e pág. 18)	Características comuns Conversor A/D com 50.000 pontos Tempo de atualização das medições: 0.2 segundos Tempo de amostragem (T máx. de atualização saída): 0.5 segundos Input shift: - 60...+ 60 dígitos Filtro na entrada: 1...30 seg.-Pode-se excluí-lo			
	Precisão	0.25% ± 1 dígito para termoelemento 0.1% ± 1 dígito (para mA e mV)		Entre 100...240V~ o erro é irrelevante
	Termoresistência (para ΔT : R1+R2 deve ser <320Ω)	Pt100Ω a 0°C (IEC 751) Com alternativa °C/°F	Conexão 2 ou 3 fios Burnout (em qualquer caso)	Linha: Res. máx. 20Ω (3 fios) Deriva de medição: 0.35°C/10°C Temp. ambiente <0.35°C / 10Ω Resist. de linha
	Termopar	L, J, T, K, S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) R _j >10MΩ Com alternativa °C/°F	Compensação interna junta fria com NTC Erro 1°C/20°C ±0.5°C Burnout	Linha: Res. máx. 150Ω Deriva de medição: <2μV/°C Temp. ambiente <5μV / 10Ω res. de linha
	Corrente continua	4...20mA, 0-20mA con shunt externo 2.5Ω R _j >10MΩ	Burnout. Unidades de Engenharia com ponto decimal flotante Início escala. -999...9999 Fim escala. -999...9999 (Campo mín.100 dígitos)	Deriva de medição: <0.1% / 20°C Temperatura ambiente <5μV / 10Ω res. de linha
	Tensão continua	10...50mV, 0-50mV R _j >10MΩ		

Características (a 25°C T. ambiente)		Descrição						
Entradas auxiliares	Setpoint Remoto (opcional) Não isolado Precisão 0.1%	Em corrente 0/4...20mA Rj = 30Ω	Bias em Unidades de Engenharia ± campo de escala Ratio desde -9.99...+99.99 Local + Remoto					
		Em tensão 1-5/0-5/0-10V Rj = 300KΩ						
	Transformador de corrente TC (ver pág. 12 e 42)	Capacidade max 50 o 100 mA com seleção Hardware	Visualização 1 a 200A Resolução 1A Limiar de alarme por rompimento da resistência (Heater Break Alarm)					
Modos de funcionamento e saídas associadas	1 malha PID ou On/Off com ação simples ou dupla com 1,2 ou 3 alarmes	Simples ação	Saída de regulação		Alarme AL1	Alarme AL2	Alarme AL3	Ritrasmiss.
			OP1-Relè/Triac			OP2-Relè/Triac	OP3-Relè	OP5-Continua
		OP4-Digital-Relè		OP1-Relè/Triac	OP2-Relè/Triac	OP3-Relè	OP5-Continua	
		Dupla ação Quente/Frio	OP1-Relè/Triac	OP2-Relè/Triac			OP3-Relè	OP5-Continua
			OP1-Relè/Triac	OP4-Digital-Relè		OP2-Relè/Triac	OP3-Relè	OP5-Continua
			OP4-Digital-Relè	OP2-Relè/Triac	OP1-Relè/Triac		OP3-Relè	OP5-Continua

7 - Dados Técnicos

Características (a 25°C T. ambiente)	Descrição		
Regulação	Algoritmo	P.I.D. com controle de overshoot ou On-Off	
	Banda proporcional (P)	0.5...999.9%	
	Tempo integral (I)	0.1...100.0 min	Podem ser excluídos
	Tempo derivativo (D)	0.01...10.00 min	
	Zona morta (neutra) do erro	0.1...10.0 dígitos	
	Controle de Overshoot	0.01...1.00	
	Reajuste manual	0.0...100.0%	
	Tempo de ciclo	1...200 seg	
	Limite superior saída de regulação	10.0...100.0%	
	Valor saída Soft-start	0.1...100.0%	Pode ser excluída
	Valor de segurança para a saída	0.0...100.0% (-100.0...100.0% per caldo freddo)	
	Histerese saída de regulação	0.1...10.0%	
	Zona (banda) morta	-10.0...10.0%	
	Ganho relativo saída Frio	0.1...10.0	
	Tempo de ciclo	1...200 seg	
	Limite superior saída Frio	10.0...100.0%	
Histerese saída Frio	0.1...10.0%		

Algoritmo PID simples ação

Algoritmo On/Off

Algoritmo PID com ação dupla (Quente/Frio) com sobreposição (Overlap)

Características (a 25°C T. ambiente)	Descrição			
Saídas OP1-OP2	Relé 1 contacto NA, 2A/250V~ para carga resistiva Triac, 1A/250V~ para carga resistiva			
Saída OP3	Relé, um contato SPDT, 2A/250V~ para carga resistiva			
Saída OP4	Digital não isolada: 0/5V-, ± 10%, 30mA máx. - Relé 1 contacto NA, 2A/250V~ para carga resistiva			
Saída continua OP5 (opcional)	Para retransmissão: PV / SP	Galvânicamente isolada 500V~ / 1 min Resolução 12bit (0.025%) Precisão:: 0.1%	Em corrente : 0/4...20mA, 750Ω / 15V màx	
Alarmes AL1 - AL2 - AL3	Histerese 0.1...10.0% campo de escala			
	Modo de ação	Ativo acima	Tipo de ação	Intervalo de desvio ±campo de escala
		Ativo abaixo		Faixa da banda 0...campo de escala
	Funções especiais	Rompimento do transmissor, rompimento elemento de aquecimento (heater break)		
		Reconhecimento alarmes (latching), inibição na energização (blocking)		
Associado ao Timer (quando as opções estão presentes)				
Setpoint	Local		Rampa de subida e descida: 0,1 999,9 dígitos/min. Podem ser excluídas Limite inferior: desde o início da escala até o limite superior Limite superior: desde o limite inferior até o fim da escala	
	Local + 2 memorizados, com tracking, intermediarios (Stand-by)			
	Local + Remoto	Quando a opção é instalada		
	Local com Trimmer			
	Remoto com Trimmer			

Características (a 25°C T. ambiente)	Descrição		
Funções especiais (opcional)	Timer (ver pág. 41)	Partida automática da função na energização, pelo teclado, pelas entradas digitais ou comunicação serial	
		Tempo de execução: 1...9999 seg/min	
	Start-up ação do regulador na energização (ver pág. 39)	Setpoint intermediário de Stand-by: com impostação desde do limite inferior ao limite superior do Setpoint	
		Setpoint de Start-up: com impostação desde do limite inferior ao limite superior do Setpoint	
	Tempo de duração: 0...500min		
	Limite superior saída de regulação: 5.0...100.0%		
Fuzzy-Tuning one shoot	O proprio regulador seleciona, em automático, o procedimento mais eficaz em função das condições de processo	Procedimento “em degraus”	
		Procedimento “frequência natural”	
Com. Seriale (opcional)	RS 485 isolada, protocolo Modbus-Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/seg., 3 fios		
Saída de Alimentação	+24V- ± 20%, 30mA máx. para alimentar um transmissor externo		
Segurança de funcionamento	Entrada da medição	É visualizado quando o sinal de entrada está afora do campo de medição ou ocorre uma anomalia na entrada; as saídas são forçadas aos valores de segurança programados.	
	Saída de regulação	Valor de segurança programavel: -100%...100%	
	Parâmetros	Todos os valores dos parâmetros e da configuração são memorizados por tempo ilimitado numa memória não volátil.	
	Chave de acesso	Senha para acessar os parâmetros e os dados de configuração - blocagem do teclado - inibição das saídas	
Características gerais	Alimentação (protegida com fusível)	100 - 240V~ (-15% + 10%) 50/60Hz ou 24V~ (-15% + 25%) 50/60Hz e 24V-(continua) (-15% + 25%)	Consumo de potência 4W máx.
	Segurança eléctrica	EN61010-1 (IEC1010-1), Categoria de instalação 2 (2500V), grau de poluição 2, aparelho de classe II	
	Compatibilidade electromagnética	De acordo com as normas requeridas para a marcação CE de sistemas e aparelhos industriais (ver pág.2)	
	Certificação UL e cUL	File 176452	
	Proteção conforme EN60529 (IEC 529)	Display frontal IP65	
	Dimensões	1/8 DIN - 48 x 96, profundidade 110 mm, peso 250 grs. Aprox.	



GARANTIA

Este aparelho é garantido ser isento de defeitos de fabricação por 18 meses a partir da data de entrega. Não estão cobertos pela garantia defeitos e danos causados por uso não respondente às prescrições presentes nas instruções de uso.

