



Regulador Indicador Transmissor

$1/32$ DIN - 48 x 24



S É R I E

ISO 9001
C e r t i f i e d

Linha C1

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



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

www.ascontecnologic.com

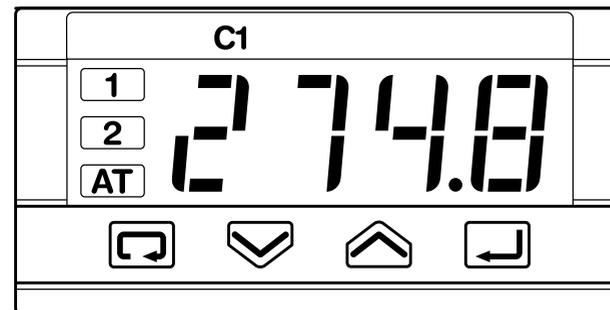
Indirizzo E-Mail:

vendite@ascontecnologic.com



**Regulador
Indicador
Transmissor**
¹/₃₂ DIN - 48 x 24

Linha C1





**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.

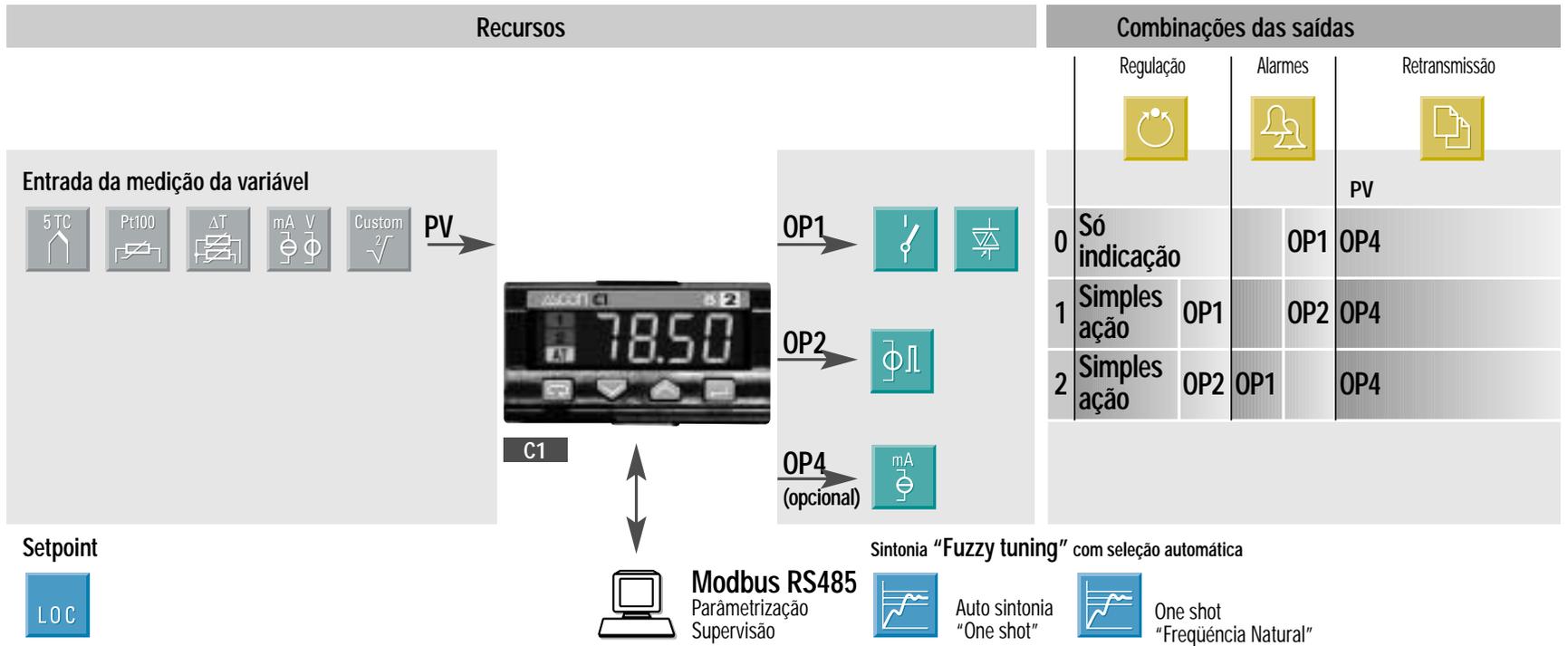
Informamos que é disponível um departamento de Assistência Técnica e Manutenção. Para maiores informações, recomendamos contatar o Representante da Sua Area.

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



1 ■ INSTALAÇÃO

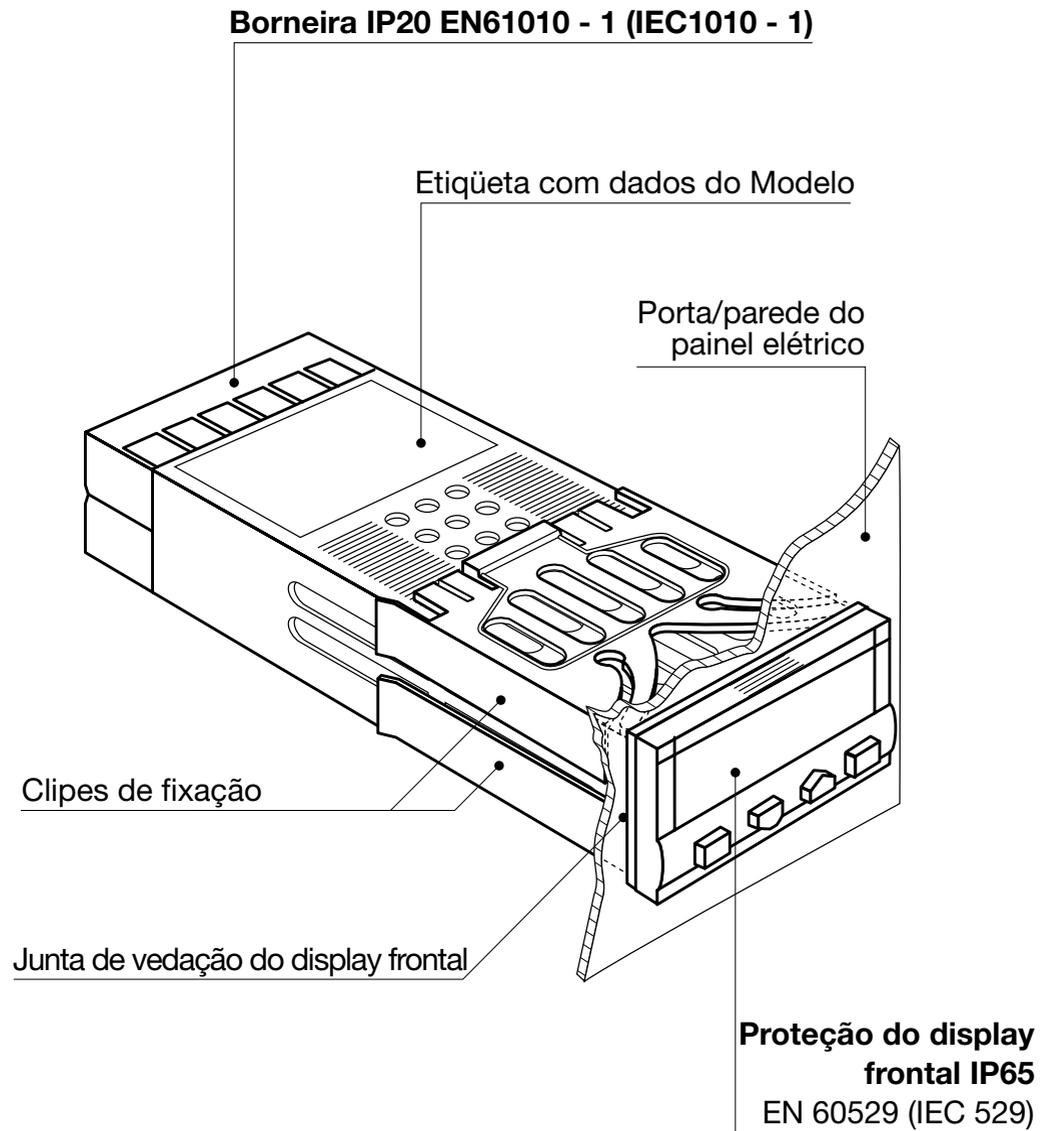
Recomendamos que a instalação seja feita por pessoal qualificado.

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

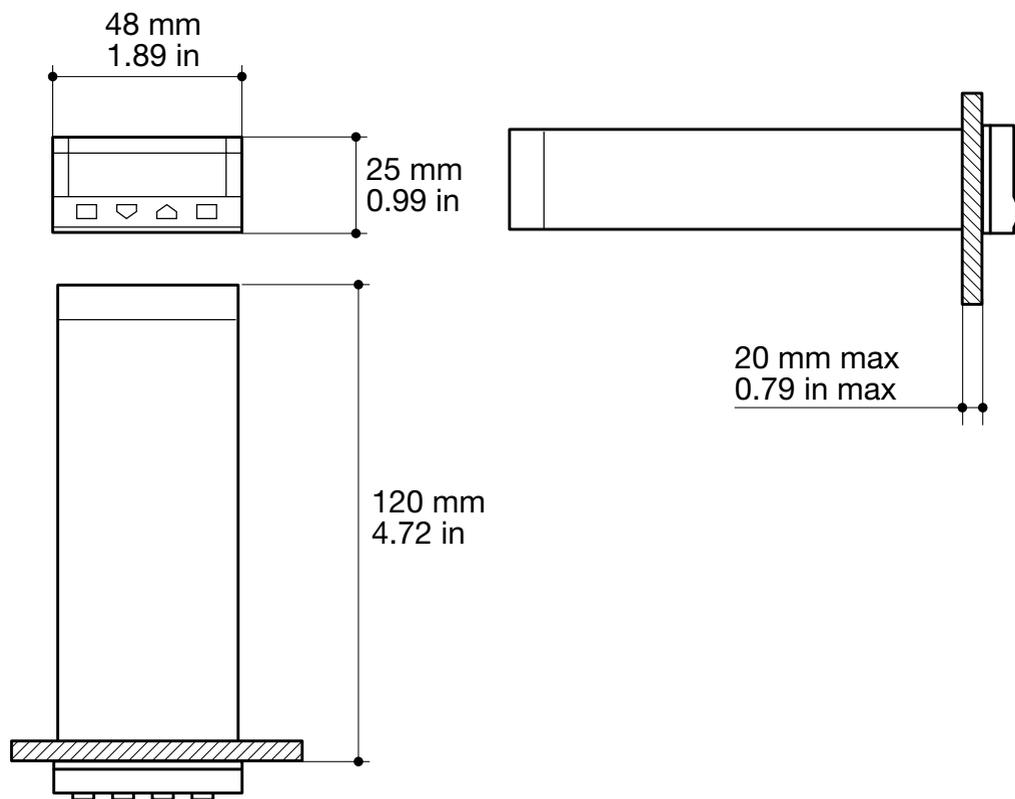


Para evitar um contato acidental das partes sob tensão elétrica com as mãos ou com ferramentas metálicas, esse controlador deve ser instalado dentro de uma caixa e/ou painel elétrico

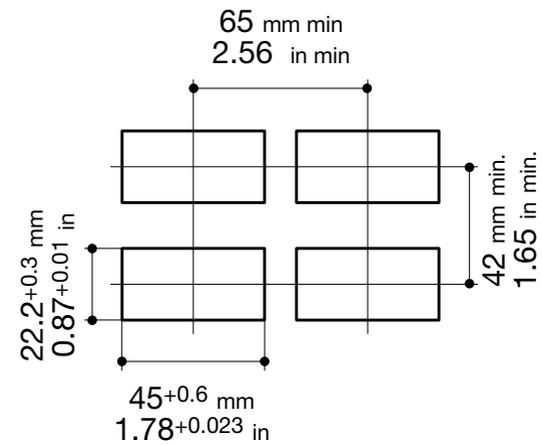
1.1 DESCRIÇÃO GERAL



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

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

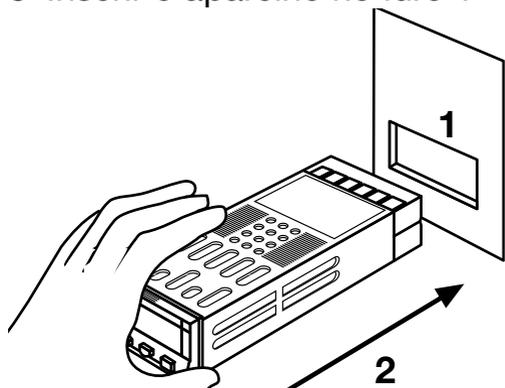
Condições proibidas 

	Presença de atmosfera corrosiva
	Presença de atmosfera explosiva

1.5 INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM NUM PAINEL ELÉTRICO [1]

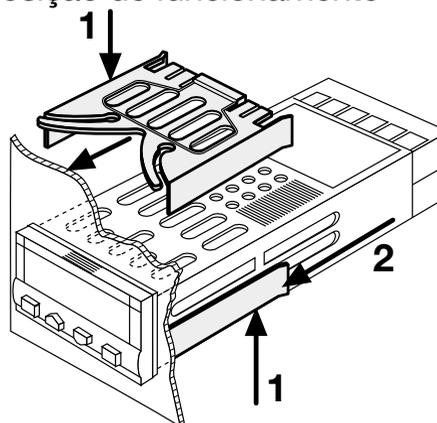
1.5.1 INSERÇÃO NO PAINEL ELÉTRICO

- 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



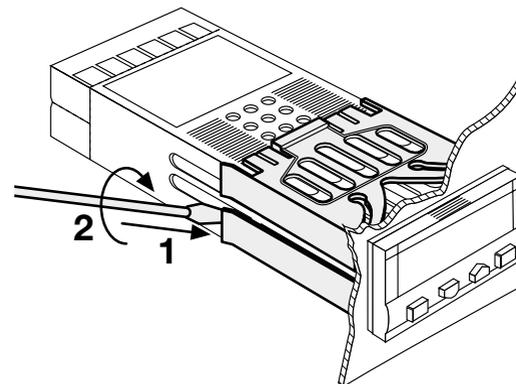
1.5.2 FIXAÇÃO NO PAINEL ELÉTRICO

- 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

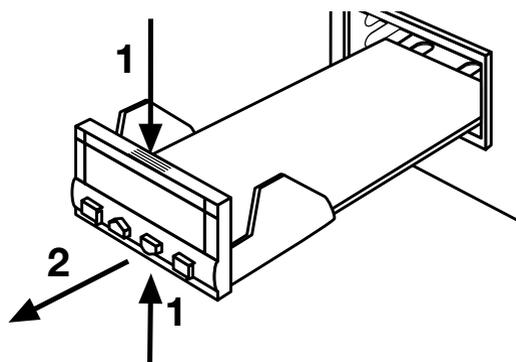


1.5.3 REMOÇÃO DAS CLIPES DE FIXAÇÃO

- 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

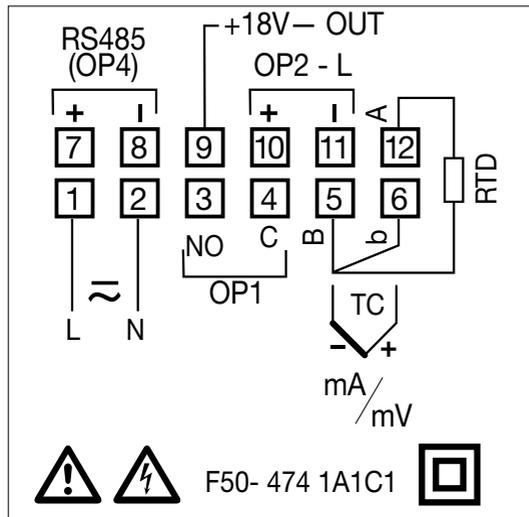
UL note

[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



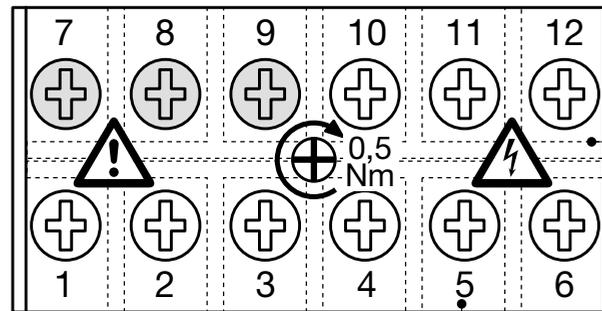
2 CONEXÕES ELÉTRICAS



UL note

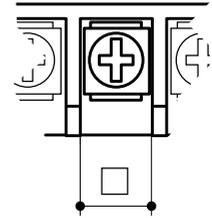
[1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.

2.1 BORNEIRA [1]



Tampa de proteção das conexões

5.7 mm
0.22 in
Dimensão do fio
1 mm²
18 AWG



12 Bornes com parafusos 3M



bornes das opções



Momento de aperto do parafuso = 0.5 Nm

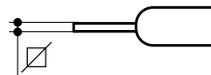


Chave tipo Philips PH1



Chave de fenda 0,8 x 4mm

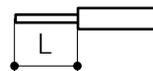
Terminali consigliati



Com ponta cilíndrica \varnothing 1.4 mm - 0.055 in máx.



Com ponta a forquilha AMP 165004 \varnothing 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.

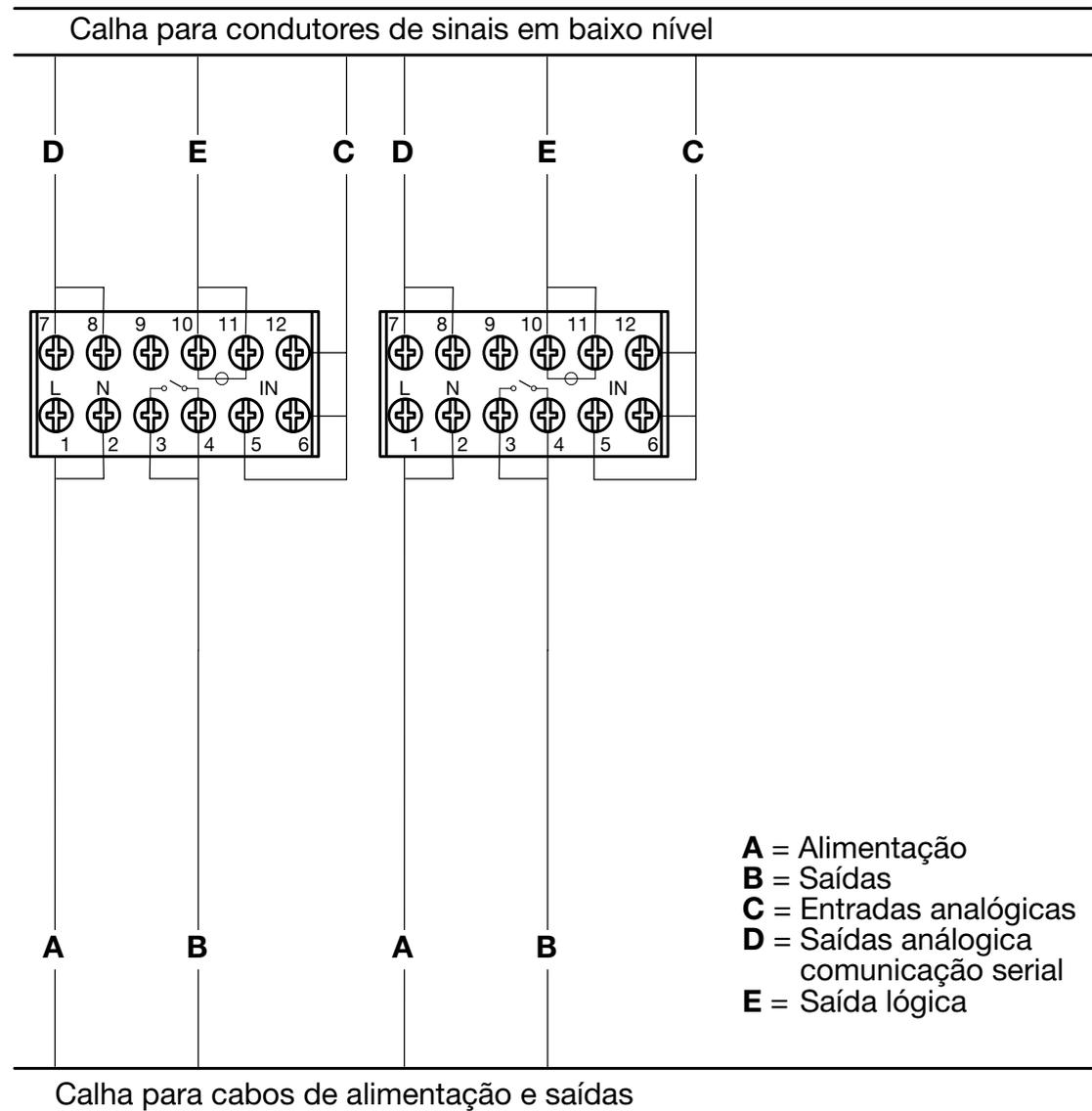
As linhas de alimentação elétrica devem ser separadas dos cabos de potência.

Evitar a proximidade de contadores electromagnéticos, de teleruptores e de motores de grande potência.

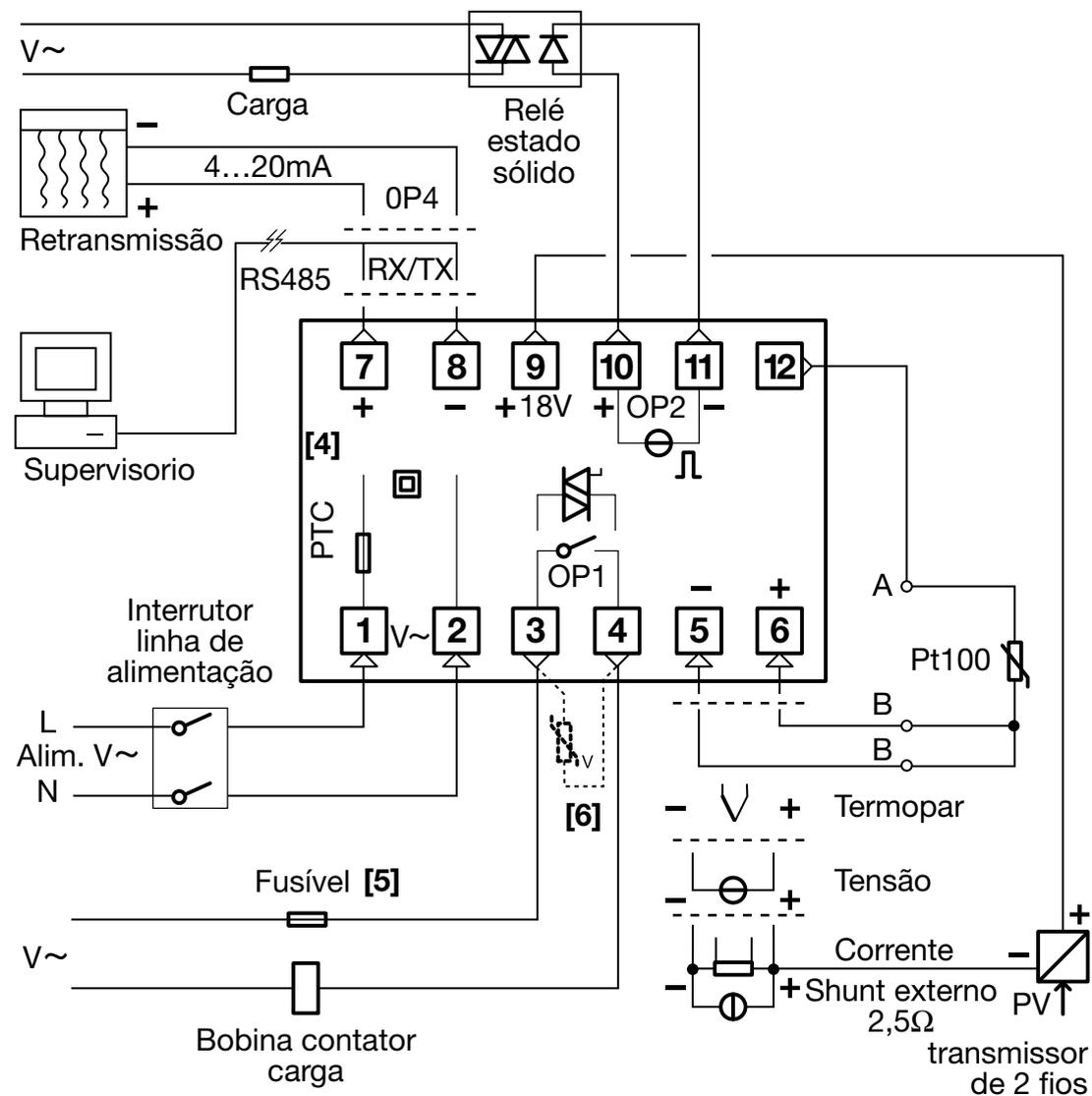
Evitar a proximidade de módulos de potência, em particular, de aqueles com controle de fase.

Separar os cabos dos sinais em baixo nível dos fios de alimentação 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 PERCORSO CONDUTTORI CONSIGLIATO

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:
- 6] Os contatos dos reles são já protegidos com varistores.

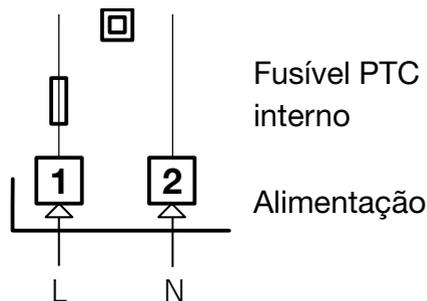
Em caso de presença de cargas indutivas 24V~, adquirir e instalar os varistores código A51-065-30D7

2.3.1 ALIMENTAÇÃO



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

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

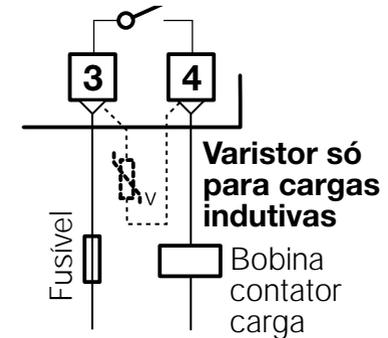


2.3.2 SAÍDA OP1



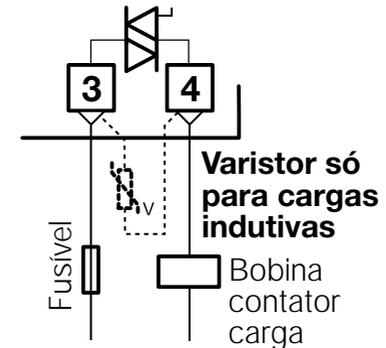
A] Única com relé

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



B] Saída com Triac

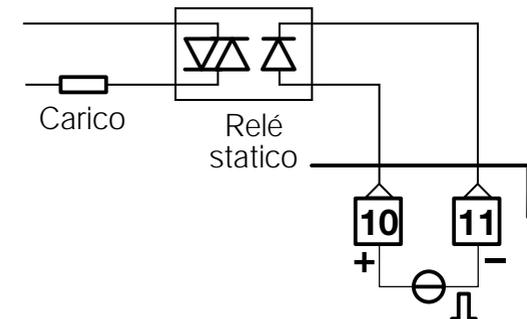
- Contato NA, com capacidade 1A/250 V ~ para carga resistiva
- Fusível 1A ~ T (IEC 127)



2.3.3 SAÍDA OP2



- Saída lógica não isolada
0...5V -, ±20%, 30 mA máx.

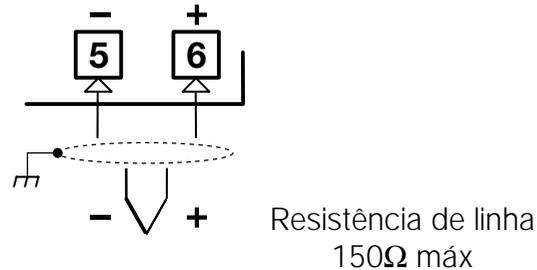


2.3.4 INGRESSO MISURA PV

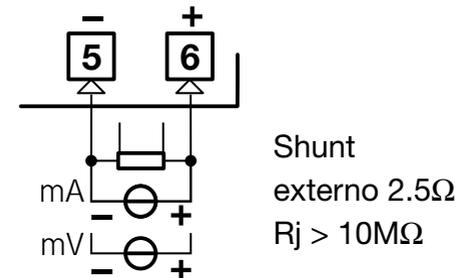


- Conectar os fios respeitando a polaridade.
- Quando torna-se necessário utilizar uma extensão a partir de um termopar, instalar sempre o cabo compensado correspondente ao termopar usado.
- A malha de proteção deve ser conectada a um terra eficiente numa só extremidade.

Para Termopares L-J-K-S-T

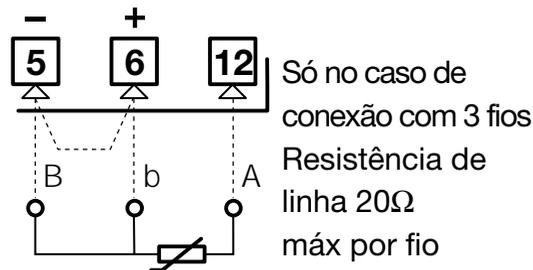


Em corrente contínua mA, mV

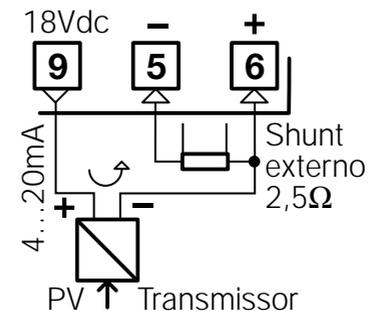


- Utilizar sempre a mesma bitola para conexões com 3 fios (1mm² min). Resistência de linha 20Ω máx por fio.
- Para a conexão com 2 fios, utilizar a mesma bitola (1.5mm² min), jampeando os bornes 5 e 6.

Para Termoresistências Pt100



Com transmissor de 2 fios

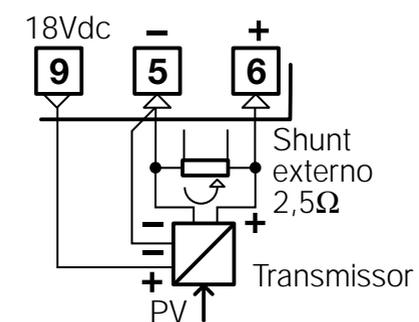


- ⚠ Quando a distância entre o transmissor de temperatura e o regulador for ≥ 15 m. (cabo com secção 1.5mm²) o erro introduzido na medição é aproximadamente 1 °C.

Para execuções especiais ΔT (2x Pt100)



Com transmissor de 3 fios



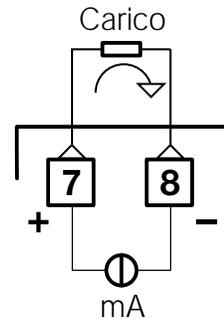
R1 + R2 deve ser <320Ω

2.3.5 SAÍDA OP4 (opcional)



Retransmissão da medição (PV)

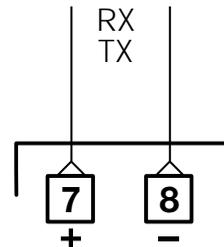
- Isolada galvânicamente
500V~/1 min
- 0/4...20mA, 750Ω/ 15V- max



2.3.6 COMUNICAÇÃO SERIAL (opcional)



- Interface passiva (isolada galvânicamente) 500V~/1 min
Conforme às normas EIA RS485,
protocolo Modbus/Jbus

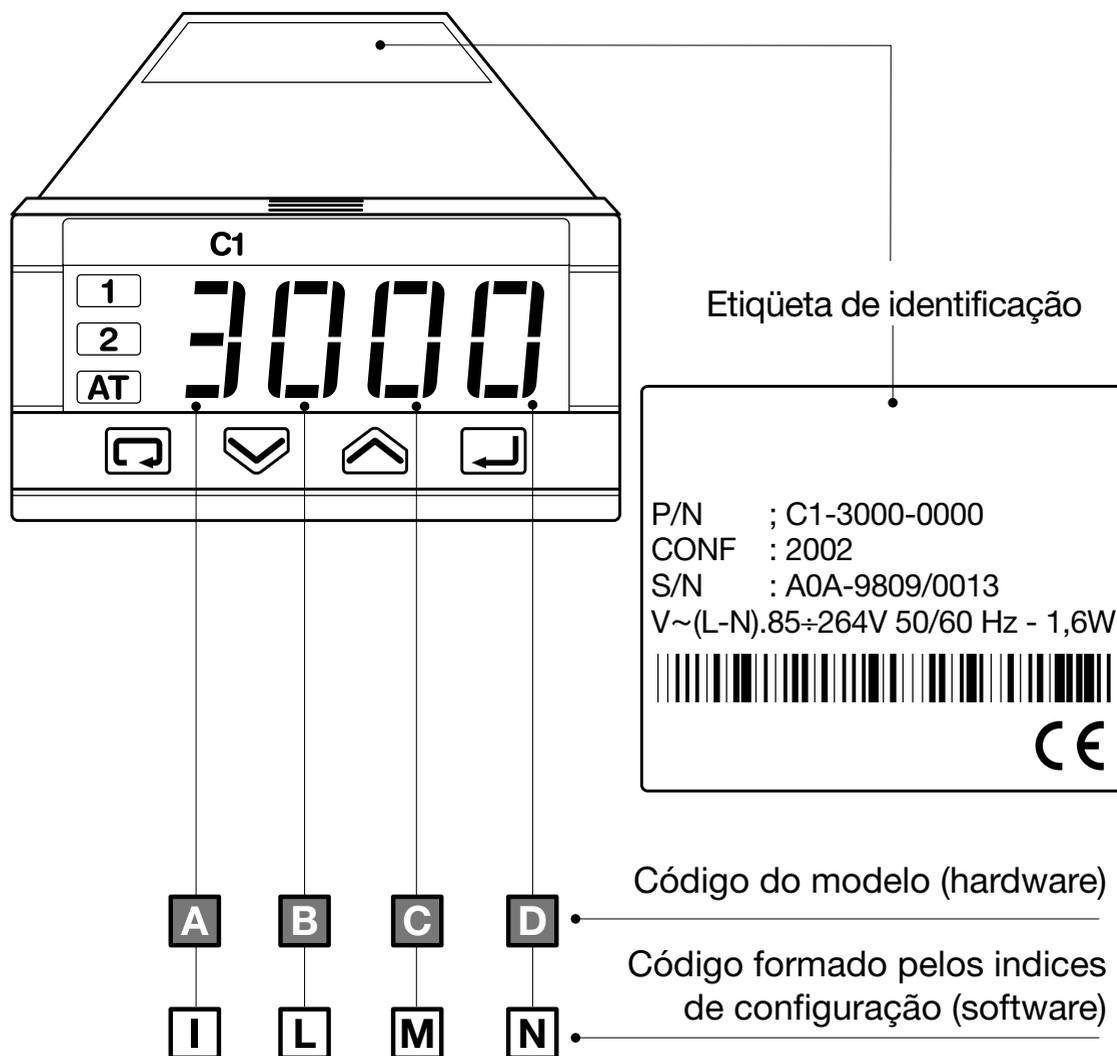


⚠ Consultar o Manual de instruções: **gammadue**[®] and **deltadue**[®] controller series serial communication and configuration

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

Linha **C 1**

Alimentação **A**

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

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

Saída OP1 **B**

Relè **0**

Triac **3**

Comunicação serial **Opções** **C D**

Nenhuma **0 0**

Não instalada Alimentação Transmissor em campo **0 6**

Alim. Transmissor + Retransmissão **0 7**

RS485 Nenhuma **5 0**

Modbus/Jbus 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**

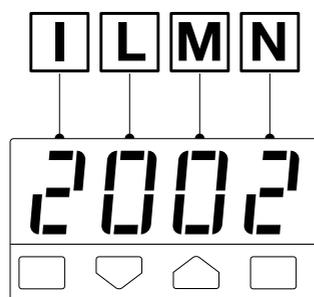
Bege **1**

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.

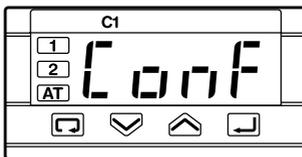
Tipo de entrada e campo de escala			I
RTD Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C	-99.9...572.9 °F	0
RTD Pt100 IEC751	-200...600 °C	-328...1112 °F	1
TC "L" Fe-Const DIN43710	0...600 °C	32...1112 °F	2
TC "J" Fe-Cu45% Ni IEC584	0...600 °C	32...1112 °F	3
TC "T" Cu-CuNi	-200 ...400 °C	-328...752 °F	4
TC "K" Cromel -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 e de 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 abaixo)	Segurança 100%	2
Direta (AL1 ativo acima)	Segurança 100%	3



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



O regulador **NÃO** é configurado.

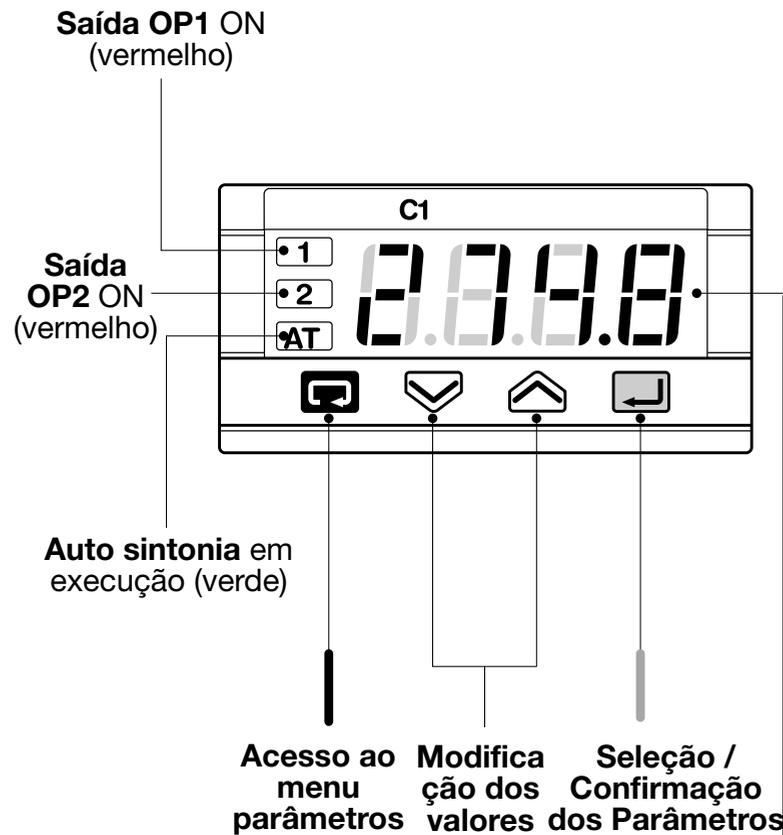
Neste caso, o aparelho se mantém em estado de espera, com entradas e saídas desativadas, até a impositação do código de configuração desejado (Ver pág. 26 cap. 4.6).

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

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

4 FUNÇÕES OPERACIONAIS

4.1 FUNÇÕES DAS TECLAS E DO DISPLAY



- **Medida PV**
(modo “Em Operação”)
(em unidades de Engenharia)
Se o valor medido ultrapassa o final do campo escala 0000
Se o valor medido é menor do início do campo escala 0000
- **Código e/ou valor do parâmetro (em programação)**

4.2 VISUALIZAÇÕES

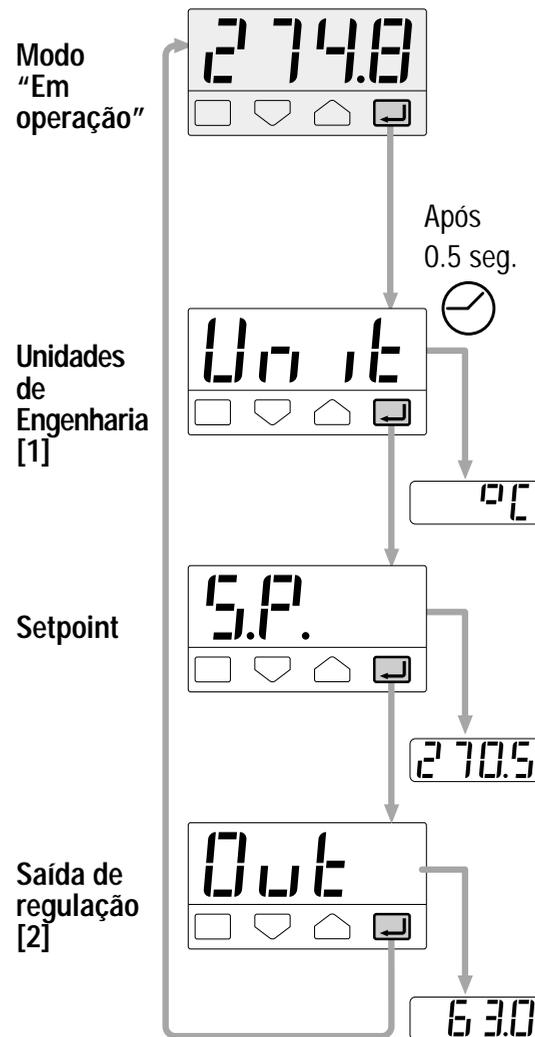
Durante a seqüência de visualização, não é possível modificar os valores dos parâmetros. A tela é mantida por 2 segundos, depois de que o display volta a mostrar os valores de operação. A passagem é evidenciada pelo piscar do display.

Notas

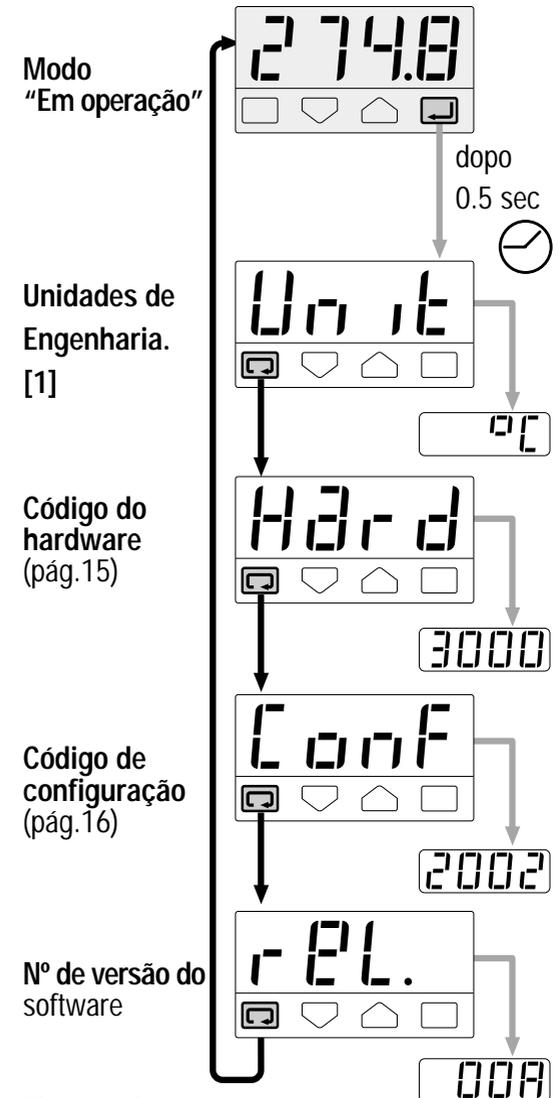
[1] Ver tabela na pág. 27

[2] Tela não apresentada com regulador configurado para controle ON-OFF.

4.2.1 DAS VARIÁVEIS DE PROCESSO



4.2.2 DOS CÓDIGOS DE IDENTIFICAÇÃO



Exemplo:

C1 - 3000 - 2002 / Versão 00A

4.3 IMPOSTAÇÃO DOS DADOS OPERACIONAIS

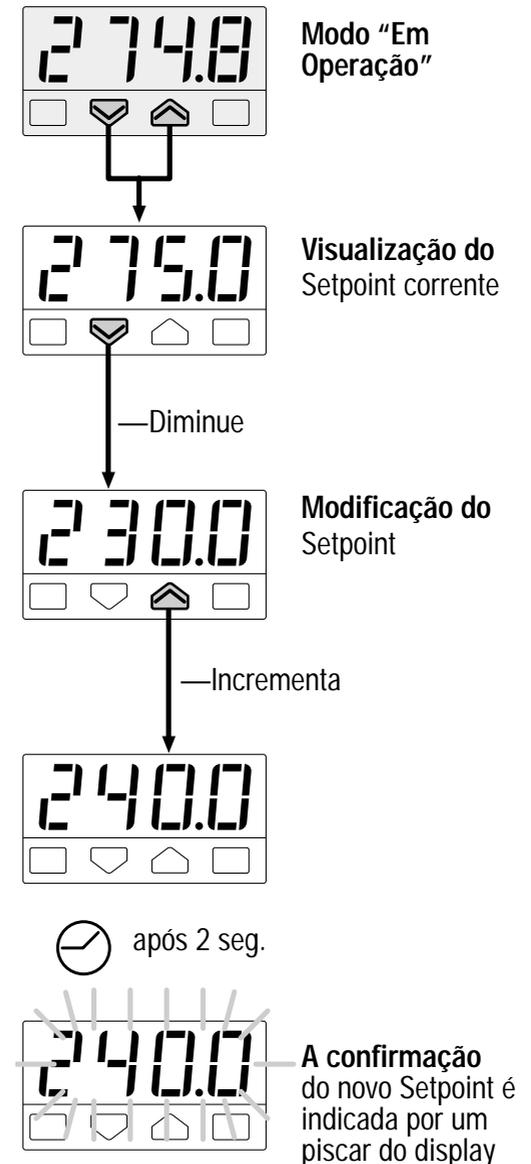
4.3.1 INTRODUÇÃO DOS VALORES NUMÉRICOS

(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.

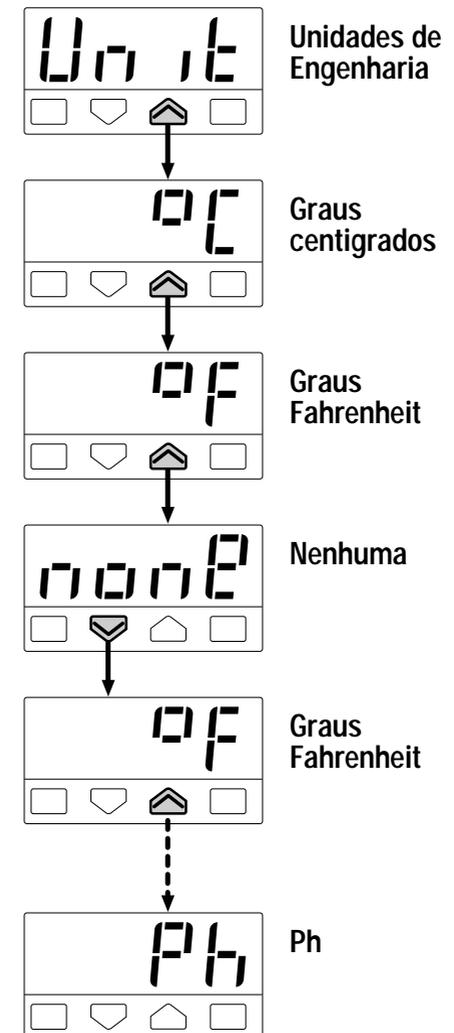
A possibilidade de modificação termina ao alcançar os limites máx./mín. do intervalo de variação do Setpoint.



4.3.2 INTRODUÇÃO DE VALORES MNEMÔNICOS

(exemplo de configuração pág. 26, 27)

Um toque em  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

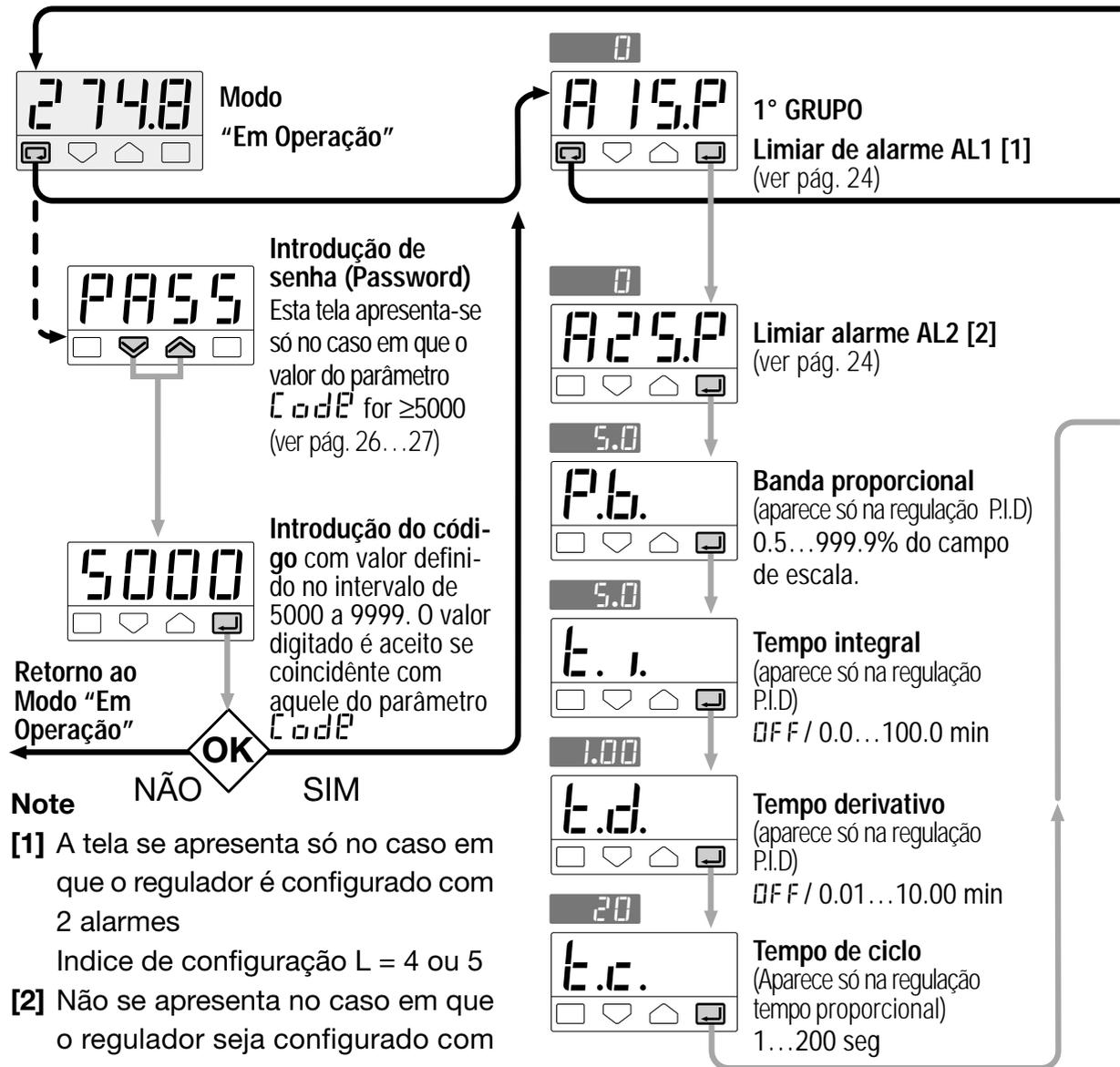


O procedimento de parametrização é temporizado. Se nenhuma tecla for acionada num intervalo de 30 seg., o sistema volta ao modo “Em Operação”.

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



Note

[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 n° 2 desativado ou programado para a função “Rompimento do transmissor”

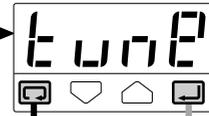
Índice de configuração N = 0 ou 1

MENU PARÂMETROS

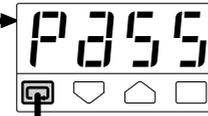
2º GRUPO

Introdução da senha (Password)

Só no caso em que o valor do parâmetro **Code** seja <5000 (ver pág. 26, 27)



Start/Stop da Auto Sintonia
(aparece só na regulação P.I.D)



Acesso direto a configuração (pág. 26...27)



Controle de Overshoot
(aparece só na regulação P.I.D) 0.01...1.00



Limite superior da saída de regulação
aparece só na regulação P.I.D) 10.0...100.0%



Histerese saída de regulação
(aparece só na regulação On-Off) 0.1...10.0% do campo de escala

Retorno ao 1º parâmetro do 1º grupo



Rampa de subida do Setpoint
(desativada na configuração de indicador com 2 alarmes) OFF / 0.1...999.9 digit/min



Rampa de descida do Setpoint
(desativada na configuração de indicador com 2 alarmes) OFF / 0.1...999.9 digit/min



Limite inferior do Setpoint
(desativado na configuração de indicador com 2 alarmes) início escala... SP.H



Limite superior do Setpoint
(desativado na configuração de indicador com 2 alarmes) fim escala... SP.L



Histerese AL1
0.1...10.0% do campo de escala [1]



Histerese AL2
0.1...10.0% do campo de escala [2]



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



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



Endereço de comunicação
(só quando esta opção esteja presente) OFF / 1...247



Início da escala de retransmissão
(só quando esta opção esteja presente) no inteiro campo escala



Final da escala de retransmissão
só quando esta opção esteja presente) no inteiro campo escala

Retorno ao 1º parâmetro do 2º grupo

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.

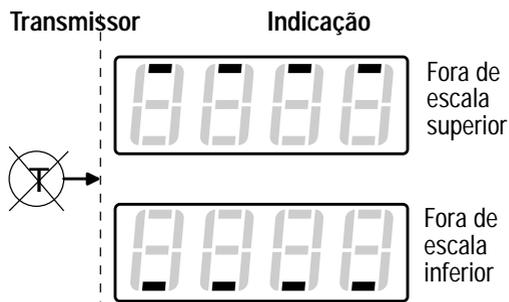
A 15.P Limiar de alarme AL 1

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

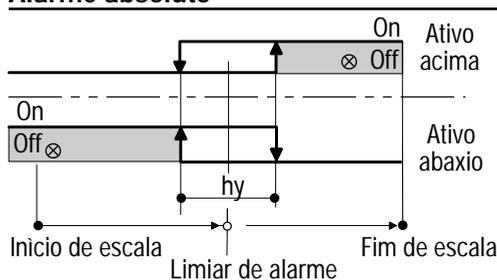
A 25.P Limiar de alarme AL 2

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

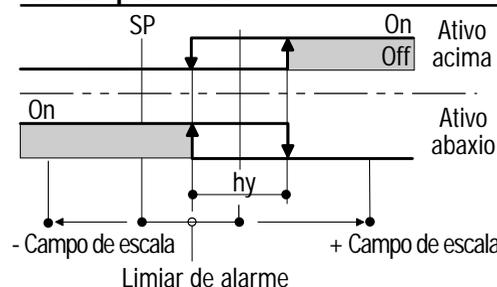
Rompimento do transmissor e interrupção do sinal de entrada



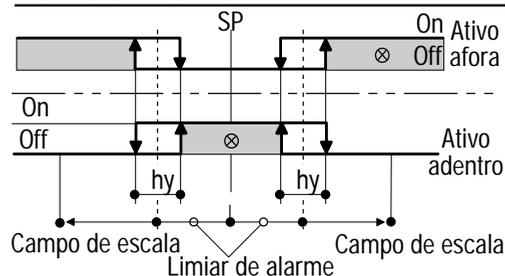
Alarme absoluto



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

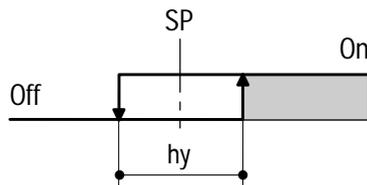
Limite superior da saída de regulação

Valor máximo atingido pela saída na fase de regulação

HY.

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.

A1HY

Histerese alarme AL1

A2HY

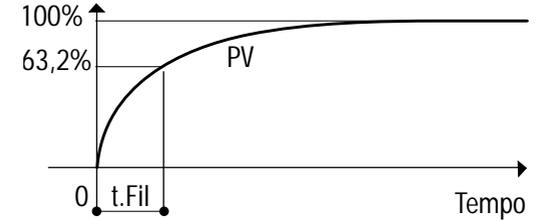
Histerese alarme AL2

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 unívoco entre todos os reguladores interligados com um único Supervisorio. Se o parâmetro estiver em $\square FF$ o regulador não está interligado.

rE.Lo

Início da escala de retransmissão

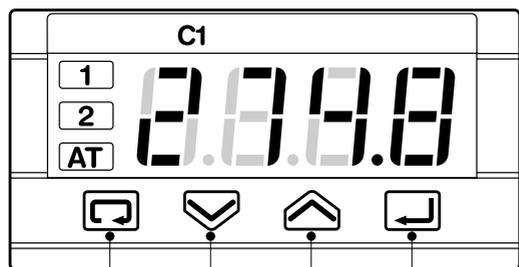
rE.HI

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.

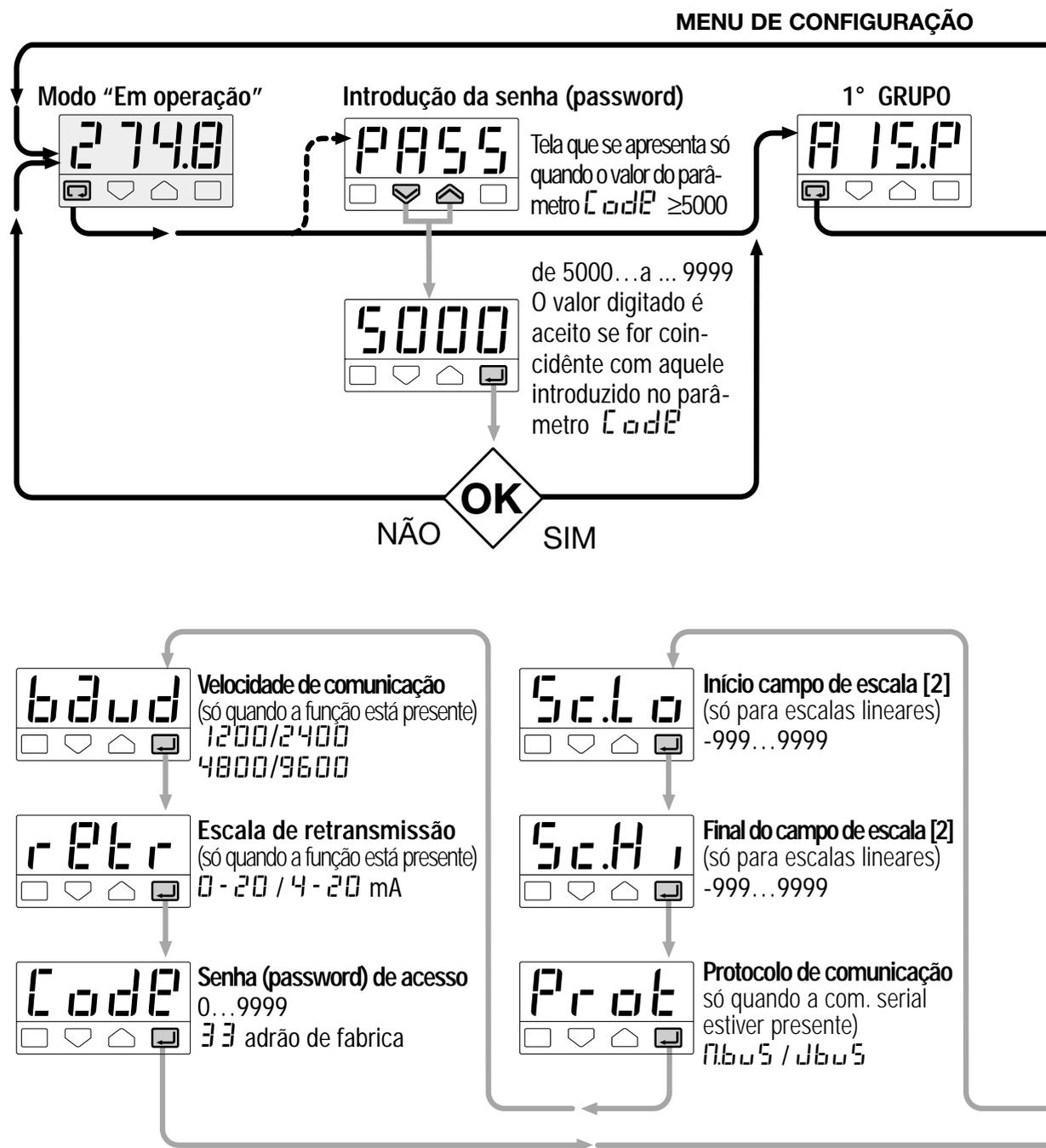
4.6 CONFIGURAÇÃO

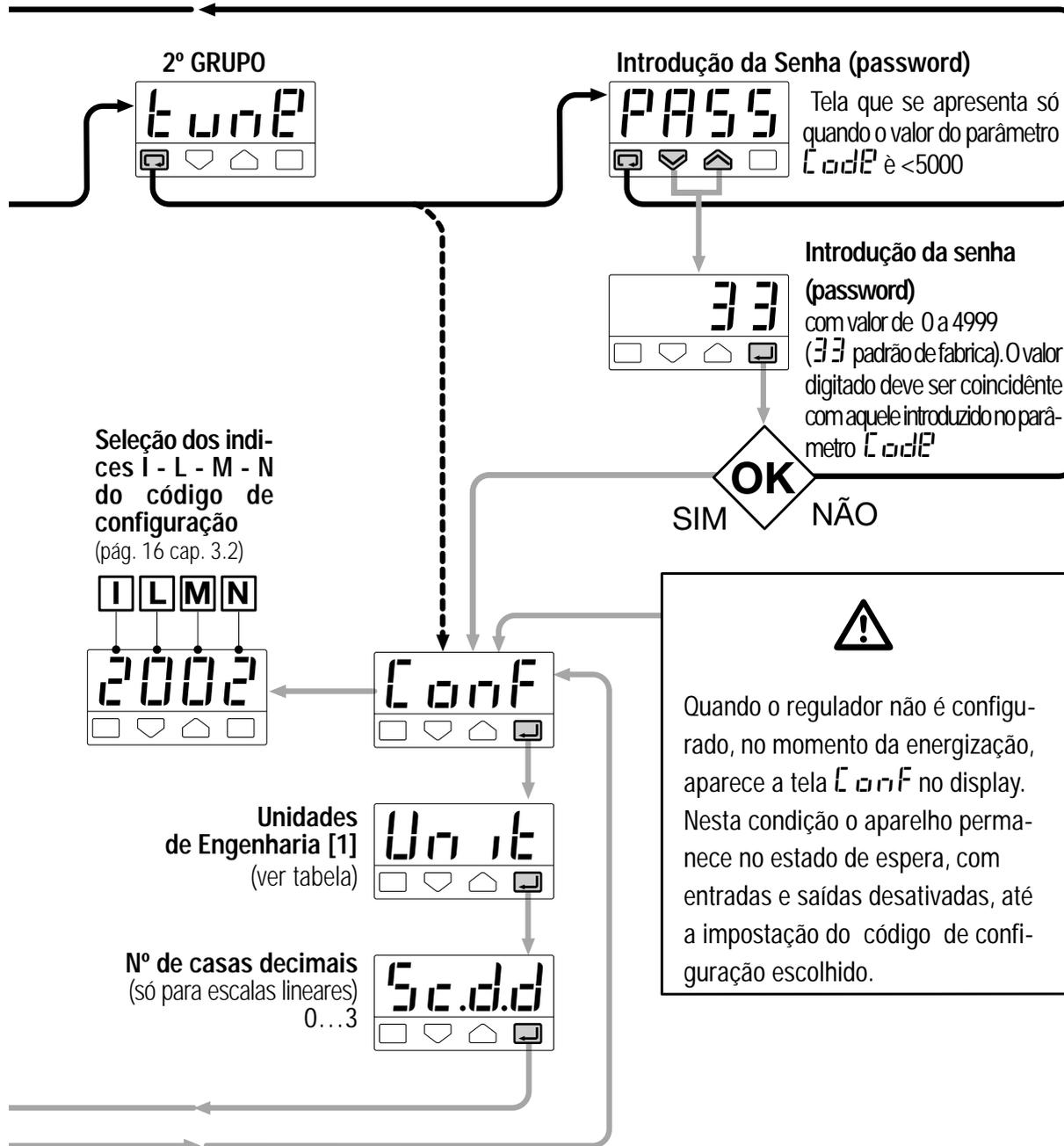
Para configurar este regulador é preciso introduzir um código de 4 dígitos, cujo valor define tipo de entrada, tipo de saída de regulação e de alarme (pág.16 cap. 3.2). Além destes outros parâmetros especificam as funções auxiliares.



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





Notas

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

[1] Tabela das Unidades de Engenharia selecionáveis

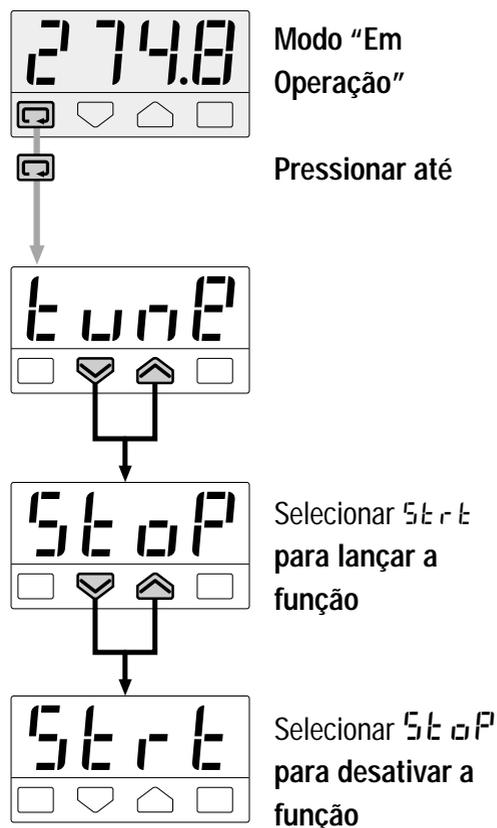
Graus Celsius *	°C
Graus Fahrenheit *	°F
nenhuma	none
mV	mV
Volt	V
mA	mA
Ampere	A
Bar	bar
PSI	PSI
Rh	rh
pH	pH

* 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 solecitações, 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.

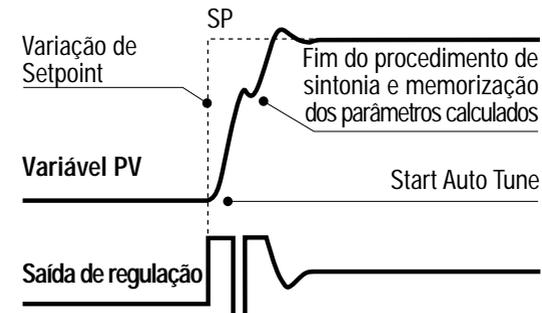
Frequência natural

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

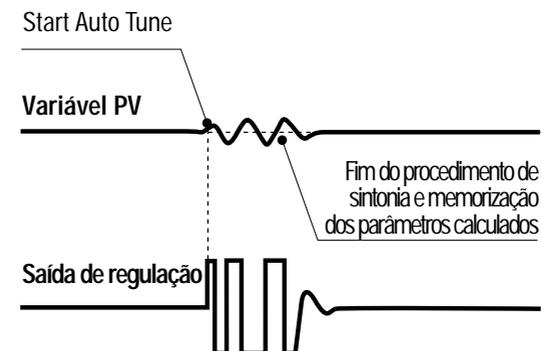
Este procedimento tem uma melhor precisão no cálculo, em detrimento de uma maior duração.

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 Frequência natural



6 DADOS TÉCNICOS

Características (25°C T. ambiente)	Descrição			
Possibilidade total de configuração (ver cap.3.2 pág.16 cap.4.6 pág.26)	Pode-se escolher, através do teclado frontal ou via comunicação serial: <ul style="list-style-type: none"> - tipo de entrada - modo 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.12 e pág.16)	Características comuns	Conversor A/D com 50.000 pontos Tempo de atualização das medições: 0.2 segundos Tempo de amostragem: 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 mV e mA)	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 R _j >10MΩ	Unidades de Engenharia com ponto decimal móbil Início escala. -999...9999 Fim escala -999...9999 (Campo mín. 100 dígitos)	Deriva de medição: <0.1% / 20°C
	Tensão contínua	10...50mV, 0-50mV R _j >10MΩ		

6 - Dados técnicos

Características (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	
		OP2 - Lógica		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	
		OP2 - Lógica		OP1 - Relé ou triac	
Regulação	Algoritmo	P.I.D. com controle de overshoot ou On-Off			
	Banda proporcional (P)	0.5...999.9%		Algoritmo P.I.D.	
	Tempo integral (I)	0.1...100.0 min	Podem ser		
	Tempo derivativo (D)	0.01...10.00 min	exluídos		
	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 máx.				
Alarme AL 1 (indicador com 2 alarmes)	Histerese 0.1...10,0% do campo de escala				
	Ativo acima	Limiar independente do Setpoint, valor absoluto programável no inteiro campo de escala			
	Ativo abaixo				
Alarme AL2	Histerese 0.1...10,0% do inteiro campo 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 do Setpoint	programável no inteiro campo escala
	Funções especiais	Rompimento do transmissor			

Características (25°C T. ambiente)	Descrição	
Setpoint	Rampa de subida e descida. Podem ser excluídas	0.1...999.9 dígitos/min.
	Limite inferior	do início da escala até o limite superior
	Limite superior	do 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 750[ohm]/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 programável: 0 ou 100%
	Parâmetros	Todos os valores dos parâmetros e de 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 - 60 Hz ou 24V~ (- 25% + 12%) 50 - 60 Hz e 24V- (- 15% + 25%) Consumo de potência 1.6W máx.
	Segurança eléctrica	EN61010, Categoria de instalação 2 (2500V), grau de poluição 2
	Compatibilidade electromagnética	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 / ₃₂ DIN - 48 x 24, profundidade 120 mm, peso 100 grs. Aprox.



GARANTIA

Este aparelho é garantido ser isento de defeitos de fabricação por 18 meses a partir da data de entrega. Não são cobertos pela garantia defeitos e danos causados por uso não responsável as prescrições presentes nestas instruções de uso.

