



Regulador de temperatura

$1/16$ DIN - 48 x 48



ISO 9001
Certified

Linha M1

Manual de instruções para o Usuário • 03/01 • Code: ISTR_M_C1_P_03_--



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:

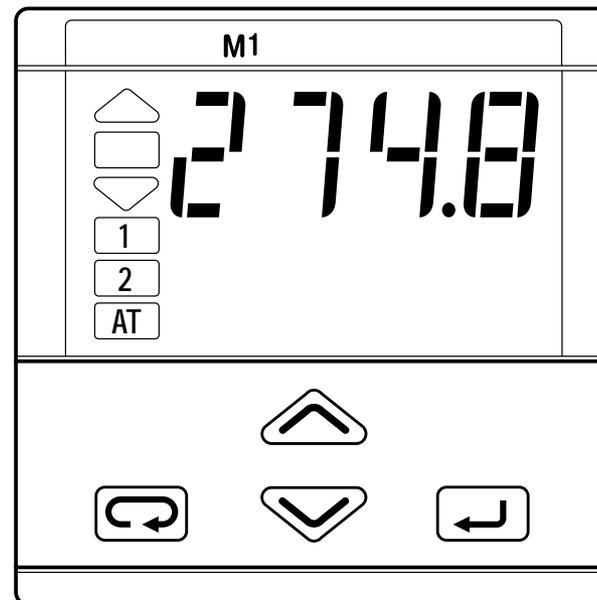
vendite@ascontecnologic.com



Regulador de temperatura

¹/₁₆ DIN - 48 x 48

Linha M1





**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.

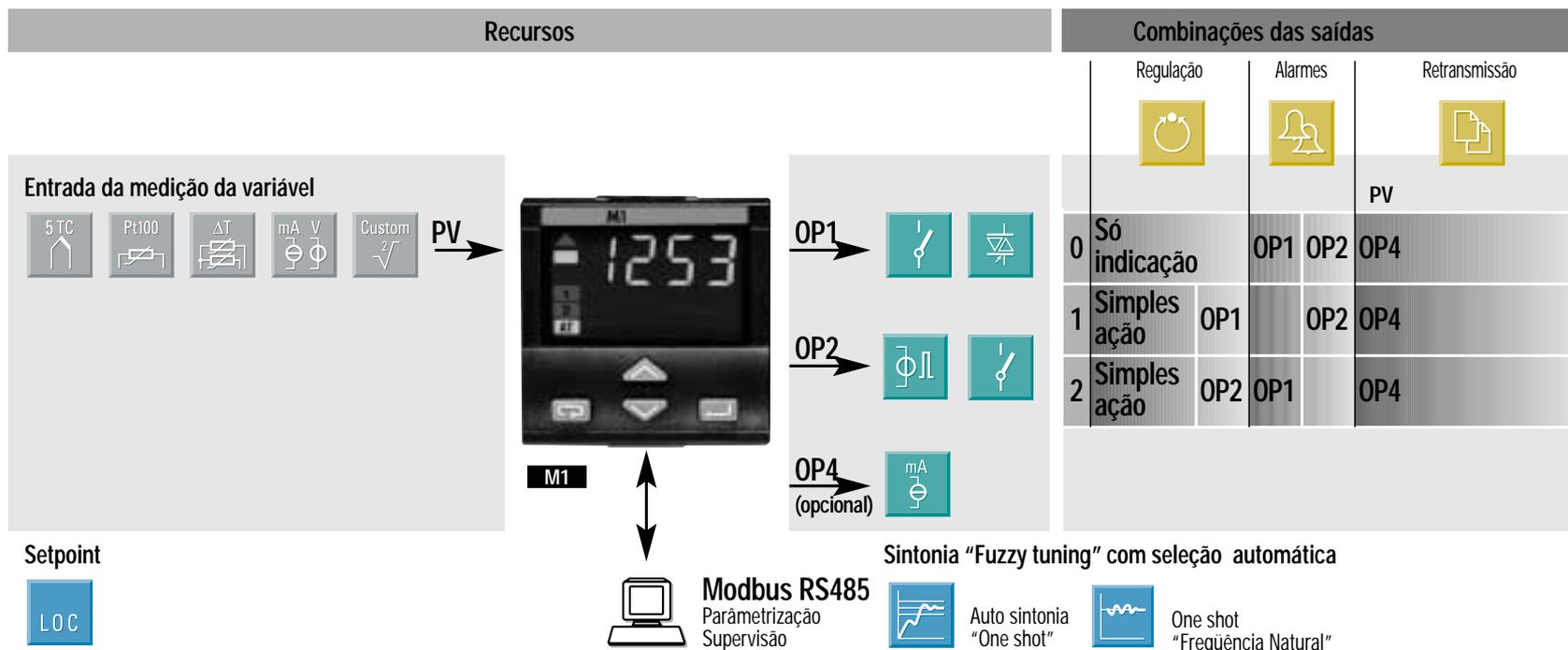
Esse regulador não tem partes que possam ser consertadas pelo Usuário. Eventuais consertos devem ser executados por técnicos especializados após treinamento adequado.

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

| | | | |
|----------|--------------------------------------|------|----|
| 1 | INSTALAÇÃO | Pág. | 4 |
| 2 | CONEXÕES ELÉCTRICAS | Pág. | 8 |
| 3 | IDENTIFICAÇÃO DO MODELO | Pág. | 14 |
| 4 | FUNÇÕES OPERACIONAIS | Pág. | 18 |
| 5 | SINTONIA AUTOMÁTICA | Pág. | 28 |
| 6 | DADOS TÉCNICOS | Pág. | 29 |



Setpoint

LOC

1 ■ INSTALAÇÃO

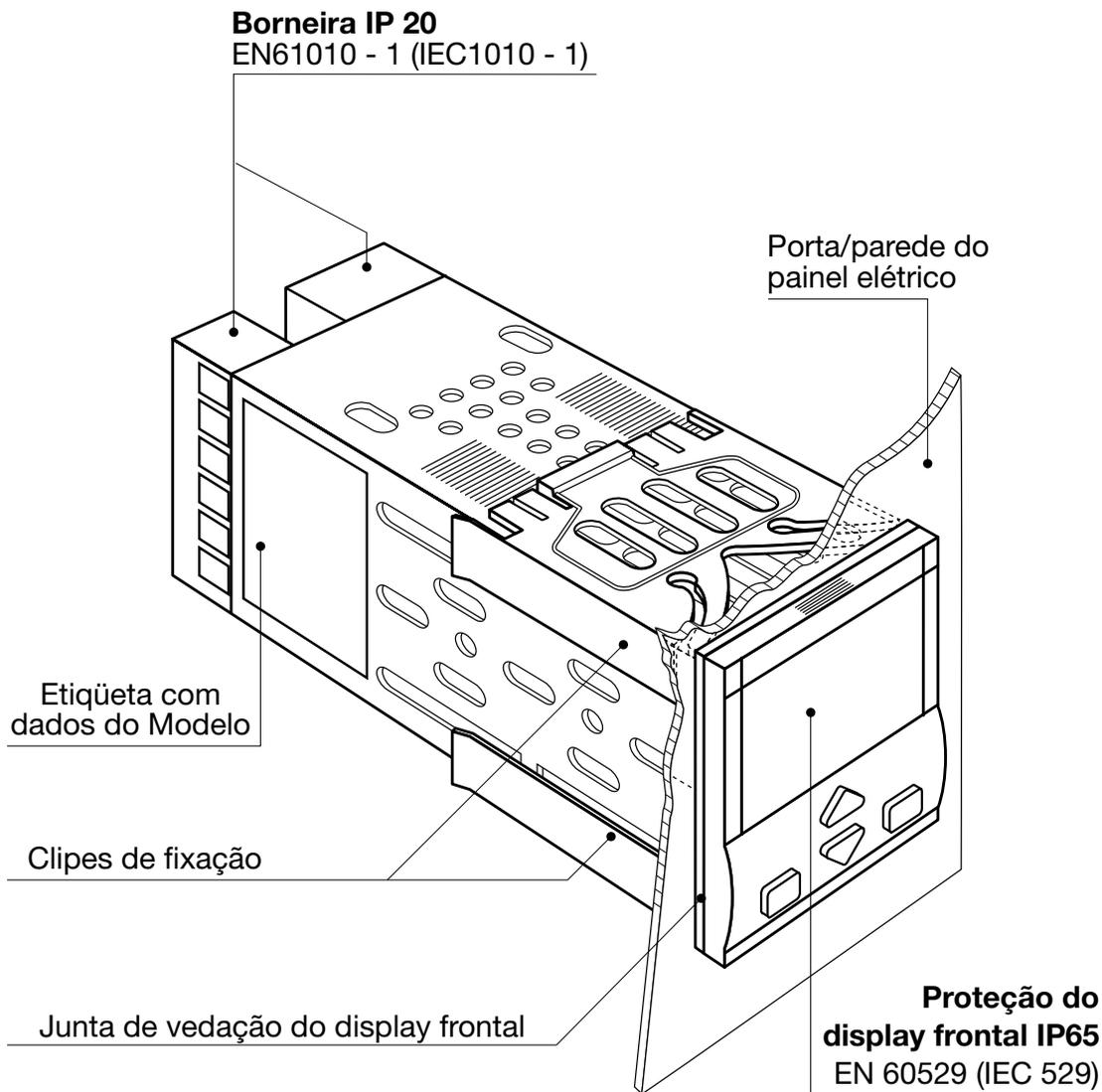
Recomendamos que a instalação seja feita por pessoal qualificado.

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.

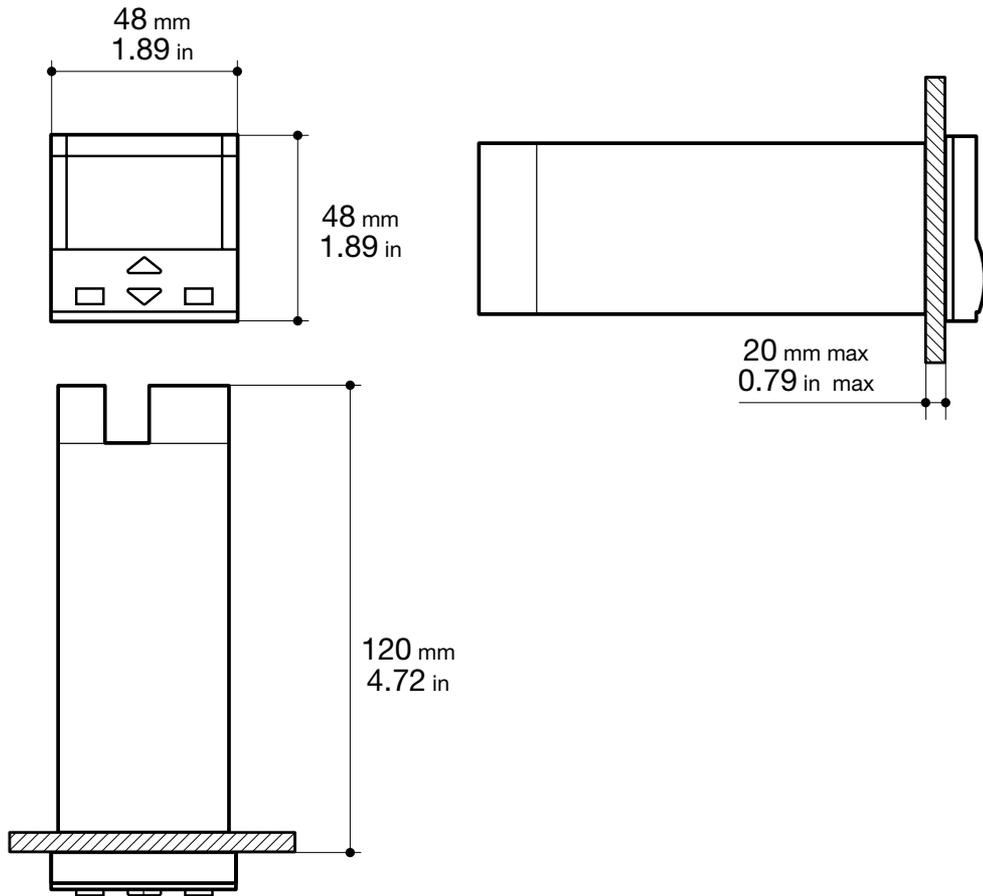


Para evitar um contato acidental das partes sob tensão elétrica com as mãos ou com ferramentas metálicas, esse controlador deve ser instalado dentro de uma caixa e/ou painel elétrico.

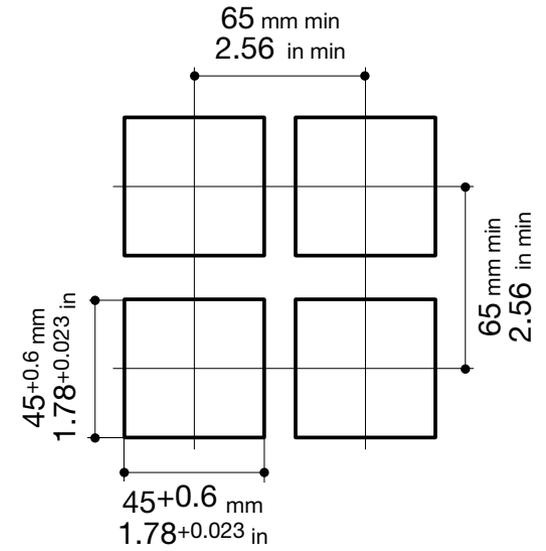
1.1 DESCRIÇÃO GERAL



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

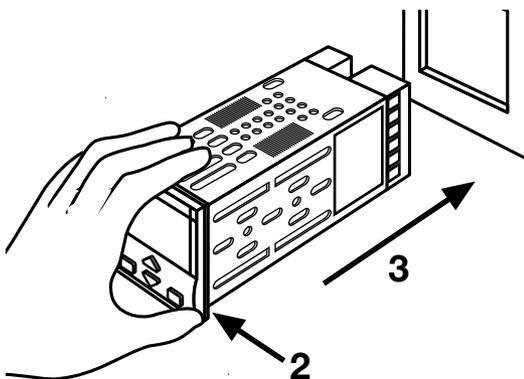


Presença de atmosfera explosiva

1.5 INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM NUM PAINEL ELÉTRICO [1]

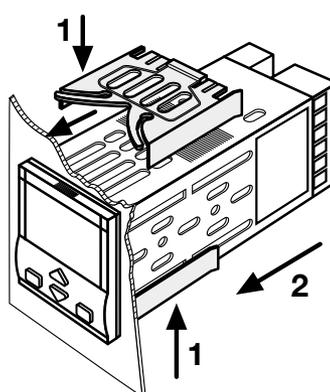
1.5.1 INSERÇÃO NO PAINEL ELÉTRICO

- 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



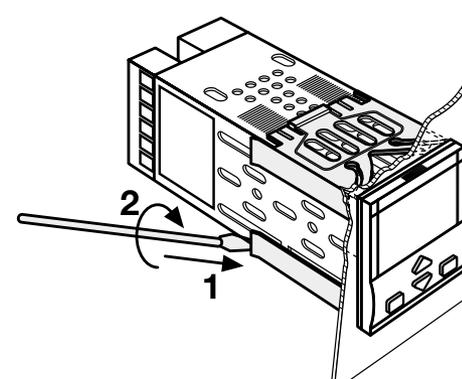
1.5.2 FIXAÇÃO NO PAINEL ELÉTRICO

- 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

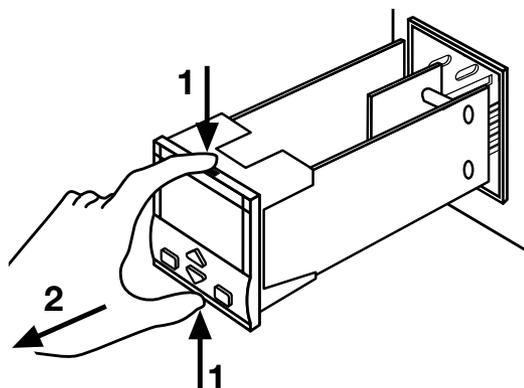


1.5.3 REMOÇÃO DAS CLIPES DE FIXAÇÃO

- 1 Inserir a ponta de uma 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

UL note

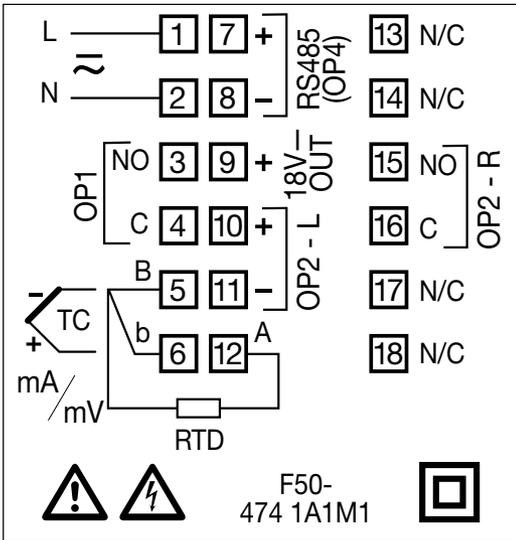
[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.

Cuidado! Possíveis descargas eletrostáticas podem danificar o aparelho.

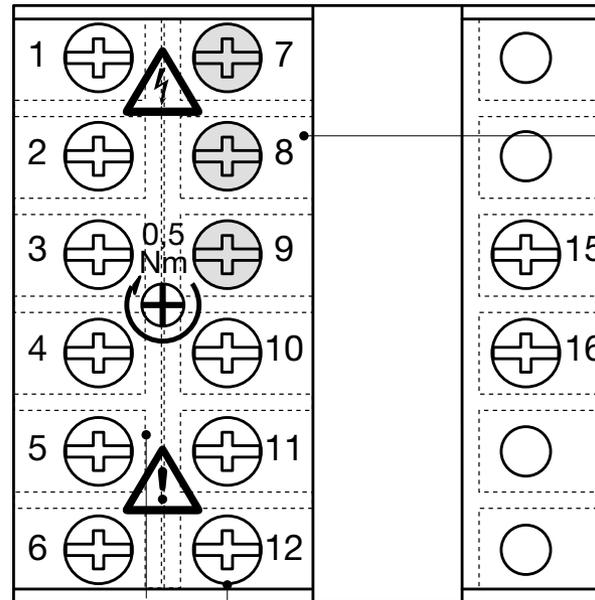
Descarregar o corpo a terra



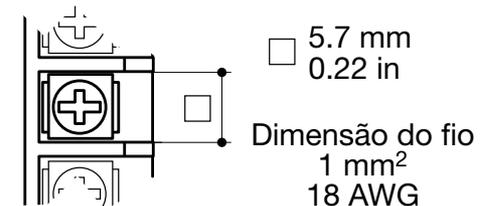
2 CONEXÕES ELÉTRICAS



2.1 BORNEIRA [1]



Tampa de proteção ads conexões



14 Bornes com parafusos 3M



bornes das opções



Momento de aperto do parafuso = 0.5 Nm

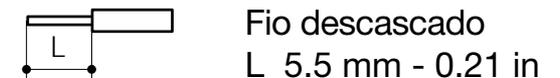
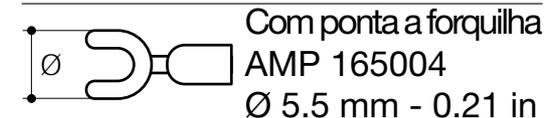
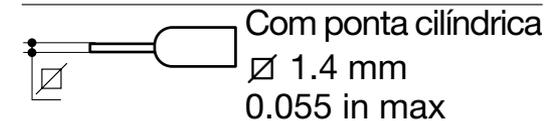


Chave tipo Philips PH1



Chave de fenda 0,8 x 4mm

Terminais recomendados



UL note

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

PRECAUÇÕES

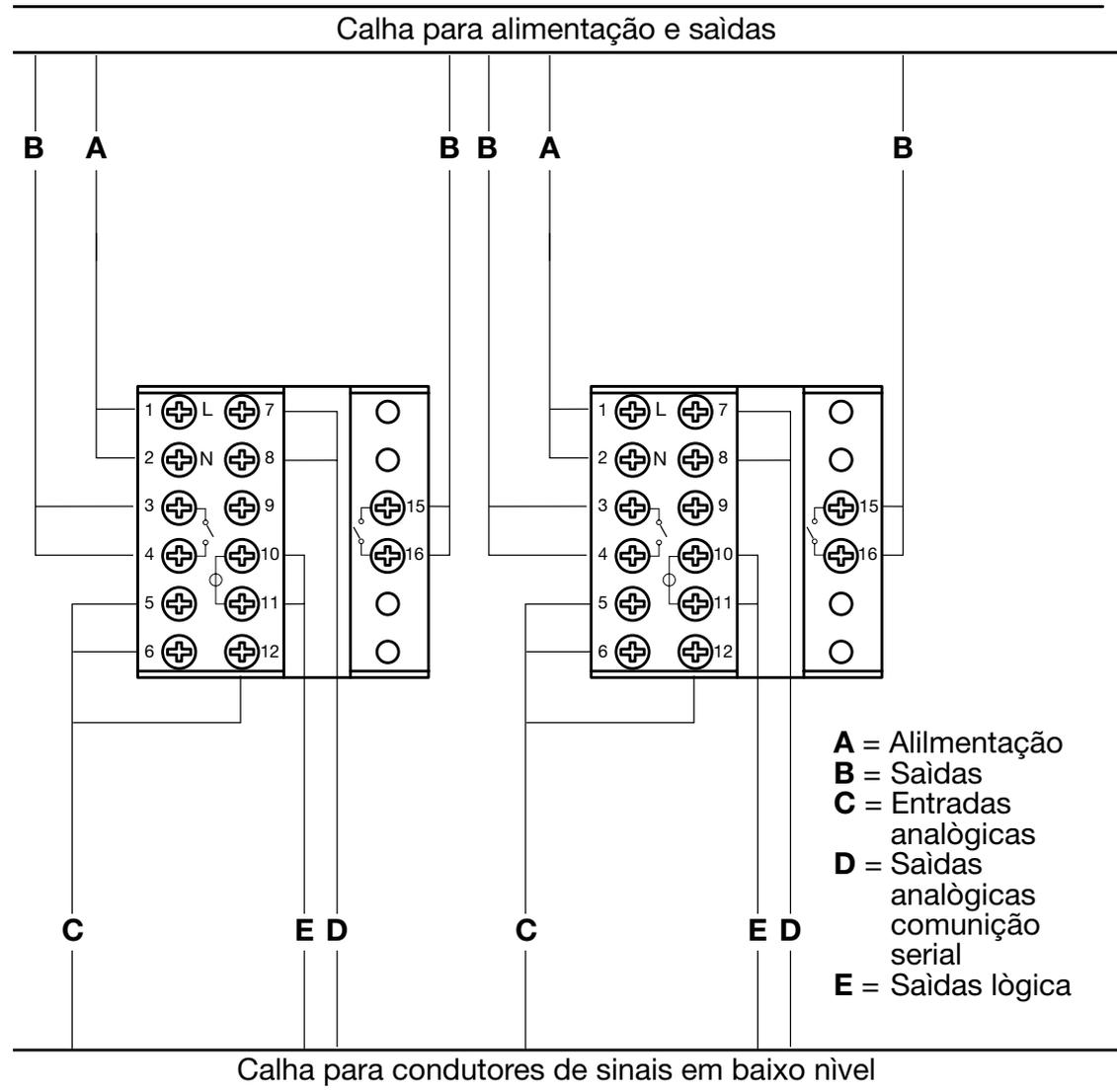
Se bem esse aparelho seja desenhado para trabalhar em ambientes industriais altamente desfavoráveis (nível IV das normas IEC 801-4), é boa norma seguir as precauções abaixo.



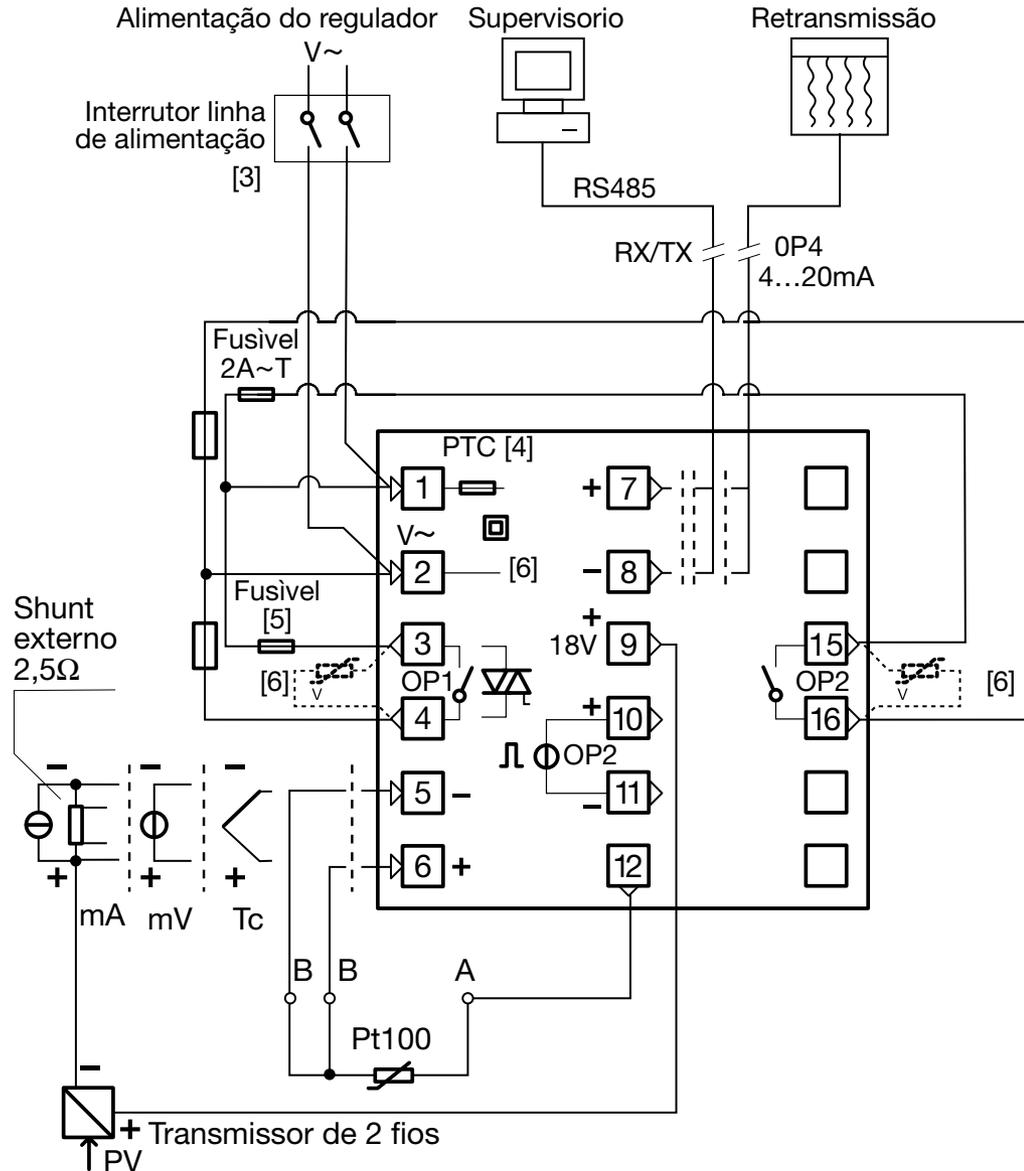
Todas as conexões devem ser feitas em acordo com as leis vigêntes no local de instalação.

As linhas de alimentação eléctrica devem ser separadas dos cabos de potência. Evitar a proximidade de contadores 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 eléctrica 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

**Notas:**

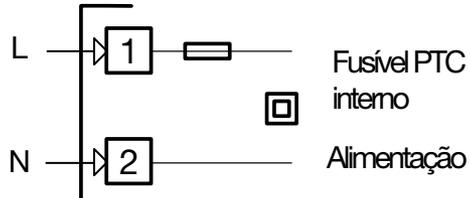
- 1] Assegura-se que a tensão de alimentação seja igual aquela indicada na etiqueta do aparelho.
- 2] Conectar o aparelho a alimentação elétrica, só após certificar-se que todas as outras conexões foram completadas.
- 3] As normas de segurança exigem que seja instalada uma chave interruptora na linha 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 PTC. 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 2 A~ T para saídas relé ou fusíveis 1 A~ 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

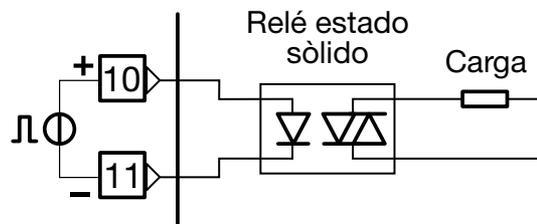
Fonte chaveada tipo “switching” com duplo isolamento e fusível PTC interno

- 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 2.6W máx



2.3.3 SAÍDA OP2

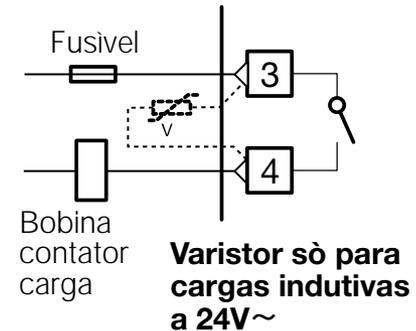
- A] Saída lógica não isolada
0...5V-, $\pm 20\%$, 30 mA máx.



2.3.2 SAÍDA OP1

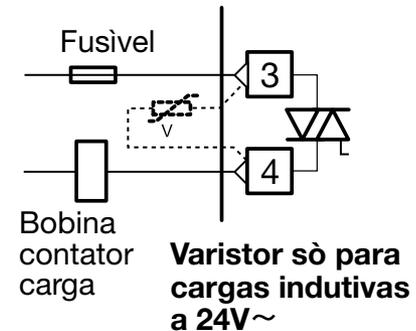
A] Única com relé

- Contato NA, com capacidade
2A/250 V \sim para carga resistiva
- Fusível 2A \sim T (IEC 127)



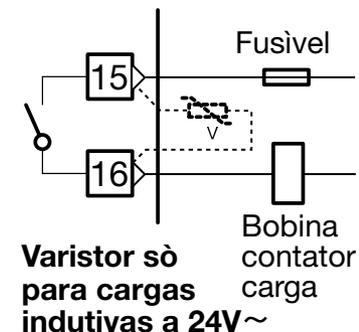
B] Saída com Triac

- Contato NA, com capacidade
1A/250 V \sim para carga resistiva
- Fusível 1A \sim T (IEC 127)



B] Única com relé,

- Contato NA, com capacidad
2A/250 V \sim para carga resistiva
- Fusível 2A \sim T (IEC 127)



SAÍDA OP2



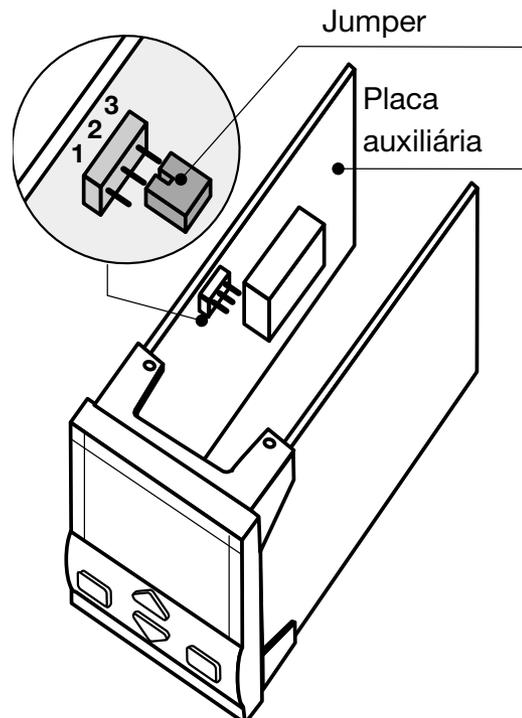
A saída OP2 pode ser escolhida em alternativa: relé (padrão de fábrica) ou lógica. A seleção da alternativa é executada mudando de posição o jumper, instalado na placa auxiliaria.

Jampear:

Pinos 1-2 para escolher

a saída OP2 - relé

pinos 2-3 para saída OP2-Lógica

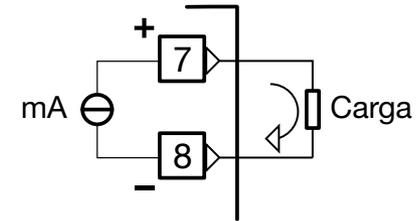


2.3.4 SAÍDA OP4 (OPCIONAL)



Retransmissão da medição PV

- Isolada galvanicamente 500V~ / 1 min
- 0/4...20mA, 750Ω / 15V- máx.

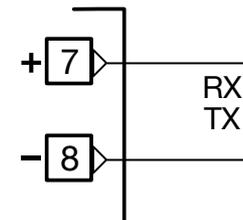


2.3.5 COMUNICAÇÃO SERIAL (OPCIONAL)



- Interface passiva isolada galvanicamente 500V~ / 1 min. Conforme às normas EIA RS485, protocolo Modbus/Jbus.

⚠ Consultar o Manual de instruções: **gammadue**® e **deltadue**® controller series serial communication and configuration

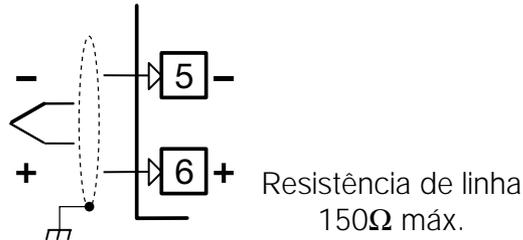




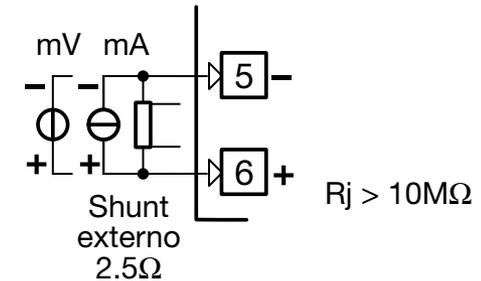
2.3.6 ENTRADA DA MEDIDAÇÃO PV

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

Para Termopares L-J-K-S-T



Em corrente contínua mA, mV

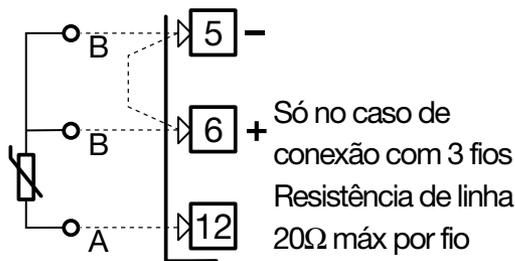


- Utilizar sempre a mesma bitola para conexões com 3 fios (1mm² min).
Resistência de linha 20Ω máx por fio

- Para a conexão com 2 fios, utilizar a mesma bitola (1.5mm² min) jampeando os bornes 5 e 6.

- ⚠ 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

Para Termoresistências Pt100

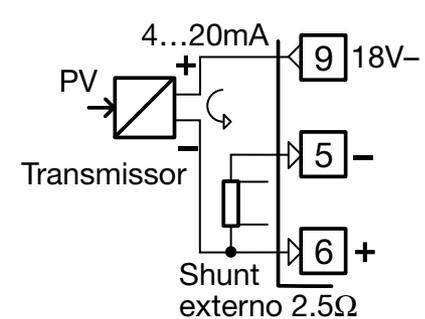


Para execuções especiais ΔT (2x Pt100)

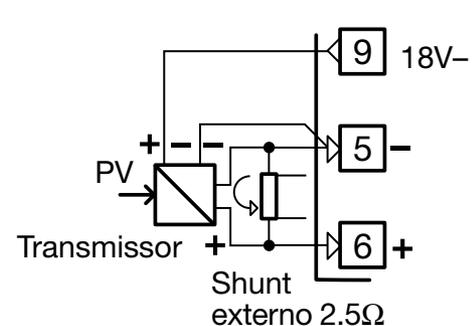


R1 + R2 deve ser < 320Ω

Com transmissor de 2 fios



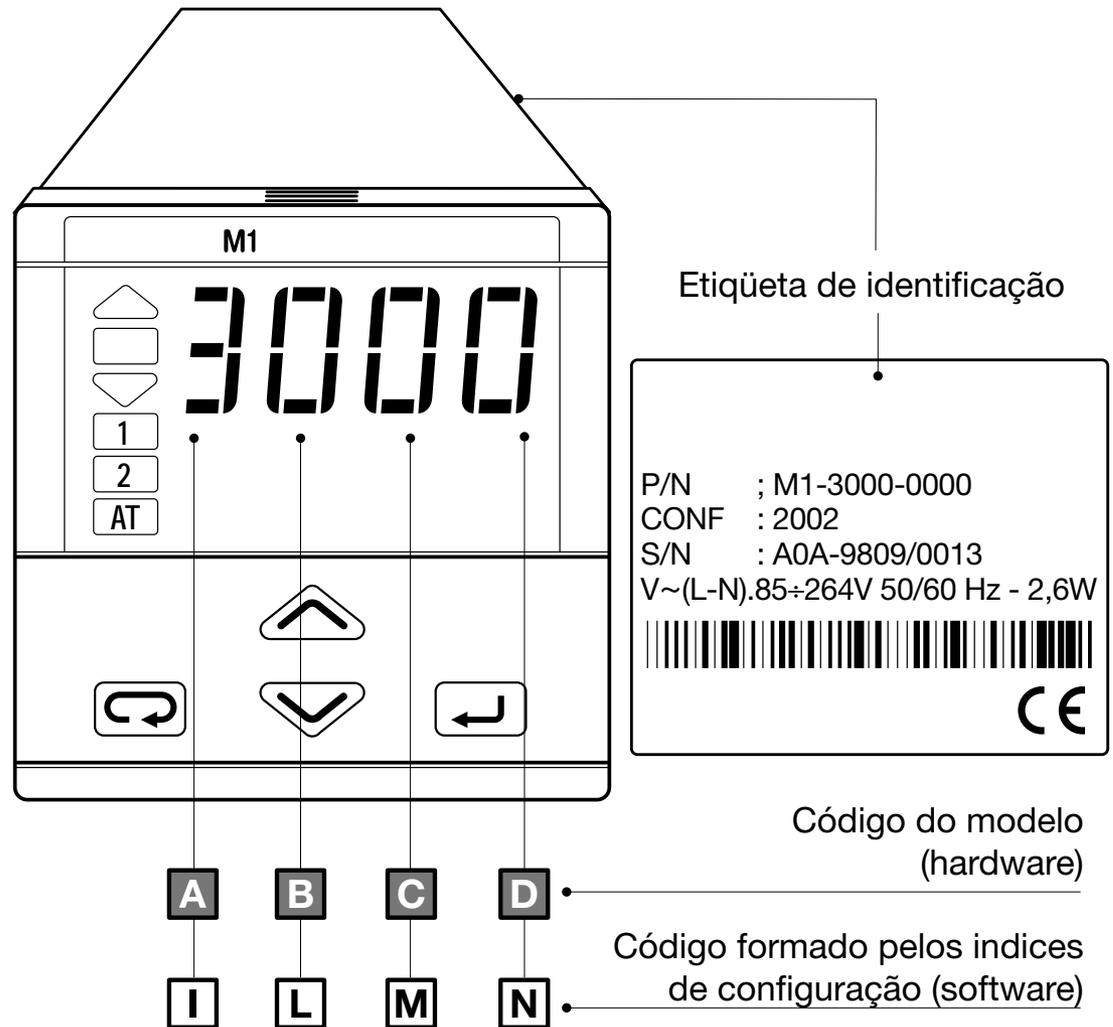
Com transmissor de 3 fios



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.19 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 1** **Base** **A B C D** - **Acessórios** **0 F G 0** / **Configuração** **I L M N**

Linha **M 1**

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

| Saída OP1 | B |
|------------------|----------|
| Relè | 0 |
| Triac | 3 |

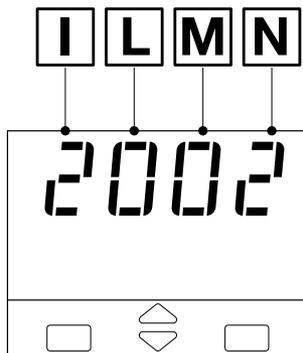
| Comunicação serial | Opções | C | D |
|---------------------------|---|----------|----------|
| Não instalada | Nenhuma | 0 | 0 |
| | Alimentação Transmissor em campo | 0 | 6 |
| | Alimentação Transmissor + Retransmissão | 0 | 7 |
| RS485 Modbus/Jbus | Nenhuma | 5 | 0 |
| | Alimentação Transmissor em campo | 5 | 6 |

| 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.26 cap.4.5;



A visualização do código de configuração através do display frontal torna-se possível seguindo o procedimento de visualização descrito na pág.19 cap.4.2.2

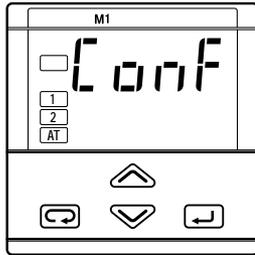
| Tipo de entrada e campo de escala | | | I |
|------------------------------------|---------------------------|------------------|---|
| TR Pt100 IEC751 | -99.9...300.0 °C | -99.9...572.9 °F | 0 |
| TR Pt100 IEC751 | -200...600 °C | -328...1112 °F | 1 |
| TC L Fe-Const DIN43710 | 0...600 °C | 32...1112 °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" | | | 9 |

| Tipo de regulação | Saída | L |
|-------------------------|--|---|
| P.I.D. | Saída de regulação OP1 / alarme AL2 em OP2 | 0 |
| | Saída de regulação OP2 / alarme AL2 em OP1 | 1 |
| On - Off | Saída de regulação OP1 / alarme AL2 em OP2 | 2 |
| | Saída de regulação OP2 / alarme AL2 em OP1 | 3 |
| Indicador com 2 alarmes | Alarme AL1 em OP1/alarme AL2 em OP2 | 4 |
| | Alarme AL1 em OP2/alarme AL2 em OP1 | 5 |

| Ação de regulação e estado de segurança | | M |
|---|----------------|---|
| Reversa (AL1 ativo abaixo) | Segurança 0% | 0 |
| Direta (AL1 ativo acima) | Segurança 0% | 1 |
| Reversa (AL1 ativo baixo) | Segurança 100% | 2 |
| Direta (AL1 ativo alto) | Segurança 100% | 3 |



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 imposição do código de configuração desejado (Ver pág.26 cap.4.6).

| Tipo e modo de ação do Alarme 2 | | N |
|--|------------------------|----------|
| Desativado | | 0 |
| Rompimento do transmissor | | 1 |
| Absoluto | ativo acima do limiar | 2 |
| | ativo abaixo do limiar | 3 |
| Desvio [1] | ativo acima do limiar | 4 |
| | ativo abaixo do limiar | 5 |
| Banda [1] | ativo afora da banda | 6 |
| | ativo adentro da banda | 7 |

Notas

[1] Quando o aparelho é configurado como indicador com 2 alarmes (Índice de configuração L = 4 ou 5), não é permitido escolher estes valores para a posição [N] "alarme AL2".

4 FUNÇÕES OPERACIONAIS

4.1 FUNÇÕES DAS TECLAS E DO DISPLAY

• Indicador do erro (SP-PV)

| | | |
|--|---------------------------------------|-----------|
| | LED verde aceso OK | $\pm 1\%$ |
| | LED verde com 1 LED vermelho aceso | $\pm 2\%$ |
| | LED vermelho aceso | $> 2\%$ |

Saída OP1 ativa ON (vermelho)

Saída OP2 ativa ON (vermelho)

Auto sintonia em execução (verde)

• Medida PV (modo “em operação”)

(em unidades de Engenharia)

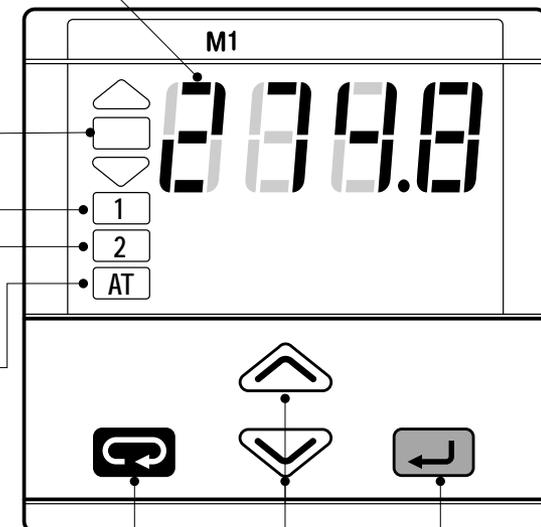
Se o valor medido ultrapassa o final do campo

0000

Se o valor medido é menor do início do campo escala

0000

• Código e/ou valor do parâmetro (modo “em programação”)



Acesso ao menu
parâmetros

Modificação
dos
valores

Seleção/
Confirmação
dos parâmetros

4.2 VISUALIZAÇÕES

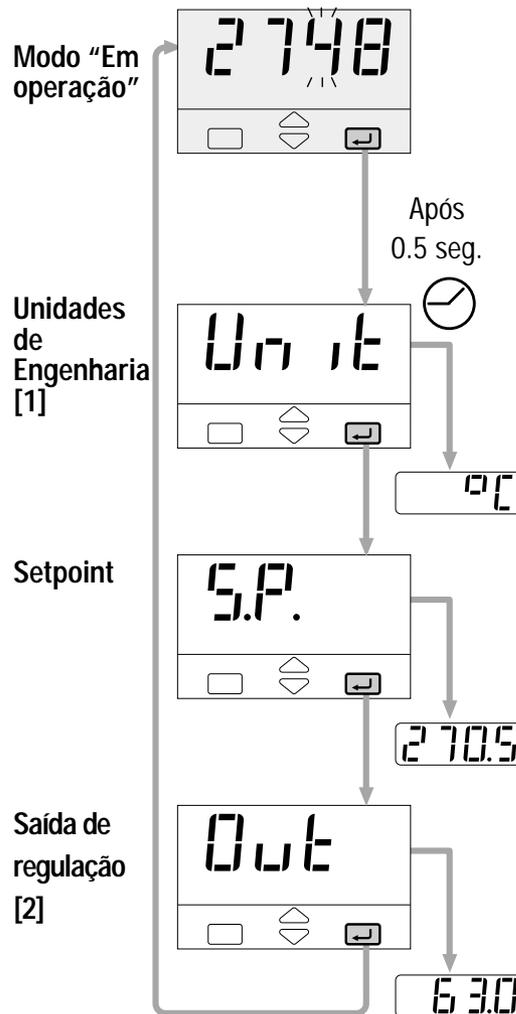
Durante a seqüência de visualização, não é possível modificar os valores dos parâmetros. A tela é mantida por 2 segundos, depois de que o display volta a mostrar os valores de operação. A passagem é evidenciada pelo piscar do display.

Notas

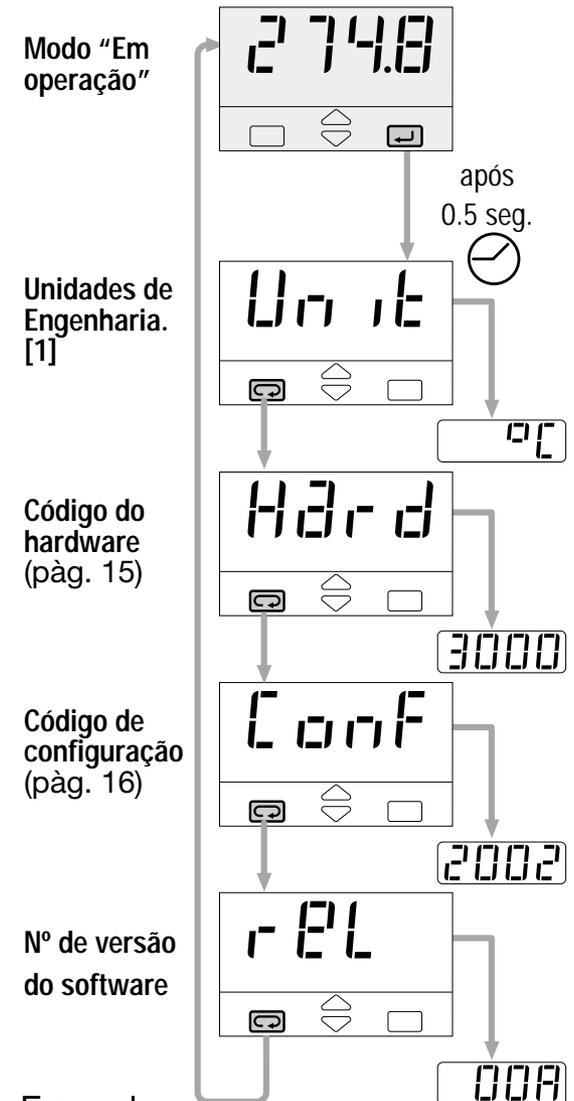
[1] Ver tabela na pág.27

[2] Tela não apresentada com regulador configurado com controle On-Off.

4.2.1 DAS VARIÁVEIS DE PROCESSO



4.2.2 DOS CÓDIGOS DE IDENTIFICAÇÃO



Exemplo:

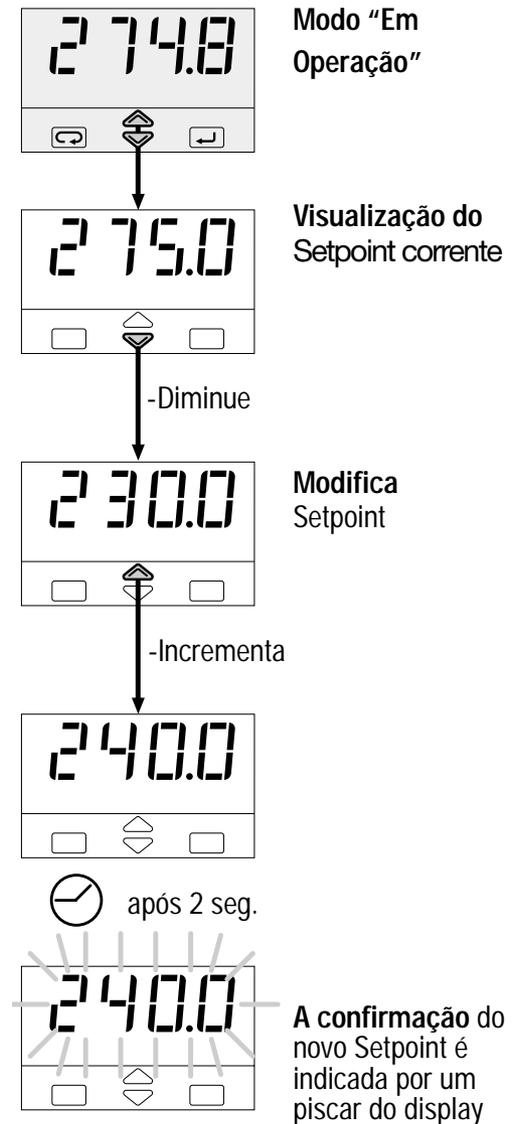
M1 - 3000 - 2002 / Versão 00A

4.3 IMPOSTAÇÃO DOS DADOS OPERACIONAIS

4.3.1 INTRODUÇÃO DOS VALORES NUMÉRICOS

(exemplo: Modificação do Setpoint de 275.0 para 240.0)

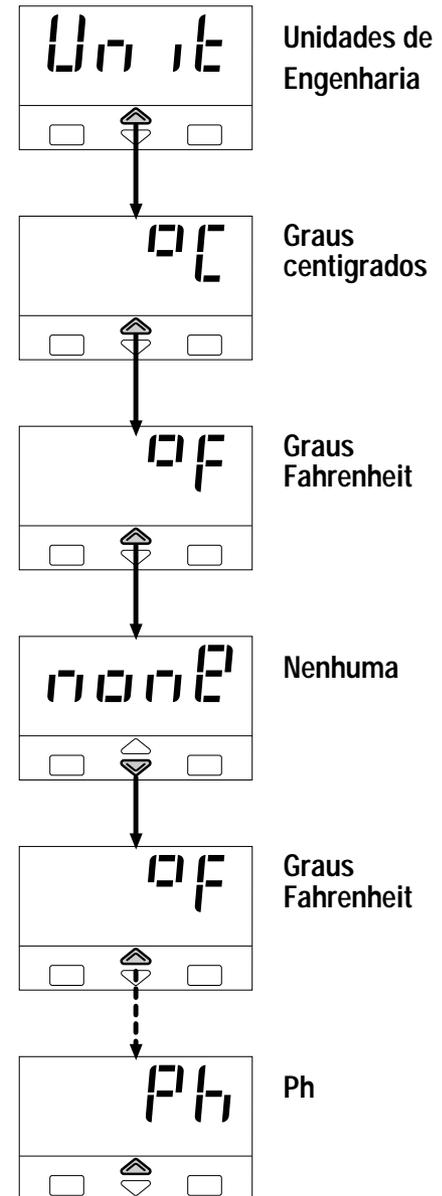
Pressionando por pulsos  ou  modifica-se o valor de uma unidade (step) a cada pulso. Mantendo pressionada  ou  modifica-se o valor em contínuo com uma velocidade que duplica cada segundo. Soltando a tecla, interrompe-se a seqüência aceleração, reduzindo a velocidade de modificação. A possibilidade de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



4.3.2 INTRODUÇÃO DE VALORES MNEMÔNICOS

(exemplo de configuração pág.26, 27)

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



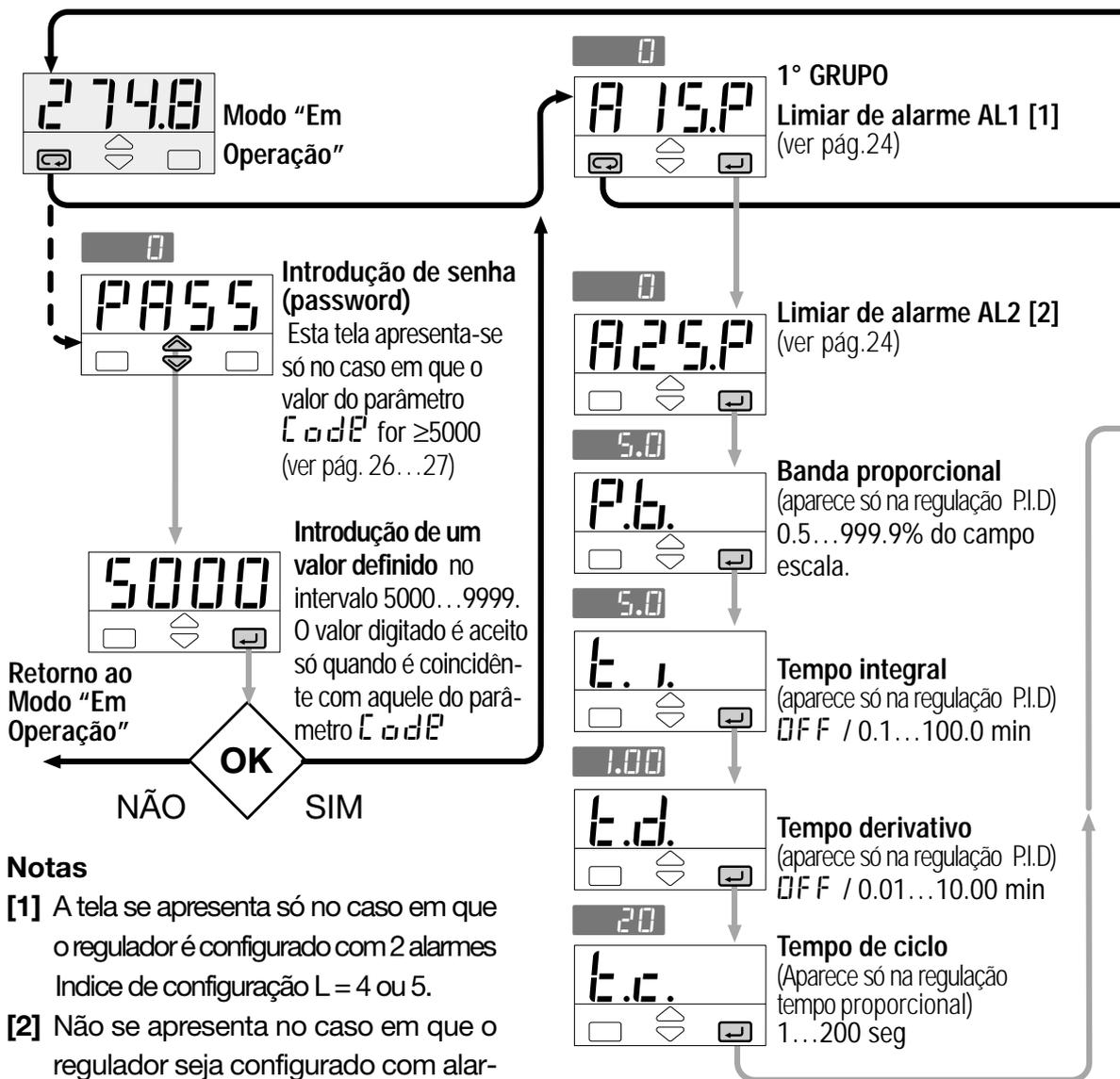
4.4 PARÂMETRIZAÇÃO



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

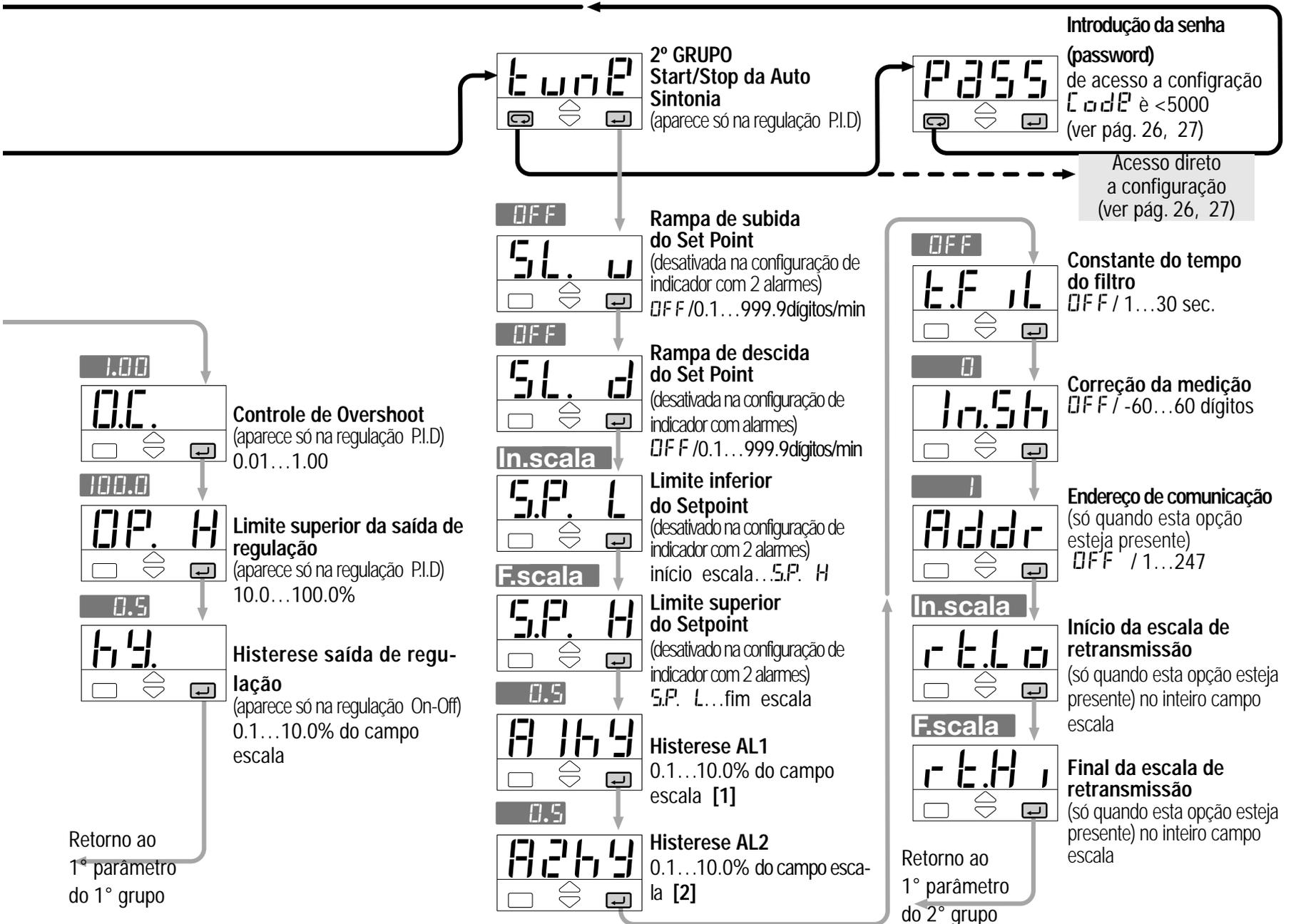
Após a seleção do parâmetro ou código desejado, pressionar ou para visualizar ou modificar o valor deste (Ver pág.20). O valor modificado é memorizado só ao passar ao parâmetro sucessivo, pressionando .

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



Notas

- [1] A tela se apresenta só no caso em que o regulador é configurado com 2 alarmes Índice de configuração L = 4 ou 5.
- [2] Não se apresenta no caso em que o regulador seja configurado com alarme nº 2 desativado ou programado para a função “Rompimento do transmissor” Índice de configuração N = 0 ou 1.



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.

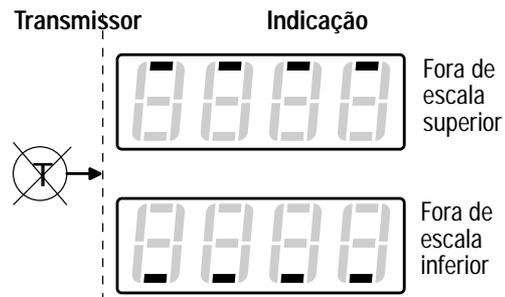
A15.P Limiar de alarme AL 1

Aparece só quando o aparelho é configurado como Indicador com 2 alarmes (Índice de configuração L = 4 ou 5)

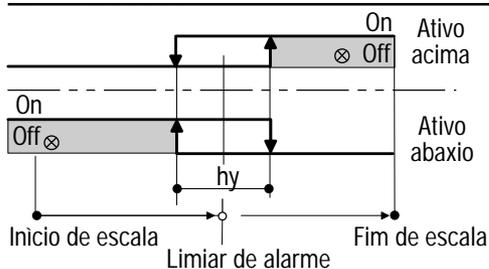
A25.P Limiar de alarme AL 2

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

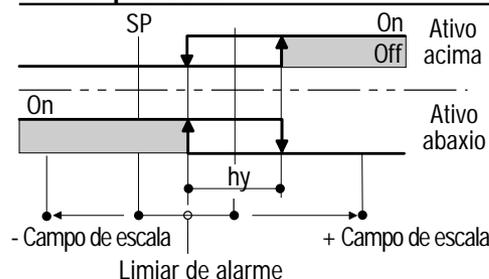
Rompimento do transmissor e interrupção do sinal de entrada



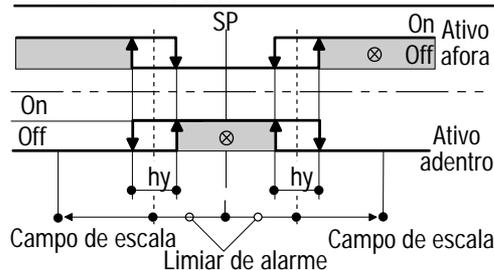
Alarme absoluto



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

E.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.

E.d. Tempo derivativo

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

E.c. Tempo de ciclo da saída de regulação

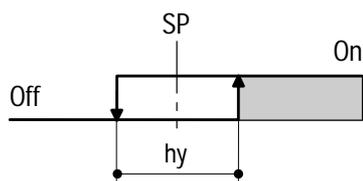
Dentro deste período o algoritmo de regulação módulo, em percentual, os tempos de ON e de OFF da saída de regulação.

O.C. Controle de Overshoot

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.

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

Valor máximo atingido pela saída na fase de regulação.

H.H.**Histerese saída de regulação**Histerese da intervenção

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

SEGUNDO GRUPO**SL. U****Rampa de subida do Setpoint****SL. d****Rampa de descida do Setpoint**

Velocidade de variação do Set Point indicada em dígitos/min. Se o parâmetro estiver em $\square FF$ a função é desabilitada.

SP. L**Limite inferior do Setpoint**

Limite inferior de variação do Setpoint SP. Se o parâmetro estiver em $\square FF$ a função é desabilitada.

SP. H**Limite superior do Setpoint**

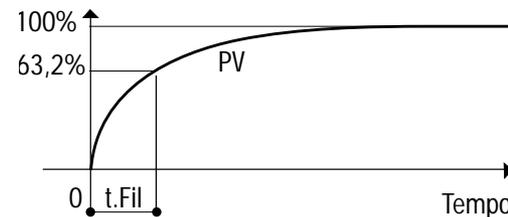
Limite superior de variação do Setpoint [SP]. Se o parâmetro estiver em $\square FF$, a função é desabilitada.

AL1**Histerese alarme AL1****AL2****Histerese alarme AL2**

Zona de histerese das saídas OP1 e OP2. É indicada em % do campo escala.

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 o parâmetro estiver em $\square FF$ a 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.

Addr**Endereço serial do regulador**

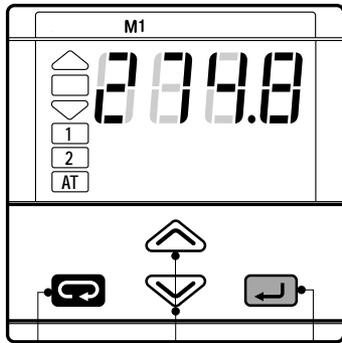
Este endereço deve ser definido no intervalo de 1 a 247, em modo único entre todos os reguladores interligados com um único Supervisorio. Se o parâmetro estiver em $\square FF$ o regulador não está interligado.

r.t.L**Início da escala de retransmissão****r.t.H****Fim da escala de retransmissão**

Parâmetros que permitem a definição do campo de escala da saída de retransmissão OP4. Exemplo: saída 4...20mA correspondente a 20...120°C.

4.6 CONFIGURAÇÃO

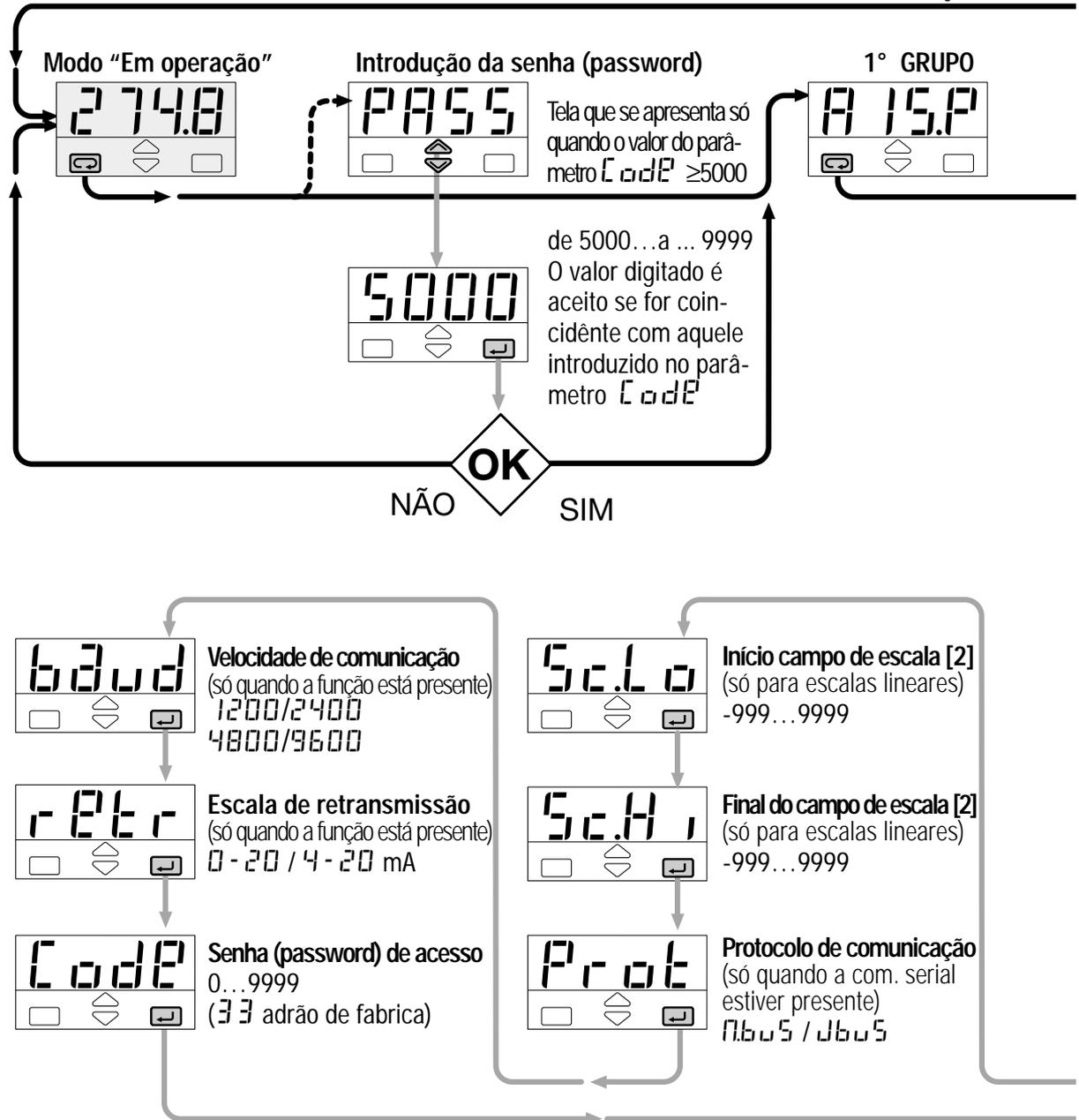
Para configurar este regulador é preciso introduzir um código de 4 dígitos, cujo valor define tipo de entrada, tipo de saída de regulação e de alarme (pág.16 cap.3.2). Além destes, outros parâmetros especificam as funções auxiliares.

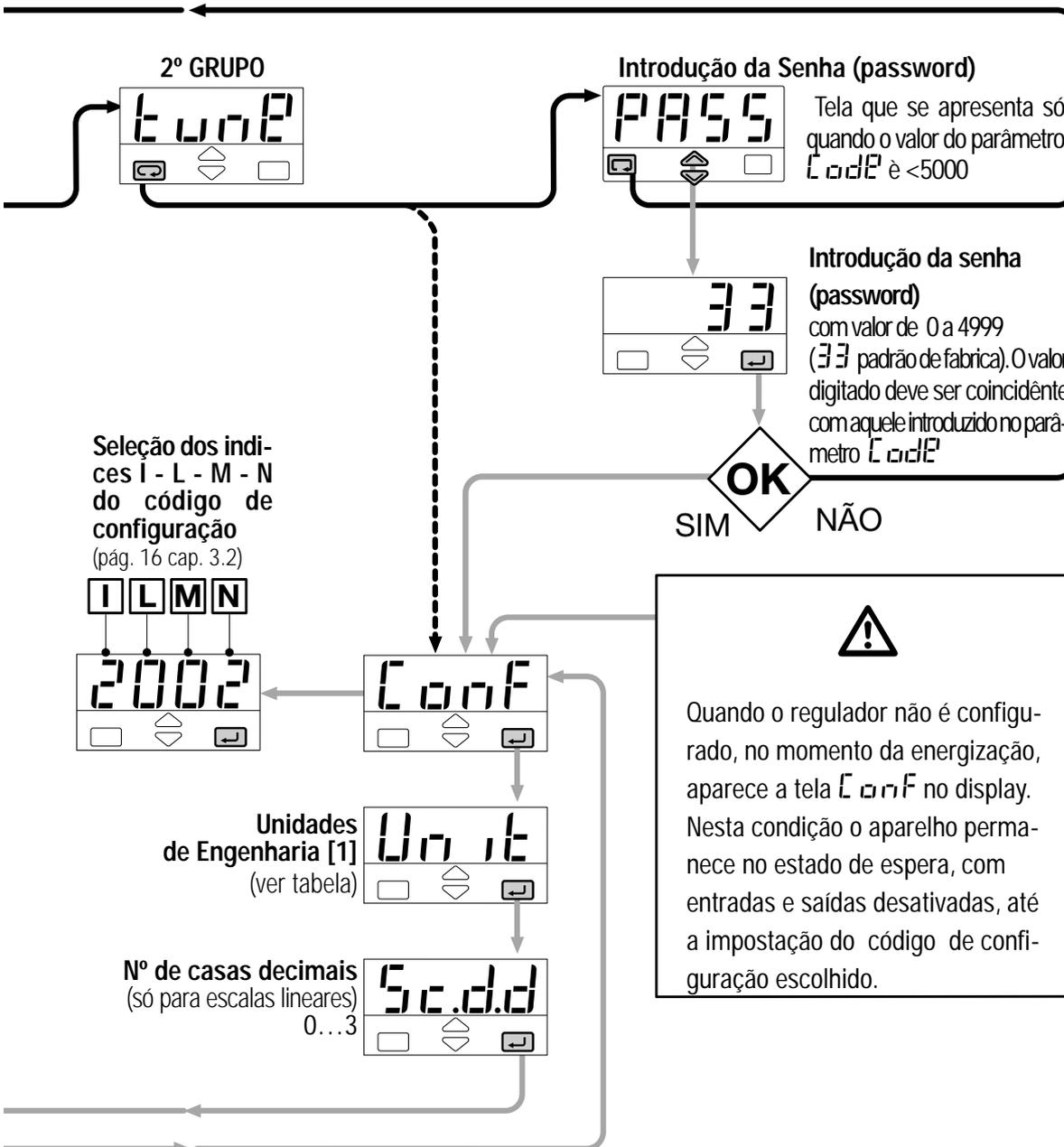


Acesso ao menu parâmetros **Modificação dos valores** **Seleção/ Confirmação dos parâmetros**

Após a seleção do parâmetro ou do código desejado, pressionar ou para visualizar ou modificar o valor que aparece (Ver pág. 20). O novo valor introduzido é memorizado no momento da passagem ao parâmetro sucessivo, pressionando a tecla .

MENU DE CONFIGURAÇÃO





Notas

Pressionando a tecla passa-se diretamente ao grupo sucessivo de parâmetros a partir de qualquer posição

[1] Tabela das Unidades de Engenharia selecionáveis

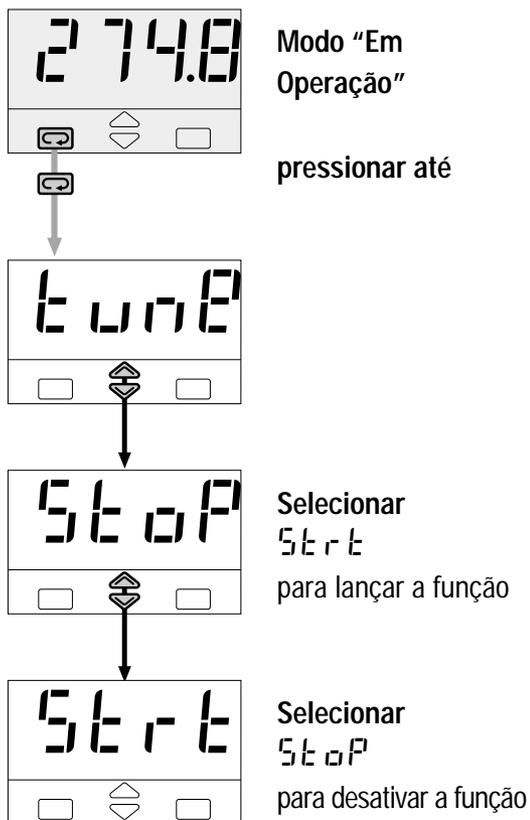
| | |
|--------------------|------|
| Graus Celsius * | °C |
| Graus Fahrenheit * | °F |
| nenhuma | none |
| mV | mV |
| Volt | V |
| mA | mA |
| Ampere | A |
| Bar | bar |
| PSI | PSI |
| Rh | rh |
| pH | pH |

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

[2] Campo de escala mín. 100 dígitos

5 SINTONIA AUTOMÁTICA (Tuning)

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 processo de sintonia termina, o próprio 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]**

Mediante essa função de análise das resposta do processo às solicitações, é determinado o conjunto de valores P.I.D. máis eficazes. O regulador é provido de 2 procedimentos distintos de Auto Sintonia "one shot" definidos em relação às condições de partida: **Resposta em degraus**

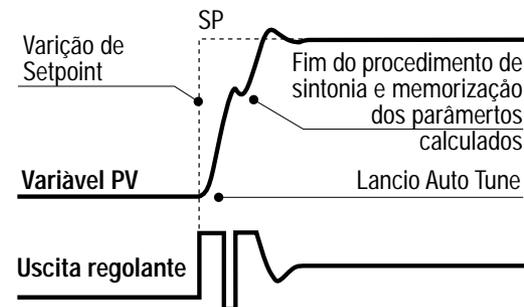
Quando, no momento da partida desta função, a variável PV difere do Setpoint por um valor maior de 5% do campo de escala. Este procedimento é mais rápido, em detrimento de uma maior aproximação no cálculo dos parâmetros.

Freqüência natural

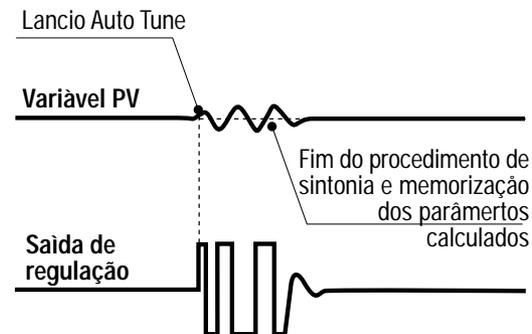
É automaticamente selecionado pelo regulador quando a variável PV é coincidente com o Setpoint. Este proce-

dimento 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



Metodo a frecuencia naturale



6 DADOS TÉCNICOS

| Características (a 25°C T. ambiente) | Descrição | | | |
|---|---|---|---|--|
| Possibilidade total de configuração (ver cap.3.2 pág.16 cap.4.6 pág.26) | Pode-se escolher, através o teclado frontal ou via comunicação serial:-tipo de entrada - modos de operação e saídas associadas -tipo de ação de regulação -tipo de saída e condições de segurança-tipo/ modo de ação dos alarmes -inserir todos os parâmetros de regulação. | | | |
| Entrada medição PV (ver pág.13 e pág.16) | 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 termo-elementos) 0.1% ±1 dígito (para mA e mV) | Entre 100...240V~ o erro é irrelevante | |
| | Termoresistência | Pt100Ω a 0°C (IEC 751) com alternativa °C/°F | Conexão 2 ou 3 fios | Linha: Res. máx. 20Ω (3fios) Deriva de medição: 0.35°C/10°C Temp. ambiente <0.35°C / 10Ω Resist. de linha |
| | Termopar | L,J,T,K,S (IEC 584) com alternativa °C/°F | Compensação interna junta fria em °C/°F | Linha: Res. máx. 150Ω Deriva de medição: <2μV/°C Temp. ambiente <5μV / 10Ω res. de linha |
| | Corrente contínua | 4...20mA,0-20mA com shunt externo 2.5Ω Rj >10MΩ | Unidades de Engenharia com ponto decimal móbil Início escala. -999...9999 | Deriva de medição: <0.1% / 20°C |
| | Tensão contínua | 10...50mV, 0-50mV Rj >10MΩ | Fim escala -999...9999 (Campo mín.100 dígitos) | |
| Indicador de erro | A led com luminoso verde de OK (ver pág.18) | | | |

| Características (a 25°C T. ambiente) | Descrição | | | | |
|---|--|----------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|
| Modo de operação e saídas associadas | Indicador com 2 alarmes | Alarme AL1 | | Alarme AL2 | |
| | | OP1 – Relé ou triac | | OP2 - Lógica ou Relé | |
| | | OP2 - Lógica ou Relé | | OP1 – Relé ou triac | |
| | 1 Malha P.I.D. ou On-Off com 1 alarme | Saída de regulação | | Alarme AL2 | |
| | | OP1 - Relé ou triac | | OP2 - Lógica ou Relé | |
| | | OP2 - Lógica ou Relé | | OP1 - Relé ou triac | |
| 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 exluídos | Algoritmo P.I.D. |
| | Tempo derivativo (D) | | 0.01...10.00 min | | |
| | Tempo de ciclo | | 1...200 seg. | | |
| | Controle de Overshoot | | 0.01...1.00 | | |
| | Limite superior | | 100.0...10.0% | | |
| | Histerese | | 0.1...10.0% | | Algoritmo On-Off |
| Saída OP1 | Relé 1 contacto NA, 2A/250V~ para carga resistiva Triac, 1A/250V~ para carga resistiva | | | | |
| Saída OP2 | Lógica não isolada: 5V-, ± 10%, 30mA màx Relé, 1 contacto NA, 2A/250V~ para carga resistiva | | | | |
| Alarme AL 1 (indicador com 2 alarmes) | Histerese 0.1...10,0% do campo de escala | | | | |
| | Ativo acima | | Limiar independente do Setpoint, valor absoluto rogramável no inteiro campo de escala | | |
| | Ativo abaixo | | | | |
| Alarme AL2 | Histerese 0.1...10,0% do campo de escala | | | | |
| | Modo de ação | Ativo acima | Tipo de ação | Intervalo de desvio | ± campo de escala |
| | | Ativo abaixo | | Largura da Banda | 0...campo escala |
| | | Funções especiais | | Limiar independente | programável no inteiro campo escala |
| Rompimento do transmissor | | | | | |

| Características (a 25°C T. ambiente) | Descrição | |
|--|--|--|
| Setpoint | 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 |
| Saída OP4 de retransmissão medição (opcional) | Isolada galvânicamente: 500 V~/1 min Resolução 12bit (0.025%) Precisão: 0.1 % | Em corrente: 0/4...20mA 750Ω/15V máx |
| Fuzzy-Tuning one shot com seleção automática | O próprio regulador seleciona, em automático, o procedimento mais eficaz em função das condições de processo | Procedimento "em degraus" |
| | | Procedimento "frequência natural" |
| Com. serial (opcional) | RS 485 isolada, protocolo Modbus-Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/seg., 2 fios | |
| Saída de Alim. para o campo | +18V- ±20%, 30mA máx. para alimentar um transmissor externo | |
| Segurança de funcionamento | Entrada de medição | É visualizado quando o sinal de entrada está afóra 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 programavel: 0 ou 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 |
| Características gerais | Alimentação | 100 - 240V~ (- 15% + 10%) 50/60Hz o 24V~ (- 25% + 12%) 50/60Hz e 24V- (- 15% + 25%) Consumo de potência 2.6W máx. |
| | Segurança eléctrica | EN61010, Categoria de instalação 2 (2500V), grau de poluição 2 |
| | Compatibilidade electromagnetica | De acordo com as normas requeridas para a marcação CE de sistemas e aparelhos industriais. |
| | Proteção conforme EN650529 | Borneira IP20, display frontal IP65 |
| | Certificação UL e cUL | File 176452 |
| | Dimensões | 1 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.

