



Regulador de temperatura

1/16 DIN - 48 x 48



ISO 9001
Certified

Linha M4



Manual de instruções para o Usuário • 01/02 • Code: ISTR_M_M4_P_04_--

Ascon Technologic 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

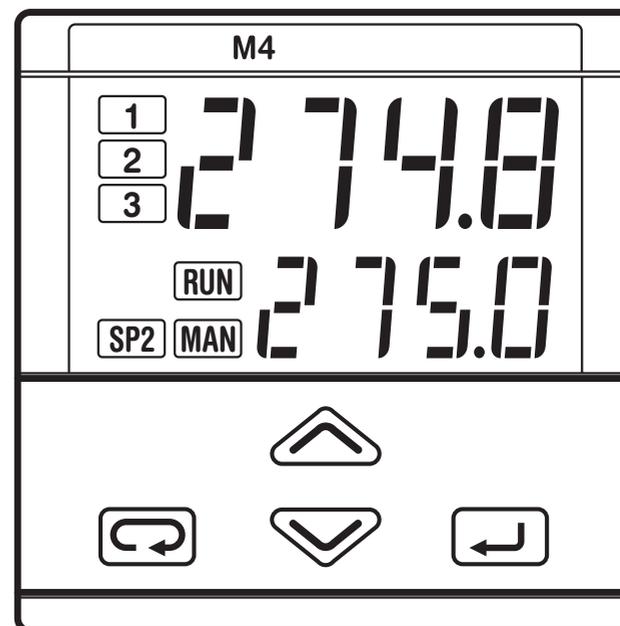


Regulador de temperatura

$\frac{1}{16}$ DIN - 48 x 48

Linha M4

CE





**INFORMAÇÕES
SOBRE A SEGURANÇA
ELÉTRICA E A
COMPATIBILIDADE
ELETROMAGNÉTICA**

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 CEE, modificada pela sucessiva 93/68/CEE, com aplicação da Norma genérica sobre a segurança elétrica EN61010 - 1 (IEC 1010 -1) 90 +A1:92 + A2:95

Normas sobre a compatibilidade eletromagnética em acordo com a Portaria 89/336 CEE, modificada pela sucessiva Portaria nº 92/31/CEE com aplicação:

- das normas genéricas a respeito das emissões:

EN50081 - 1 para locais residenciais

EN50081 - 2 para equipamentos e sistemas industriais

- da norma genérica relativa a imunidade:

EN50082 - 2 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

1	INSTALAÇÃO	Pàg.	4
2	CONEXÕES ELÉCTRICAS	Pàg.	8
3	IDENTIFICAÇÃO DO MODELO	Pàg.	16
4	FUNÇÕES OPERACIONAIS	Pàg.	20
5	SINTONIA AUTOMÁTICA	Pàg.	38
6	FUNÇÕES ESPECIAIS	Pàg.	40
7	DADOS TÉCNICOS	Pàg.	46

Recursos

Entrada da medição da variável

5 TC Pt100 ΔT mA V Custom PV →

Entrada auxiliar (opcional)

AUX →

Entrada digital (opcional)

IL →



M4

Setpoint **Funções especiais**

LOC STAND BY [Icon] [Icon] START UP TIMER

(opcional)

Funções associadas IL

[Icon] STAND BY [Icon] TIMER

Combinações das saídas

	Regulação*	Alarmes	
			
1 Simple ação	OP1	OP2	OP3
2 Simple ação	OP2	OP1	OP3
3 Ação dupla	OP1 OP3	OP2	
4 Ação dupla	OP1 OP2		OP3
5 Ação dupla	OP2 OP3	OP1	

Sintonia "Fuzzy tuning" com seleção automática

Auto sintonia "One shot" One shot "Frequência Natural" Tune (Sintonia) contínuo Adaptive

Modbus RS485

Parâmetrização Supervisão (opcional)



* Cada saída de regulação pode ser substituída pela saída contínua OP4

1 ■ INSTALAÇÃO

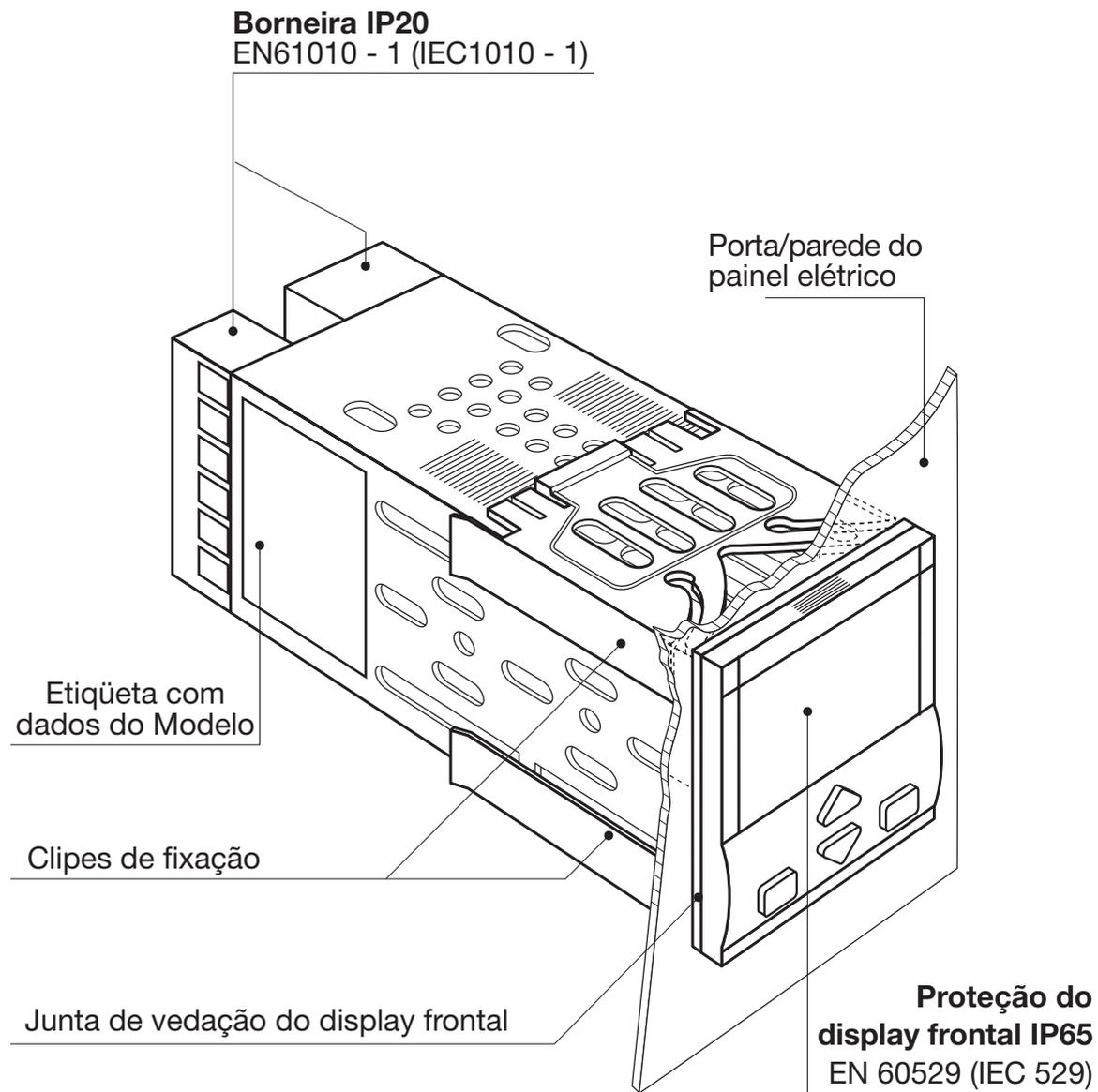
Recomendamos que a instalação seja feita por pessoal qualificado.

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 referêntes a segurança elétrica e compatibilidade eletromagnética.

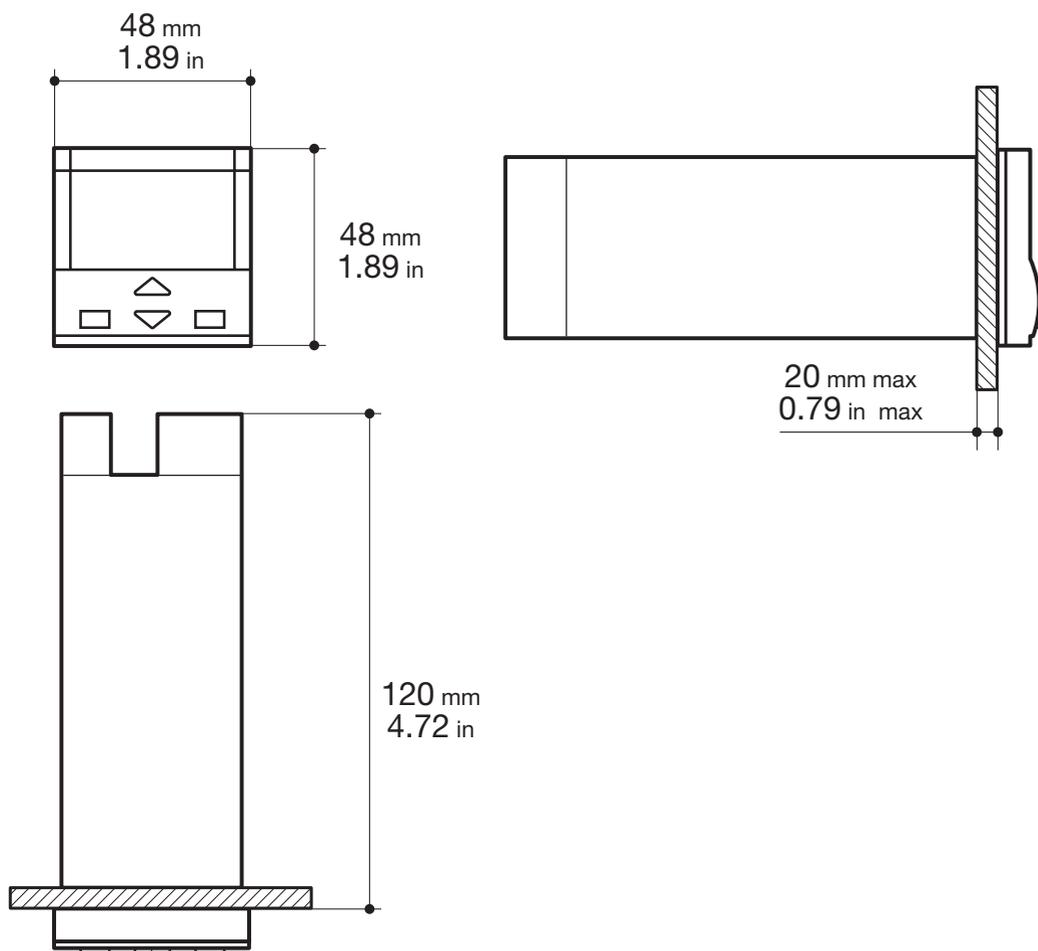


Para evitar um contato acidental das partes sob tensão elétrica com as mãos ou com ferramentas metálicas, esse controlador deve ser instalado dentro de uma caixa e/ou painel elétrico.

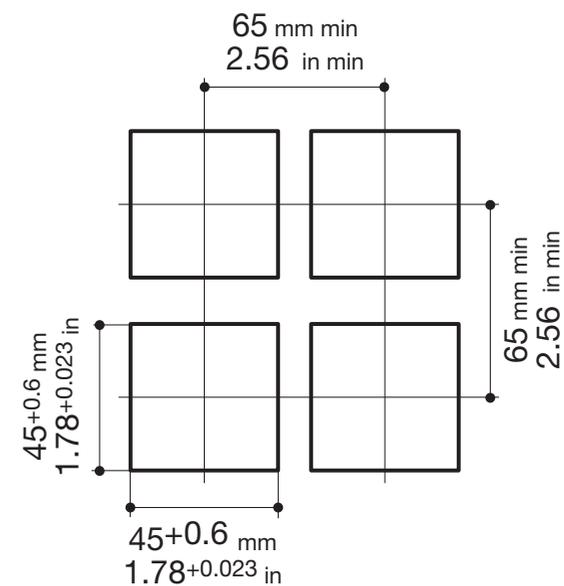
1.1 DESCRIÇÃO GERAL



1.2 DIMENSÕES



1.3 FURAÇÃO DO PAINEL ELÉTRICO



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

Altitude até 2000 m



Temperatura 0...50°C

%Rh

Umidade relativa 5...95 %Rh sem condensação

Condições especiais

Recômmendações



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

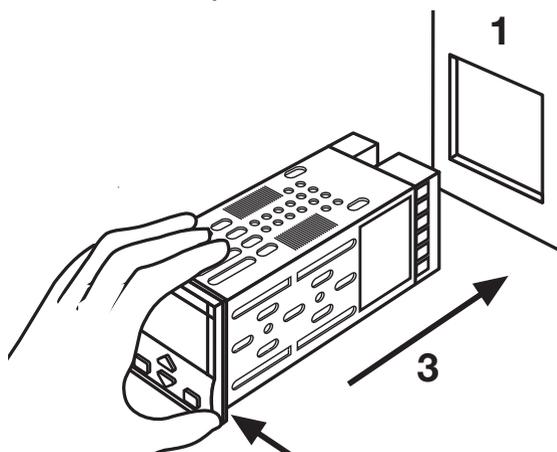


Presença de atmosfera explosiva

1.5 INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM NUM PAINEL ELÉTRICO

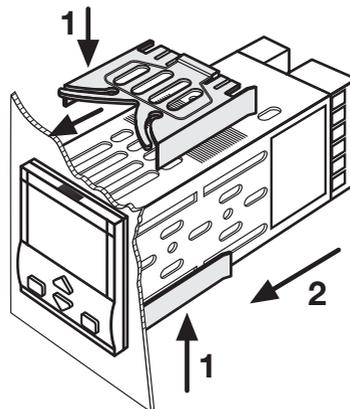
1.5.1 INSERÇÃO NO PAINEL ELÉTRICO

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



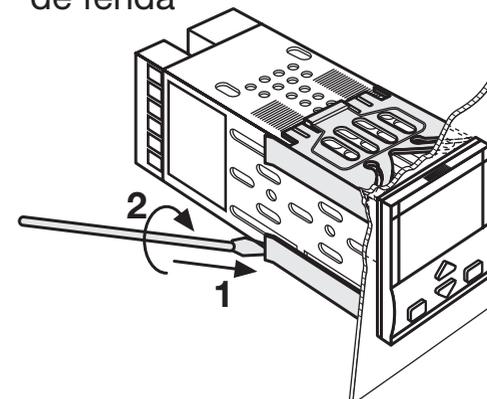
1.5.2 FIXAÇÃO NO PAINEL ELÉTRICO

- 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

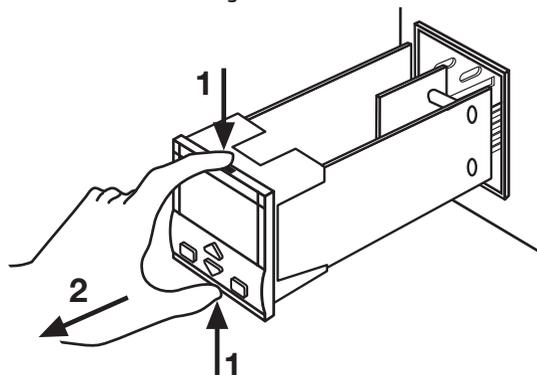


1.5.3 REMOÇÃO DAS CLIPES DE FIXAÇÃO

- 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

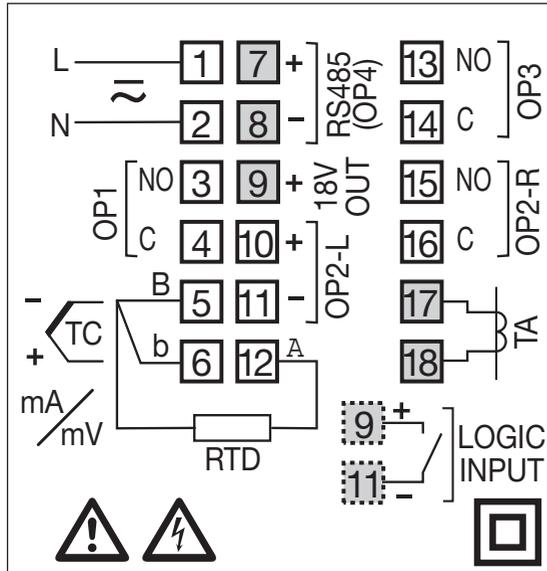


- 1 Pressionar
- 2 Puxar para retirar o corpo do aparelho

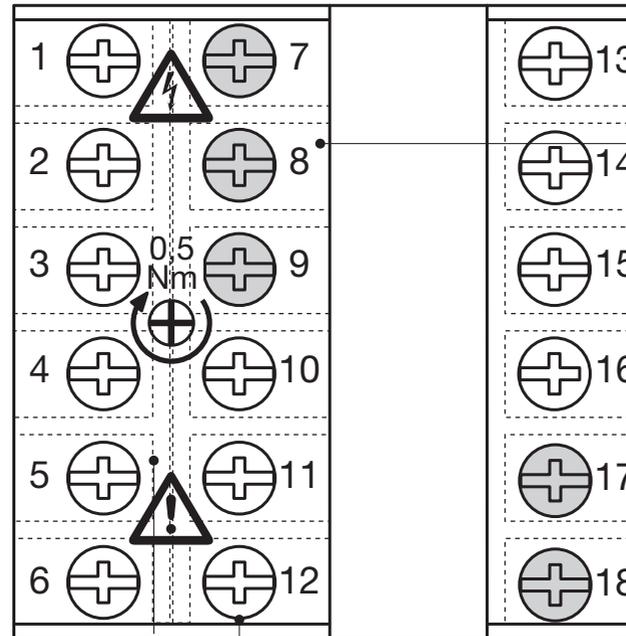
Cuidado! Possíveis descargas eletrostáticas podem danificar o aparelho. Descarregar o corpo a terra



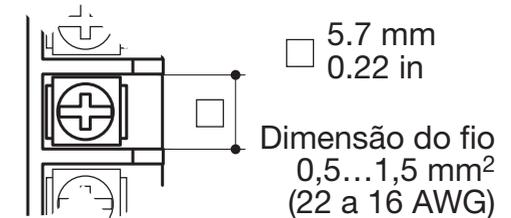
2 CONEXÕES ELÈTRICAS



2.1 BORNEIRA



Tampa de proteção das conexões



18 bornes com parafusos 3M



bornes das opções



Momento de aperto do parafuso = 0.5 Nm



Chave tipo + Phillips PH1



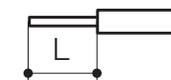
Chave de fenda - 0,8 x 4mm

Terminais

recomendados ou equivalentes

Com ponta cilíndrica
 Ø 1.4 mm
 0.055 in m_àx

Com ponta a forquilha
 AMP 165004
 Ø 5.5 mm - 0.21 in



Fio descascado
 L 5.5 mm - 0.21 in

PRECAUÇÕES

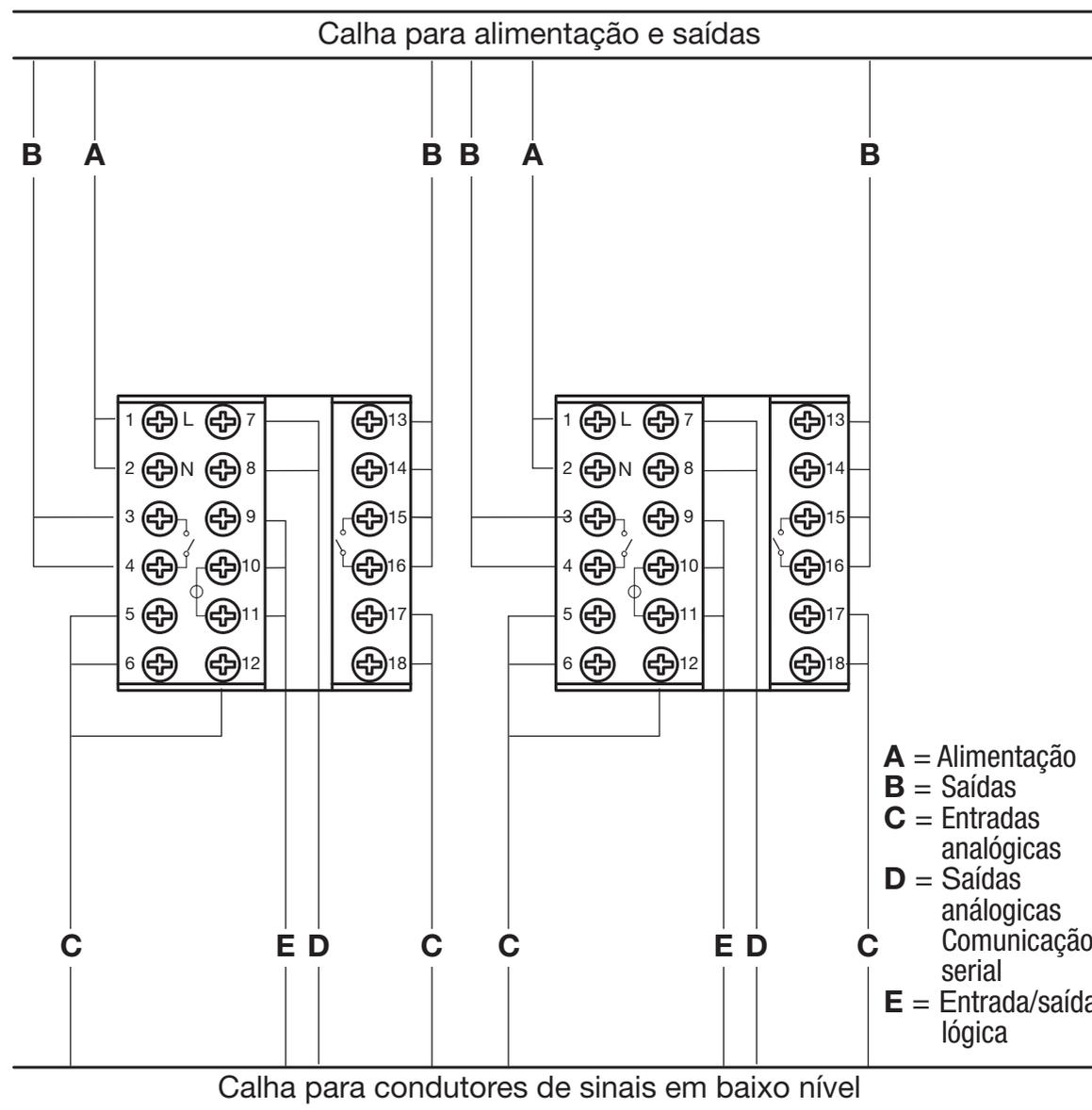
Se bem esse aparelho seja desenhado para trabalhar em ambientes industriais altamente desfavoráveis (nível IV das normas IEC 801-4), é boa norma seguir as precauções abaixo.



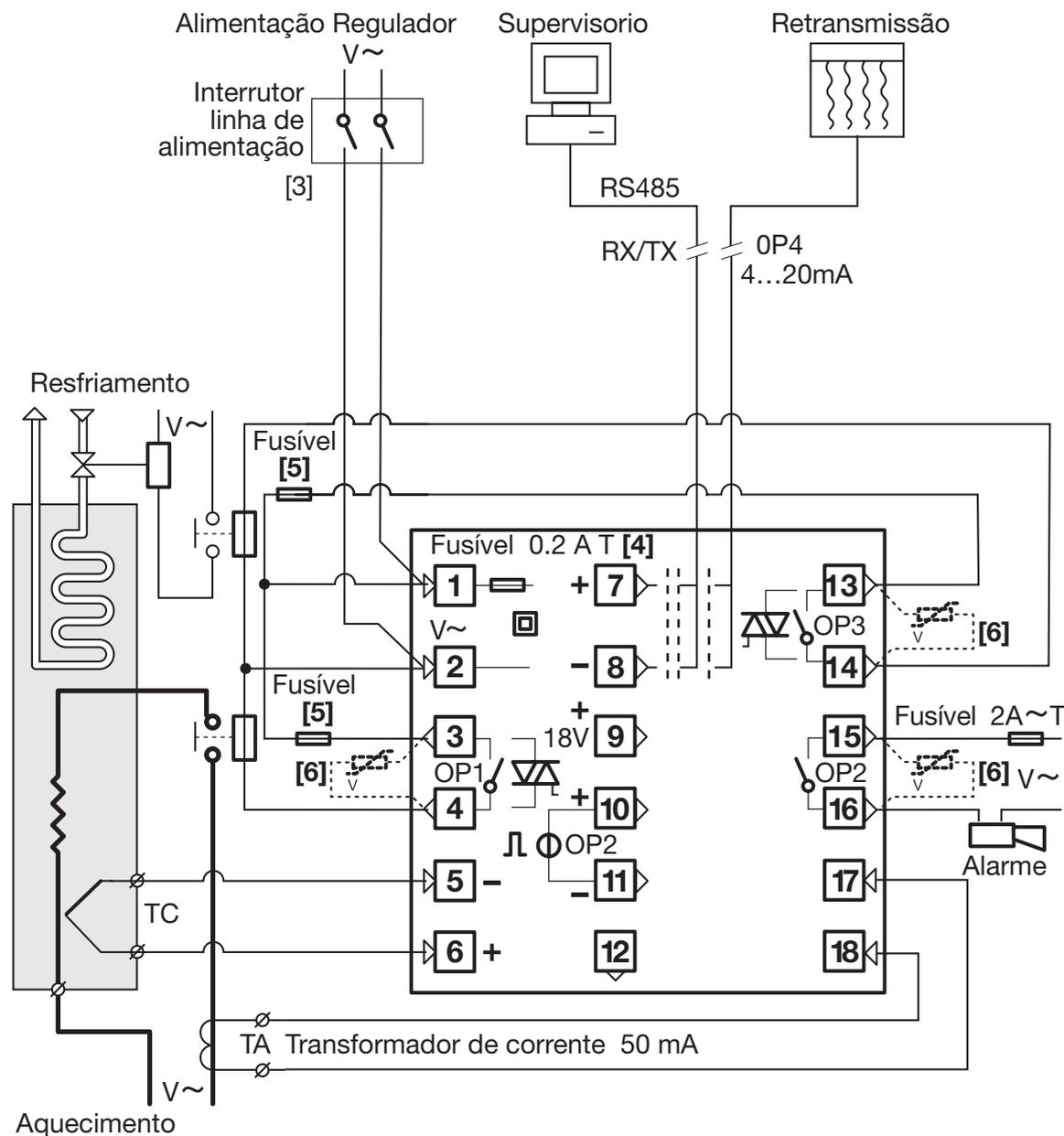
Todas as conexões devem ser feitas em acordo com as leis vigêntes no local de instalação.

As linhas de alimentação elétrica devem ser separadas dos cabos de potência. Evitar a proximidade de contactores electromagnéticos, de reles 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 shieldados (impropriamente, são as vezes chamados de “cabos blindados”) para os sinais de baixo nível, aterrando oportunamente a malha de proteção

2.2 LAY-OUT 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 na linha de alimentação elétrica dos aparelhos, marcada com uma etiqueta de identificação específica. Esta chave deve ser de fácil acesso ao Operador.
- 4] Este aparelho é protegido com um fusível 0.5 A ~ T. Caso ocorra a queima do fusível, recomendamos enviar o aparelho de volta ao fabricante para conserto.
- 5] Para proteger os reles internos do instrumento, instalar:
Fusíveis de linha 2A ~ T para saídas relé ou fusíveis 1A ~ T para saídas Triac
- 6] Os contatos dos reles são já protegidos com varistores.

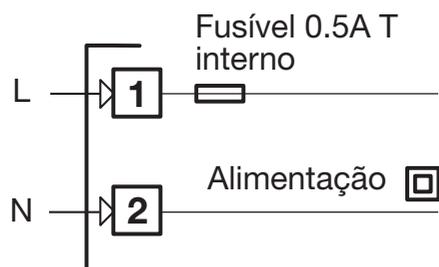
Em caso de presença de cargas indutivas 24V~ adquirir e instalar os varistores código A51-065-30D7.

2.3.1 ALIMENTAÇÃO



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

- Modelo padrão:
Tensão nominal
100 - 240V \sim (-15% + 10%)
Frequência: 50/60Hz
- Modelo com alimentação em baixa tensão:
Tensão nominal:
24V \sim (-25% + 12%)
Frequência: 50/60Hz ou
24V- (contínua) (- 15% + 25%)
Potência consumida
1.6 W máx

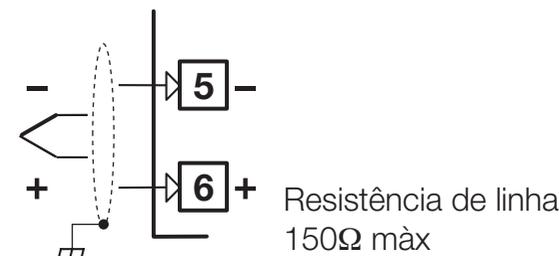


2.3.2 ENTRADA DE MEDIÇÃO PV



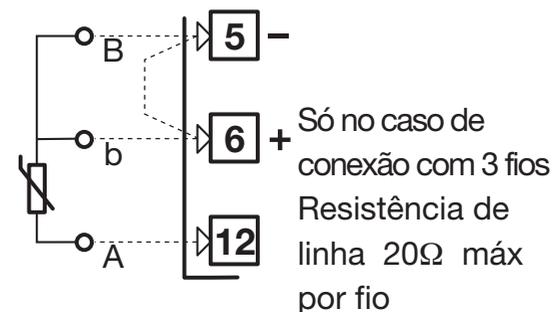
A Para termopares tipo L-J-K-S-T

- 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

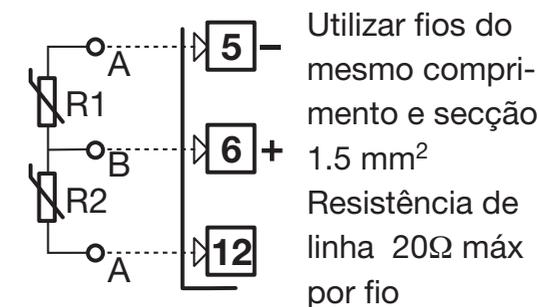
- Na conexão com 3 fios, utilizar a mesma bitola (1mm² min). Resistência de linha 20Ω máx por fio
- Para a conexão com 2 fios, utilizar a mesma bitola (1.5mm² min)jampeando os bornes 5 e 6



C Para $\Delta T(2xPt100)$ execuções especiais

- ⚠ 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

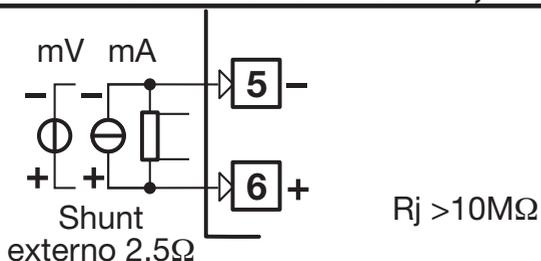
$$R1 + R2 \text{ deve ser } < 320\Omega$$



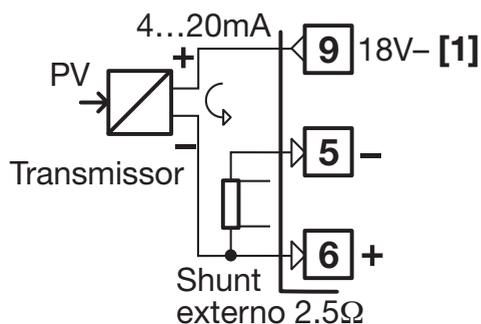
2.3.2 ENTRADA DA MEDIDAÇÃO PV



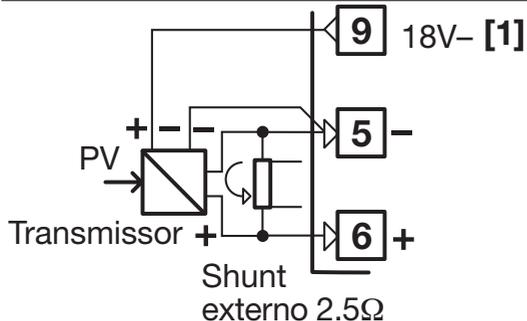
D Em corrente contínua mA, mV



D1 Com transmissor de 2 fios



D2 Com transmissor de 3 fios



[1] Alimentação auxiliária para transmissor em campo 18V- ±20%/30mA máx. sem proteção contra curto circuito

2.3.3 ENTRADA AUXILIAR

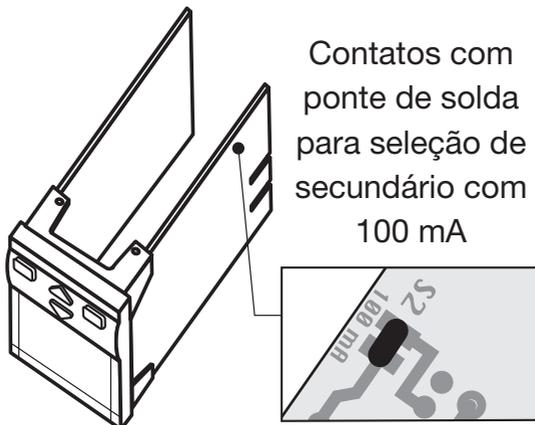
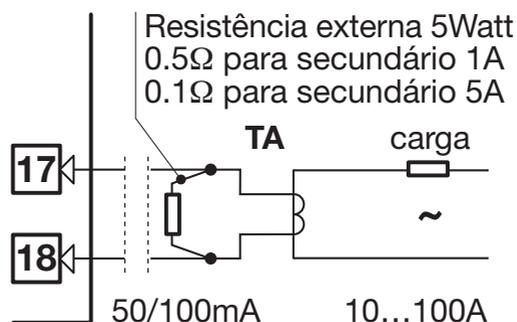
(opcional)



De transformador de corrente TC - Não isolada

Para medição da corrente que passa na carga (ver pág. 32)

- Bobina primária: 10A...100A
- Bobina secundária: 50mA é o fim de escala padrão, 100mA pode ser selecionado através do fechamento de uma ponte de solda entre dois contatos

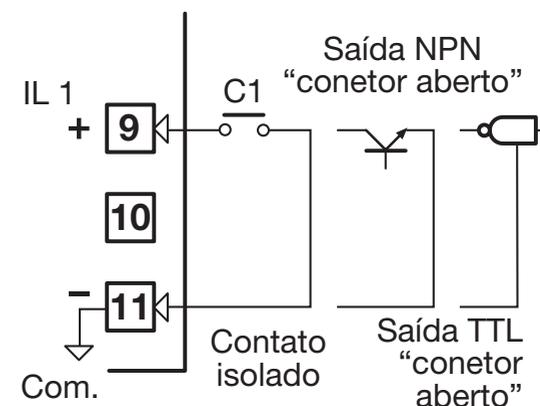


2.3.4 ENTRADA DIGITAL

(opcional) (pág.35)



- Quando o comando digital externo está em ON (contatos fechados) a função associada é ativa.
- Quando o comando digital externo está em OFF (contatos abertos), a função associada esta desabilitada.





2.3.5 SAÍDAS OP1 - OP2 - OP3

As características de funcionamento associadas a cada saída OP1, OP2 e OP3 são definidas na configuração do índice **L** (ver pag. 18).

As combinações que podem ser escolhidas são:

	Saídas de regulação [1]			Alarmes	
				AL2	AL3
A	Ação simples	OP1 Quente		OP2-R	OP3
B	Ação simples	OP2-L Quente		OP1	OP3
C	Dupla ação	OP1 Quente	OP3 Frio	OP2-R [2]	
D	Dupla ação	OP1 Quente	OP2-L Frio		OP3 [2]
E	Dupla ação	OP2-L Quente	OP3 Frio	OP1 [2]	

onde:

OP1 - OP3	Saídas relé ou Triac
OP2 - L	Saída lógica
OP2 - R	Saída relé

Notas:

[1] Cada saída de regulação pode ser substituída pela saída contínua OP4. A saída substituída torna-se indisponível.

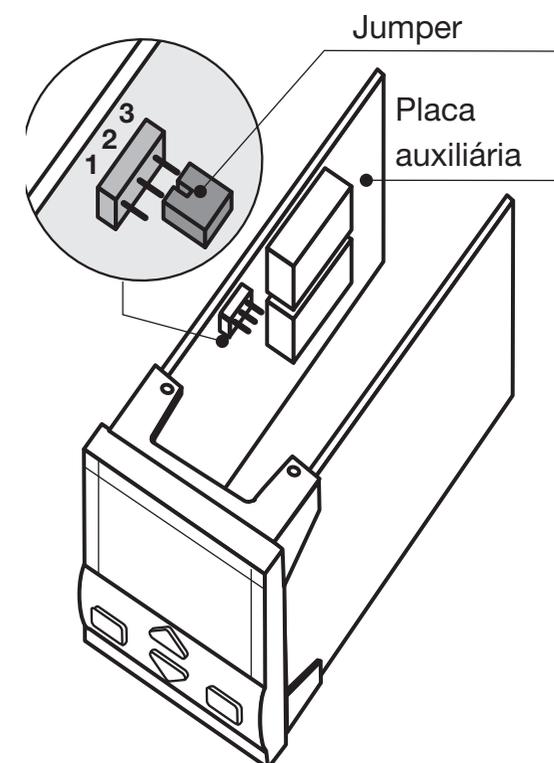
[2] Na regulação a dupla ação Quente/Frio os alarmes AL2 e AL3 devem compartilhar a mesma saída (a única que sobrou) conforme a função lógica OR.

A saída OP2 pode ser escolhida entre: Lógica (padrão de fabrica) ou Relé.

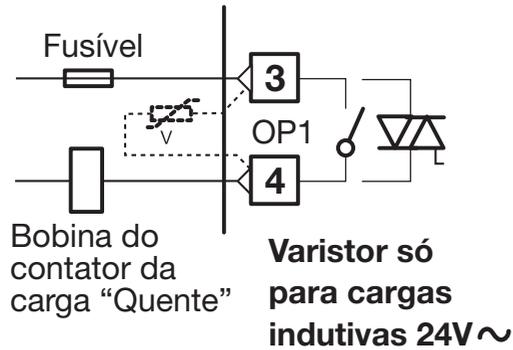
A escolha é executada posicionando o jumper de seleção, instalado na placa do alimentador.

Jampear:

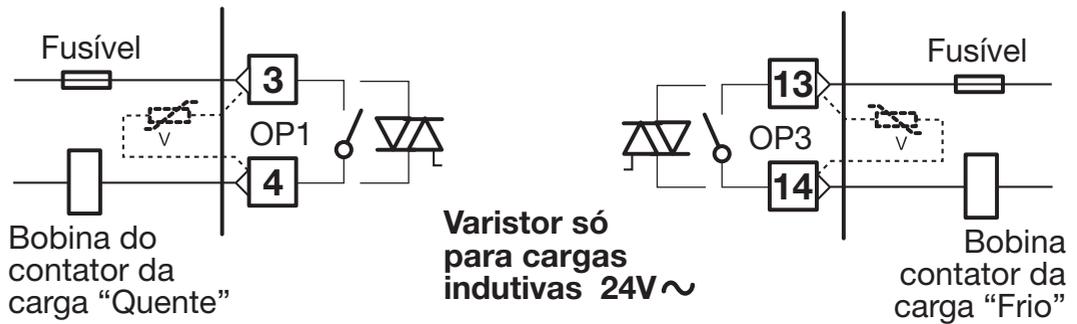
Pin 1-2 para a escolha de OP2-Relé
Pin 2-3 para a escolha de OP2-Lógica



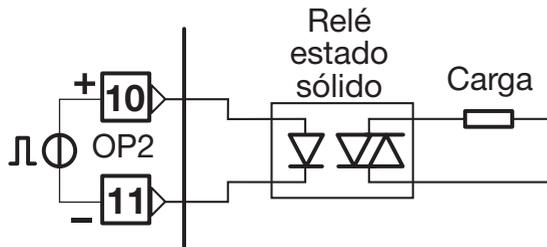
2.3.5-A SAÍDA DE REGULAÇÃO SIMPLES AÇÃO “RELÉ” (“TRIAC”)



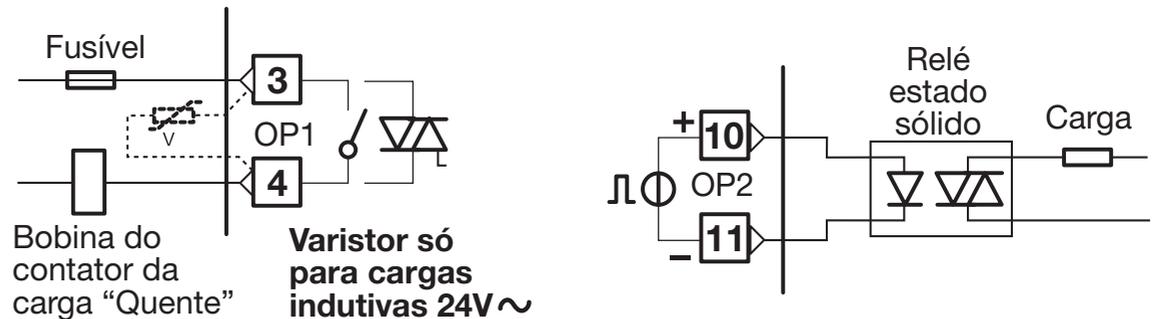
SAÍDA DE REGULAÇÃO A DUPLA AÇÃO “RELÉ” (“TRIAC”) “RELÉ” (“TRIAC”)



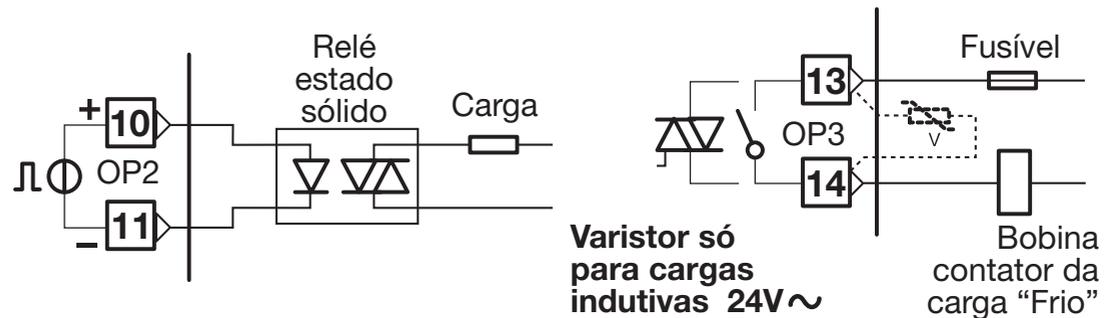
2.3.5-B SAÍDA DE REGULAÇÃO SIMPLES AÇÃO LÓGICA



2.3.5-D SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO “RELÉ” (“TRIAC”) / “LÓGICA”



2.3.5-E USCITA REGOLANTE DOPPIA AZIONE LOGICA/RELÉ (TRIAC)



Saída “Relé”

- Contato NA, com capacidade 2A/250 V~ para carga resistiva, fusível 2A~T

Saída “Triac”

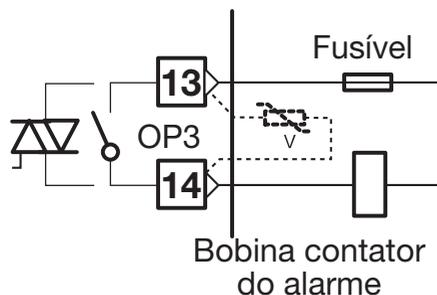
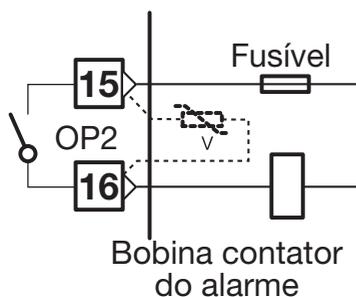
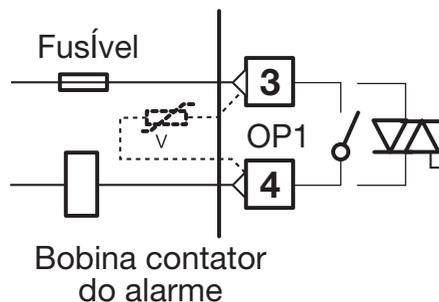
- Contato NA, com capacidade 1A/250 V~ para carga resistiva, fusível 1A~T

Saída lógica não isolada

- 0...5V-, ±20%, 30 mA m̀ax

2.3.6 SAÍDAS ALARMES

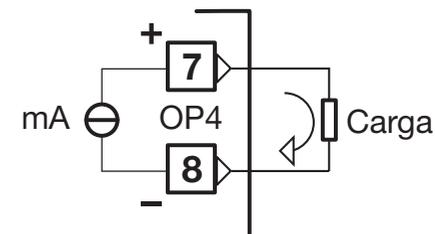
 As saídas OP1, OP2 e OP3, podem ser utilizadas como saídas de alarme quando não são anteriormente destinadas a saídas de regulação.



Varistor só para cargas indutivas 24V \sim

2.3.7 SAÍDA CONTÍNUA DE REGULAÇÃO OP4 (opcional)

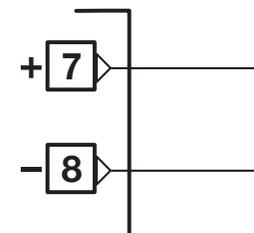
- Isolada galvânicamente 500V \sim /1 min
- 0/4...20mA (750 Ω o 15V- màx)



2.3.8 COMUNICAÇÃO SERIAL (opcional)

- Interface passiva e isolada galvânicamente 500V \sim /1 min
- Conforme às normas EIA RS485
- protocolo Modbus/Jbus

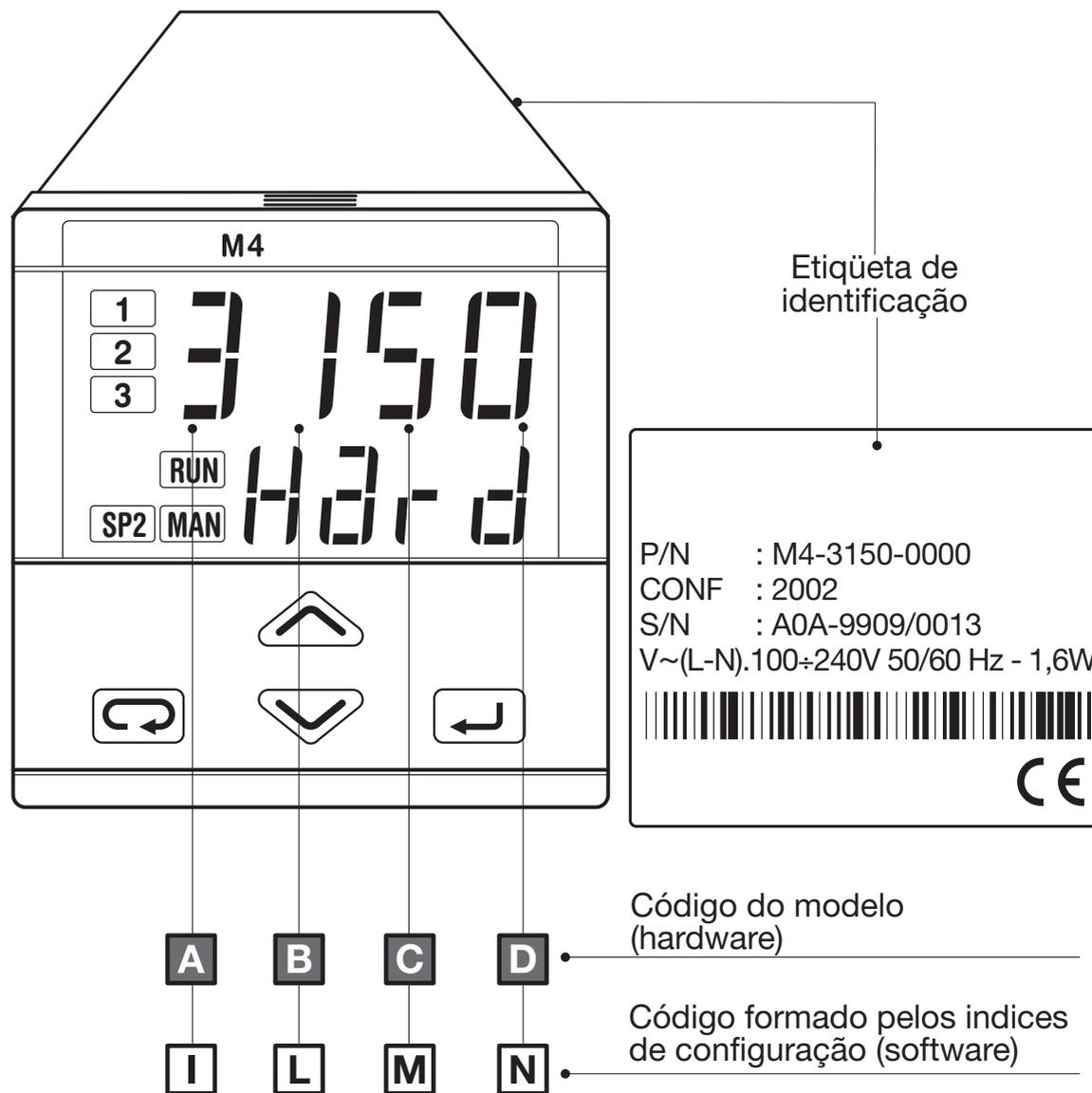
 Consultar o Manual de instruções “PROTOCOLO MODBUS/JBUS LINEA M4”



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. 21 cap.4.2.2 .



3.1 CÓDIGO DO MODELO

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

Mod.: **Linha** **M 4** **Base** **A B C D** - **Acessórios** **E F G O** / **Configuração** **I L M N**

Linha **M 4**

Alimentação **A**

100 - 240V~ (- 15% + 10%) **3**

24V~ (- 25% + 12%) ou 24V- (- 15% + 25%) **5**

Saídas OP1 - OP3 **B**

Relé - Relé **1**

Relé - Triac **2**

Triac - Relé **4**

Triac - Triac **5**

Comunicação serial **Opções** **C D**

Nenhuma **0 0**

Entrada transf. de corrente TC **0 3**

Alimentação Transmissor em campo **0 6**

Alimentação Transm. + Retransmissão **0 7**

Alimentação Transmissor + TC **0 8**

Alim. Transm. + Retransmissão + TC **0 9**

RS485 **5 0**

Modbus/Jbus **5 6**

Alimentação Transmissor + TC **5 8**

Nenhuma **9 0**

Entrada digital TA **9 3**

Saída contínua de regulação **9 7**

Saída contínua de regulação + TC **9 9**

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**

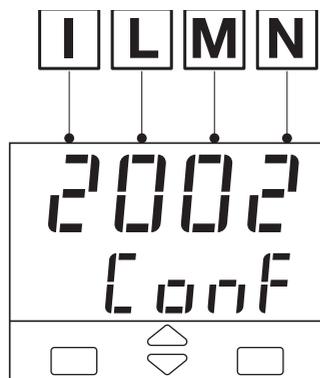
Cor da moldura do display **G**

Grafite (padrão) **0**

Bege **1**

3.2 CÓDIGO DE CONFIGURAÇÃO

O código de configuração identifica as características do software do regulador. É formado por 4 dígitos que determinam o modo de funcionamento do regulador. O inteiro procedimento de escolha e alteração dos índices que formam o código de configuração, é descrito na pág. 30 cap. 4.6.



A visualização do código de configuração através do display frontal torna-se possível seguindo o procedimento de visualização descrito na pág. 21 cap. 4.2.2.

Tipo de entrada e campo de escala			I
TR Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C	-99.9...572.0 °F	0
TR Pt100 IEC751	-200...600 °C	-328...1112 °F	1
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C	32...1112 °F	2
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0...600 °C	32...1112 °F	3
TC T Cu-CuNi	-200 ...400 °C	-328...752 °F	4
TC K Cromel -Alumel IEC584	0...1200 °C	32...2192 °F	5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C	32...2912 °F	6
Entrada linear 0...50mV	Em unidades de Engenharia		7
Entrada linear 10...50mV	Em unidades de Engenharia		8
Entrada e campo de escala "Custom" [1]			9

[1] Exemplo: outros tipos de termopares, entradas não lineares especificadas pelo cliente etc.

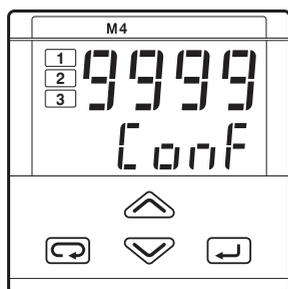
Tipo de regulação e saída [2]			L
PID	Saída de regulação em OP1 / de alarme AL2 em OP2		0
	Saída de regulação em OP2 / alarme AL2 em OP1		1
On - Off	Saída de regulação em OP1 / alarme AL2 em OP2		2
	Saída de regulação em OP2 / alarme AL2 em OP1		3
PID dupla ação "Quente/ Frio"	Saída de reg. "Quente" em OP1, "Frio" em OP3 / alarme AL2 em OP2		6
	Saída de reg. "Quente" em OP1, "Frio" em OP2 / alarme AL2 em OP3		7
		Saída de reg. "Quente" em OP2, "Frio" em OP3 / alarme AL2 em OP1	8

[2] Cada saída de regulação pode ser substituída pela saída contínua OP4 (ver pág. 31). A saída substituída torna-se indisponível.

Ação de regulação		M
Reversa (simples ação)	Frio linear (Dupla ação Quente/Frio)	0
Direta (saída única)	Frio ON-OFF (Dupla ação Quente/Frio)	1



Se, no instante em que o aparelho é energizado pela primeira vez, aparece no display



O regulador NÃO é configurado

Neste caso, o aparelho se mantém em estado de espera, com entradas e saídas desativadas, até a impostação do código de configuração desejado (Ver pág.35 cap.4.6).

Tipo e modo de ação do Alarme 2		N
Desativado		0
Rompimento do transmissor / Loop Break Alarm		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 3		O
Desativado ou Utilizado pelo temporizador (timer)		0
Rompimento do transmissor / Loop Break Alarm		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

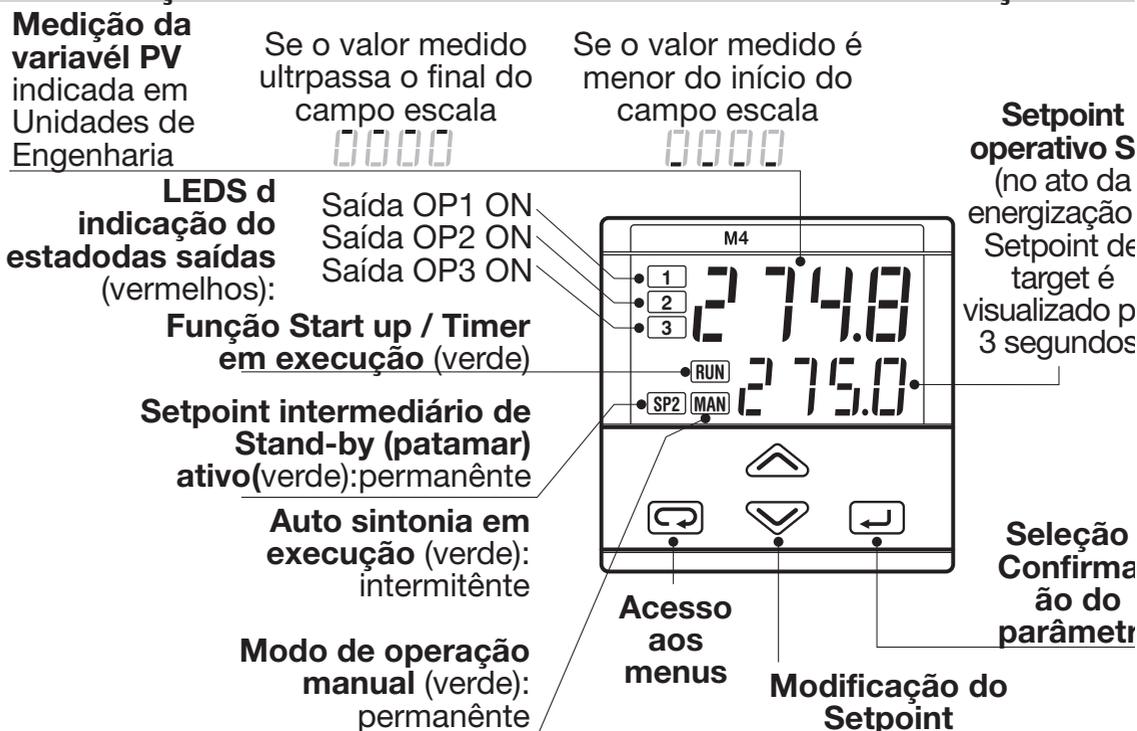
Para os procedimentos de configuração do tipo e ação do alarme 3, ver a seqüência de instruções [000] de pág. 36.

Notas

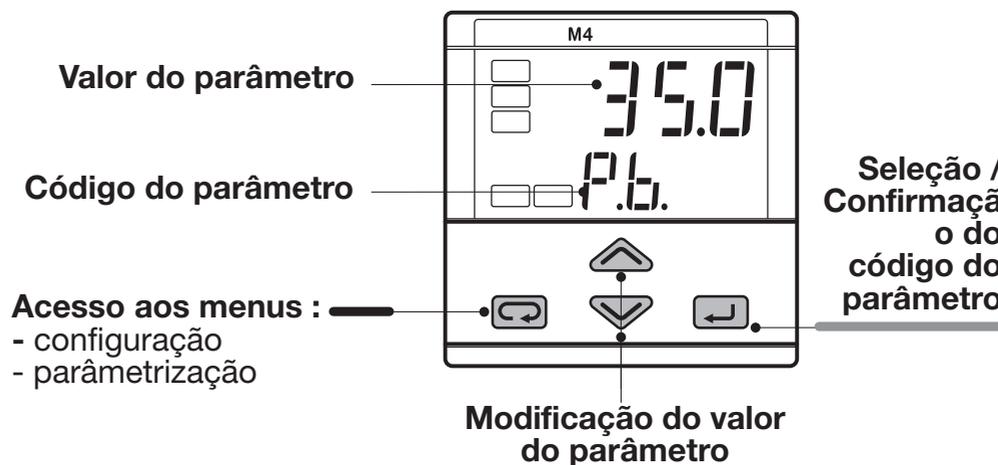
[3] É possível configurar esta função só quando é instalada a opção TC

4 FUNÇÕES OPERACIONAIS

4.1.A FUNÇÕES DAS TECLAS E DO DISPLAY “EM OPERAÇÃO”



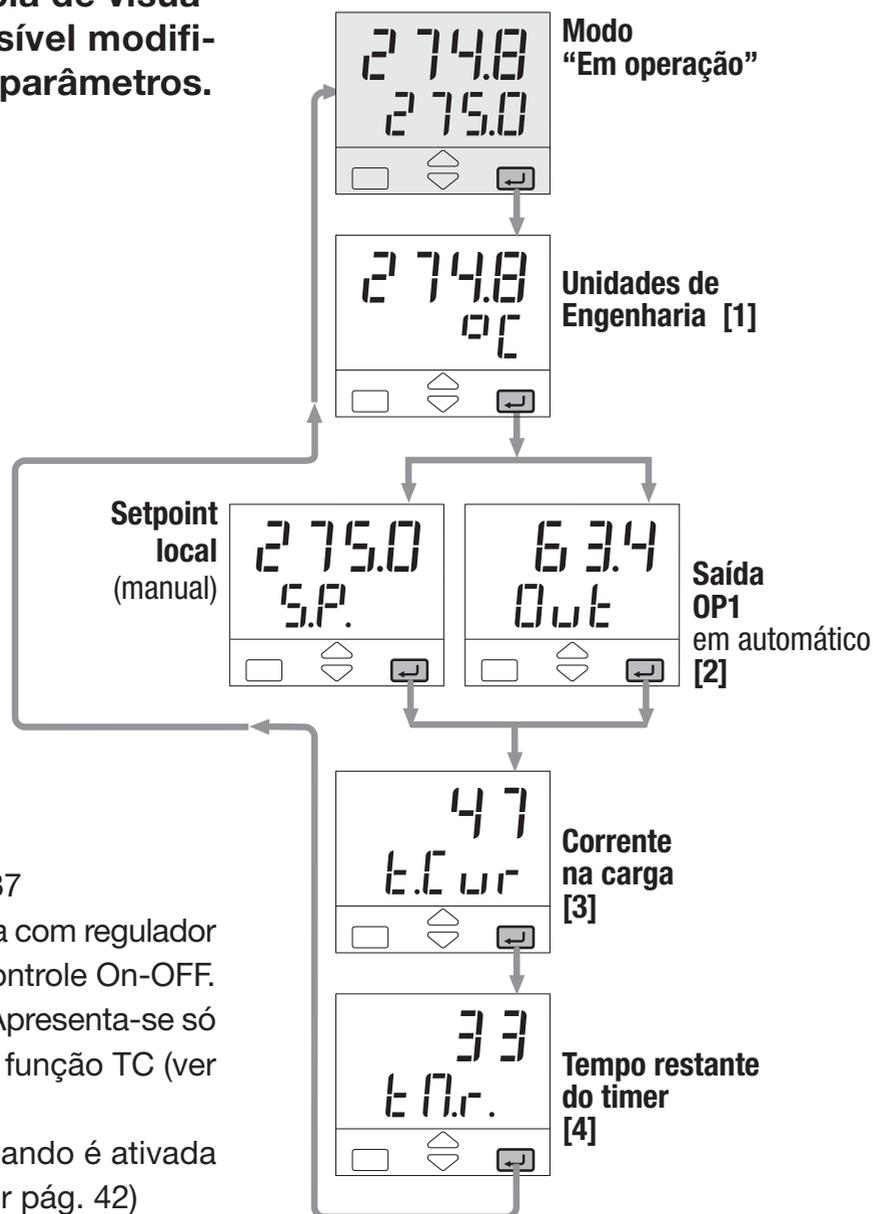
4.1.B FUNÇÕES DAS TECLAS E DAS TELAS DO DISPLAY NA SEQÜÊNCIA DE PROGRAMAÇÃO



4.2 VISUALIZAÇÕES

Durante a seqüência de visualização, não é possível modificar os valores dos parâmetros.

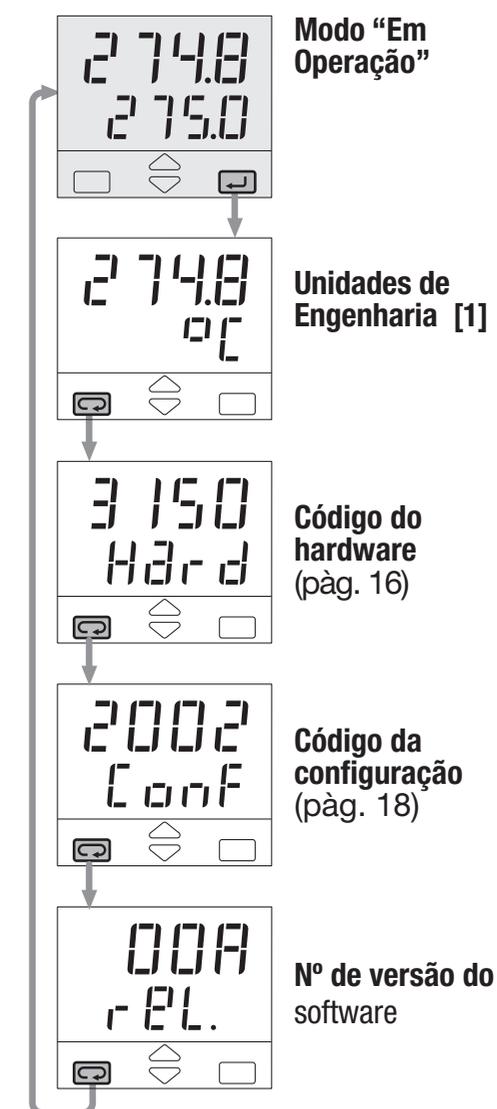
4.2.1 DAS VARIÁVEIS DE PROCESSO



Notas

- [1] Ver tabela de pág. 37
- [2] Tela não apresentada com regulador configurado para controle On-OFF.
- [3] Valor em Amperes. Apresenta-se só quando é ativada a função TC (ver pág. 34)
- [4] Apresenta-se só quando é ativada a função TIMER (ver pág. 42)

4.2.2 DOS CÓDIGOS DE IDENTIFICAÇÃO



Exemplo:
M4 - 3150 - 2002 / Versão 00A

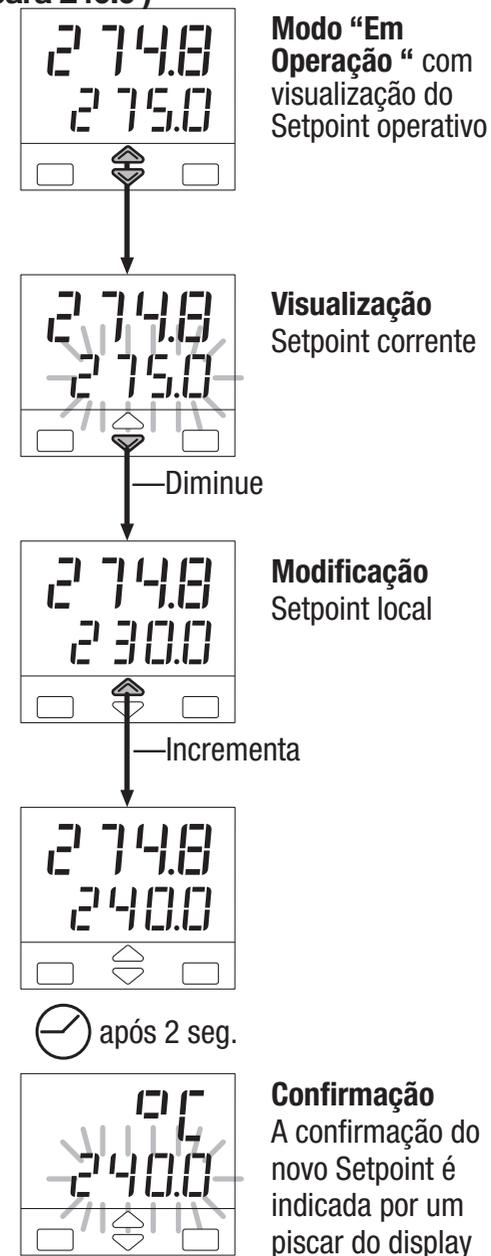
4.3 IMPOSTAÇÃO DOS DADOS OPERACIONAIS

4.3.1 INTRODUÇÃO DOS VALORES NUMÉRICOS

(exemplo: modificação do Setpoint de 275.0 para 240.0)

Pressionando por pulsos  ou  modifica-se o valor de uma unidade (step) a 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 aceleração, reduzindo a velocidade de modificação. A possibilidade de modificação termina ao alcançar os limites máx./mín. do intervalo de variação do Setpoint.

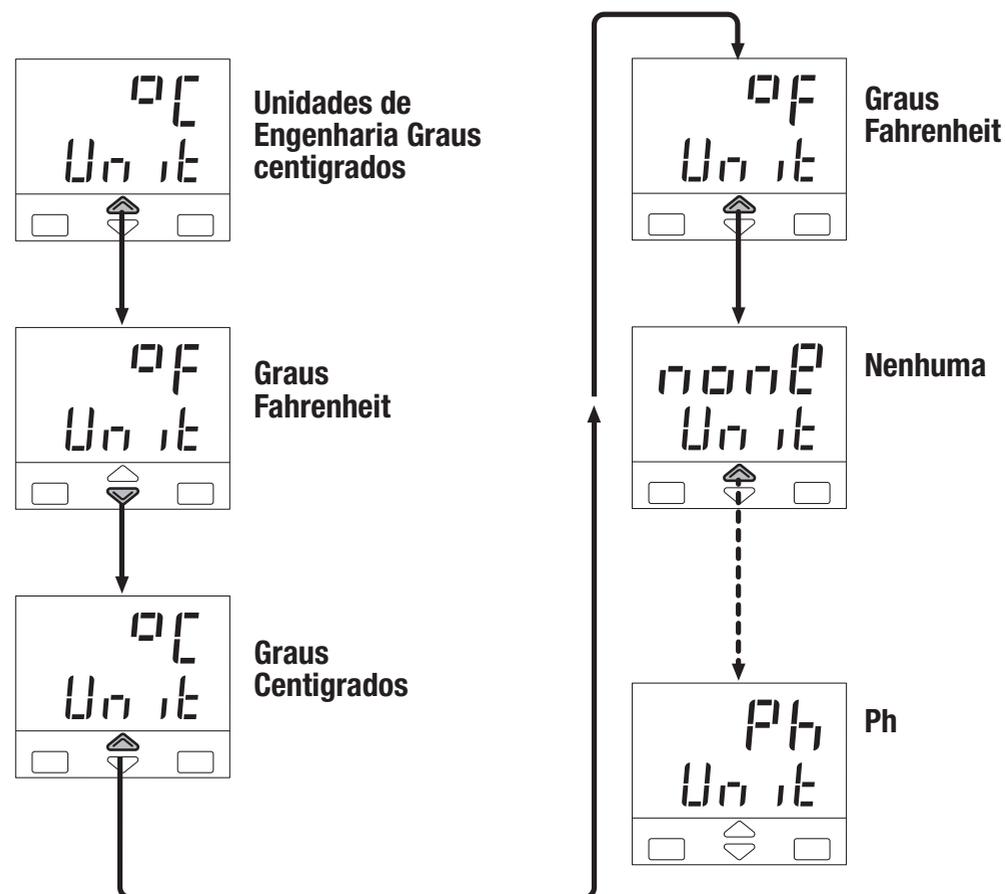
No procedimento de modificação do Setpoint, com o primeiro pulso sobre uma das teclas  ou , passa-se da visualização do Setpoint em operação para aquele local.



4.3.2 INTRODUÇÃO DE VALORES MNEMÔNICOS

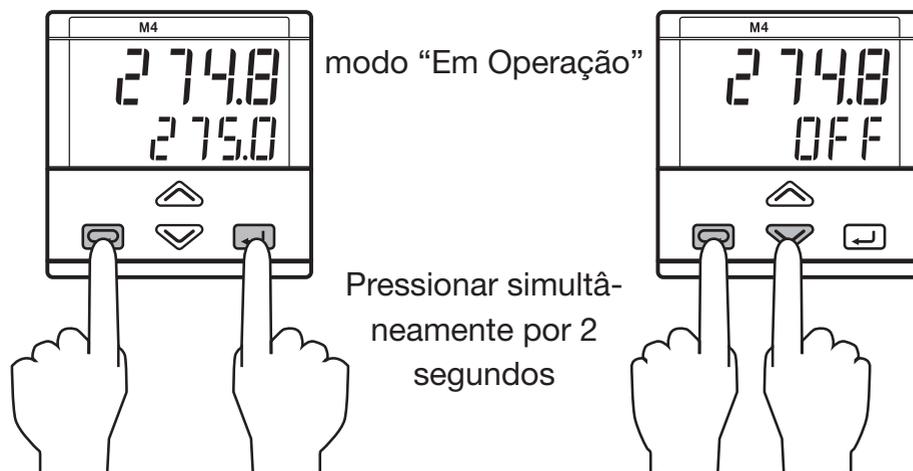
(exemplo de configuração pág. 35)

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.



4.3.3 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 pelo piscar temporâneo do display. Para desbloquear o teclado repetir a mesma operação.



modo "Em Operação"

Pressionar simultaneamente por 2 segundos

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.

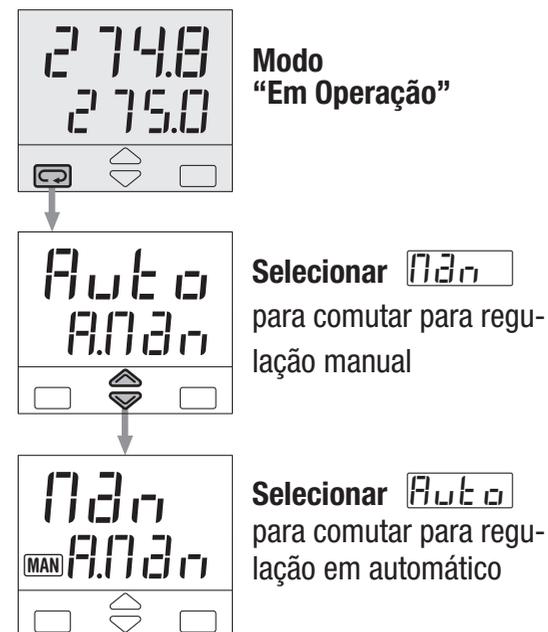
4.3.4 BLOCAGEM DAS SAÍDAS

As saídas de regulação 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 **OFF** que aparece no display no visualizador do Setpoint. Para voltar ao funcionamento normal repetir a mesma operação. (A função Soft-start, quando habilitada, é ativada).

O 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.

4.3.5 AUTOMÁTICO / MANUAL



Modo "Em Operação"

Selecionar **MAN** para comutar para regulação manual

Selecionar **Auto** para comutar para regulação em automático

- Pressionar  para confirmar o comando. Após esta operação retorna-se ao modo "Em Operação"
- O estado de regulação Manual é visualizado no display mediante o indicador luminoso **MAN** aceso
- Durante a fase de regulação em Manual, no visualizador do Setpoint é mostrado o valor da saída de regulação, que pode ser incrementado / diminuído através da tecla

 ou 

4.4 PARÂMETRIZAÇÃO

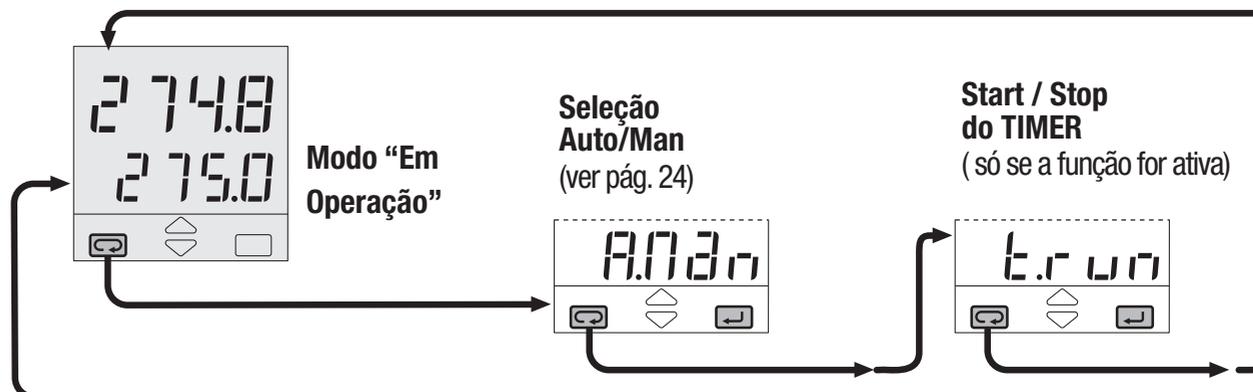


O procedimento de parametrização é temporizado. Se nenhuma tecla for acionada num intervalo de 30 seg., o sistema volta ao modo “Em Operação”.

Após a seleção do parâmetro ou código desejado, pressionar ou para visualizar ou modificar o valor deste (Ver pág.22).

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

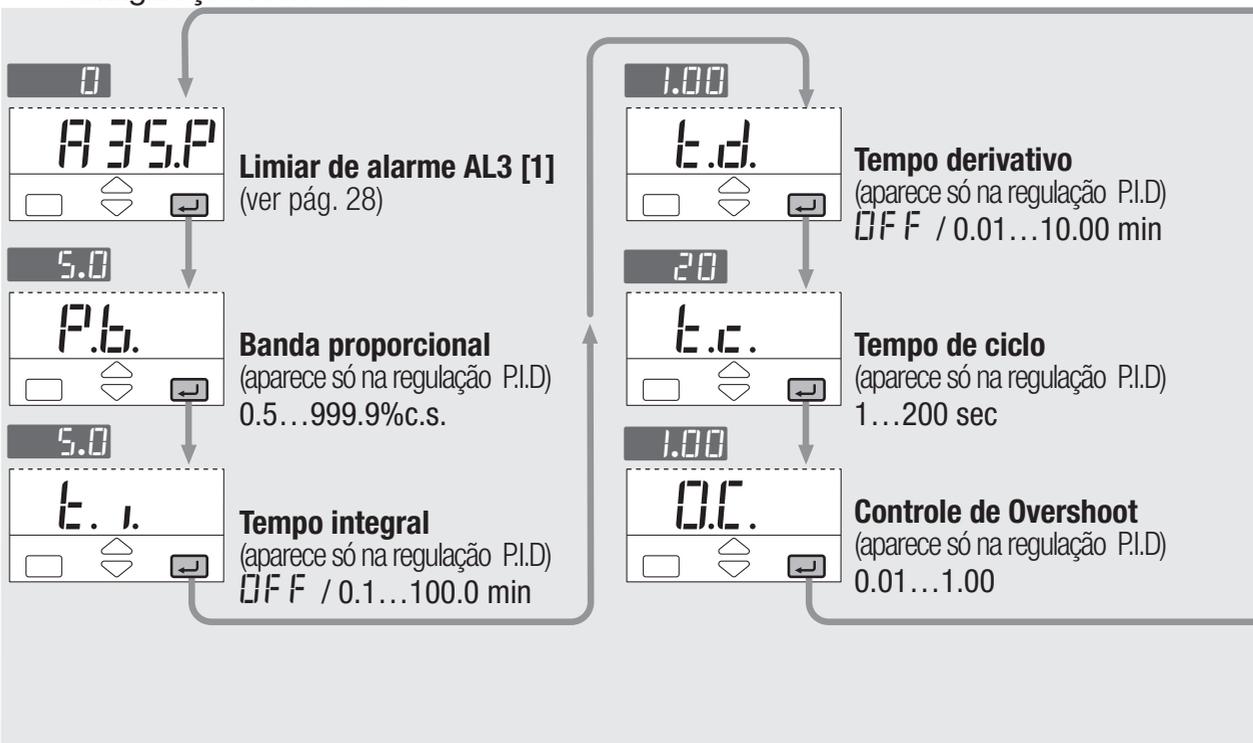
Se pode passar ao grupo seguinte de um parâmetro qualquer, pressionando .

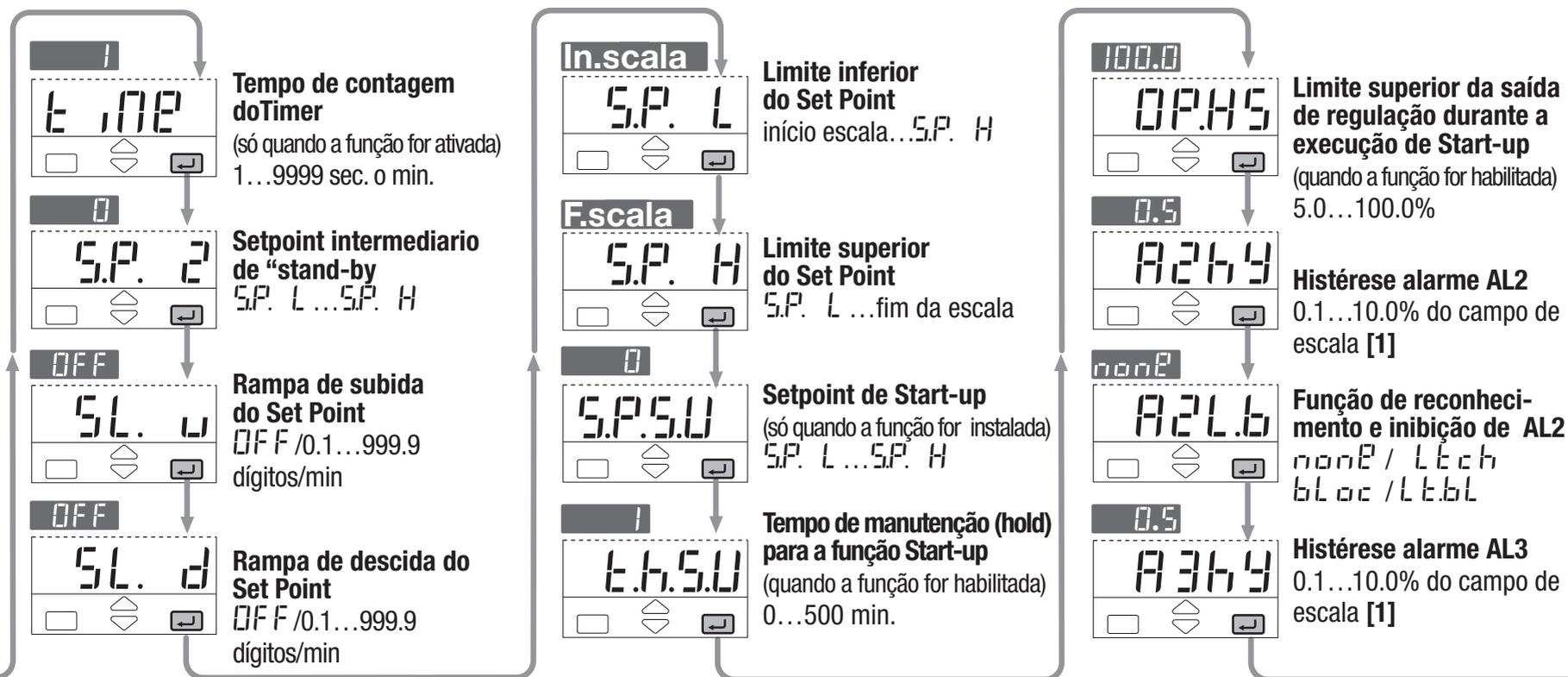


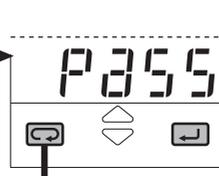
Notas:

[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 o 1

[2] Não são memorizados automaticamente entre os correspondentes parâmetros, no menu PID.





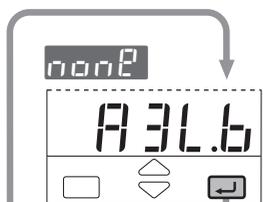


Introdução da senha

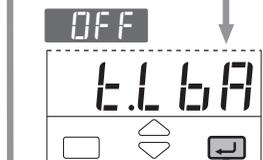
(Password)

Apresenta-se só se o valor do parâmetro *Code* é <5000 (ver pág. 35...37)

Acesso direto a configuração (pág. 35...37)



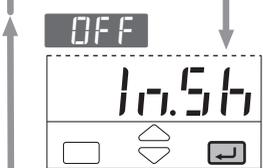
Função de reconhecimento e inibição AL3
nonE / Ltch
bl oc / Lt bl



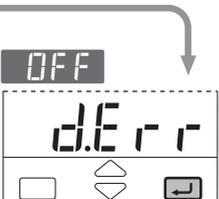
Retardação da ação por "LBA" (ver pág.31)
OFF = rompimento do transmissor
1...9999 seg LBA



Constante do tempo do filtro
OFF / 1...30 seg



Correção da medição
OFF / -60...60 dígitos



Zona morta do erro
(só com regulação PID)
OFF / 0.1_10.0 dígitos



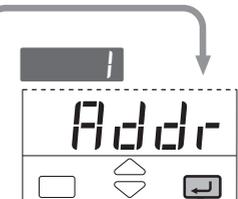
Valor da saída de regulação na função Soft-Start (só com regulação PID e *t.NoD* = OFF)
OFF / 0.1...100.0%



Tempo di attivazione Soft-start
(solo per *St.OP* diverso da OFF) 1...9999 sec.



Valore di sicurezza uscita
0.0...100.0%
(-100.0...100.0% per Caldo/Freddo)



Indirizzo comunicazione
(solo se presente)
OFF / 1...247

Ritorno al 1° parametro del 2° gruppo

4.5 DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS

PRIMEIRO GRUPO

Para facilitar a programação do aparelho, os parâmetros são divididos em grupos, cada um com funções operacionais homogêneas entre elas. Os grupos são ordenados segundo um critério de prioridade funcional.

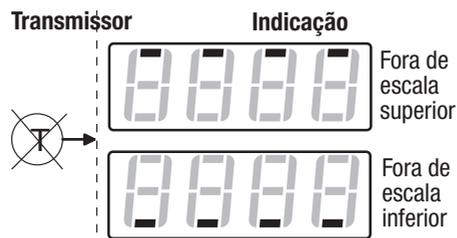
A25.P Limiar de alarme AL2

A35.P Limiar de alarme AL3

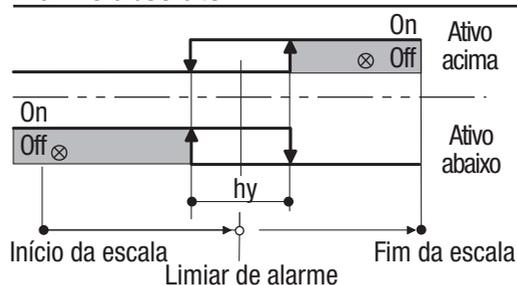
Limiar de intervenção das saídas OP1, OP2 e OP3. O tipo e as características de ação dependem da configuração escolhida.

Quando o regulador é configurado com ação dupla Quente/Frio, os alarmes AL2 e AL3 compartilham a mesma saída (aquela que se tornou disponível) em acordo com a função lógica OR (ver tabela de pág. 13)

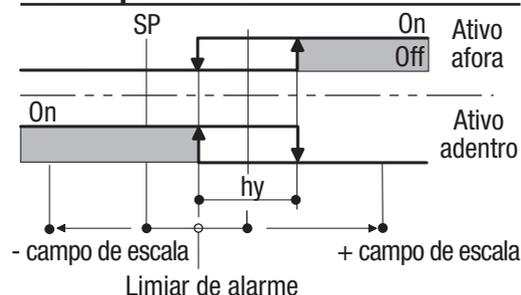
Rompimento do transmissor e interrupção do sinal de entrada



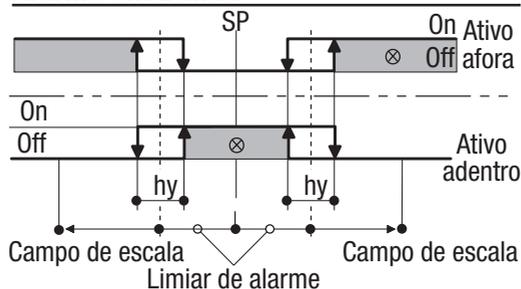
Alarme absoluto



Alarme por desvio



Alarme em Banda



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 excluída.

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 excluído.

t.c. Tempo de ciclo da saída de regulação

t.c. [Tempo de ciclo para a saída Frio

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

PRIMO GRUPO

0.C.

Controle de Overshoot

(Quando o Adaptive Tune é acionado, esta função torna-se automaticamente desabilitada) Programando este parâmetro com valores decrescentes (0.99 --- >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 após modificações de carga. Ao impostar o valor = 1, torna-se insensível o efeito deste parâmetro.

d.brnd

Banda morta entre as saídas Quente/Frio

Banda morta entre as ações de regulação Quente / Frio.

OP.H

Limite superior da saída de regulação

OP.HC

Limite superior da saída de regulação Frio

Valor máximo atingido pela saída na fase de regulação.

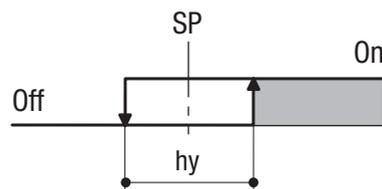
H.Y.

Histerese saída de regulação

H.Y.C

Histerese saída de regulação Frio

Histerese de intervenção



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

SEGUNDO GRUPO

S.P. 2

Setpoint intermediário de Stand-by

Utilizado também pela função Timer

SL.u

Rampa de saída do Setpoint

SL.d

Rampa de descida do Setpoint

Velocidade de variação do Setpoint indicada em dígitos/min.

Se o parâmetro estiver em OFF, a função é desabilitada.

S.P. L

Limite inferior do Setpoint

Limite inferior de excursão do Setpoint

S.P. H

Limite superior do Setpoint

Limite superior de variação do Setpoint [SP].

A2H.Y

Histerese alarme AL2

A3H.Y

Histerese alarme AL3

Zona de histerese das saídas de alarme. É indicada em % do campo de escala.

A2L.b

Função de reconhecimento e inibição dos alarmes AL2 e

A3L.b

AL3.

Para cada alarme é possível selecionar as seguintes funções

none nenhuma

Lech reconhecimento

bl oc inibição na energização

Le.bl ambas, reconhecimento + inibição

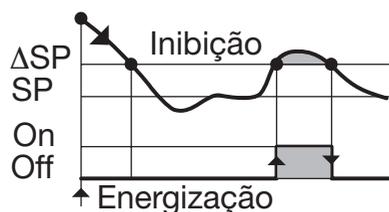
LECH FUNÇÃO DE RECONHECIMENTO DO ALARME

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

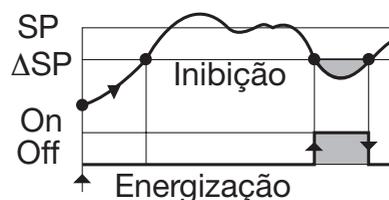
O estado de alarme, porém, termina somente quando desaparece a causa que o provocou.

BLDC FUNÇÃO INIBIÇÃO NA ENERGIZAÇÃO

Variável com curva descendente



Variável com curva ascendente



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

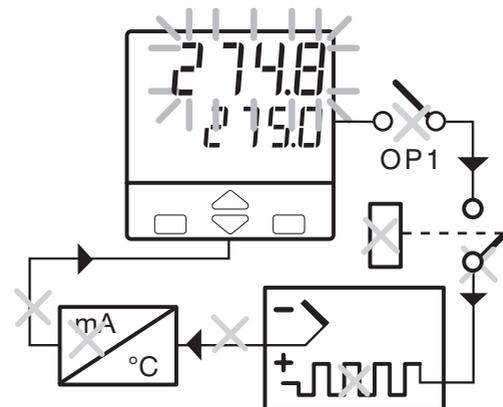
AÇÃO DOS ALARMES POR INTERRUPTÃO DA MALHA DE REGULAÇÃO LBA (LOOP BREAK ALARM) OU POR ROMPIMENTO DO TRANSMISSOR

Selecionar o código 1 para os índices de configuração **N** ou **O** (ver pág. 18 ou 19). Só neste caso apresenta-se o parâmetro:

ELBA Retardação da ação por LBA

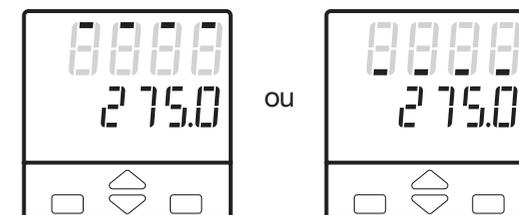
Ajustar entre 1...9999 seg. para conseguir uma intervenção retardada em caso de LBA [1]

Esta condição é indicada no display pelo LED vermelho, correspondente ao alarme selecionado, iluminado e por um piscar do visualizador PV.



Selecionando **OFF** para ter a intervenção 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 intervenção do alarme é imediata quando a causa da anômalia é o rompimento do transmissor.

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

SEGUNDO GRUPO

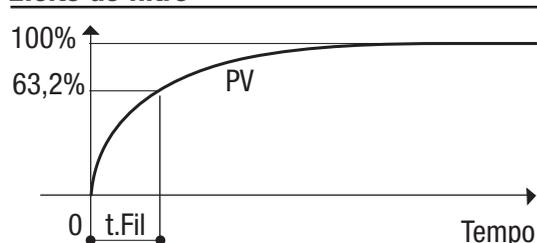
t.F.IL

Constante de tempo do filtro digital para a entrada

Constante de tempo indicada em segundos, do filtro RC instalado na entrada PV.

Se os parâmetros estiverem em *OFF* esta função é desabilitada..

Efeito do filtro



In.Sh

Input Shift na entrada

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

d.E.r.r

Zona morta do erro com blocagem da regulação

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

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.

Sd.OP

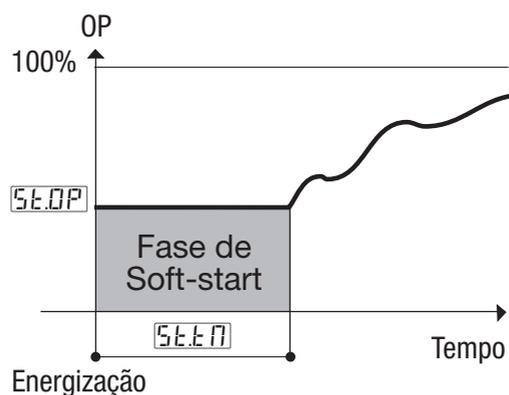
Valor de segurança da saída de regulação

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

Addr

Endereço serial do regulador

O endereço deve ser definido no intervalo de 1 a 247, em modo único entre todos os reguladores interligados com um único Supervisorio. Se o parâmetro estiver em *OFF* o regulador não está interligado.



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 $db.nd$ ”, identifica a zona dentro da qual é possível separar ou sobrepor a ação Quente a aquela Frio.

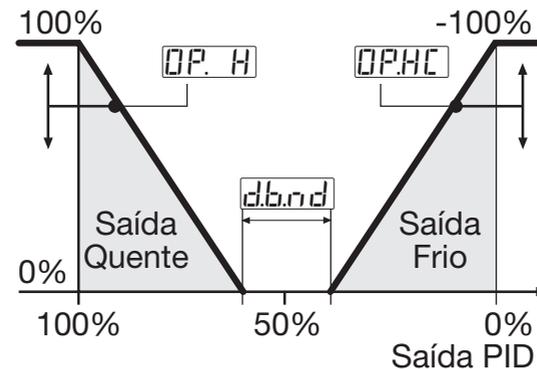
A ação Frio pode ser ajustada utilizando o parâmetro “ganho relativo Frio” $r.c.g.d$.

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

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

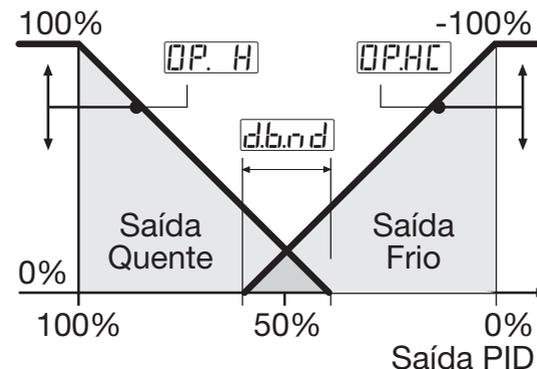
A Separação das ações Quente / Frio

Inserir $db.nd$ com valor positivo (0...10.0%)



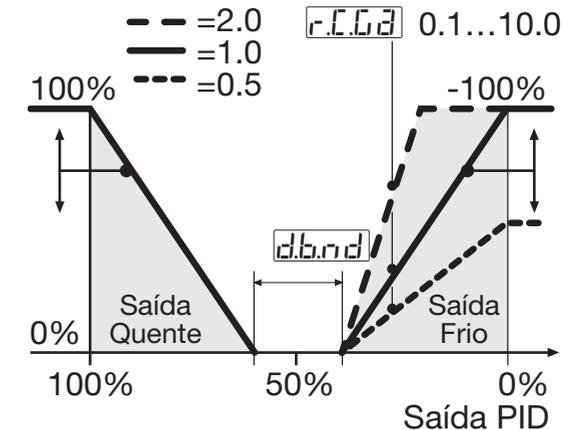
B Sobreposição das ações Quente / Frio

Inserir $db.nd$ com valor negativo (-10.0...0%)

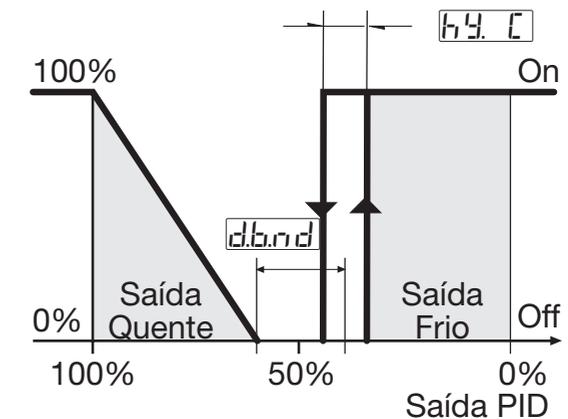


C Ajuste da ação Frio

Exemplo com diferentes valores de Ganho relativo do Frio



D Saída Frio com ação On-Off



SAÍDA CONTÍNUA DE REGULAÇÃO OP4

Quando esta opção é instalada e ativada, torna-se inativa a saída descontínua de regulação escolhida com o índice **L** do código de configuração (ver pág. 18)

(exemplo: Se o índice **L** = 0 e **r.e.h** = N.U., OP1 torna-se indisponível)

r.e.r

Campo de escala para a saída contínua de regulação
0 - 20 / 4 - 20

r.e.H

Seleção da saída

nonE **excluída**
N.U. **Quente**(simples ação)
N.U. C. **Frio**

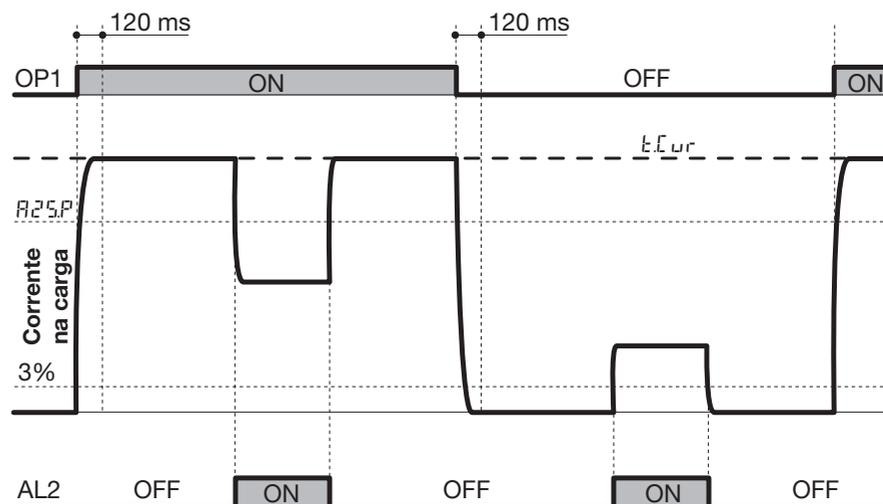
Quando for selecionada a saída contínua de regulação, os parâmetros **t.c** ou **t.c.c** não são apresentados.

ENTRADA DO TRANSFORMADOR DE CORRENTE

A opção de entrada TC permite monitorar a corrente através a carga e visualizá-la entre as variáveis do processo. Essa função permite, também, definir um limiar de intervenção de alarme em consequência de anomalia na carga. O alarme pode ser assinado em configuração seja como AL2 seja como AL3 (índice 8 e 9, ver pág. 19). O alarme torna-se ativo em duas situações distintas em relação a saída “Tempo proporcional” de regulação, respectivamente: quando a saída for “ativa” (na fase ON com índice=8, ou OFF com índice=9) se a corrente

atinge um valor menor que aquele 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. A visualização da corrente na carga, indicada com o parâmetro [tCur] no menu das variáveis do processo, mostra, durante a fase “ativa”, o valor efetivo, mantendo-o memorizado pela duração da fase “inativa”.rente durante a fase “attiva” mantenedola memorizzata durante la fase “inattiva”.

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

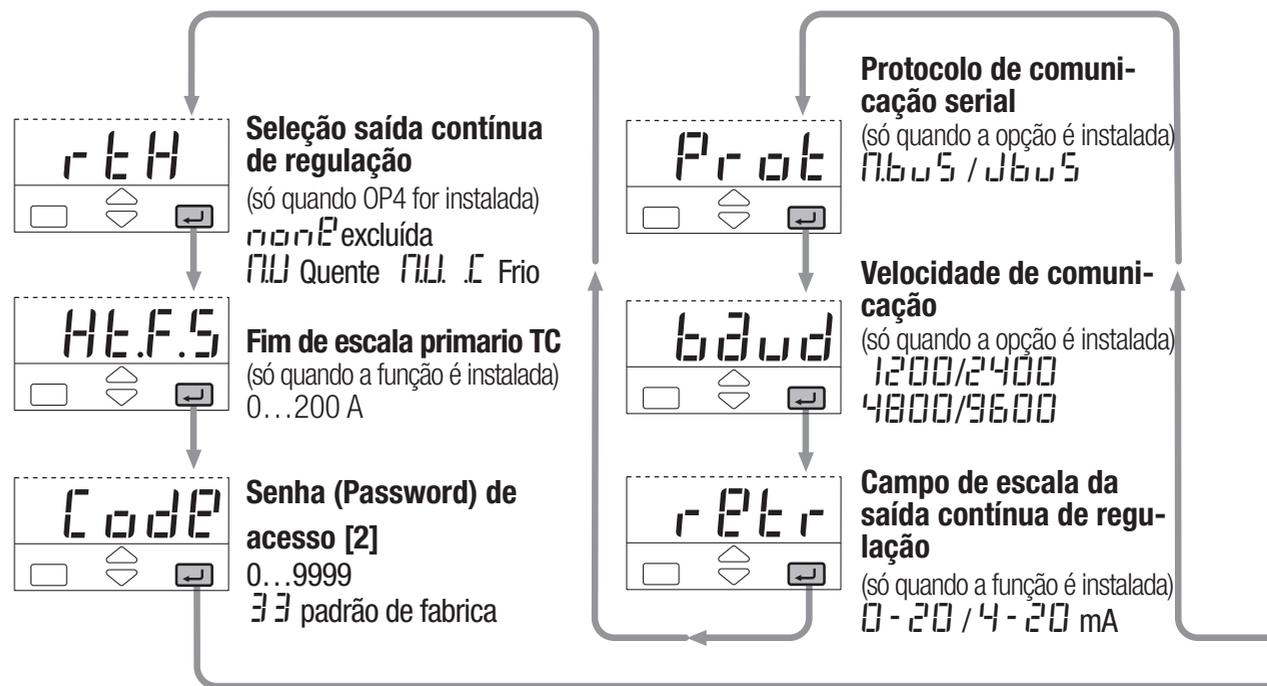
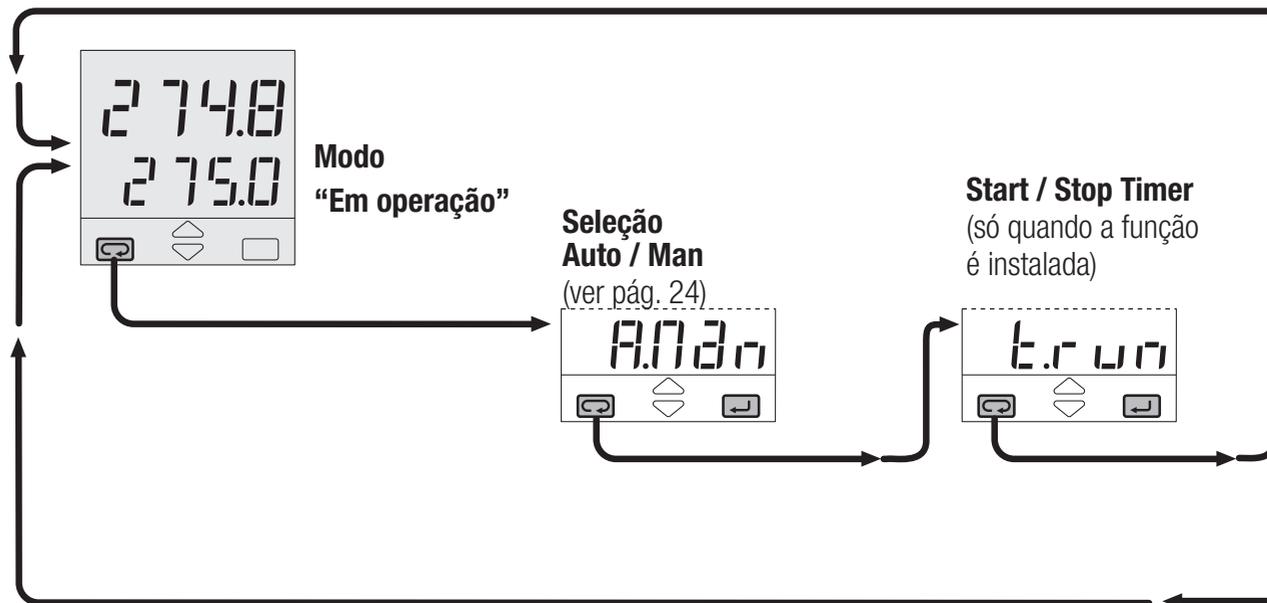


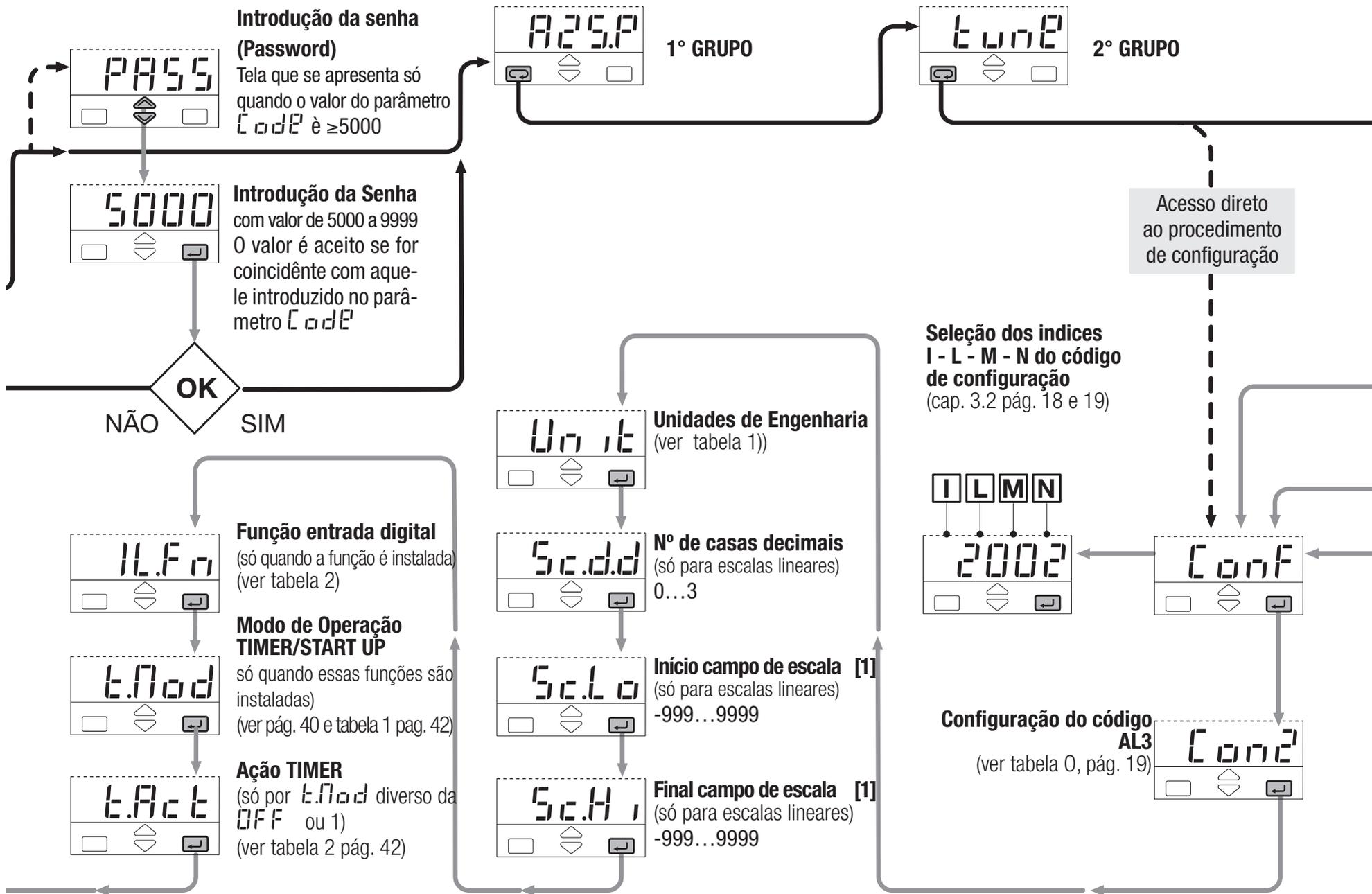
4.6 CONFIGURAÇÃO

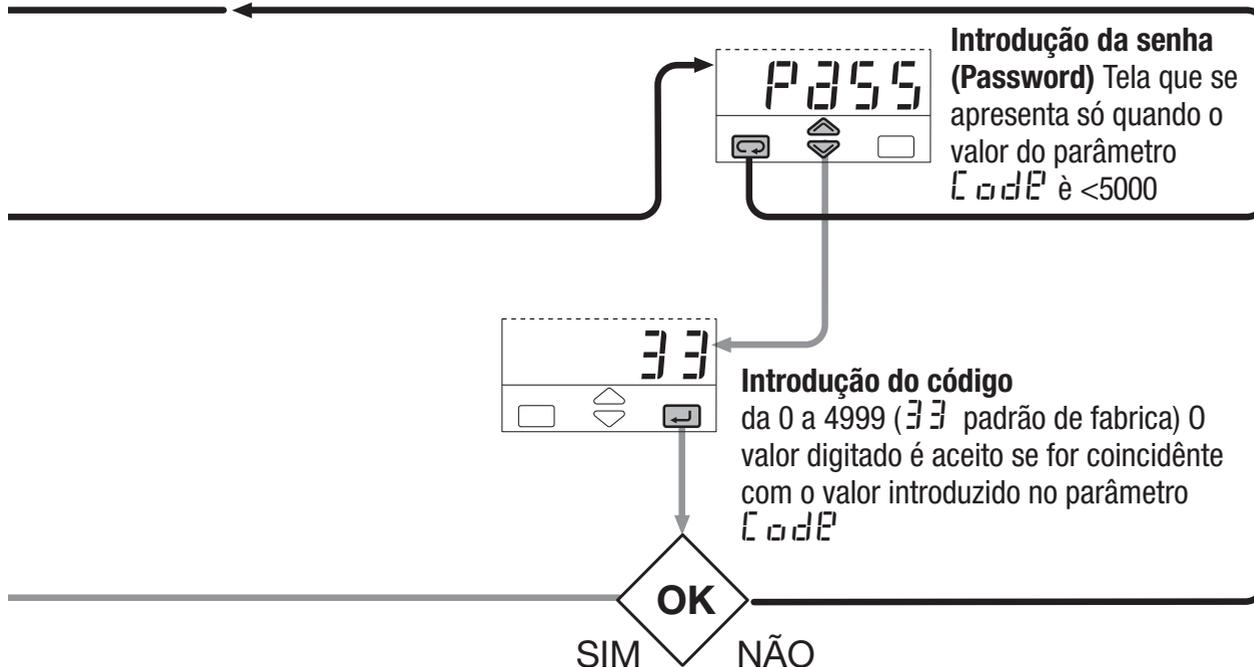
Para configurar este regulador é preciso introduzir um código de 4 dígitos, cujo valor define tipo de entrada, tipo de saída de regulação e de alarme (cap. 3.2 pág. 18)



Após a seleção do parâmetro ou do código desejado, pressionar ou para visualizar ou modificar o valor que aparece (ver pág. 22). O novo valor introduzido é memorizado no momento da passagem ao parâmetro sucessivo, pressionando a tecla . Pressionando a tecla passa-se diretamente ao grupo sucessivo de parâmetros a partir de qualquer posição.







Acesso direto a configuração
A partir do procedimento de parametrização (ver pag. 27).

B Quando o regulador não for configurado na primeira energização. Nesse caso aparece:

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

Tabela 1- Unidades de Engenharia

Gradi Celsius *	°C
Gradi Fahrenheit *	°F
nenhuma	none
mV	mV
Volt	V
mA	mA
Ampere	A
Bar	bar
PSI	PSI
Rh	rh
pH	pH

* para entradas de termopar ou termoresistência, a opção é limitada entre °C ou °F

Tabela 2-

Comandos através da entrada digital IL

Excluído	OFF
Blocagem teclado	EEP. 1
Comutação em Manual	MAN. 0
Seleção Setpoint	SP. 2
Start Timer	Start

Notas

- [1]** Campo de escala mínima 100 dígitos.
[2] Para evitar o acesso aos parâmetros inserir um valor entre 5000...9999

5 SINTONIA AUTOMÁTICA (Tuning)

Existem dois procedimentos de sintonia:

- **Auto sintonia** inicial Fuzzy-Tuning “one-shoot”
- **Auto sintonia** contínua Adaptive-Tuning com auto correção

Mediante a função **Fuzzy-Tuning** de análise das resposta do processo às solecitações, é determinado o conjunto de valores P.I.D. máis eficaz. O regulador é provido de 2 procedimentos distintos de Auto Sintonia inicial “one shot” definidos em relação às condições de partida:

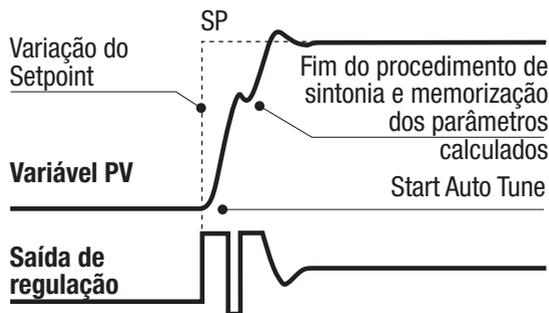
Procedimento de tuning com Resposta em degraus

Quando, no momento da partida desta função, a variável PV difere do Set Point por um valor maior de 5% do campo de escala. Este procedimento é máis rápido, em detrimento de uma maior aproximação no cálculo dos parâmetros.

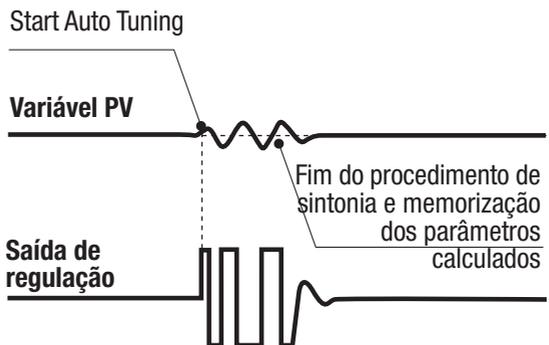
Com Freqüência natural

É selecionado pelo regulador 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 tuning com Resposta em degraus



Procedimento de tuning com Freqüência natural



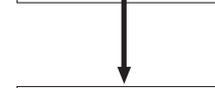
Modo “Em Operação”



pressionar até



Selecionar para lançar a função *Start*

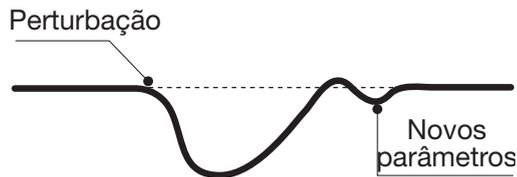


Selecionar para desativar a função *STOP*

O led verde **MAN** se acende piscando quando a função Fuzzy Tuning está sendo executada. Quando o processo 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 **MAN**.

A auto sintonia **Adaptive - Tuning**, com auto correção dos parâmetros, é do tipo não intrusivo. O procedimento contínuo de cálculo dos parâmetros PID máis eficazes não influencia o processo em quanto a saída de regulação não é afetada pelo procedimento.

Auto sintonia contínua **Adaptive Tuning**



Esse procedimento é particularmente recomendado no caso de processos variáveis no tempo ou afetados por grandes não linearidades ao mudar do Setpoint.

Não é preciso acompanhamento por parte do Operador. A seqüência das operações é simples e segura: analisa a resposta do processo que segue uma perturbação, memoriza a reação, em termos de intensidade e freqüência,

e, tendo em conta o universo de dados estatísticos memorizados, corrige e torna operativos os parâmetros PID. É o procedimento de sintonia ideal para as aplicações nas quais é indispensável o recalculo e a modificação contínua dos parâmetros PID, para adapta-se às mudâtes condições de processo.

Se houver uma queda de força, quando a sintonia Adaptive Tuning estiver em execução, os novos parâmetros PID calculados são perdidos. No retorno da alimentação, o regulador volta a funcionar retomando a execução da função Adaptive Tuning e recalculando os parâmetros PID.



6 FUNÇÕES ESPECIAIS

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

6.1 Função Start-up

6.2 Função Timer

Estas funções podem ser habilitadas no procedimento de configuração, só se é presente a opção **2** do índice E no código do modelo (ver pág. 17)
Exemplo: mod. M4 3100-2000

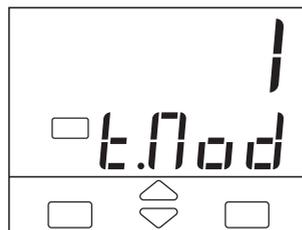
Para selecionar estas funções, utilizar o parâmetro (ver pág. 36):

E.Mod 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.EN** não são apresentados no menu (ver pág. 27).

6.1 FUNÇÃO START-UP

Por meio desta função, é possível pre-determinar o andamento da saída OP de controle, na energização do aparelho.



Para habilitar esta função deve-se selecionar o parâmetro “Modo de

Operação Timer/ Start-up” introduzindo o valor **2**.

Só nesta condição, serão mostrados os parâmetros associados a função Start-up no 2º GRUPO (ver pág. 27)

S.P.SU

Setpoint da função Start-up

(S.P. L...S.P. H)

E.H.SU

Tempo de duração (Hold)

da 0...500 min.

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 Setpoint do Start-up (patamar) por um tempo definido com o parâmetro **E.H.SU**

3ª “Off” - Fim da execução da função Start-up. Terminado o tempo **E.H.SU** 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.SU** e SP, a função Start-up, automaticamente, inicia de novo partindo da 1a. etapa.

Se o Setpoint de operação desce abaixo do Setpoint de Start-up na etapa de Hold ou comuta-se a regulação para Manual, a função é interrompida em qualquer momento.

Deve-se distinguir 2 casos:

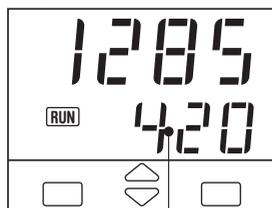
A **Setpoint de Start-up** $\boxed{SP.SU}$ < **Setpoint local SP.**

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”.

B **Setpoint de Start-up** $\boxed{SP.SU}$ \geq **Setpoint local SP.**

Quando o valor da variável regulada PV atinge, com tolerância de 1 dígito, o Setpoint local SP, passa-se diretamente para a 3a. etapa de “Off”.

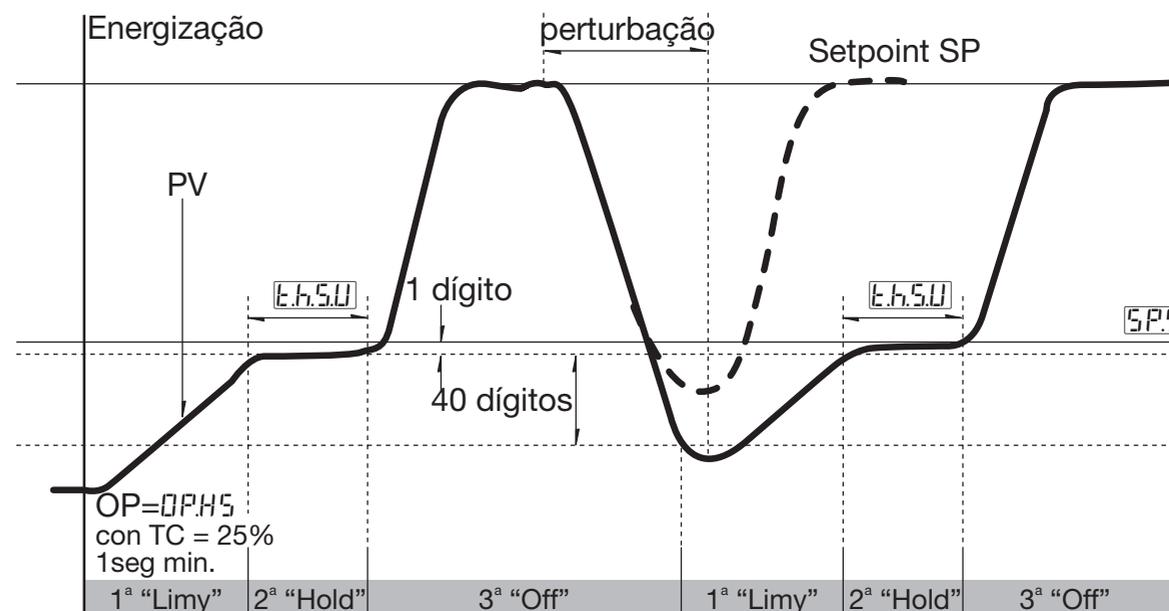
Se, na energização do aparelho, a variável regulada é maior que o menor valor entre $\boxed{SP.SU}$ e SP, pula-se a 1a. etapa “Limy” passando diretamente a etapa seguinte (“Hold” ou “Off”).



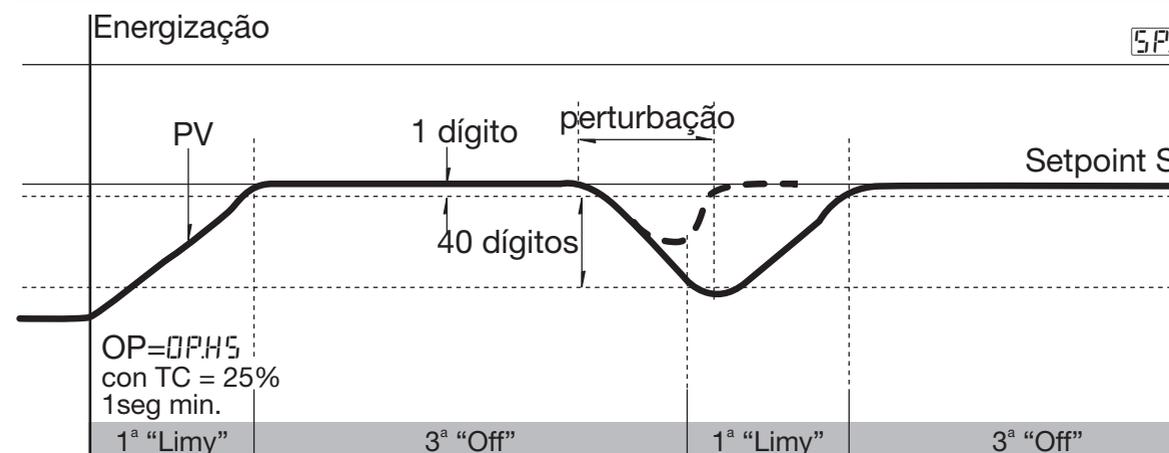
Setpoint de Start-up

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

A $\boxed{SP.SU}$ < **Setpoint local SP**



B $\boxed{SP.SU}$ \geq **Setpoint local SP**



6.2 FUNÇÃO TIMER

Esta função, quando a opção for instalada, pode ser ativada só dando ao parâmetro **[tOnE]** (código de configuração AL3) o valor **1**.

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

Para seleccionar um dos 6 modos possíveis de ação da função Timer, deve-se introduzir, durante o procedimento de configuração (ver pág. 35) os valores dos seguintes parâmetros:

[tMod] **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.

[tAct] **Ação do Timer**

Este parâmetro (ver tabela 2) define:

- Escala dos tempos
- Modo de partida
- O estado do alarme AL3 (e relati-

va saída OP3) assumido durante o período de ação Timer. Quando a função Timer não é ativada, AL3 assume o estado complementar.

Tabela 1

Modos de contagem do Timer		Valores
Início	Fim	
Em banda	Regulação mantida	2
	Com saída igual 0	3
Na partida	Regulação mantida	4
	Com saída igual 0	5
Na partida, com inibição da regulação	Regulação mantida	6
Na partida com Setpoint interdiário de stand-by	Regulação mantida	7

Tabela 2

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

[1] Se está utilizado pelo Timer

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

Após deste passo de configuração, no 2º grupo de parâmetros (ver pág.26), aparecerão aqueles associados a função Timer.

[tOnE]

Tempo de contagem Timer

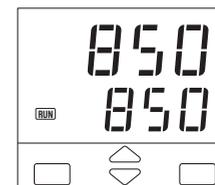
(1...9999 seg/min.)

[S.P. 2]

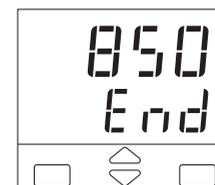
Setpoint interdiário (Stand-by)

(só quando **tMod = 7**)
(S.P. L ... S.P. H)

6.2.1. TELAS DE VISUALIZAÇÃO

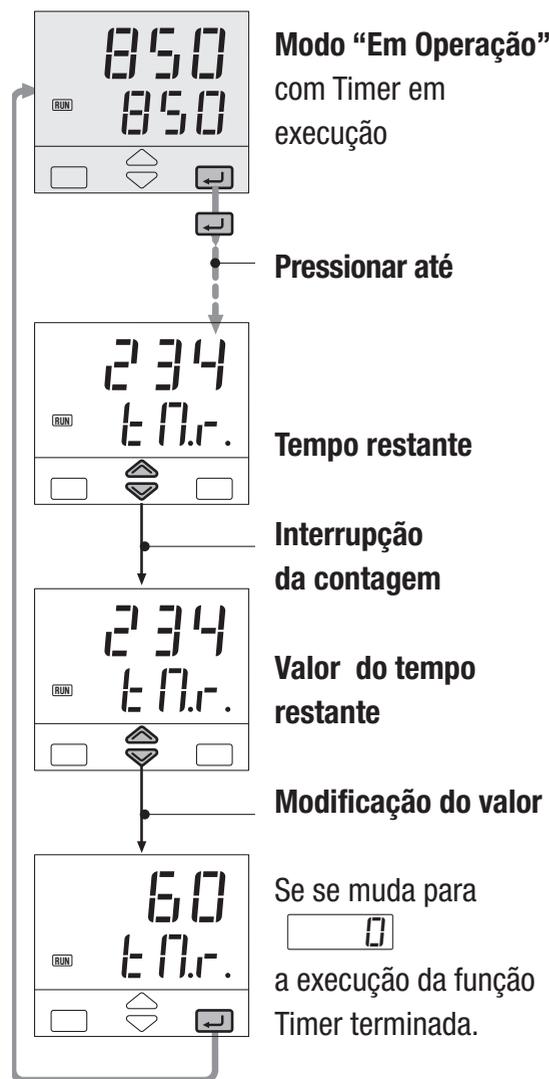


O indicador luminoso **Ö** aceso mostra que esta havendo a contagem do Timer.



O fim da contagem é indicado pela mensagem **[End]** que aparece em alternativa ao valor de setpoint, até que uma tecla qualquer seja pressionada.

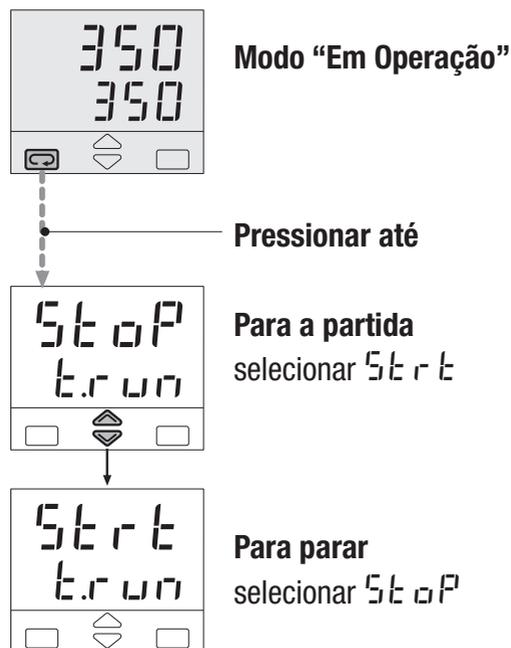
Durante a execução da função Timer é sempre possível, em tempo real, visualizar e/ou modificar o tempo restante da contagem.



6.2.2 START DA FUNÇÃO TIMER

Dependendo da programação do parâmetro “Ação Timer”, a partida da função pode ser realizada em 2 modos:

- Start automático na energização do aparelho
- Partida Manual com comando pelo teclado, pela linha serial ou pela entrada digital. O comando Start / Stop do Timer pode ser executado em qualquer momento com o procedimento seguinte:



Pressionar a tecla  para confirmar

6.2.3 FALHA DA REDE DE ALIMENTAÇÃO

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

Dependendo da programação do parâmetro “Ação Timer”, no retorno da força, a função pode ter 2 comportamentos:

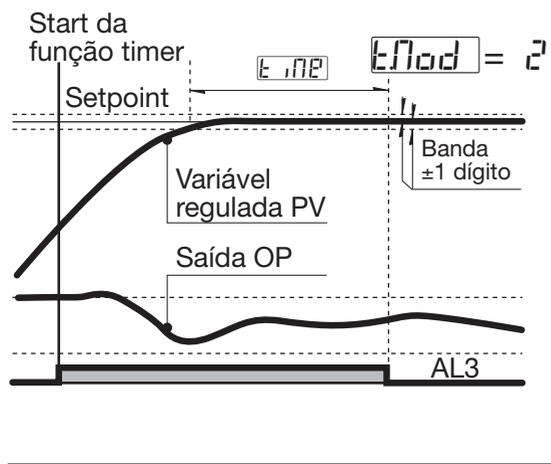
- Se a função Timer tem partida automática na energização, = 2, 3, 6, 7, esta é novamente avviada e a contagem do tempo reiniciada.
- Se a função Timer tem partida manual = 0, 1, 4, 5, esta fica parada. A saída de regulação é forçada a = 3 e 5, nos outros casos, volta ao controle retomando o Setpoint de operação.

6.2.4 MODOS DE AÇÃO DO TIMER

A - Início da contagem na banda, fim 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.

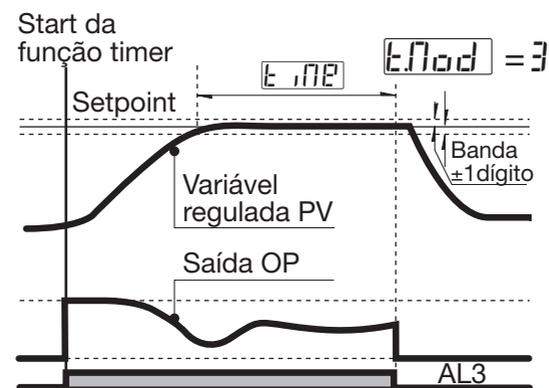
A função Timer não interfere na regulação.



B - Início da contagem na banda, fim com saída de regulação igual a zero

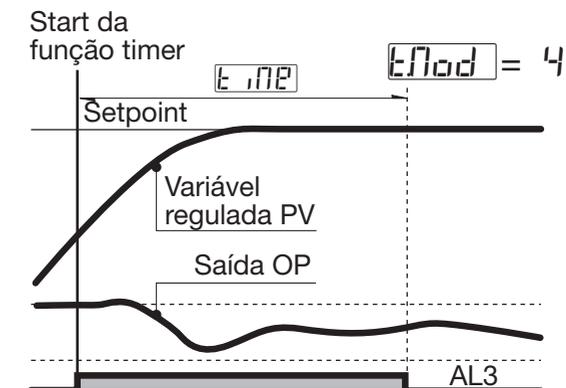
A contagem do tempo inicia só quando o desvio da variável em relação ao Setpoint esta dentro de uma banda de tolerância de ± 1 dígito.

No fim da contagem a saída de regulação é forçada a zero. [1]



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

A contagem do tempo inicia na partida da função, com comando dado via teclado ou via linha sérial. A função Timer não interfere na regulação.

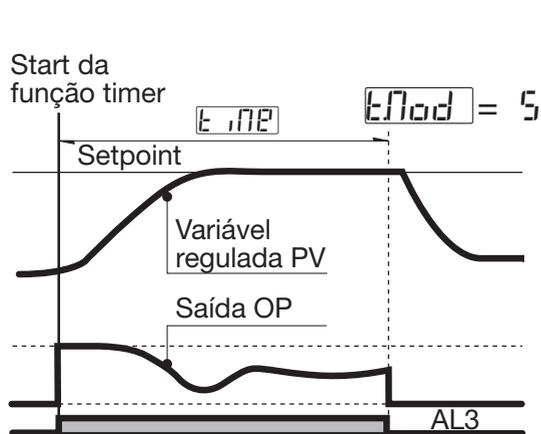


[1] Quando o timer tiver inativo, a saída de regulação é forçada a zero, mesmo antes de dar partida a função.

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

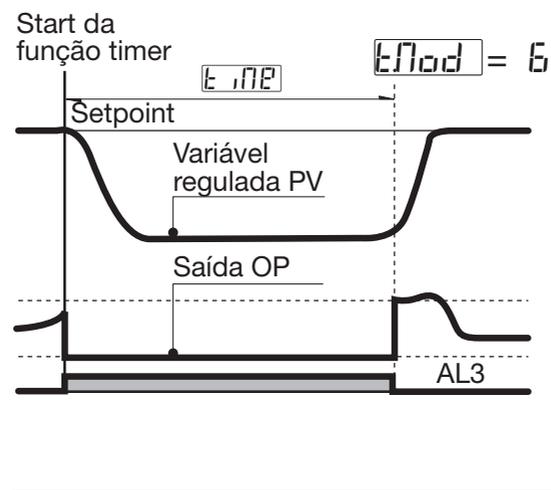
A contagem do tempo inicia na partida da função.

No fim da contagem a saída de regulação é forçada a zero. [1]



E - Inibição da regulação durante a contagem do tempo

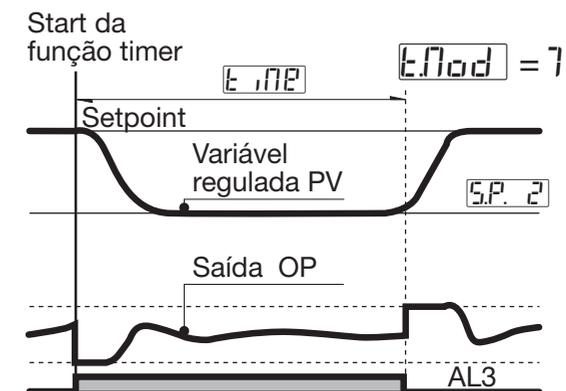
A contagem do tempo inicia na partida (Start) da função e pelo inteiro período t_{Mod} a saída de regulação é forçada a zero. No termino da execução da função timer é retomada a ação de regulação.



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

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

A contagem do tempo inicia na partida (Start) da função e pelo inteiro período t_{Mod} , a saída de regulação é dirigida ao Setpoint intermediario de stand-by. No termino da execução da função timer é retomada a ação de regulação dirigida pelo Setpoint de operação.



7 DADOS TÉCNICOS

Características (a 25°C T. ambiente)	Descrição			
Possibilidade total de configuração (ver par. 3.2 pág. 18 par. 4.6 pág.33)	Pode-se escolher, através o teclado frontal ou via comunicação serial: <ul style="list-style-type: none"> - tipo de entrada - tipo de ação de regulação - tipo/ modo de ação dos alarmes - modos de operação e saídas associadas - tipo de saída e condições de segurança - inserir 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 atualización 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 exclui-lo		
	Precisão	0.25% ± 1 dígito (para termo-elementos) 0.1% ± 1 dígitos (para mA e mV)		
	Termoresistência (para ΔT : R1+R2 deve ser <320 Ω)	Pt100 Ω a 0°C (IEC 751) com alternativa °C/°F	Conexão 2 ou 3 fios Burnout (em qualquer caso)	Linha: Res. máx. 20 Ω (3fios) Deriva de medição: 0.1°C/10°C T. ambiente <0.1°C / 10 Ω R. de linha
	Termopar	L,J,T,K,S (IEC 584) Rj >10M Ω com alternativa°C/°F	Compensação interna junta fría com NTC Erro 1°C/20°C ±0.5°C Burnout	Linha: 150 Ω màx Deriva de medição: <2 μ V/°C.T.ambiente <0.5 μ V / 10 Ω R. de linha
	Corrente contínua	4...20mA,0-20mA com shunt externo 2.5 Ω Rj >10M Ω	Unidades de Engenharia com ponto decimal móbil Início escala. -999...9999	Deriva de medição: <0.1% / 20°C T.amb.
	Tensão contínua	10...50mV, 0-50mV Rj >10M Ω	Fim escala -999...9999 (Campo mín.100 dígitos)	<0.5 μ V / 10 Ω R. da linha

Características (a 25°C T. ambiente)	Descrição					
Entrada auxiliaria TC (opcional)	Transformador de corrente (ver pág. 12)	Capacidade máx 50 ou 100 mA em ac com seleção via Hardware	Visualização 10 ...200A Resolução 1A Limiar de alarme por rompimento da resistência (Heater Break Alarm)			
Entrada Digital (opcional)	O fechamento permanente do contato externo permite:		Comutação Auto / Man, ativação do Setpoint de Stand-by, blocagem do teclado, lançamento da função Timer			
Modos de operação e saídas associadas	1 malha PID ou On/Off com ação simples ou dupla com 1 ou 2 alarmes	Ação simples	Saída de regulação		Alarme AL2	Alarme AL3
			OP1-Relé /Triac		OP2-Relé ou lógica	OP3-Relé /Triac
			OP2 -Lógica		OP1-Relé /Triac	OP3-Relé /Triac
		Ação dupla Quente/Frio	OP1-Relé /Triac	OP3-Relé /Triac	OP2-Relé ou lógica	
			OP1-Relé /Triac	OP2 Lógica		OP3-Relé /Triac
			OP2 Lógica	OP3-Relé /Triac	OP1-Relé /Triac	
Regulação	Algoritmo		P.I.D. com controle de overshoot ou On-Off			
	Banda proporcional (P)		0.5...999.9%		Algoritmo PID	
	Tempo integral (I)		0.1...100.0 min			
	Tempo derivativo (D)		0.01...10.00 min			
	Banda de erro		0.1...0.10 dígitos			
	Tempo de ciclo		1...200 seg			
	Zona morta (neutra)		-10.0...10.0%		Para regulação com ação dupla (Quente/Frio)	
	Ganho relativo saída Frio		0.1...10.0			
	Tempo de Ciclo Frio		1...200 seg			
	Controle de Overshoot		0.01...1.00			
	Limite superior		100.0...10.0% (Quente) -100.0...-10.0% (Frio)			Algoritmo PID
	Histerese		0.1...10.0%			Algoritmo On-Off

Características (a 25°C T. ambiente)	Descrição		
Saída OP1	Relé 1 contacto NA, 2A/250V~ para carga resistiva 1A/250V~ para carga resistiva		Proteção com varistor para 220V~ e condensador
Saída OP2	Lógica não isolada: 5V-, ± 10%, 30mA máx Relé, 1 contacto NA, 2A/250V~ para carga resistiva	Seleccionável com jumper (pág. 13)	
Saída OP3	Relé 1 contacto NA, 2A/250V~ para carga resistiva 1A/250V~ para carga resistiva		
Saída de regulação contínua OP4 (opcional)	Isolação galvânica: 500 V~/1 min Resolução 12bits (0.025%) Precisão: 0.1 %		Em corrente: 0/4...20mA 750Ω/15V máx
Alarme AL2 - AL3	Histerese 0.1...10.0% do inteiro campo de escala		
	Modo de ação	Ativo acima	Tipo de ação
		Ativo abaixo	
		Rompimento do transmissor, rompimento elemento de aquecimento (heater break), Latching/ Blocking, Loop Break Alarm	
Setpoint	Local e de Stand-by - seleccionável pelo teclado, entrada digital ou comunicação serial		
	Rampa de subida e descida. Podem ser excluídas	0.1...999.9 dígitos/min	
	Limite inferior	desde o início da escala até o limite superior	
	Limite superior	desde o limite inferior até o fim da escala	
Tuning	Auto sintonia Fuzzy- Tuning o proprio regulador utiliza o procedimento de cálculo mais eficiente em função das condições de processo		Procedimento "em degraus"
			Procedimento em "frequência natural"
	auto sintonia Adaptive - Tuning , com auto correção dos parâmetros, de tipo não intrusivo, analisa com continuidade a resposta do processo às perturbações e recalcula os parâmetros PID.		
Estação Auto / Man	Incorporada com ação bumpless. Comutação pelo teclado, entrada digital ou comunicação serial.		
Com. serial (opcional)	RS 485 isolada, protocolo Modbus-Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/seg., 2 fios		
Saída de Alimentação para o campo	+18V- ±20%, 30mA máx. para alimentar um transmissor externo		

Características (a 25°C T. ambiente)	Descrição	
Segurança de funcionamento	Entrada de medição	É visualizado quando o sinal de entrada está afora do campo de medição ou ocorre uma falha na linha (interrupção ou curto circuito), e as saídas são forçadas aos valores de segurança programados.
	Saída de regulação	Valor de segurança programável: -100% ...100%
	Parâmetros	Todos os valores dos parâmetros e da configuração são memorizados por tempo ilimitado numa memória não volátil.
	Chave de acesso	Senha (Password) para acessar os dados de configuração, blocagem do teclado, inibição das saídas
Características gerais	Alimentação (protegida com fusível)	100 - 240V \sim (- 15% + 10%) 50/60 Hz oppure 24V \sim (- 25% + 12%), 50/60 Hz e 24V- (contínua) (- 15% + 25%) Consumo de potência 1.6 W 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
	Proteção conforme EN60529 (IEC 529)	Display frontal IP65
	Dimensões	$\frac{1}{16}$ DIN - 48 x 48, profundidade 120 mm, peso 130 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 nestas instruções de uso.

