



**INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO
E ADVERTÊNCIAS**

Versão de Software 2.0x

Código 81801G / Edição 08 - 07/2011 PORTUGUESE

ÍNDICE GERAL

	page		page
	2		30
1 Instruções preliminares	2	Notas de aplicação	30
Descrição geral	2	Funcionamento Alarma HB	30
Controlador na versão de base	2	Funcionamento tipo HOLD	30
Opções	2	Alarmes	30
Interface do operador	3	Ações de controle	30
Interface elétrica	3	Técnica de ajuste manual	31
Advertências preliminares	3	Função Multiset, Gradiente de Set	31
		Ligação/desligamento através do software	32
2 Instalação e ligação	4	Self-Tuning	32
Alimentação elétrica	4	Auto-Tuning	33
Notas sobre segurança elétrica e sobre compatibilidade eletromagnética	4	Controles	33
Conselhos para uma instalação correta no que respeita à EMC	5	Controle do aquecimento/resfriamento com ganho relativo	33
Alimentação do instrumento	5	5 Características técnicas	34
Ligação das entradas e das saídas	5	6 Manutenção	35
Dimensões externas máximas e medidas para furação	6	Limpeza do controlador	35
Instalação com fixação em painel	6	Reparações	35
Avisos e prescrições para a instalação em painel	6	Verificação das pontes	35
Condições ambientais nominais	6	Guia para resolução de problemas	35
Ligações elétricas	7	7 Informações técnicas-comerciais	36
Exemplo de ligação com entrada TC		Código de pedido	36
Aquecimento elétrico com grupo estático e resfriamento por água com válvula de solenóide	9	Accessorios	
3 Operatividade	10	Transformador Amperométrico	37
Interface do Operador	10	PTC	37
Notas operativas gerais	11	Cabo Interface RS232 / TTL para configuração de instrumentos Gefran	37
Navegação através dos menus do controlador	12	Apendice	38
4 Configuração e programação	13		
Configuração EASY	14		
Configuração Extensa	19		



O resumo do conteúdo de cada seção está feito imediatamente a seguir ao título da seção respectiva

Simbologia gráfica adotada

Para distinguir a natureza e importância das informações dadas aqui, neste livro de instruções de utilização, utilizamos símbolos gráficos de referência que ajudam a tornar mais imediata a interpretação das próprias informações.



Indica os conteúdos das várias seções do manual, advertências gerais, notas e outros pontos para os quais se deseja chamar a atenção do leitor.



Indica uma referência a Documentos técnicos detalhados disponíveis no site GEFRAN www.gefran.com



Indica uma situação especialmente delicada que pode interferir com a segurança ou impedir o funcionamento correto do controlador, ou ainda, indicar uma prescrição que deve ser absolutamente seguida para evitar situações de perigo

AL.1

Nos fluxos de configuração e programação do controlador, indica os parâmetros **típicos** da configuração “**Easy**”, ou seja, a configuração mínima do controlador otimizada para a versão de base, que utiliza apenas 2 saídas (OUT1 , OUT2)



Indica uma condição de risco para a incolumidade do usuário, devido à presença de tensões perigosas nos pontos indicados

AL.2

Nos fluxos de configuração e programação do controlador, indica **todos** os parâmetros definíveis na configuração “**Extensa**”.



Indica uma sugestão baseada na experiência do técnicos GEFRAN que, em certas circunstâncias, pode ser muito útil

1 · INSTRUÇÕES PRELIMINARES



ção do manual damos as informações e advertências de natureza geral das quais recomendamos a leitura antes de dar início à instalação, configuração e utilização do controlador.

Descrição geral

Os controladores de temperatura digitais GEFRAN da série 1200 / 1300, foram concebidos para fazer controle de temperatura em qualquer aplicação que preveja processos de aquecimento ou resfriamento. Representam uma combinação exclusiva em termos de desempenho, confiabilidade e flexibilidade de aplicação. Nomeadamente, esta nova linha de controladores de temperatura Gefran, representa a solução ideal para setores aplicativos em que o desempenho e a continuidade de serviço são características importantes, como por exemplo:

- linhas de extrusão
- prensas de injeção de matérias plásticas
- máquinas de termoformação
- prensas para borracha
- máquinas para acondicionamento e embalagem
- equipamentos de transformação para a indústria alimentar
- centrais de resfriamento
- células climáticas e bancadas de ensaio
- fornos
- equipamentos para pintura
- etc.

Os controladores de temperatura da série 1200/1300 são feitos sobre uma plataforma de hardware e software versátil que, através de opções, permite selecionar a composição das E/S mais indicada para a instalação, até um máximo de:

- 4 saídas
- 3 entradas (2 delas auxiliares)
- 1 interface RS485.

Controlador na versão de base

- **1 entrada** universal para termopares TC, RTD 2/3 fios, PTC, NTC, e lineares em corrente e tensão com grau de precisão inferior a 0,2% f.e.
- **2 saídas** padrão: uma com relé e outra com relé/lógica/triac (consoante pedido)
- **funções** aquecimento/resfriamento, self tuning, autotuning, soft start
- **alarme** por interrupção de carga ou sonda em curto-circuito
- **linha serial** de serviço para configuração mediante PC (Winstrum)

Opções

- **3ª saída** de relé/lógica/contínua/analógica de retransmissão
- **4ª saída** de relé/lógica
- **2 entradas** auxiliares com função configurável ou 1 entrada digital auxiliar + entrada transformador

- amperométrico para controle da corrente de carga
- **interface serial** optoisolada RS485

Interface do operador

Todos os dispositivos de interface com o operador estão concentrados no painel frontal do controlador, devidamente protegido com uma membrana de Lexan, que garante nível de proteção IP65.

- 4 botões utilizáveis para operações de configuração/ seleção/controle manual
- 2 displays de quatro dígitos verdes (Variável de processo e variável de setpoint)
- 4 leds vermelhos para indicação do estado e o mesmo número de saídas de relé/lógicas
- 3 leds, com funções programáveis, para indicação do modo de funcionamento do controlador

Interface elétrica

Todos os bornes de conexão (alimentação, entradas, saídas, opções) estão concentrados na parte traseira do controlador.

Para informações sobre os dados técnicos e desempenhos, agradecemos consulte o parágrafo “Características Técnicas” da seção 5.

Advertências preliminares

 *Antes de instalar e utilizar o controlador da série 1200/1300 aconselhamos a leitura dos avisos preliminares que damos de seguida. Isso irá permitir-lhe acelerar a colocação em serviço do instrumento e evitar alguns problemas que, erroneamente, podem ser interpretados como problemas de funcionamento ou limitações do próprio controlador.*

- Imediatamente após retirar o controlador da embalagem, veja o código de pedido e os outros dados indicados na etiqueta aplicada do lado de fora do recipiente e copie-os na tabela seguinte. Estes dados têm de estar sempre guardados num local acessível e têm de ser comunicados a quem de competência no caso de ser necessário recorrer ao apoio do Serviço de Assistência a clientes da Gefran.

SN:	.....	(N° de série)
CODE:	.....	(Código de produto terminado)
TYPE:	.....	(Código de pedido)
SUPPLY:	.....	(Tipo de alimentação elétrica)
VERS:	.....	(Version software)

- Verifique também se o controlador está intato e certifique-se de que não sofreu danos durante o transporte. Assegure-se ainda de que a embalagem contenha, além do controlador e das instruções de utilização, dois suportes para fixação em painel e uma junta de vedação à prova de poeiras - veja: Instalação com fixação em painel, Seção 2.

Possíveis incongruências, faltas de elementos ou sinais de danificação evidentes devem ser comunicados imediatamente ao seu revendedor Gefran.

- Verifique se o código de pedido corresponde à configuração necessária para a aplicação a que se destina o controlador, consultando a Seção 7: “Informações técnicas - comerciais”.
 - N° e Tipo de Entradas/Saídas disponíveis
 - Existência das opções e acessórios necessários
 - Tensão de alimentação

Exemplo: 1200 – RT – RR – 00 – 0 – 1

Controlador Modelo 1200
 Saída 1 - Relé; Saída 2 - Triac (1A)
 Saída 3 - Relé; Saída 4 - Relé
 Nenhuma entrada digital
 Nenhuma comunicação digital
 Alimentação 100...240Vca/cc

- Antes de fazer a instalação do controlador série 1200/1300 no painel de controle da máquina ou do sistema hóspede, consulte o parágrafo “Dimensões externas máximas e medidas de furação do painel” na Seção 2 “Instalação e ligação”.
- No caso de ser prevista a configuração a partir do PC, assegure-se de ter à disposição o cabo de interface RS232, bem como o CD-ROM que contém o software WINSTRUM.
 Para saber o código de pedido, consulte a Seção 7, “Informações técnicas - comerciais”.



Os usuários e/ou integradores do sistema que desejarem aprofundar os conceitos de comunicação serial entre um PC padrão e/ou um PC Industrial Gefran e Instrumentos Programáveis Gefran (incluído o controlador da série 1200/1300, podem ter acesso aos vários Documentos técnicos de referência em formato Adobe Acrobat, disponíveis na área reservada ao Download do Site Web da Gefran **www.gefran.com** entre os quais salientamos:

- Comunicação serial
- Protocolo MODBus

Sempre na área reservada ao Download do Site Web Gefran **www.gefran.com**, existe um manual de referência do Controlador de temperatura 1200/1300 à disposição em formato Adobe Acrobat, contendo a descrição pormenorizada de todos os procedimentos e parâmetros controláveis do Controlador de temperatura. Em caso de presumíveis problemas de funcionamento do instrumento, antes de contactar o Serviço de Assistência Técnica Gefran, aconselhamos a consulta do guia de resolução de problemas, incluído na Seção 6, “Manutenção”, e se necessário, consulte a área dos F.A.Qs. (Frequently Asked Questions) do site Web da Gefran **www.gefran.com**

2 · INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO



Esta seção contém as instruções necessárias para permitir a instalação correta dos controladores 1200/1300 no painel de controle da máquina ou do sistema hóspede e para ligação da alimentação das entradas, saídas e das interfaces do controlador.



Antes de começar a instalação, leia com atenção as advertências que damos de seguida! Lembramos que a inobservância das referidas advertências, além de anular a garantia, pode provocar problemas de segurança elétrica e de compatibilidade eletromagnética.

Alimentação elétrica

- O controlador NÃO é provido de interruptor On/Off: compete ao usuário prever a instalação de um interruptor-seccionador bifásico que cumpra os requisitos de segurança previstos (marcado CE), para interrupção da alimentação antes do controlador. O interruptor deve ser colocado nas imediações diretas do controlador e deve ser de fácil acesso para o operador. Um único interruptor pode comandar vários controladores.
- Se o controlador estiver ligado a aparelhos NÃO isolados em termos elétricos (ex. termopares), a ligação à terra deve ser feita com um condutor específico para evitar que a própria ligação se realize diretamente através da estrutura da máquina.

• Se o controlador for utilizado em aplicações com risco de danos para pessoas, máquinas ou materiais, é indispensável sua associação com aparelhos de alarme auxiliares. É aconselhável contemplar a possibilidade de verificar a intervenção dos alarmes mesmo durante o funcionamento normal do equipamento. O controlador NÃO deve ser instalado em ambientes com atmosfera perigosa (inflamável ou explosiva). Poderá ser ligado a elementos que operam neste tipo de atmosfera somente se através de tipos de interfaces apropriados que cumpram o disposto nas normas de segurança em vigor.

Notas sobre segurança elétrica e sobre compatibilidade eletromagnética:

MARCAÇÃO CE:

O instrumento está em conformidade com as Diretivas da União Europeia 2004/108/CE e 2006/95/CE com referência às normas genéricas: **EN 61000-6-2** (imunidade em ambiente industrial) **EN 61000-6-3** (emissão em ambiente residencial) **EN 61010-1** (segurança). Os controladores de temperatura da série 1200/1300 são destinados a operar sobretudo em ambientes industriais e quase sempre instalados em quadros ou painéis de controle de máquinas ou equipamentos de processos de produção. Em termos de compatibilidade eletromagnética, foram adotadas as normas genéricas mais limitantes, como indicado na tabela seguinte.

A conformidade com a EMC foi verificada usando as seguintes ligações.

Função	Tipo de cabo	Comprimento
Cabo de alimentação	1mm ²	1m
Fios de saída do relé	1mm ²	3,5m
Cabo de ligação serial	0,35mm ²	3,5m
Fios de ligação do T.A.	1,5mm ²	3,5m
Sonda de entrada do termopar	0,8mm ² compensada	5m
Sonda de entrada da termorresistência "PT100"	1mm ²	3m

Emissão EMC		
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	EN 61000-6-3	
Emission enclosure	EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Emission AC mains	EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Radiated emission	EN 61326 CISPR 16-2	Classe B
Imunidade EMC		
Generic standards, immunity standard for industrial environments	EN 61000-6-2	
Immunity ESD	EN 61000-4-2	4 kV contact discharge level 2 8 kV air discharge level 3
Immunity RF interference	EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Immunity conducted disturbance	EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz-80 MHz (level 3)
Immunity burst	EN 61000-4-4	2 kV power line (level 3) 2 kV I/O signal line (level 4)
Immunity pulse	EN 61000-4-5	Power line-line 1 kV (level 2) Power line-earth 2 kV (level 3) Signal line-earth 1 kV (level 2)
Immunity Magnetic fields	EN 61000-4-8	100 A/m (level 5)
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
Segurança LVD		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	EN 61010-1	



Conselhos para uma instalação correta no que respeita à EMC

Alimentação do instrumento

- A alimentação da instrumentação eletrônica montada nos quadros deve chegar sempre, diretamente, de um dispositivo de seccionamento que tenha uma fusível específico para a parte referente aos instrumentos.
- A instrumentação eletrônica e os dispositivos eletromecânicos de potência, como relés, contactores, válvulas de solenóide, etc., devem ser sempre alimentados com linhas separadas.
- Quando a linha de alimentação dos instrumentos eletrônicos for fortemente perturbada pela comutação de grupos de potência com tiristores ou por motores, é conveniente usar um transformador de isolamento só para os controladores, ligando a blindagem destes à terra.
- É importante que a instalação elétrica tenha uma boa conexão à terra:
 - que a tensão entre o neutro e a terra não seja >1V
 - que a resistência Ohmica seja <6W;
- Se a tensão de rede for muito variável, use um estabilizador de tensão.
- Nas imediações de geradores de alta frequência ou de arcos de solda, use filtros de rede adequados.
- As linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos instrumentos.

Ligação das entradas e das saídas

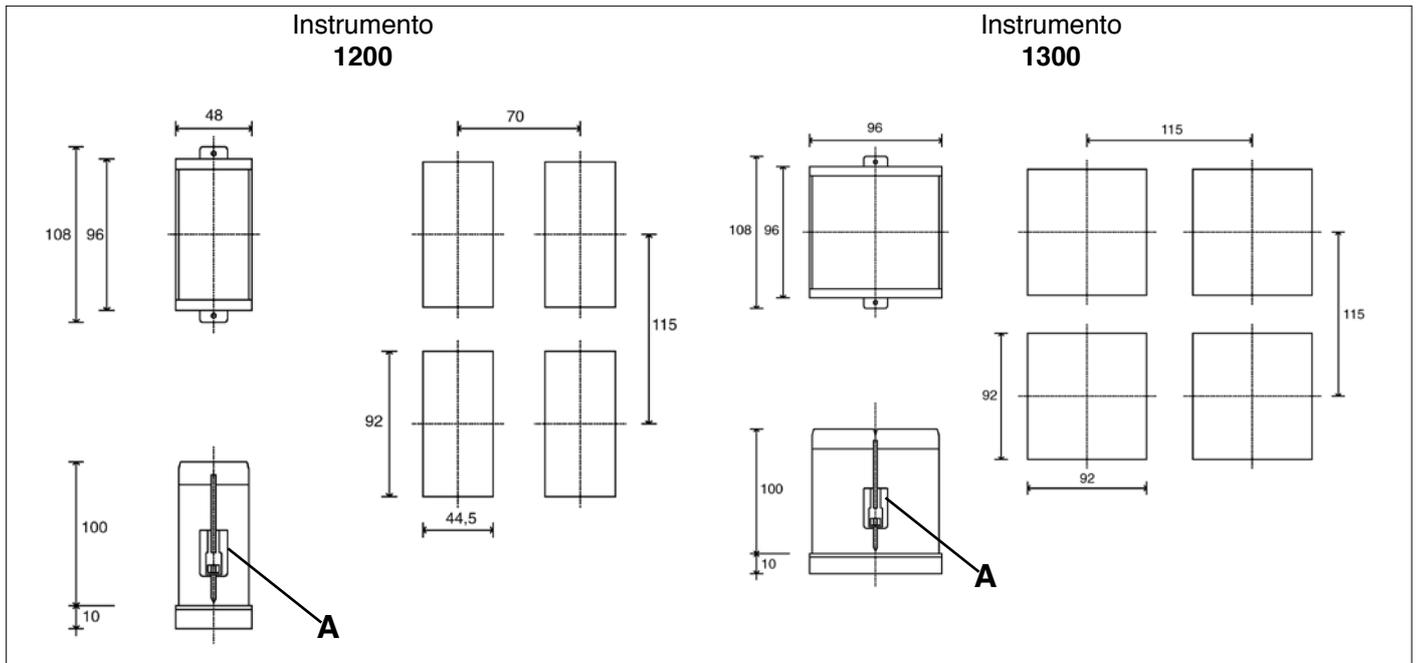
- Os circuitos externos devem respeitar o isolamento duplo.
- Para ligar as entradas analógicas (TC, RTD) é necessário:
 - Separar, fisicamente, os cabos de entrada dos de alimentação, de saída e de ligação de potência.
 - Utilizar cabos trançados e blindados, com blindagem ligada à terra num único ponto.
- Para conectar as saídas de controle, de alarme (contactores, válvulas de solenóide, motores, ventoinhas, etc.), monte grupos RC (resistência e condensador em série) em paralelo com as cargas indutivas que trabalham em corrente alternada.

(Nota: Todos os condensadores devem estar em conformidade com as normas VDE (classe x2) e aguentar uma tensão de, pelo menos, 220Vca. As resistências devem ser, pelo menos, de 2 W).
- Monte um diodo 1N4007 em paralelo com a bobina das cargas indutivas que trabalham em corrente contínua.



A GEFran spa não se considera, de modo nenhum, responsável por eventual ferimento de pessoas ou danos de objetos provocados por adulteração, uso errado, indevido e não conforme as características do controlador e as indicações destas Instruções de utilização.

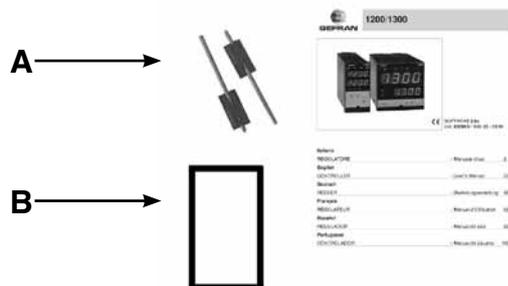
Dimensões externas máximas e medidas para furação



Instalação com fixação em painel

Além do controlador propriamente dito e das aqui presentes instruções de utilização, a embalagem do controlador contém:

- nº 2 suportes para fixação em painel (A)
- nº 1 junta de vedação de proteção contra poeiras e salpicos de água (B)



Monte o controlador no painel conforme figura.



Avisos e prescrições para a instalação em painel



Prescrições para a categoria de instalação II, grau de poluição 2, isolamento duplo.

- só para alimentação de baixa tensão: a alimentação deve chegar de uma fonte de Classe 2 ou de baixa tensão com energia limitada
- As linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos controladores
- Reúna a instrumentação separando-a da parte de potência dos relés
- Não instale no mesmo quadro contadores de alta potência, contadores, relés, grupos de potência com tiristores, sobretudo “com defasagem”, motores, etc.
- Evite pó, umidade, gases corrosivos e fontes de calor
- Não tape as entradas de ventilação: a temperatura de trabalho deve estar compreendida entre 0...50°C
- temperatura ambiente máxima: 50°C
- use cabos de ligação de cobre 60/75°C, diâmetro 2x No 22-14 AWG
- use terminais para torques de aperto de 0,5Nm

Condições ambientais nominais

Altitude	Até 2000m
Temperatura de trabalho/armazenamento	0..50°C/-20...70°C
Umidade relativa não condensante	20...85%



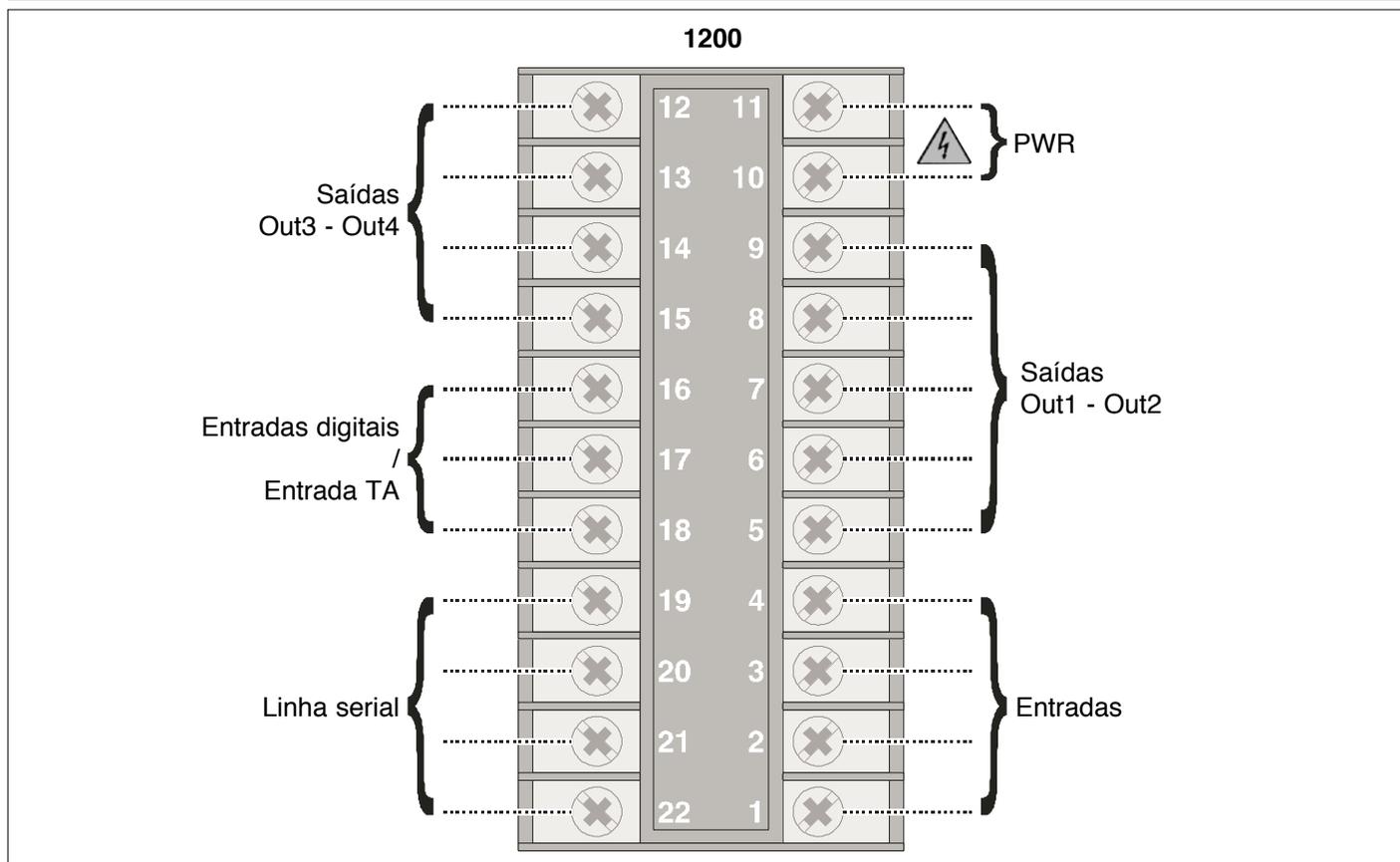
Antes de ligar a alimentação do Controlador, assegure-se sempre de que a tensão de alimentação corresponde à indicada no último número do código de pedido.

Exemplo:

1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vca/cc

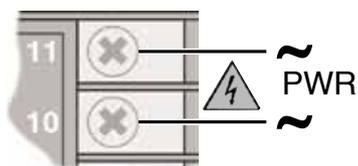
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11...27Vca/cc

Ligações elétricas



 *Faças as conexões utilizando sempre os tipos de cabos adequados aos limites de tensão e corrente indicados na Seção 5 - Características técnicas. Se o Controlador estiver equipado com contatos tipo faston, é necessário que estes sejam do tipo protegido e isolados. Se estiver equipado com contatos de parafuso, é necessário fixar os cabos solidamente e, pelo menos, dois a dois*

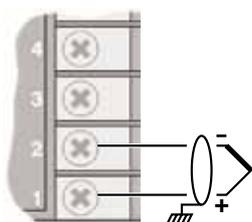
Alimentação



Padrão: 100...240Vca/cc $\pm 10\%$ max 18VA
 Opcional: 11...27Vca/cc $\pm 10\%$ max 11VA
 50/60 Hz

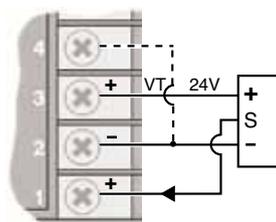
Entradas

Entrada TC



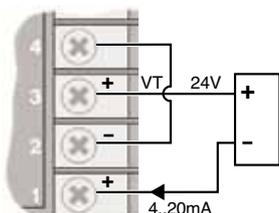
Termopares disponíveis:
 J, K, R, S, T
 (B, E, N, L, U, G, D, C
 possível inserindo uma
 linearização personalizada
 (custom)
 - Respeite as polaridades
 - Para extensões, use o
 cabo compensado adequa-
 do ao tipo de TC utilizado

Entrada linear com transmissor de 3 fios alimenta- do pelo instrumento



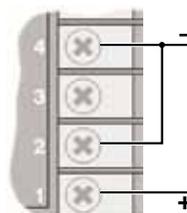
Conectar para entrada de
 0/4...20mA

Entrada linear com transmissor de 2 fios alimentado pelo instrumento



Jumper S3 fechado
 placa CPU (vide Cap. 6 -
 Manutenção)

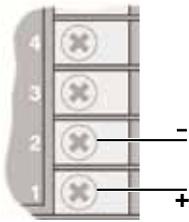
Entrada linear (I)



Entrada linear em
 corrente contínua
 0/4...20mA, $R_i = 50\Omega$

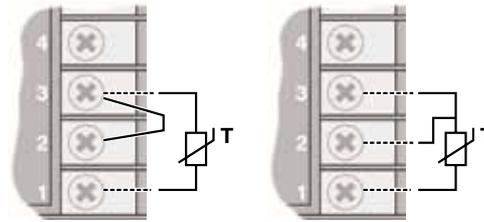
Entradas

Entrada linear (V)



Entrada linear em tensão contínua
60 mV, 1V ($R_i > 1M$)
5V, 10V ($R_i > 10K$)

Ingresso PTC/NTC/Pt100/JPT100



ligação de 2 fios ligação de 3 fios

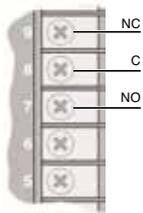
Jumper S2
fechado
placa CPU
(vide Cap. 6 -
Manutenção)

Utilize fios de
seção adequada
(min. 1mm²)

Saídas Out 1, Out 2

saídas de utilização genérica configuráveis

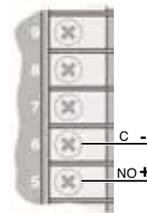
Saída Out 1



- Relé 5A
250Vca/30Vcc

NF não
disponível se
a Out2 for do
tipo triac

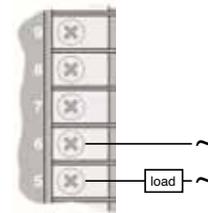
Saída Out 2



- Relé 5A
250Vca/30Vcc

- Lógica 24V
(10V a 20mA)

Saída Out 2

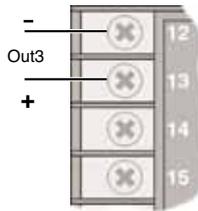


Triac
20...240Vca,
máx. 1A ± 10%

Saídas Out 3, Out 4

saídas de utilização genérica configuráveis

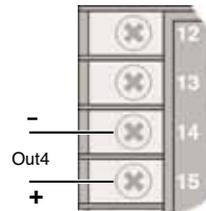
Saída Out 3



- Relé 5A 250Vca/30Vcc
- Lógica 24V 10V a 20mA
- Contínua 0...10V, 0/4...20mA
- Analógica 0...10V, 0/4...20mA
- 0/2...10V (S1-ON),
0/4...20mA (S1-OFF).
S1 é uma ponte existente nas
placas para saída contínua ou
analógica



Saída Out 4

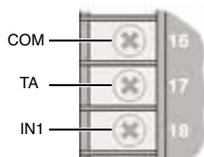


- Relé 5A 250Vca/30Vcc
- Lógica 24V 10V a 20mA

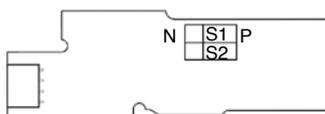
Entradas digitais / Entrada TA

entradas de utilização genérica configuráveis

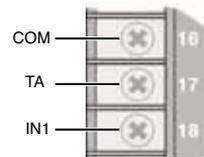
Entradas digitais IN1, IN2



Entrada digital 24V 5mA
(pontes S1, S2 na posição P)
ou de contato livre de tensão
(pontes S1, S2 na posição N)
Configuração do Menu
Hrd Parâmetro diG ou di2 = +16

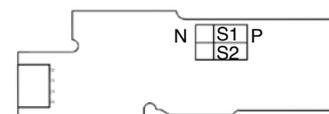


Entradas TA, IN1



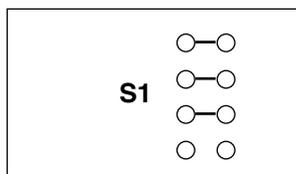
- Entrada de transformador
amperométrico TA 50mAca, 10Ω
50/60Hz

- Entrada digital de 24V 5mA
(pontes S1, S2 na posição P)
ou de contato livre de tensão
(pontes S1, S2 na posição N)
Configuração do Menu
Hrd Parâmetro diG ou di2 = +16

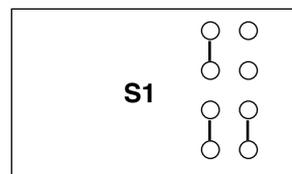
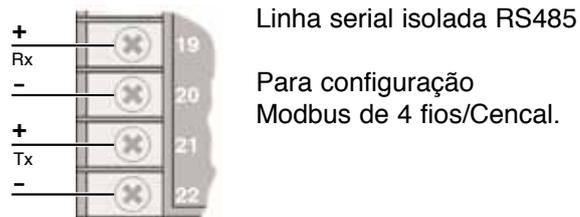


Linha serial

Modbus 2 fios (Padrão)

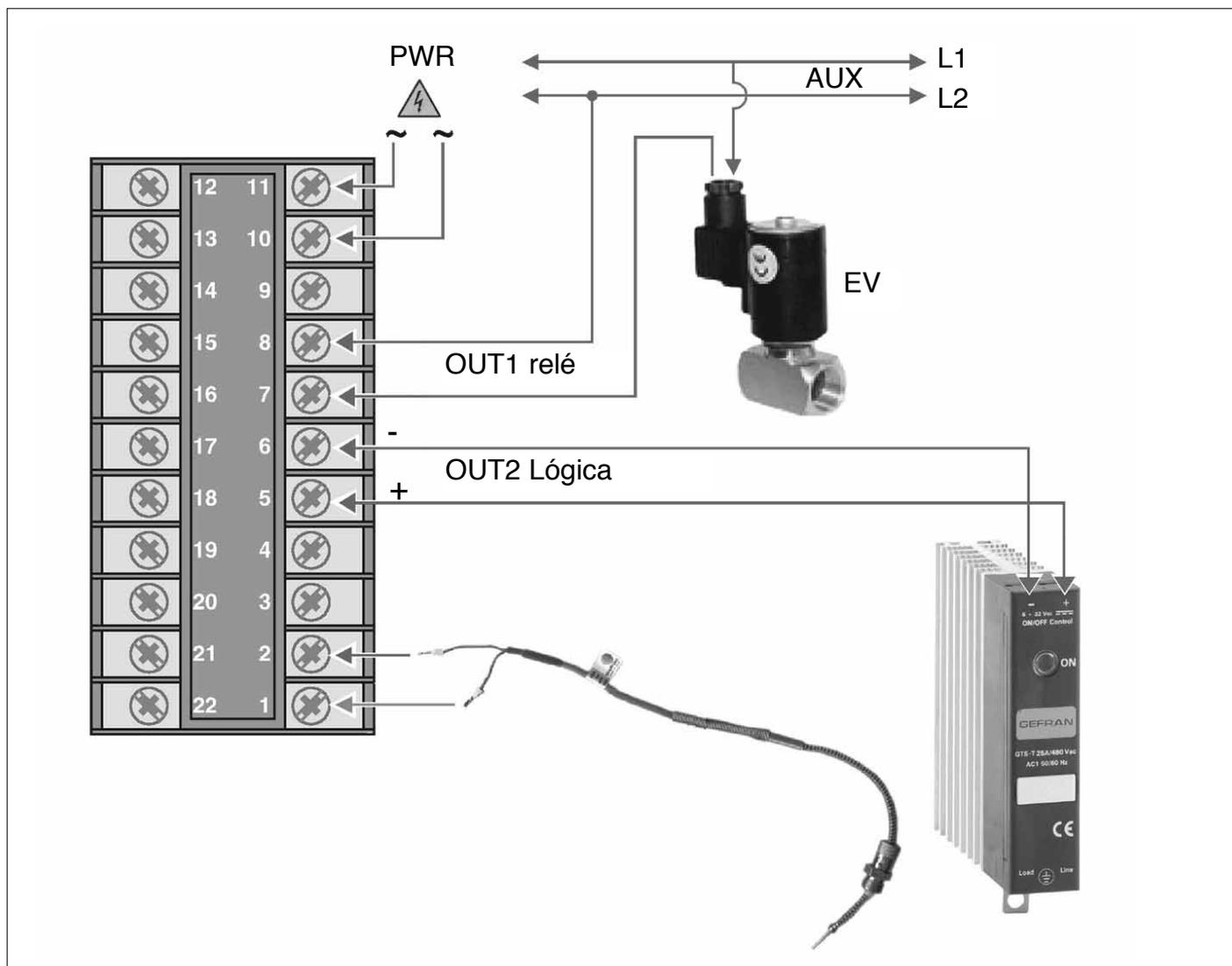


Modbus 4 fios / Cencial



Exemplo de ligação com entrada TC

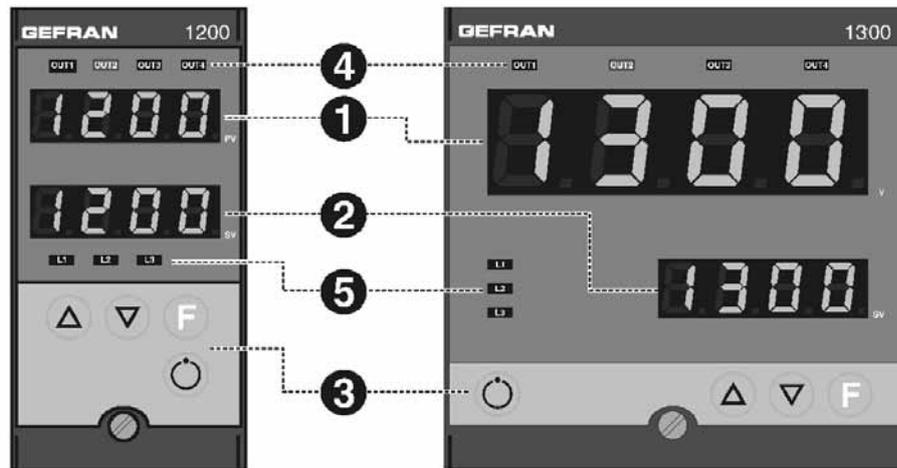
Aquecimento elétrico com grupo estático e resfriamento por água com válvula de solenóide



3 · OPERATIVIDADE

 Nesta seção descrevemos as funções e modos de utilização dos displays, indicadores luminosos e botões que compõem a interface do operador dos controladores 1200/1300. Representa, portanto, um requisito essencial para poder seguir corretamente a programação e configuração dos controladores.

Interface do Operador

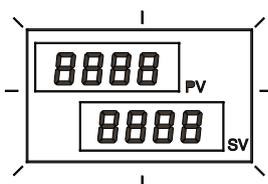


ID	Simbolo	Função
1		PV : Visualiza a variável de processo, mostra a identificação dos menus, dos parâmetros e os códigos de erro
2		SV : Visualiza o valor do setpoint, o valor do parâmetro indicado em PV e três tracinhas (- - -) quando o PV contiver um item do menu
3		Incrementa/Decrementa o valor do parâmetro visualizado em SV, até atingir o valor máx/mín. Pressionados continuamente: aumentam progressivamente a velocidade de incremento/decremento, respectivamente, do valor visualizado em SV.
		
		Permite navegar entre os vários menus e parâmetros do controlador. Confirma o valor do parâmetro existente (ou modificado por meio dos botões  ) e seleciona o parâmetro seguinte.
		Botão com função configurável: com a configuração padrão, faz a comutação do modo de funcionamento do controlador (MANUAL/AUTOMÁTICO). Ativo apenas quando o display 1 visualiza a variável de processo. (para a configuração, veja o parâmetro <i>but</i> no menu <i>Hrd</i>)
		Confirma o valor do parâmetro existente (ou alterado por meio de  ) e seleciona il parametro precedente.
4		Indicadores de estado das saídas: OUT1 (AL1), OUT2 (Main), OUT3 (HB), OUT4
5		Indicadores de função: com a configuração padrão, indicam o estado de funcionamento do controlador Para a configuração, veja o parâmetro <i>Ld.1</i> , <i>Ld.2</i> , <i>Ld.3</i> no menu <i>Hrd</i> L1 MAN/AUTO = OFF (controle automático) ON (controle manual) L2 SETPOINT 1/2 = OFF (IN1= OFF Setpoint local 1) ON (IN1=ON Setpoint local 2) L3 SELFTUNING = ON (Self ativado) OFF(Self desativado)

Notas operativas gerais

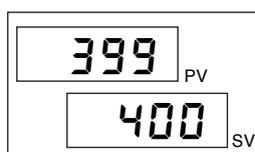
Ligação e funcionamento do controlador

Autodiagnóstico



- Imediatamente após ligação do controlador, este último faz um teste de autodiagnóstico. Durante o teste, todos os segmentos do display e os 7 indicadores luminosos piscam.
- Se o autodiagnóstico não detectar erros, o controlador entra no estado de funcionamento normal (Nível 1)
- Os erros eventualmente detectados pelo teste de autodiagnóstico são memorizados num registo e podem ser visualizados através da função *Err* do menu *inF*

Funcionamento normal Nívello 1

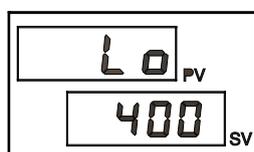


PV Visualiza o valor da Variável de Processo.

SV Visualiza o valor de Setpoint ou, em caso de modo de funcionamento manual, mostra o valor da Saída de Controle.

- Pressionando por instantes a tecla **F** é possível visualizar, no display PV, a sequência de valores significativos que condicionam o funcionamento do controlador no Nível 1 e, se necessário, modificá-los (Setpoint, Limites de alarme, Saída de controle, etc)
- Mantendo pressionada a tecla **F** por 3 segundos, o usuário entra no menu de Programação/Configuração - Para mais detalhes consulte o item Navegação nos menus do controlador..
- Pressionando **▲** **▼** o usuário pode incrementar/decrementar o valor do Setpoint, até obter o valor desejado.

Erros durante o funcionamento

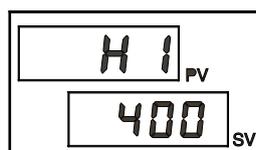


Em caso de erros durante o funcionamento:

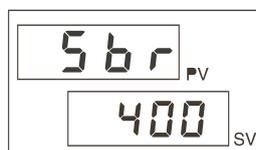
PV Visualiza a identificação do Erro.

SV Continua a visualizar o valor do setpoint ou da saída de controle.

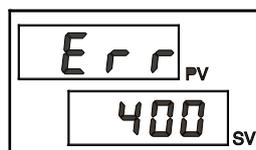
Lo variável de processo < limite mín. de escala (parâm. *Lo5* no menu *inP*)



hi variável de processo > limite máx. de escala (parâm. *Hi5* no menu *inP*)



5br sonda interrompida ou valores de entrada superiores aos limites máximos



Err terceiro fio interrompido para PT100, PTC ou valores de entrada inferiores aos limites mínimos (ex. para TC com ligação errada)



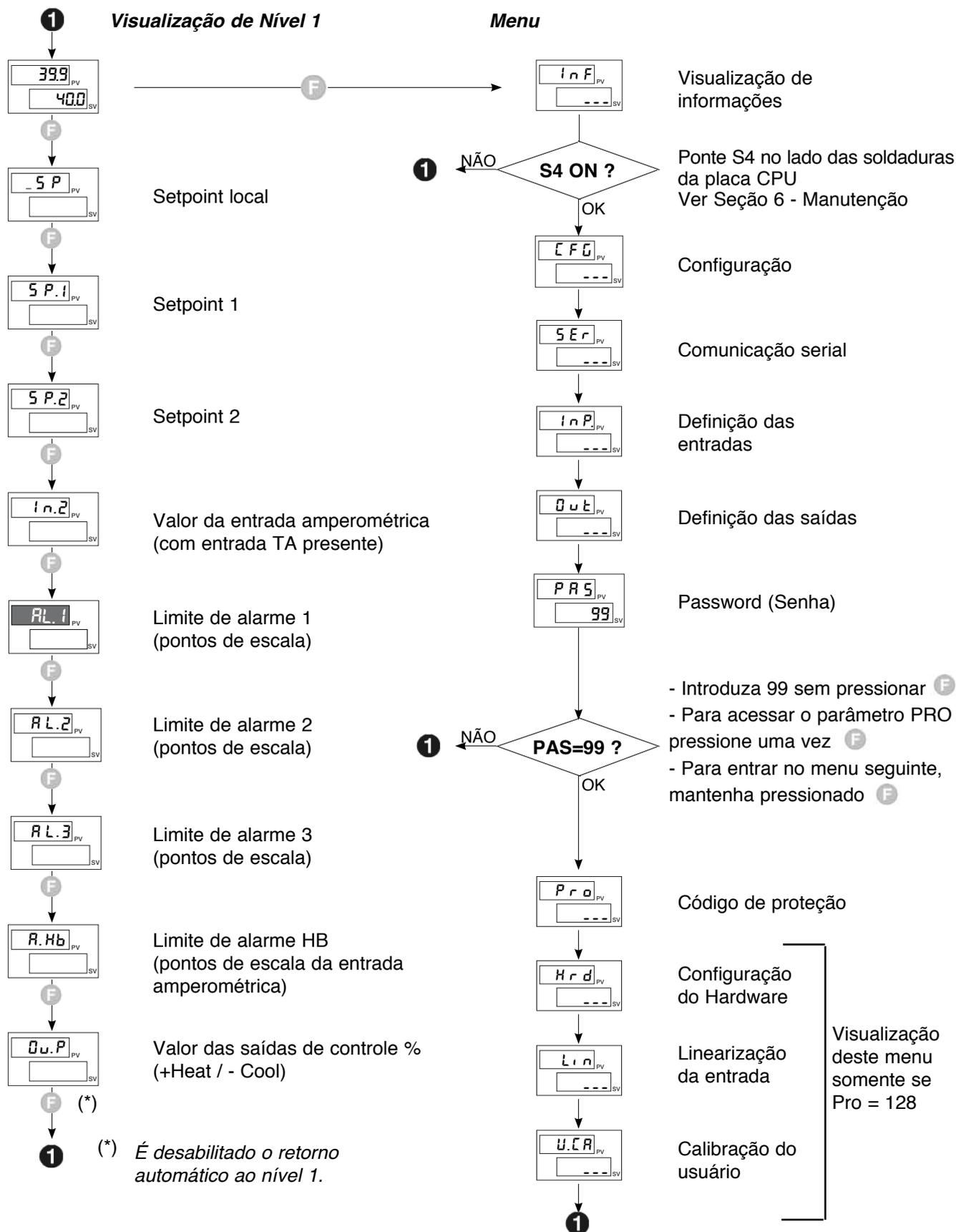
Para procurar uma solução para o problema, consulte o parágrafo: Guia de resolução de problemas da Seção 6, Manutenção.

Navegação através dos menus do controlador

Mantenha pressionado **F** para percorrer a lista de menus e, quando aparecer o menu desejado, retire a mão do botão

Pressione **F** para ter acesso aos parâmetros do menu selecionado.

Mantendo pressionados **F** +  o sistema regressa imediatamente ao nível 1.



Os parâmetros e menus não significativos para uma determinada configuração NÃO são visualizados. Se as teclas  , **F** não forem pressionadas no prazo de 15 segundos, a visualização regressa ao nível

4 · CONFIGURAÇÃO/PROGRAMAÇÃO



Nesta seção damos as instruções necessárias para configurar o Controlador 1200/1300 com base nas exigências aplicativas.

O funcionamento ideal do controlador 1200/1300 no âmbito da aplicação a que é destinado, depende muito da configuração e programação dos parâmetros de controle previstos, que devem ser feitas de modo correto.

A flexibilidade e o nível elevado dos desempenhos destes instrumentos, baseia-se, de fato, em numerosos parâmetros que são programáveis diretamente pelo usuário, ou transferíveis de PC, sob forma de arquivo de configuração, através da interface RS485 disponível nos controladores 1200/1300 como opção.

Configuração Easy

Para simplificar a atividade de configuração e programação dos Controladores nas aplicações de controle de temperatura mais difusas, que não exigem controles muito complexos, há um nível de configuração simplificado (“Easy”) idóneo para versões básicas do instrumento com duas saídas apenas (Out1 – Out2).

A configuração Easy apresenta fundamentalmente três menus diferentes:

CFG	:	configuração geral do controlador
InP	:	modo de funcionamento da entrada
Out	:	modo de funcionamento das saídas

que, além da definição do limite de alarme AL.1, executável diretamente no nível 1, prevêem a definição de um número de parâmetros limitado (máximo 13).

Configuração Extensa

O acesso a todos os menus de configuração / programação e a todos os parâmetros disponíveis para os controladores 1200/1300 na configuração extensa, permite configurar o controlador nos mínimos detalhes, para satisfazer todas as exigências aplicativas.



A definição correta dos parâmetros previstos na configuração extensa pressupõe um nível de conhecimento dos problemas e técnicas de controle de temperatura bastante elevado. Recomendamos, portanto, não alterar estes parâmetros se não absolutamente cientes das consequências que podem derivar da definição incorreta dos mesmos.



Sabe ao usuário verificar se os parâmetros estão definidos corretamente, antes de ligar o controlador, para evitar ferimento de pessoas ou danos em objetos.



Em caso de dúvida ou de necessidade de esclarecimentos, agradecemos que consulte o site web www.gefran.com e, se for caso, contate o serviço Customer Care Gefran.

Para selecionar o modo de configuração extensa, é preciso adicionar 128 ao valor do parâmetro PRO, que aparece quando se percorrem os menus do Controlador - ver Navegação nos menus do Controlador.

Nas páginas seguintes fazemos a descrição individual dos vários menus do controlador e a descrição sintética da função exercida por cada parâmetro, com o respectivo valor

predefinido e o intervalo de valores definíveis.

Exemplo: Parâmetro H.IT no menu CFG



Tempo integral para aquecimento [0.0 ... 99.9] min

(valor predefinido)

Notas complementares para consulta das páginas de Configuração/Programação

Para a definição de alguns parâmetros especialmente complexos é necessário consultar determinadas tabelas ou notas elucidativas de pormenor.

Estas tabelas ou notas elucidativas aparecem indicadas do lado direito da página, na área correspondente ao parâmetro a que se referem.

Notas de aplicação



Explicações pormenorizadas de determinados modos de funcionamento ou técnicas especiais, fruto da longa experiência da Gefran no campo de controle de temperatura, estão transcritas no fim da seção de configuração/programação e podem representar para o usuário um instrumento precioso de consulta. Onde necessário, nos fluxos de configuração / programação, são fornecidas chamadas de atenção para as referidas notas de aplicação.

Password: PR5

Quando o usuário estiver percorrendo a lista dos menus (mantendo pressionado F), a seguir ao menu Out, aparece escrito PR5.

O acesso aos menus seguintes só é possível se o usuário definir o parâmetro PR5 = 99, pressionando ▲ ▼ . Depois de ter definido o valor 99, pressione e mantenha pressionado o botão F para acessar aos menus seguintes.

Código de proteção: PRO

O parâmetro PRO permite fazer a opção entre a configuração “Easy” e a configuração “Extensa”. Além disso, permite habilitar ou desabilitar a visualização e/ou a modificação de determinados parâmetros. Para mais informações, veja a descrição do parâmetro PRO nos fluxos de configuração.

Ponte S4 na placa CPU

A ausência da ponte S4 na placa CPU do Controlador impede o acesso a todos os menus quando a configuração do hardware do instrumento estiver feita de maneira a não precisar de alteração dos parâmetros predefinidos.

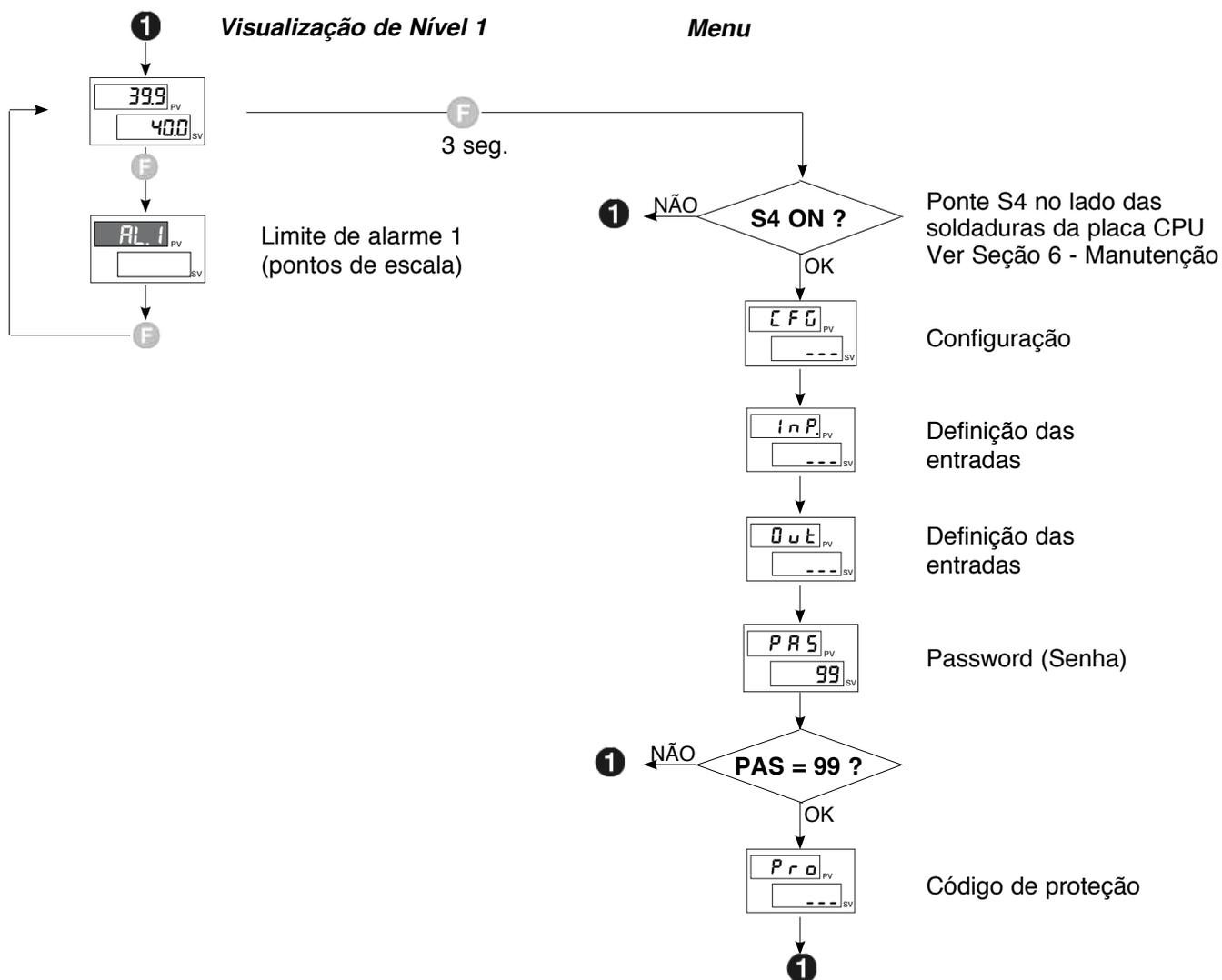
Esta ponte é ligada ou desligada em fase de produção e, geralmente, não deve ser modificada pelo usuário final.

Para mais informações, consulte a Seção 6 - Manutenção

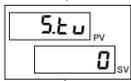
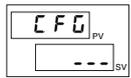
Configuração/Programação EASY

Standard (padrão) para instrumento com 2 saídas: OUT1 = AL1 / OUT2 = MAIN HEAT

Na configuração EASY, o fluxo de navegação geral indicado no fim da seção 3 - Operatividade, é notavelmente simplificado, como ilustrado na figura seguinte.



Este menu permite configurar os parâmetros de controle na versão Easy.



Habilitação de self-tuning, auto-tuning, softstart (**)

S.tun	Autotuning contínuo	Selftuning	Softstart
0	NÃO	NÃO	NÃO
1	SIM	NÃO	NÃO
2	NÃO	SIM	NÃO
3	SIM	SIM	NÃO
4	NÃO	NÃO	SIM
5	SIM	NÃO	SIM
6	-	-	-
7	-	-	-

S.tun	Autotuning ação simples	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NÃO	NÃO
9	GO	NÃO	NÃO
10*	WAIT	SIM	NÃO
11	GO	SIM	NÃO
12*	WAIT	NÃO	SIM
13	GO	NÃO	SIM

*) adicionando ao valor indicado na tabela os Algarismos seguintes, é possível habilitar uma série de funções adicionais:
 +16 com passagem automática para GO se PV-SP > 0,5%
 +32 com passagem automática para GO se PV-SP > 1%
 +64 com passagem automática para GO se PV-SP > 2%
 +128 com passagem automática para GO se PV-SP > 4%

**) Para mais informações sobre as funções Selftuning, Autotuning, Softstart, consulte o parágrafo Notas Operacionais.



Banda proporcional para aquecimento ou histerese no controle ON/OFF [0 ... 999.9] % f.e.



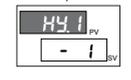
Tempo integral para aquecimento [0.00 ... 99.99] min.



Tempo derivativo de aquecimento [0.00 ... 99.99] min.



Limite MÁX da potência de aquecimento [0.0 ... 100.0] %



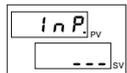
Histerese para alarme 1 [±999] pontos de escala

NOTA:

Se o controle AQUECIMENTO/RESFRIAMENTO do parâmetro TR do menu KRD estiver habilitado, os parâmetros cPb, dt, cdt, cPK de resfriamento serão habilitados com as mesmas características de configuração do aquecimento.

Adicionando +32 ao valor de A 1.T do menu $\overline{h.y.l}$, o campo de definição é [0 ... 999] seg.
 Adicionando +64 ao valor de A 1.T do menu $\overline{h.y.l}$, o campo de definição é [0 ... 999] min.

Com as escalas de tempo 0-999sec/0-999min o ponto decimal não tem nenhum significado (para dP.S diferente de 0")



Tipo de sonda, sinal, habilitação da linearização custom (personalizada e escala da entrada principal)

Pos. Ponto decimal para a escala da entrada

dP.5	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

Limite MÍN da escala da entrada principal
Valor Mín..Máx associado à entrada selecionada através do parâmetro tYP

Limite MÁX da escala da entrada principal
Valor Mín..Máx associado à entrada selecionada através do parâmetro tYP

Limite inferior de configuração de SP e dos alarmes absolutos Lo.5 ... Hi.5

Limite superior de configuração de SP e dos alarmes absolutos Lo.5 ... Hi.5

(*) não disponível para as sondas TC, RTD, PTC, NTC

tYP	Tipo de sonda	Sem ponto dec. dP.5 = 0	Com ponto dec. dP.5 = 1
	Sensor:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9

Linearização CUSTOM:

A sinalização **Lo** aparece quando a variável toma valores inferiores ao parâmetro **Lo.5** ou ao valor de calibração mínimo.

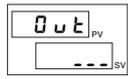
A sinalização **Hi** aparece quando a variável toma valores superiores ao parâmetro **Hi.5** ou valor de calibração máximo.

Erro máximo de Não linearidade para termopares (TC), termorresistências (PT100) e termistores (PTC, NTC).

O erro é calculado como desvio em relação ao valor teórico com referência, em %, ao valor de fundo de escala expresso em graus Celsius (°C)

Tipo de sonda	Sensor	Erro
Termopares	TC tipo J, K	< 0,2 % f.e.
	TC tipo S, R	com scala 0..1750 °C: < 0,2 % f.e. (t > 300 °C); para outras escalas: < 0,5%
	TC tipo T	< 0,2 % f.e. (t > -150 °C)
Termistores	NTC	< 0,5 % f.e.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % f.e.
Termorresistências	Pt100	com scala -200..850 °C: nível de precisão inferior a 0,2 % f.e.

Este menu permite configurar o tipo do Alarme 1 e o tempo de ciclo da saída 2.



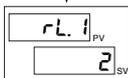
Tipo de Alarme 1

NOTA:
Se houver vários alarmes habilitados, a tabela de funções também é válida para A2t, A3t

Al1	Direto (de máximo) Inverso (de mínimo)	Absoluto/Relativo ao Setpoint ativo	Normal Simétrico (janela)
0	Direto	Absoluto	Normale
1	Inverso	Absoluto	Normale
2	Direto	Relativo	Normale
3	Inverso	Relativo	Normale
4	Direto	Absoluto	Simétrico
5	Inverso	Absoluto	Simétrico
6	Direto	Relativo	Simétrico
7	Inverso	Relativo	Simétrico

Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:

- +8: desabilitação da ligação do instrumento até o primeiro alarme.
- +16: habilitação da memória de alarme.
- +32: *HY. I* menu [FG] = tempo de retardo de ativação do alarme ([0..999] seg. (exceto absoluto simétrico))
- +64: *HY. I* menu [FG] = tempo de retardo de ativação do alarme ([0..999] min. (exceto absoluto simétrico))



OUT 1
Atribuição do sinal de referência

NOTA:
Em caso de presença de várias saídas (rL2, rL3, rL4), consulte esta tabela.

rL.1; rL.2 rL.3; rL.4	Função
0	HEAT (saída de controle aquecimento)
1	COOL (saída de controle resfriamento)
2	AL1 – alarme 1
3	AL2 – alarme 2
4	AL3 – alarme 3
5	AL. HB – alarme HB
6	LBA – alarme LBA
7	IN – repetição da entrada lógica 1
8	Repetição da tecla but (se <i>but</i> menu <i>Hrd</i> = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Adicione +32 aos valores indicados na tabela para obter na saída o nível lógico negado, exceto códigos 0..1 com saída contínua

64 *	rL.2 HEAT: saída de controle do aquecimento com tempo de ciclo rápido (0.1 ... 20.0 seg.) rL.3 HEAT: saída contínua 2 – 10 V
65 *	rL.2 COOL: saída de controle do resfriamento com tempo de ciclo rápido (0.1 ... 20.0 seg.) rL.3 COOL: saída contínua 2 – 10 V

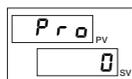
*) só para rL.3 o rL.2 se OUT3 contínua não presente



Tempo de Ciclo OUT 2 (HEAT o COOL)
[1 ... 200] seg.

NOTA:
Para Ct1, Ct3, Ct4 são válidas as mesmas características de configuração.

Este menu permite habilitar ou desabilitar a visualização e/ou a modificação de determinados parâmetros e acessar à configuração extensa.



<i>Pro</i>	Visualização	Modificação
0	5P, alarmes	SP, alarmes
1	5P, alarmes	SP
2	5P	

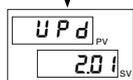
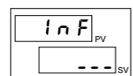
Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível ativar uma série de funções complementares:

+4: desabilitação *InP*, *Out*

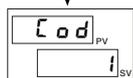
+8: desabilitação *CFG*

+128: habilitação da visualização de todos os parâmetros e menus.

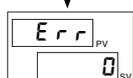
Este menu dá várias informações sobre o estado e a configuração de hardware do controlador (número e tipo de entradas / saídas, versão de software, etc.).



Versão do software



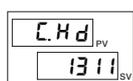
Código instrumento



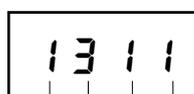
Código de erro de autodiagnóstico

0	no error
1	Lo
2	Hi
3	ERR
4	SBR

Em caso de erro de identificação das placas, o valor visualizado é aumentado de +8:



Configuração hrd 1



SAÍDA 1

0	Nenhuma
1	Relé

SAÍDA 2

0	Nenhuma
1	Relé
2	Lógica
3	Triac

SAÍDA 3

0	Nenhuma
1	Relé
2	Lógica
4	Contínua
5	Analógica

SAÍDA 4

0	Nenhuma
1	Relé
2	Lógica



Configuração hrd 2



ENTRADA DIGITAL 2/TA

0	Nenhuma
6	TA
7	Digital 2

ENTRADA DIGITAL 1

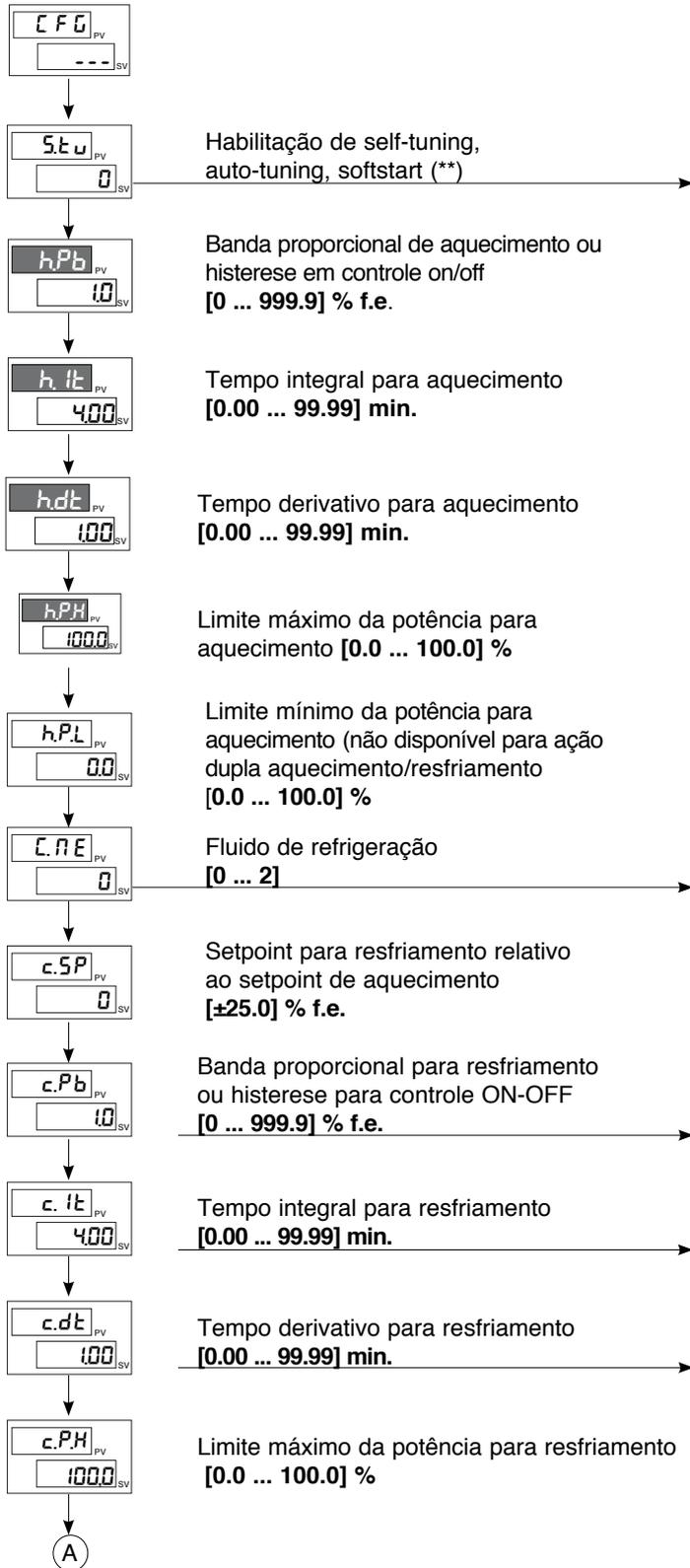
0	Nenhuma
7	Digital 1

SERIAL

0	Nenhuma
1	RS 485

CFG Configuração Quarto menu para configurar

Este menu permite configurar os vários parâmetros de controle.



S.tun	Autotuning contínuo	Selftuning	Softstart
0	NÃO	NÃO	
1	SIM	NÃO	
2	NÃO	SIM	
3	SIM	SIM	
4	NÃO	NÃO	
5	SIM	SIM	
6	-	-	
7	-	-	

S.tun	Autotuning ação simples	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NÃO	NÃO
9	GO	NÃO	NÃO
10*	WAIT	SIM	NÃO
11	GO	SIM	NÃO
12*	WAIT	NÃO	SIM
13	GO	NÃO	SIM

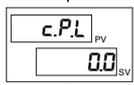
*) adicionando ao valor indicado na tabela os algarismos seguintes, é possível habilitar uma série de funções adicionais:
 +16 com passagem automática para GO se PV-SP > 0,5%
 +32 com passagem automática para GO se PV-SP > 1%
 +64 com passagem automática para GO se PV-SP > 2%
 +128 com passagem automática para GO se PV-SP > 4%

**) Para mais informações sobre as funções Selftuning, Autotuning, Softstart, consulte o parágrafo Notas Operacionais.

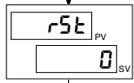
CFE	Tipo	Ganho relativo (rG) (ver parágrafo "Notas de aplicação")
0	AR	1
1	ÁGUA	0,8
2	ÓLEO	0,4

Parâmetros somente de leitura (read only) se estiver habilitado o tipo de controle Aquecimento/Resfriamento (parâmetro CTR = 14 no menu HRD)

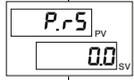
(A) [CFG]



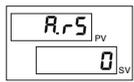
Limite mínimo da potência para resfriamento (não disponível para ação dupla aquecimento/resfriamento) [0.0 ... 100.0] %



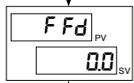
Reset Manual [-999 ... +999] pontos de escala



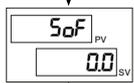
Potência de reset [-100.0 ... +100.0] %



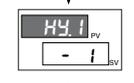
Antireset [0 ... 9999] pontos de escala



Feedforward [-100.0 ... +100.0] %



Tempo de softstart [0.0 ... 500.0] min



Histerese para alarme 1 [+999] pontos de escala

Adicionando +32 ao valor do parâmetro A1.T do menu OVT, o campo de definição é [0 ... 999] seg. Adicionando +64 ao valor do parâmetro A1.T do menu OVT, o campo de definição é [0 ... 999] min.



Histerese para alarme 2 [+999] pontos de escala

Adicionando +32 ao valor do parâmetro A2.T do menu OVT, o campo de definição é [0 ... 999] seg. Adicionando +64 ao valor do parâmetro A2.T do menu OVT, o campo de definição é [0 ... 999] min.



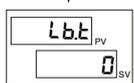
Histerese para alarme 3 [+999] pontos de escala

Adicionando +32 ao valor do parâmetro A3.T do menu OVT, o campo de definição é [0 ... 999] seg. Adicionando +64 ao valor do parâmetro A3.T do menu OVT, o campo de definição é [0 ... 999] min.



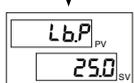
Tempo de espera para disparo do alarme HB [0 ... 999] seg.

O valor deve ser maior do que o tempo de ciclo da saída a que está associado o alarme HB



Tempo de espera para disparo do alarme LBA [0.0 ... 500.0] min.

Se definido igual a "0", o alarme LBA está desabilitado. Se o alarme LBA estiver ativado, pode ser desativado pressionando os botões Δ + ∇ na altura em que for visualizado no display o valor da saída de controle (OutP) ou comutando para o modo Manual



Limite da potência para condição de alarme LBA [-100.0 ... +100.0] %

Se o alarme LBA estiver ativado, pode ser desativado pressionando os botões Δ + ∇ na altura em que for visualizado no display o valor da saída de controle (OutP) ou comutando para o modo Manual



Saída de potência em condição de falha (em condições de avaria da sonda) [-100.0 ... +100.0] % ON / OFF

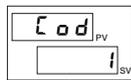
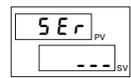


Gradiente de Set (ver parágrafo "Notas de aplicação") [0.0 ... 999.9] dígitos/min

Unidade de medida dígitos / seg : adicionando +2 ao valor do parâmetro 5P.r do menu inP

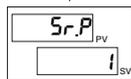
With the time scales 0-999sec/ 0-999min the decimal point has no meaning (for dP.S different from 0")

Este menu permite configurar os vários parâmetros que controlam a comunicação serial entre o controlador e o supervisor.



Código de identificação do instrumento

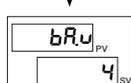
[0 ... 247]



Protocolo da interface serial

[0 ... 1]

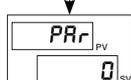
Sr.P	Protocolo serial
0	CENCAL Gefran
1	MODBUS RTU



Seleção da Baudrate

[0 ... 4]

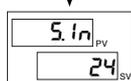
bR.u	Baudrate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200



Seleção de paridade

[0 ... 2]

PRr	Paridade
0	Sem (no parity)
1	Ímpares (odd)
2	Pares (even)

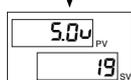


Entradas do instrumento virtual

[0 ... 63]

Entradas	IN2	IN1	PV	AL3	AL2	AL1
Bit	5	4	3	2	1	0
Ex.	0	1	1	0	0	0

Desejando gerenciar a linha serial PV e IN1, o código a definir para S.in é 24



Saídas do instrumento virtual

[0 ... 31]

Saídas	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	4	3	2	1	0
Ex.	1	0	0	1	1

Desejando gerenciar a linha serial OUT1, 2 e W, o código a definir para S.O.u é 19



Interface do usuário do instrumento virtual

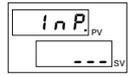
[0 ... 255]

Interf	LED 1/2/3	KEYB	DISL	DISH	LED OUT4	LED OUT3	LED OUT2	LED OUT1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Ex	0	1	0	1	0	0	0	0

0 Desejando gerenciar a linha serial KEYB e DISH, o código a definir para S.U.I é 80

inP Definições para as entradas Terceiro menu para configurar

Este menu permite configurar os parâmetros para os sinais de entrada do Controlador.



Definição Set Remoto



[0 ... 1]

SP_r	Tipo de Set Remoto, Absoluto / Relativo
0	Digital (da linha serial) Absoluto
1	Digital (da linha serial) Relativo ao set SP ou SP1 o SP2

Adicionando +2 ao valor indicado na tabela, o Gradiente de Set (parâmetro ϵ_{SP} do menu ϵ_{FG}) é expresso em dígitos/seg.



Tipo de sonda, sinal, habilitação da linearização personalizada (custom) e escala da entrada principal

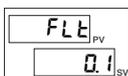
EYP	Tipo de sonda	Sem pont dec.	Con ponto dec.
	<i>Sensor:</i>	<i>TC</i>	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
28	TC	CUSTOM	CUSTOM
29	TC	CUSTOM	CUSTOM
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	Linear custom	Linear custom
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	Linear custom	Linear custom

EYP	Tipo de sonda	Sem ponto dec.	Con ponto dec.
	<i>Sensor:</i>	<i>TC</i>	
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	Linear custom	Linear custom
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	Linear custom	Linear custom
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	Linear custom	Linear custom
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	Linear custom	Linear custom
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	Linear custom	Linear custom
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	Linear custom	Linear custom
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	Linear custom	Linear custom
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200 mV...1 V	Linear custom	Linear custom
58	Pers.. 10V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Pers. 10V-20mA	Linear custom	Linear custom
60	Pers. 60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Pers. 60 mV	Linear custom	Linear custom
62	PT100 – JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

Linearização personalizada (CUSTOM): A sinalização L0 aparece quando a variável toma valores inferiores ao parâmetro L0.S ou ao valor mínimo de calibração. A sinalização KI aparece quando a variável toma valores superiores ao parâmetro K'.S ou ao valor máximo de calibração

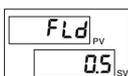
Erro máximo de Não linearidade para termopares (TC), termorresistências (PT100) e termistores (PTC, NTC). O erro é calculado como desvio em relação ao valor teórico com referência, em %, ao valor de fundo de escala expresso em graus Celsius(°C)

Tipo de sonda	Sensor	Error
Termopares	TC tipo J, K	< 0,2 % f.e.
	TC tipo S, R	com escala 0..1750 °C: < 0,2 % f.e. (t > 300 °C); para as outras escalas: < 0,5 % f.e.
	TC tipo T	< 0,2 % f.e. (t > -150 °C)
	<i>Utilizando uma Linearização personalizada (Custom):</i>	
	TC tipo E, N, L	< 0,2 % f.e.; tipo E escala 100..750 °C; tipo N escala 0..1300 °C; tipo L escala 0..600 °C
	TC tipo B	com escala 44..1800 °C: < 0,5 % f.e. (t > 300 °C)
	TC tipo U	com escala -200..400 °C: < 0,2 % f.e. (t > -100 C°)
	TC tipo G	< 0,2 % f.e. (t > 300 °C)
	TC tipo D	< 0,2 % f.e. (t > 200 °C)
	TC tipo C	com escala 0..2300 °C: < 0,2 % f.e.
Termistores	NTC	< 0,5 % f.e.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % f.e.
Termorresistências	Pt100	com escala -200..850 °C: precisão superior a 0,2 % f.e.

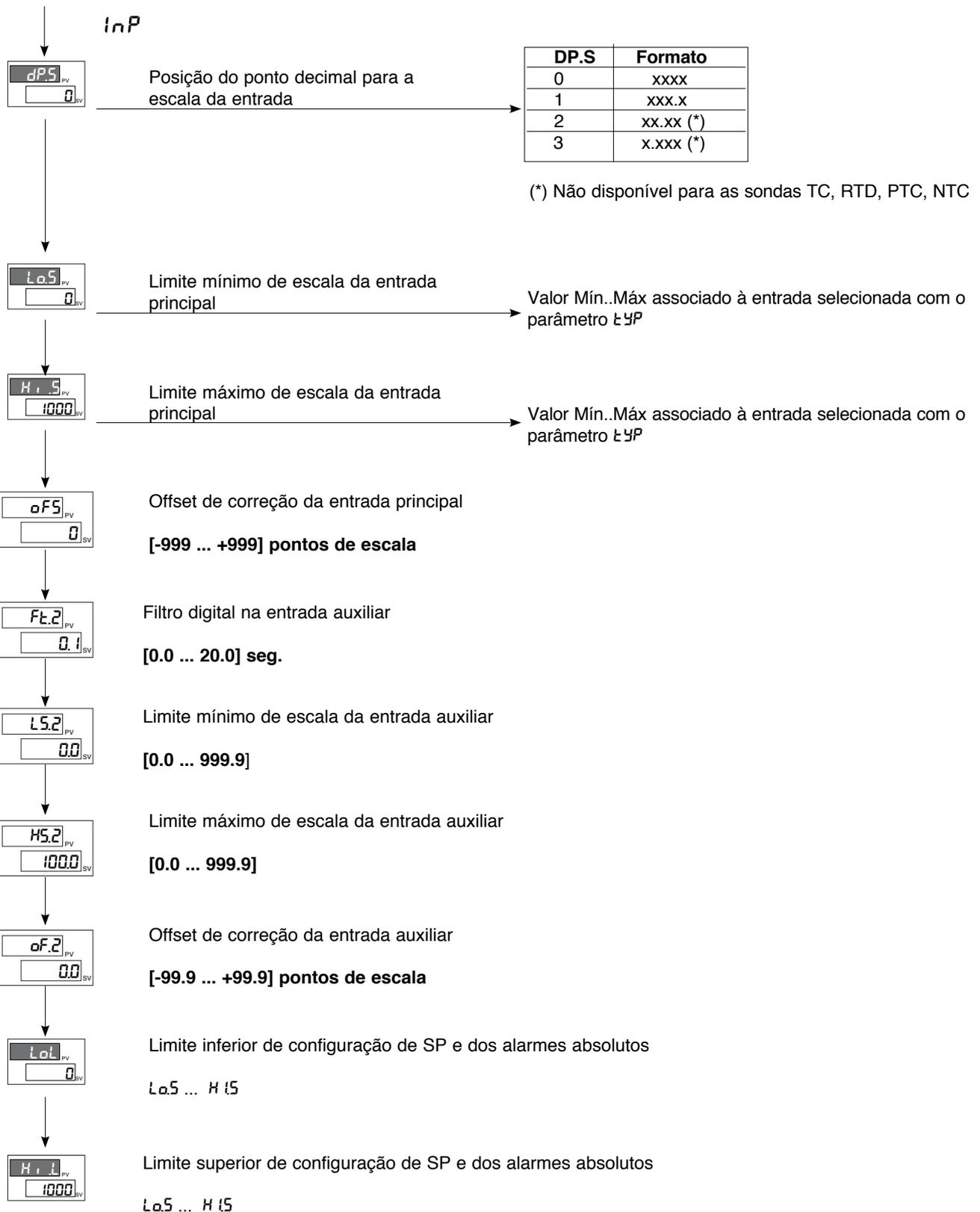


Filtro digital na entrada
[0.0 ... 20.0] seg

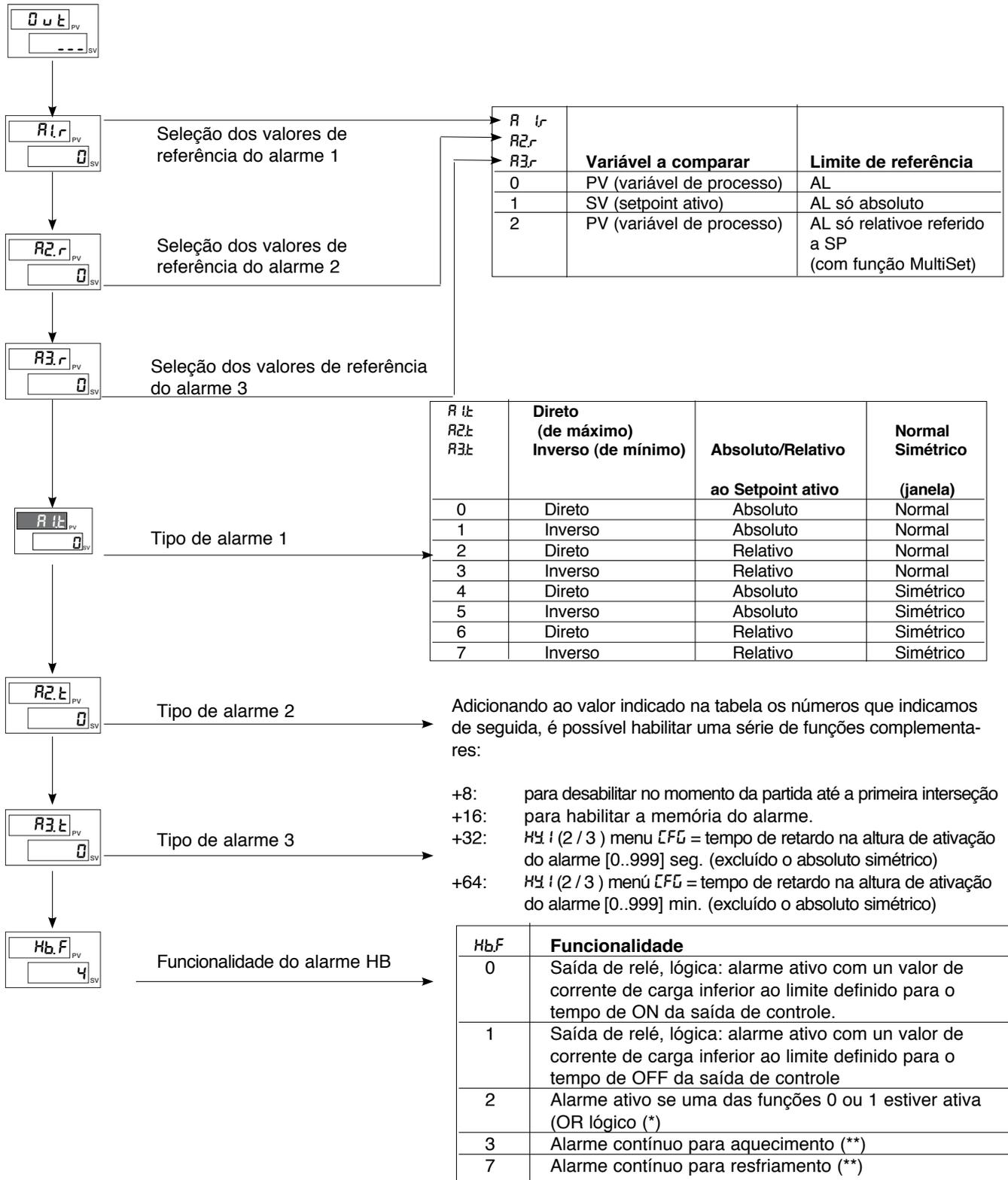
Se definido a "0", é excluído o filtro da média no valor de amostragem



Filtro digital na visualização da entrada
[0 ... 9.9] pontos de escala



Este menu permite configurar os parâmetros das saídas do Controlador.



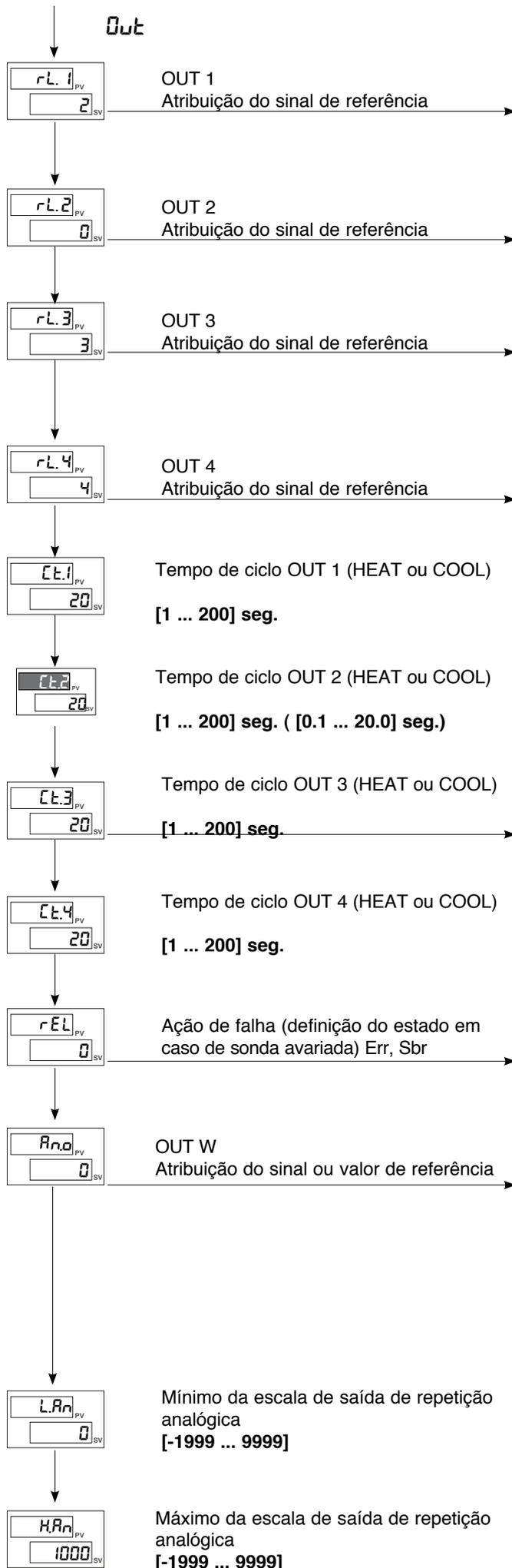
Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:

- +0: associado à saída OUT1 (só para $Hb.F = 0, 1, 2$).
- +4: associado à saída OUT2 (só para $Hb.F = 0, 1, 2$).
- +8: associado à saída OUT3 (só para $Hb.F = 0, 1, 2$).
- +12: associado à saída OUT4 (só para $Hb.F = 0, 1, 2$).
- +16: alarme HB inverso.

NOTA: O alarme HB é desabilitado se for associado a uma saída do tipo rápido (à exceção dos códigos 3 e 7)

*) o limite inferior é definido igual a 12% do f.e. amperométrico

**) como tipo 0 sem referência ao tempo de ciclo



rL.1; rL.2 rL.3; rL.4	Função
0	HEAT (saída de controle aquecimento)
1	COOL (saída de controle resfriamento)
2	AL1 – alarme 1
3	AL2 – alarme 2
4	AL3 – alarme 3
5	AL. HB – alarme HB
6	LBA – alarme LBA
7	IN – repetição da entrada lógica 1
8	Repetição da tecla but (se but menu Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Adicione +32 aos valores indicados na tabela para obter na saída o nível lógico negado, exceto códigos 0..1 com saída contínua

64 *	rL.2 HEAT: saída de controle do aquecimento com tempo de ciclo rápido (0.1 ... 20.0 seg.) rL.3 HEAT: saída contínua 2 – 10 V
65 *	rL.2 COOL: saída de controle do resfriamento com tempo de ciclo rápido (0.1 ... 20.0 seg.) rL.3 COOL: saída contínua 2 – 10 V

*) só para rL.3 ou rL.2 se OUT3 contínua não presente

0,1 seg. se OUT3 for uma saída de tipo contínuo, [T.3 não aparece na configuração

rEL	Alarme 1	Alarme 2	Alarme 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

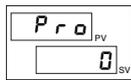
Rnd	Valor de referência
0	PV – variável de processo
1	SSP – setpoint ativo
2	SP – Setpoint local
3	–
4	Desvio (SSP – PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (limite)
8	AL2 (limite)
9	AL3 (limite)
10	–
11	Valor adquirido da linha serial (*)

Adicionando 16 ao código 0, se a entrada estiver em condição de erro, Err - Sbr, a saída toma o valor de trimming mínimo

*) – Limites de escala não definíveis pelo usuário
– Saída retransmitida não disponível com controle do tipo ON/OFF

Prd Código de proteção

Este menu permite habilitar/desabilitar a visualização e/ou modificação de determinados parâmetros e acessar à configuração Easy . (Para o acesso a este menu, consulte a seção “Navegação nos menus do controlador”)



Prd	Visualização	Modificação
0	SP, InZ, alarmes, OVP, InF	SP, alarmes
1	SP, InZ, alarmes, OVP, InF	SP
2	SP, InZ, OVP, InF	

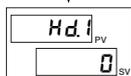
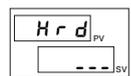
Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:

- +4: desabilitação InP, OUt
- +8: desabilitação CFU, SEr
- +16: desabilitação do “ligar-desligar” através de software
- +32: desabilita a memorização da potência manual
- +64: desabilita a modificação do valor da potência manual
- +128: habilita a configuração extensa

NOTA: OVP e InF com visualização apenas na configuração extensa

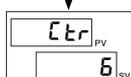
Hrd Configuração do hardware Primeiro menu para configurar

Este menu permite configurar os parâmetros de hardware do Controlador. (Para o acesso a este menu, consulte a seção “Navegação nos menus do controlador”)



Habilitação de Multiset, estado do led e instrumento virtual

Hd. i	MultiSet (2SP)	Estado dos leds invertidos	Gestão do instrumento virtual por meio de Serial
0			
1	X		
2		X	
3	X	X	
4			X
5	X		X
6		X	X
7	X	X	X



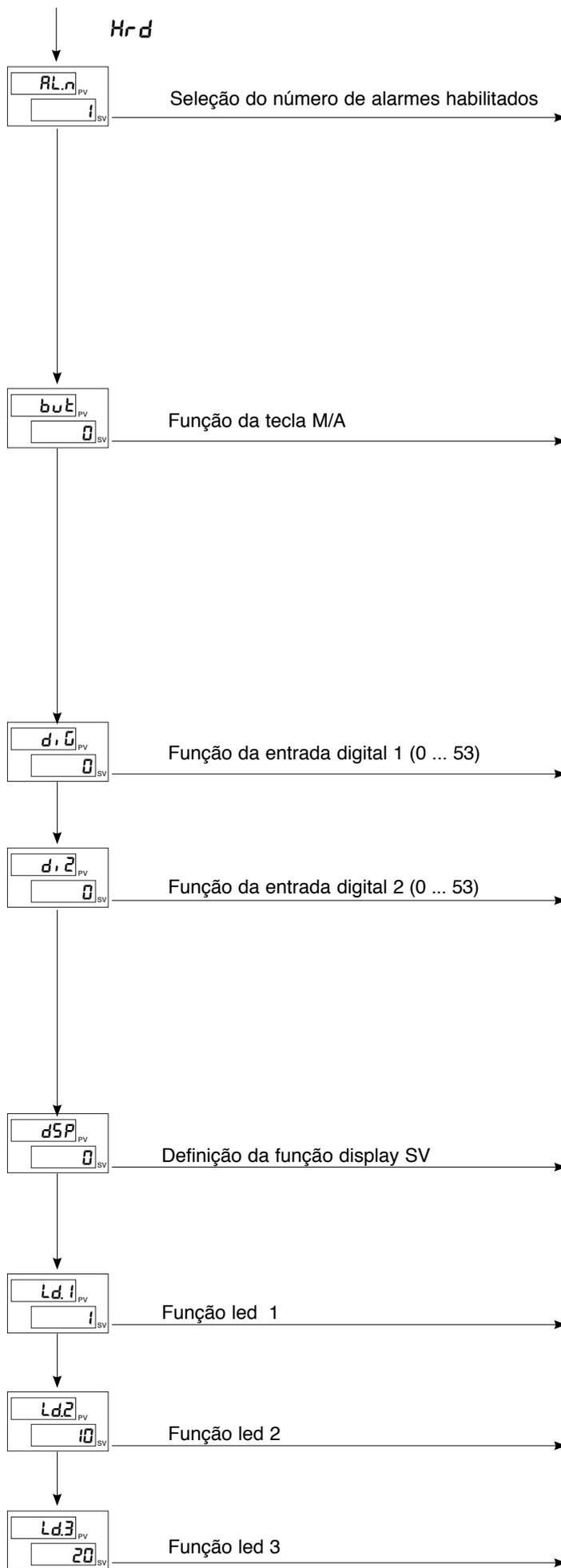
Tipo de controle

Ctr	Tipo de controle
0	P quente
1	P frio
2	P quente / frio
3	PI quente
4	PI frio
5	PI quente / frio
6	PID quente
7	PID frio
8	PID quente / frio
9	ON – OFF quente
10	ON – OFF frio
11	ON – OFF quente / frio
12	PID quente + ON – OFF frio
13	ON – OFF quente + PID frio
14	PID quente + frio com ganho relativo (ver “Notas de aplicação”)

adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível selecionar o tempo de amostragem (sample) da ação derivativa:

- +0: amostragem 1 seg.
- +16: amostragem 4 seg.
- +32: amostragem 8 seg.
- +64: amostragem 240 mseg.

NOTA: No controle de tipo ON – OFF, o alarme LBA está desativado



<i>ALn</i>	Alarme 1	Alarme 2	Alarme 3
0	desabilitado	desabilitado	desabilitado
1	habilitado	desabilitado	desabilitado
2	desabilitado	habilitado	desabilitado
3	habilitado	habilitado	desabilitado
4	desabilitado	desabilitado	habilitado
5	habilitado	desabilitado	habilitado
6	desabilitado	habilitado	habilitado
7	habilitado	habilitado	habilitado

Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:

+8: para habilitar o alarme HB

+16: para habilitar o alarme LBA

<i>bUt</i>	Função
0	Tecla desabilitada (nenhuma função)
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memória dos alarmes
5	Seleção SP1 / SP2
6	Start / Stop Self Tuning
7	Start / Stop Auto Tuning
8	Set / Reset saídas OUT 1 ... OUT 4

adicionando +16 ao valor indicado na tabela, desabilita-se a função de "back menu" (combinação de teclas  + )

<i>d.0; d.2</i>	Função
0	Tecla desabilitada (nenhuma função)
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memória dos alarmes
5	Selección SP1 / SP2
6	Desligamento / ligação através do software
7	Bloqueio da tecla 
8	Start / Stop Self Tuning
9	Start / Stop Auto Tuning

Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:

+16: para entrada em lógica invertida (NPN)

+32: para forçar o estado lógico 0 (OFF)

+48: para forçar o estado lógico 1 (ON)

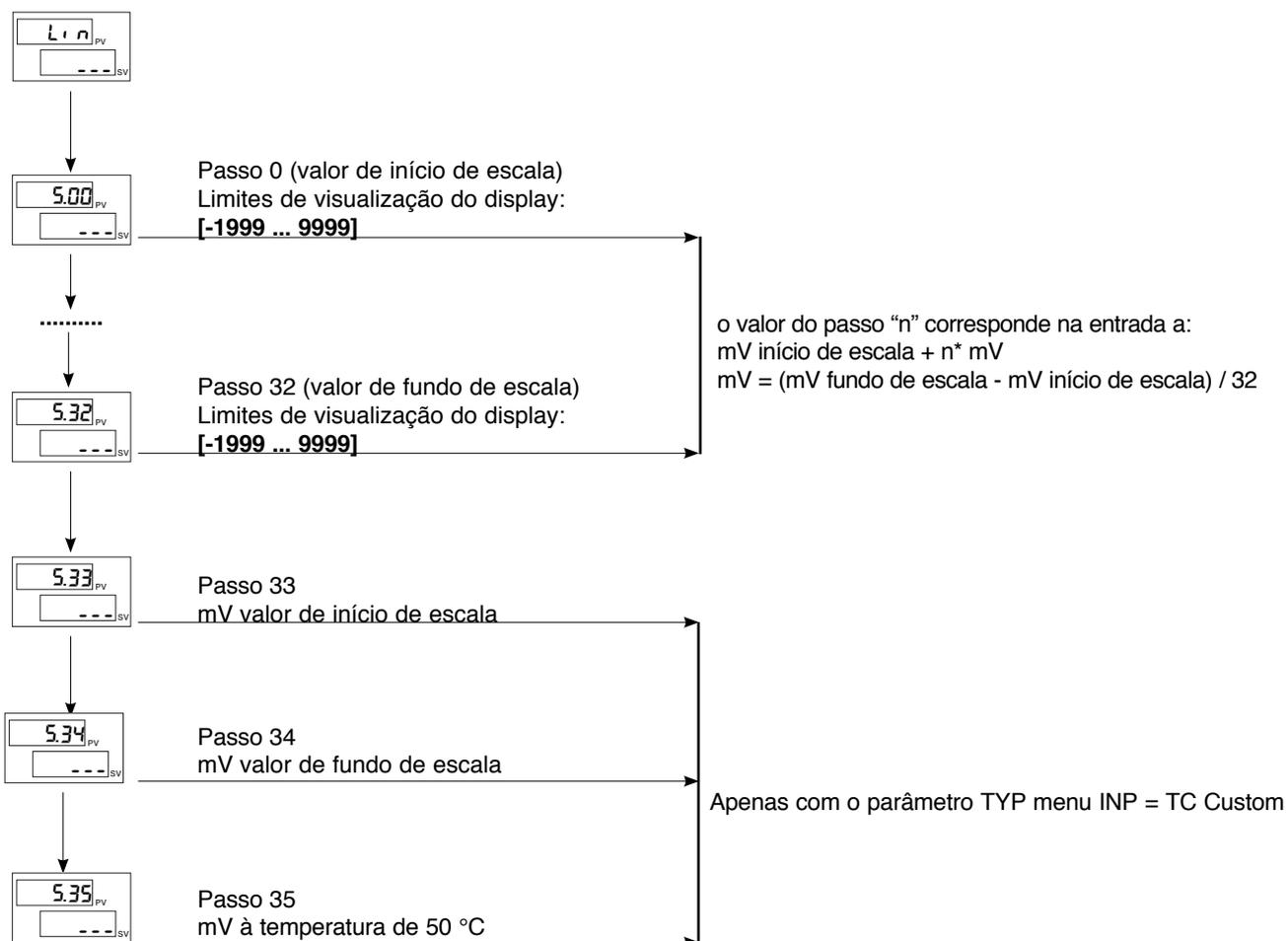
<i>d5P</i>	Função
0	SSP – setpoint ativa
1	InP.2 – entrada auxiliar
2	Valor da saída de controle
3	Desvio (SSP – PV)

<i>Ld.1; Ld.2; Ld.3</i>	Função
0	Nenhuma função
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Self Tuning ativo
5	Auto Tuning ativo
6	Repetição IN 1
7	Habilitação da comunicação serial
8	Erro
9	Softstart em execução
10	Indicação SP1 ... SP2
11	Gradiente de set point em execução

Adicionando +16 ao valor indicado na tabela, o LED, se estiver ativo, pisca

Lin Linearização da entrada

Este menu permite fazer a linearização personalizada (custom) para a entrada principal.



U.C.R Calibração do usuário

Este menu permite fazer a calibração do usuário.



U.C.R	Função
1	Saída analógica (*)
2	Entrada 1 - custom 10 V / 20 mA
3	Entrada 1 - custom 60 mV
4	Custom Pt100 / J Pt100
5	Custom PTC
6	Custom NTC
7	Entrada 2 – custom TA (**)

*) A saída analógica em 20mA está calibrada com grau de precisão inferior a 0,2 % f.e.
Fazer a calibração quando se converte em saída de 10V.

**) A precisão na ausência de calibração é inferior a 1% f.e.
Fazer a calibração somente em caso de necessidade de maior precisão.

Funcionamento Alarma HB

Este tipo de alarme é condicionado á utilização da entrada de transformador amperométrico (T.A.). Pode sinalizar variações de absorção na carga discriminando o valor da corrente na entrada amperométrica no campo (0...HS.2). É habilitado através do código de configuração (AL.n); neste caso o valor de interseção do alarme é expresso em pontos da escala HB.

Por meio do código Hb_F (fase "Out") seleciona-se o tipo de funcionamento e a saída de controle associada. O valor definido para o limite de alarme é A.Hb.

O alarme direto HB intervém no caso do valor da entrada amperométrica estar abaixo do limite definido durante um total de Hb.t segundos de tempo de "ON" da saída selecionada.

O alarme Hb só se pode ativar com tempos de ON superiores a 0,4 segundos (exclui a saída contínua).

A funcionalidade do alarme HB prevê o controle da corrente de carga mesmo no intervalo de OFF do tempo de ciclo da saída selecionada: Se durante um total de Hb.t segundos de estado de OFF da saída, a corrente medida for superior a 12,5% do fundo de escala amperométrica (parametro HS.2 em InP), o alarme HB dispara.

O reset do alarme é feito automaticamente quando se elimina a condição que o provocou.

A definição do limite $A.Hb = 0$ desabilita ambos os tipos de alarme HB, desexcitando o relé associado.

A indicação da corrente de carga é visualizada selecionando o item In.2 (nível 1).

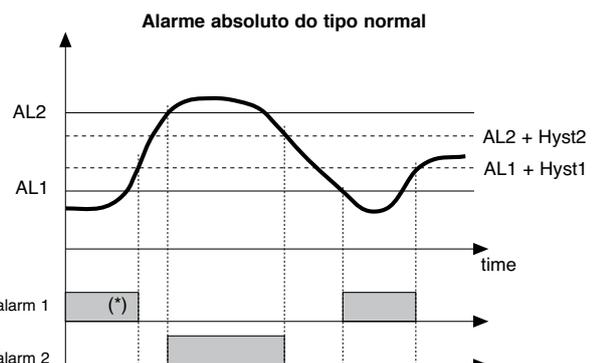
NOTA: os tempos de ON/OFF referem-se ao tempo de ciclo definido para a saída selecionada.

O alarme Hb_F = 3 (7), para saída contínua, está ativo para um valor de corrente de carga inferior ao limite definido e está desabilitado se o valor da saída de aquecimento (resfriamento) for inferior a 3%.

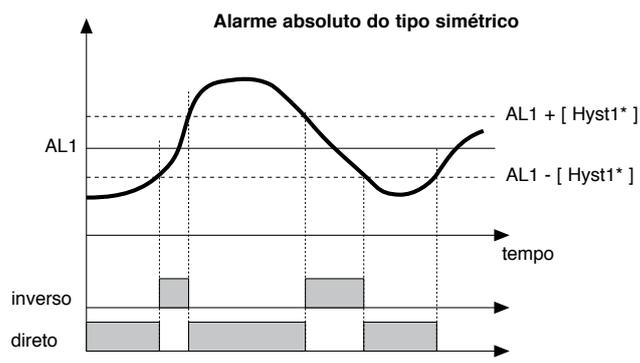
Funcionamento tipo HOLD

O valor de entrada e os alarmes ficam "congelados" pelo tempo no qual a entrada lógica permanece ativa. Ativando a entrada de Hold com a variável a valor inferior ao limite dos alarmes, um reset da memória de interseção provoca a desexcitação de todos os relés excitados e o reset da memória de todos os alarmes.

Alarmes

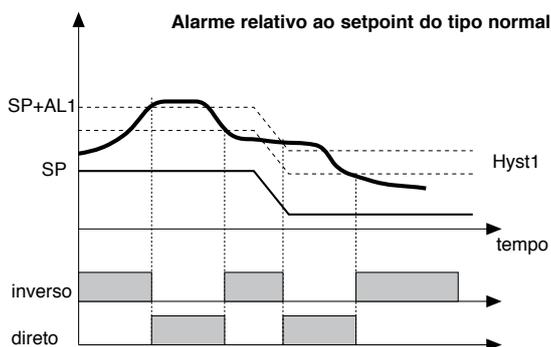


Para AL1 alarme absoluto inverso (mínimo) com Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
 (*) = OFF se existir desabilitação a partida do equipamento.
 Para AL2 alarme absoluto direto (máximo) com Hyst 2 negativa, AL2 t = 0

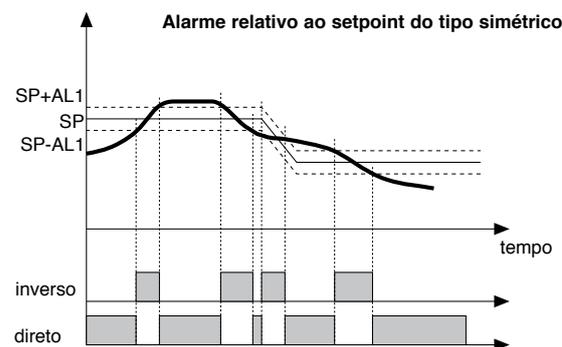


Para AL1 alarme absoluto inverso simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t = 5
 Para AL1 alarme absoluto direto simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t = 4

* Histerese mínima = 2 Pontos de escala



Para AL1 alarme relativo inverso normal com histerese Hyst 1 negativa, AL1 t = 3
 Para AL1 alarme relativo direto normal com histerese Hyst 1 negativa, AL1 t = 2



Para AL1 alarme relativo inverso simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t = 7
 Para AL1 alarme relativo direto simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t = 6

Ações de controle

Ação Proporcional:

ação em que a atuação sobre a saída é proporcional ao desvio à entrada (desvio é a diferença entre o valor da variável controlada e o valor desejado).

Ação Derivativa:

ação em que a atuação sobre a saída é proporcional à velocidade de variação do desvio à entrada.

Ação Integral:

ação em que a atuação sobre a saída é proporcional à integral no tempo do desvio da entrada.

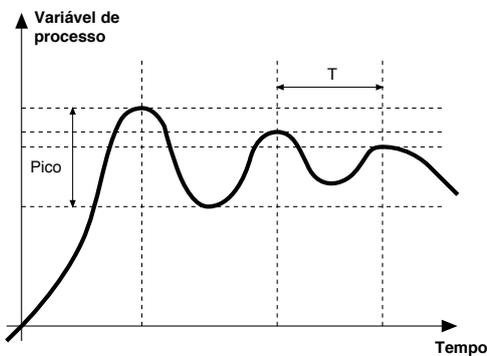
Influência das ações Proporcional, Derivativa e Integral sobre a resposta do processo sob controle

- O aumento da Banda Proporcional reduz as oscilações mas aumenta o desvio.
- A diminuição da Banda Proporcional reduz o desvio mas provoca oscilações da variável regulada (valores de Banda Proporcional excessivamente baixos provocam instabilidade no sistema).
- O aumento da Ação Derivativa, correspondente a um aumento do Tempo Derivativo, reduz o desvio e evita oscilações até um valor crítico de Tempo Derivativo superior ao qual aumenta o desvio e se verificam oscilações prolongadas.
- O aumento da Ação Integral correspondente a uma diminuição do Tempo Integral, tende a anular, em condições de regime, o desvio entre a variável controlada e o valor desejado (setpoint).

Se o valor do Tempo Integral for excessivo (Ação Integral fraca) é possível uma persistência do desvio entre a variável controlada e o valor desejado. Para mais informações relativas às ações de controle contate a GEFRAN.

Técnica de ajuste manual

- Defina o setpoint com o valor operativo.
- Defina a banda proporcional ao valor 0,1% (com regulagem do tipo on-off).
- Comute para automático e observe o comportamento da variável; obter-se-á um comportamento análogo ao da figura:
- Cálculo dos parâmetros PID: Valor de banda proporcional



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

(V máximo - V mínimo) é a amplitude da escala.
 Valor de tempo integral $I_t = 1,5 \times T$
 Valor de tempo derivativo $d_t = I_t/4$

E) Comute o regulador para manual, introduza o valor dos parâmetros calculados (reabilite a regulagem PID definindo um tempo eventual de ciclo para a saída de relé), comute para automático.

F) Sendo possível, para avaliar a otimização dos parâmetros, mude o valor do setpoint e verifique o comportamento transitório; se persistir alguma oscilação aumente o valor da banda proporcional. Se, pelo contrário, se demonstrar uma resposta demasiado lenta, diminua o seu valor.

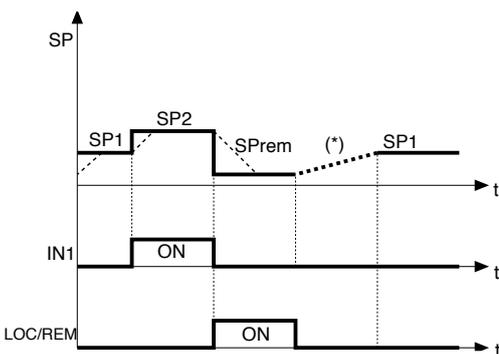
Função Multiset, Gradiente de Set

A função multiset habilita-se em hd.1. A função gradiente está sempre habilitada. A seleção entre setpoint 1 e setpoint 2 pode ser feita mediante tecla frontal o entrada digital. É possível visualizar a seleção entre os setpoints 1 e 2 por meio do led.

GRADIENTE DE SET: se estiver definido _ 0, no momento da partida e na altura da passagem de auto/man, o setpoint toma o valor de PV, com gradiente definido atinge o set local ou o set selecionado.

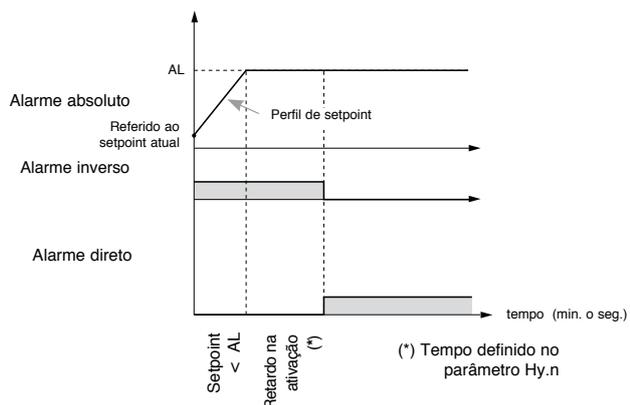
Qualquer variação de set está sujeita a gradiente. O gradiente de set é inibido à partida quando o self-tuning estiver habilitado.

Se o gradiente de set estiver definido _ 0, ele também estará ativo nas variações de setpoint local, configurável apenas no menu SP respectivo. O setpoint de controle atinge o valor configurado com a velocidade de definida pelo gradiente.



(*) se o gradiente de set GSP estiver configurado

Aplicação de set duplo (rampa + manutenção + alarme de fim)



(*) Tempo definido no parâmetro Hy.n

Ligação/desligamento através do software

Como desligar: usando a combinação de teclas “F” e “Incrementa”, pressionando-as ao mesmo tempo, durante 5 segundos, é possível desativar o instrumento que se coloca no estado de “OFF”, assumindo assim um comportamento análogo ao do instrumento desligado mas sem cortar a alimentação de rede e mantendo ativa a visualização da variável de processo. O display SV desliga-se.

Todas as saídas (controle e alarmes) estão no estado de OFF (nível lógico 0, relés desexcitados) e todas as funções do instrumento estão inibidas, salvo a função de “LIGAÇÃO” e a comunicação serial.

Como ligar: pressionando a tecla “F” durante 5 segundos, o instrumento passa do estado de “OFF” para “ON”. Se houver suspensão da tensão de rede durante o estado de “OFF” do aparelho, quando este voltar a ser ligado (power-up) se colocará no estado de “OFF” anterior; (o estado de “ON/OFF” é memorizado). A função está normalmente habilitada; para a desabilitar defina o parâmetro Prot = Prot +16.

Esta função pode ser associada a uma entrada digital (diG. / di2.) não está sujeita à desabilitação por meio do parâmetro “Prot”; e exclui a desativação mediante teclado.

Self-Tuning

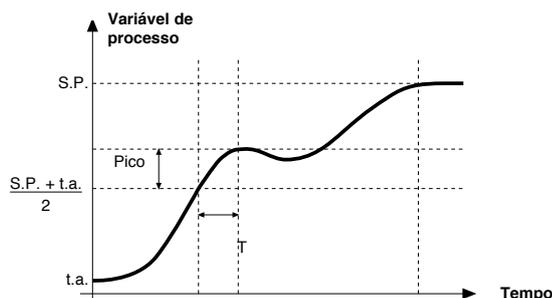
A função é válida para sistemas do tipo com ação simples (aquecimento ou resfriamento) e ação dupla (aquecimento/resfriamento). A ativação do self-tuning tem como objetivo calcular os parâmetros de regulagem ideais em fase de partida do processo. A variável (exemplo temperatura) deve ser assumida com potência nula (temperatura ambiente). O controlador fornece o máximo da potência definida até atingir um valor intermediário entre o valor de partida e o setpoint e depois anula a potência.

A partir da avaliação da overshoot e do tempo necessário para atingir o pico, calculam-se os parâmetros PID. A função assim completada desativa-se automaticamente, o controle prossegue para atingir o setpoint.

Como ativar o self-tuning:

A. Ativação ao ligar

1. Defina o setpoint com o valor desejado
2. Habilite o self-tuning definindo o parâmetro Stu com valor 2 (menu CFG)
3. Desligue o instrumento
4. Assegure-se de que o valor da temperatura está próximo da temperatura ambiente
5. Ligue de novo o instrumento



B. Ativação através do teclado

1. Assegure-se de que o botão M/A está habilitado para a função Start/Stop self-tuning (código but = 6 menu Hrd)
2. Coloque a temperatura de modo a aproximar-se da temperatura ambiente
3. Defina o setpoint com o valor desejado
4. Pressione o botão M/A para ativar o self-tuning (Atenção: pressionando de novo o botão interrompe-se o self-tuning)

O processo desenvolve-se automaticamente até o esgotamento. No fim são memorizados os novos parâmetros PID: banda proporcional, tempos integral e derivativo calculados para a ação ativa (aquecimento/resfriamento). Em caso de ação dupla (aquecimento/resfriamento) os parâmetros da ação oposta são calculados mantendo a relação inicialmente existente entre os respectivos parâmetros. (Exemplo: $C_{pb} = H_{pb} * K$; onde $K = C_{pb} / H_{pb}$ no momento de ativação do self-tuning).

Após o esgotamento o código Stu é automaticamente anulado.

Notas:

- O procedimento não se ativa se a temperatura for superior ao setpoint no modo controle de aquecimento, ou inferior ao setpoint no modo de controle de resfriamento. Em tal caso el código Stu no es anulado.
- Aconselha-se habilitar um dos LEDs configuráveis para a sinalização do estado de self-tuning. Definindo um dos parâmetros Led1, Led2, Led3 = 4 ou 20 no menu Hrd, o sistema acende o respectivo LED com luz fixa ou intermitente durante a fase de self-tuning ativo.

N.B.: Ação não considerada no tipo de controle ON/OFF

Auto-Tuning

A habilitação da função auto-tuning bloqueia as configurações dos parâmetros PID.

Pode ser de dois tipos diferentes: permanente (contínuo) e por ação (one shot).

* O Autotuning permanente se ativa através do parâmetro Stu (valores 1,3,5); continua a avaliar as oscilações de um sistema, procurando determinar o mais cedo possível os valores dos parâmetros PID que reduzem a oscilação existente; não intervém se as oscilações se reduzem a valores inferiores a 1,0% da banda proporcional.

É interrompido em caso de variação do setpoint e recomeça automaticamente com setpoint constante. Os parâmetros calculados não são memorizados, em caso de passagem para manual ou desabilitando o código na configuração; o controlador reinicia com os parâmetros programados antes de habilitar o auto-tuning.

Os parâmetros calculados são memorizados quando a função for habilitada por entrada digital ou por tecla A/M (start/stop), no momento de parada

* O Autotuning por ação pode ser de ativação manual ou automática. Ativa-se através do parâmetro Stu (como se pode observar da tabela associada, os valores que têm de ser definidos dependem da habilitação de Selftuning ou Soft start).

É útil para o cálculo dos parâmetros PID quando o sistema se encontra nas vizinhanças do setpoint. No máximo, produz uma variação na saída de controle de $\pm 100\%$ da potência atual de controle limitada por h.PH - h.PL (aquecimento), c.PH - c.PL (resfriamento) e avalia seus efeitos em overshoot por tempo.

Os parâmetros calculados são memorizados.

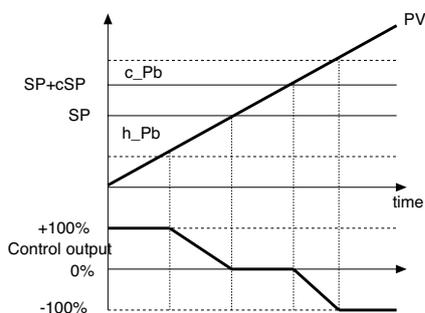
Ativação Manual (código Stu = 8,10,12) através de definição direta do parâmetro ou por entrada digital ou tecla.

Ativação Automática (código Stu = 24, 26, 28 com margem de erro de 0,5%) quando o erro PV-SP sai da margem predefinida (programável a 0,5%, 1%, 2%, 4% do fundo de escala).

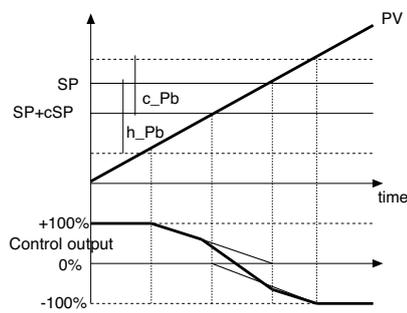
NB: No momento de ligação ou após mudança de setpoint, a ativação automática é inibida por um período de tempo correspondente a cinco vezes o tempo integral, com um mínimo de 5 minutos.

Após execução no modo one shot, o tempo a decorrer é idêntico.

Controles



Saída de regulação com ação única proporcional no caso de banda proporcional de aquecimento ser separada da de resfriamento



Saída de controle com ação única proporcional no caso de banda proporcional de aquecimento ser sobreposta à de resfriamento

PV = variável de processo

SP = setpoint de aquecimento

SP+cSP = setpoint de resfriamento

h_Pb = banda proporcional de aquecimento

c_Pb = banda proporcional de resfriamento

Controle do aquecimento/resfriamento com ganho relativo

Nesta modalidade de controle (habilitada com o parâmetro Ctr = 14) o sistema pede para especificar o tipo de resfriamento.

Os parâmetros de resfriamento PID são, portanto, calculados a partir dos de aquecimento, de acordo com a relação indicada

(ex.: C.ME = 1 (óleo), H_Pb = 10, H_dt = 1, H_lt = 4 implica: C_Pb = 12,5, C_dt = 1, C_lt = 4)

Aconselha-se aplicar na definição dos tempos de ciclo para as saídas os seguintes valores:

Ar T Ciclo Cool = 10 seg.

Óleo T Ciclo Cool = 4 seg.

Água T Ciclo Cool = 2 seg.

NB.: Nesta modalidade os parâmetros de resfriamento são não modificáveis.

5 · CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Nesta seção damos a lista dos dados técnicos característicos do controlador 1200/1300.

Display	2x4 dígitos verdes, altura dos algarismos 10 e 7mm
Teclas	4 do tipo mecânico (Man/Aut, INC, DEC, F
Precisão	0,2% f.e. ±1 dígito à temperatura ambiente de 25°C
Desvio térmico	0,005% f.e. / °C
Entrada principal (filtro digital configurável)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V Ri≥1MΩ; 5V, 10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω Tempo de amostragem 120 mseg.
Tipo TC (Termopares) (ITS90)	J, K, R, S, T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) é possível inserir uma linearização personalizada (custom)
Erro na junta fria	0,1° / °C
Tipo RTD (termorresistência) (ITS90)	Pt100 (DIN 43760), JPT100
Resistência de linha máx. para RTD	20Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Segurança	detecção de curto-circuito ou abertura das sondas, alarme LBA, alarme HB
Seleção de graus C / F	configurável com teclado
Intervalo das escalas lineares	-1999...9999, ponto decimal configurável
Saídas de controle	Pid, Autotune, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Ações de controle	aquecimento / resfriamento
Uscite di controllo	on / off, continua
Limite Máx da potência de aquecimento / resfriamento	0,0...100,0 %
Tempo de ciclo	0...200 seg
Tipo de saída principal	relé, lógica, contínua (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Definição de falha de potência	-100,0...100,0 %
Função desligamento	Mantém a visualização de PV, possibilidade de exclusão
Alarmes configuráveis	Até 3 funções de alarme associáveis a uma saída e configuráveis do tipo: máximo, mínimo, desvio, absolutos/relativos, LBA, HB
Acionamento dos alarmes	exclusão no momento de ligação, memória, reset do teclado e/ou contato
Tipo de contato de relé	NO (NC), 5A, 250V/30Vcc cosφ=1
Saída lógica para relés estáticos	24V ±10% (10V mín a 20mA)
Saída Triac	20...240Vca ±10%, 1A máx, carga indutiva e resistiva I _t = 128A
Alimentação do transmissor	24Vcc, máx 30mA proteção contra curto-circuito
Retransmissão analógica	10V/20mA R _{carga} máx 500Ω resolução 12 bit
Entradas digitais	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) ou de contato livre de tens.
Interface serial (opção)	RS485, isolada
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocolo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opção entrada amperométrica	T.A. 50mAca, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentação (tipo switching)	(padrão) 100...240Vca/cc ±10% max 18VA (opcional) 11...27Vca/cc ±10% max 11VA 50/60Hz.
Proteção frontal	IP65
Temperatura de trabalho / armazenamento	0...50°C / -20...70°C
Umidade relativa	20...85% Ur não condensante
Condições de utilização ambientais	uso interno, altitude até 2000 m
Instalação	painel de extração frontal
Prescrições de instalação	categoria de instalação II, grau de poluição 2, isolamento duplo
Peso	160 g na versão completa

6 • MANUTENÇÃO



Nesta seção damos as informações e advertências necessárias para a manutenção de rotina do controladores 1200/1300 e incluímos um guia para o de problemas que aconselhamos a consultar em caso de funcionamento, antes de contatar o Serviço Técnico a Clientes da Gefran.

Se instalado e configurado corretamente, isto é, de acordo com as instruções e recomendações dadas nas seções 2 e 4 destas instruções de utilização, o Controlador 1200/1300 funciona normalmente sem precisar de trabalhos de manutenção especiais, à parte, claro, as operações de limpeza normais do painel frontal e, se for caso, das partes internas do instrumento.



Para acessar às partes internas do instrumento (para operações de limpeza ou verificação das pontes, por exemplo) é suficiente desapertar os parafusos de fixação na parte de dentro do painel frontal e extrair o instrumento sem precisar de desligar os cabos. De qualquer modo, assegure-se sempre previamente de ter desligado a alimentação a montante do instrumento. Lembramos que o controlador 1200/1300 não é provido de interruptor ON/OFF.

Limpeza do controlador



Para a limpeza do painel frontal e do recipiente, utilize exclusivamente um pano umedecido com água ou álcool.

Não use solventes derivados de hidrocarbonetos (tricloroetileno, gasolina, etc.).

Não use ar comprimido para eliminar o pó das placas eletrônicas. Se necessário, utilize um pincel limpo, de pelo macio.

Guia para resolução de problemas

Sintoma	Causa e Solução aconselhada
O display e os Leds do Controlador não acendem	A alimentação errada do Controlador. Verifique se existe tensão de alimentação nos bornes 10-11. Verifique se a tensão de alimentação corresponde às características indicadas no código de pedido: 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vca/cc 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vca/cc
Os caracteres visualizados no display são incompletos ou ilegíveis	Possibilidade de avaria em um ou vários segmentos do display. Verifique o funcionamento de todos os segmentos, desligando e voltando a ligar o controlador. No momento de ligação do instrumento, o sistema faz um teste de autodiagnóstico que controla o acendimento intermitente de todos os segmentos (visualização do valor BBBB). Se um ou vários segmentos não acenderem, contate o seu revendedor Gefran.
Mantendo pressionado o botão F não se consegue acessar a nenhum menu de configuração	Se o problema se apresentar na fase de primeira instalação, significa, provavelmente, que a configuração de hardware do Controlador não contempla a possibilidade de mudar os parâmetros predefinidos para além do valor do setpoint e do limite de alarme AL1. (A alteração dos parâmetros é habilitada pela ponte S4 da placa CPU). Se, pelo contrário, se verificar num Controlador que anteriormente permitia o acesso aos parâmetros de configuração, significa provavelmente que existe um contato falso na ponte S4. Neste caso, controle a continuidade da ponte consultando o parágrafo anterior.
Mantendo pressionado o botão F não se consegue acessar a alguns parâmetro e/ou menu de configuração	O acesso a alguns menus e/ou parâmetros é controlado por uma password (senha) (PR5) e por um código de proteção (PR0) que desabilita o modo de configuração Extensa, permitindo somente a configuração no modo “Easy” (Limitada). Para a definição correta da password e do código de proteção, consulte a seção 4 “Configuração/Programação”.
Em vez de mostrar a variável de processo, o display visualiza uma das escritas seguintes: Lo - HI - 5br - Er Valor numérico baixo (ex. 22)	Nos quatro primeiros casos, quer dizer que foi detectado um erro no valor de entrada (para maiores pormenores, consulte a seção 3 - Operatividade). Neste último caso, significa que a sonda de entrada está em curto-circuito. Nestas condições, o display PV mostra a temperatura ambiente em vez da variável de processo.

Reparações



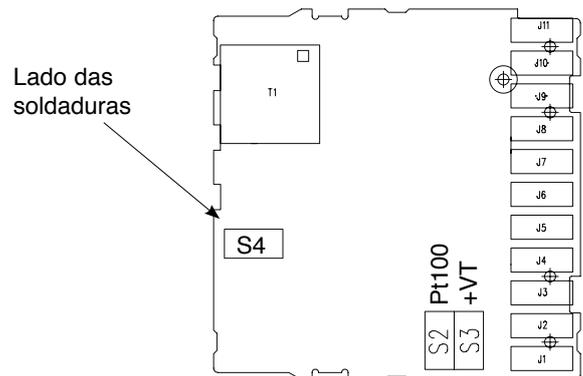
As reparações do controlador devem ser feitas, única e exclusivamente, por técnicos convenientemente preparados e autorizados pela Gefran. Qualquer tentativa de reparação ou alteração das características de hardware do controlador por parte de pessoas não autorizadas, implica a anulação da garantia.

Verificação das pontes

Do lado dos componentes da placa CPU, existem duas pontes: S2 (PT100), S3 (+VT).

A utilização destas pontes é reservada aos técnicos da Assistência técnica da Gefran.

Do lado das soldaduras da placa CPU, por sua vez, existe uma ponte S4 que habilita (se ligada) o acesso aos menus do controlador.



O controlador contém componentes sensíveis às cargas eletrostáticas; assim, é necessário que o manuseio das placas eletrônicas nele contidas seja feito com as precauções devidas a fim de evitar danos permanentes nos próprios componentes.

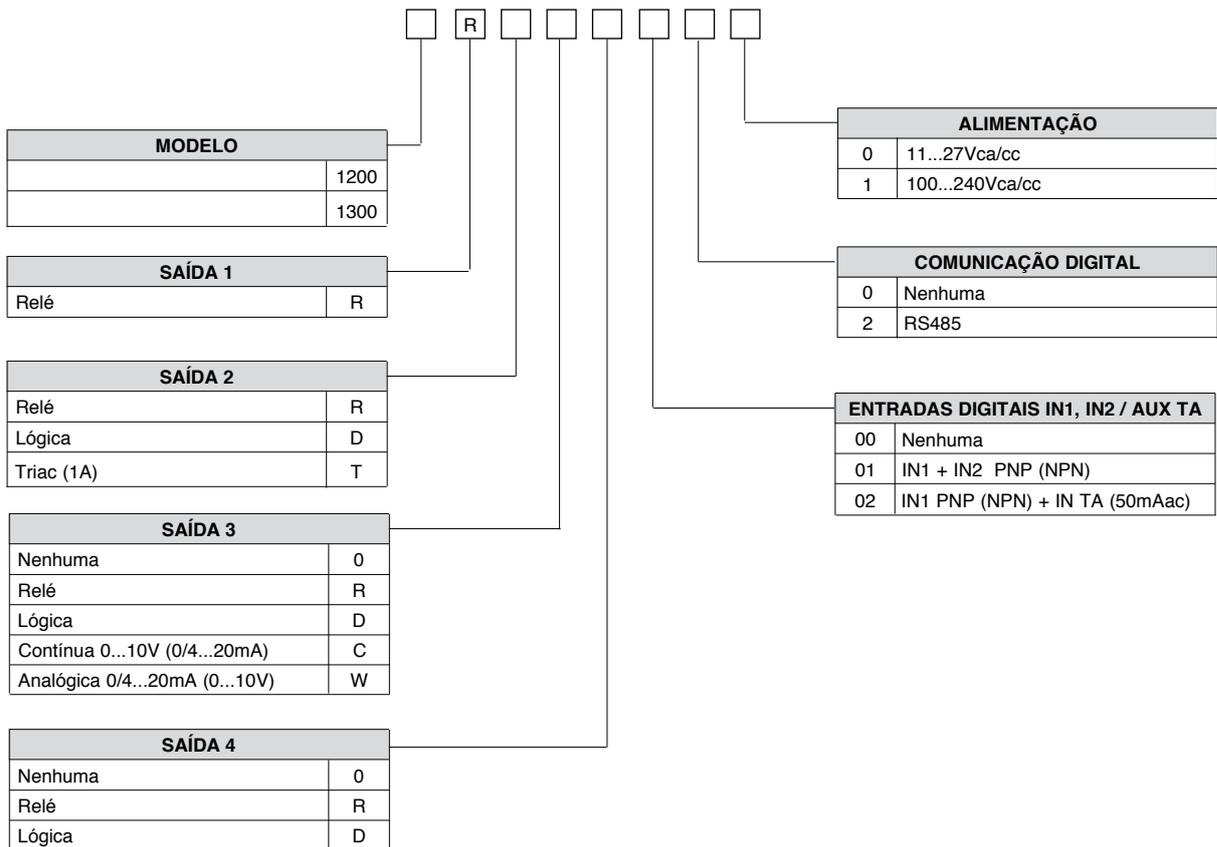
7 · INFORMAÇÕES TÉCNICAS/COMERCIAIS



Nesta seção damos informações referentes aos códigos de pedido do Controlador e dos acessórios principais previstos.

Como indicado nas Advertências preliminares destas instruções de utilização, a interpretação correta do código de pedido do Controlador permite determinar imediatamente a configuração de hardware do próprio Controlador. É, portanto, indispensável comunicar sempre o código de pedido todas as vezes que tiver de contatar o serviço Customer Care da Gefran para solução dos eventuais problemas existentes.

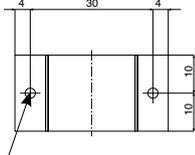
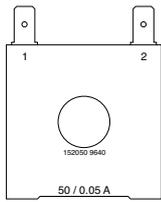
Código de pedido - Controlador de temperatura 1200/1300



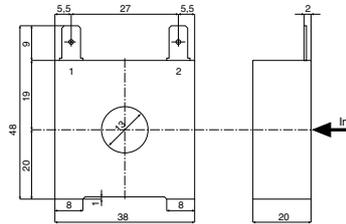
Para informações sobre a disponibilidade dos códigos, agradecemos entre em contato com o revendedor Gefran.

ACESSÓRIOS

• TRANSFORMADOR AMPEROMÉTRICO



Orifício de fixação para parafusos auto-roscantes: 2,9 x 9



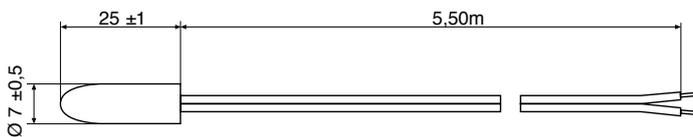
Estes transformadores são usados para medidas de corrente a 50 ÷ 60 Hz de 25A a 600A (corrente nominal primária). A característica peculiar destes transformadores é o número elevado de espiras no secundário. Esta particularidade permite uma corrente secundária muito baixa, aceitável para um circuito eletrônico de medição. A corrente secundária pode ser determinada como uma tensão sobre uma resistência.

CÓDIGO	Ip / Is	Ø Cabo secundário	n	SAÍDAS	Ru	Vu	PRECISÃO
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	n ^{1:2} = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vca	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	n ^{1:2} = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vca	1.0 %

• CÓDIGO DE PEDIDO

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

• PTC



• CÓDIGO DE PEDIDO

PTC 7 x 25 5m

DADOS TÉCNICOS

Mod. Sonda: Sonda Ambiente
 Material da tampa: Plástico (Ø 7 x 25mm)
 Campo de temperatura: -20...80°C
 PTC: R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
 Tempo de resposta: 20 seg. (em ar parado)
 Isolamento: 100MΩ, 500Vd.c. entre a tampa e os terminais
 Material do cabo: Unipolar em PVC (12/0,18)
 Comprimento do cabo: 5,50m

• Cabo Interface RS232 / TTL para configuração de instrumentos GEFRAN

KIT PC USB / RS485 o TTL

GF_express

Kit para PC com uma porta USB (ambiente Windows) para os produtos Gefran:

- Um software único para todos os modelos
- Configuração fácil e rápida do produto
- Função copiar/colar, guardar receitas, tendências.
- Tendência online e memorização de dados históricos

Kit composto por:

- Cabo para ligação PC USB.... porta TTL
- Cabo per collegamento PC USB..... porta seriale RS485
- Conversor de linhas série
- CD de instalação SW GF Express

• CÓDIGO DE PEDIDO

GF_eXK-2-0-0 cod F049095



Cabo lateral da inserção

APENDICE



No apêndice encontrará uma lista com todas as siglas dos parâmetros que aparecem nos vários menus de configuração/programação acompanhados dos respectivos valores predefinidos e significados. A coluna CONF pode ser utilizada para pôr os valores de configuração que foram alterados pelo usuário com base nas exigências de aplicação, substituindo, portanto, os predefinidos.

Display	Default	CONF	Acrônimo	Descrição
Nível 1				
-SP	400		Setpoint local	Definição do setpoint local
SP.1	100		Set Point 1	Definição do setpoint 1
SP.2	200		Set Point 2	Definição do setpoint 2
in.2	0.0		Input 2	Valor da entrada amperométrica (entrada TA)
AL.1	500		ALarm 1	Definição do limite de alarme 1 (Pontos de escala)
AL.2	600		ALarm 2	Definição do limite de alarme 2 (Pontos de escala)
AL.3	700		ALarm 3	Definição do limite de alarme 3 (Pontos de escala)
ALhb	10.0		Alarm HB	Definição do limite de alarme HB (Entrada Amp.)
OutP	100.0		OutPut	Valor das saídas de controle (+ HEAT. / - COOL)
Menu inF				
UPd	2.01		UPdate	Identificação da versão de software
[od	1		Code	Identificação do código de instrumento
Err	0		Error	Código de erro detectado por autodiagnóstico
[Hd	1100		Conf Hardware 1	Configuração de hardware das saídas
[H2	0		Conf Hardware 2	Configuração de hardware das entradas
Menu [FG				
Stu	0		Self Tuning	Habilitação de selftuning, autotuning, softstart
hPb	1.0		Heating Proportional band	Banda proporcional de aquecimento ou histerese
h.it	4.00		Heating. Integral time	Tempo integral para aquecimento
h.dt	1.00		Heating derivative time	Tempo derivativo para aquecimento
hPH	100.0		Heating Power High	Limite máx da potência para aquecimento
hPL	0.0		Heating Power Low	Limite mín da potência para aquecimento
cPE	0		Cooling MEdium	Tipo de fluido de resfriamento
cSP	0.0		Cooling SetPoint	Setpoint de resfriamento
cPb	1.0		Cooling Proportional band	Banda proporcional de resfriamento
c.it	4.00		Cooling Integral time	Tempo integral para resfriamento
c.dt	1.00		Cooling derivative time	Tempo derivativo para resfriamento
cPH	100.0		Cooling Power High	Limite máx da potência para resfriamento
cPL	0.0		Cooling Power Low	Limite mín da potência para resfriamento
rSt.	0		ReSet	Reset manual
PrS	0.0		Power reSet	Potência de reset
RrS	0		Anti - reSet	Anti - reset
FFd	0.0		Feed Forward	Valor de Feed Forward
SoF	0.0		SoFt start	Tempo de Soft Start
HY.1	-1		HYsteresis 1	Histerese para alarme 1
HY.2	-1		HYsteresis 2	Histerese para alarme 2
HY.3	-1		HYsteresis 3	Histerese para alarme 3
Hbt	30		Hb time	Tempo de espera para intervenção do alarme HB
Lbt	0.0		Lba time	Tempo de espera para intervenção do alarme LBA
LbP	25.0		Lba Power	Limite de potência para condição de alarme LBA
FRP	0.0		Fault Action Power	Potência em condição de sonda avariada
GSP	0.0		Gradient SetPoint	Gradiente de set

Display	Default	CONF	Acrônimo	Descrição
Menu SEr				
<i>Cod</i>	1		Instrument Code	Identificação do código de instrumento
<i>SrP</i>	1		Serial Protocol	Protocolo da interface serial
<i>bAu</i>	4		bAudrate	Seleção de Baudrate
<i>PRr</i>	0		PARity	Seleção de paridade
<i>S. In</i>	0		S. Input	Entradas do instrumento virtual
<i>S.Ou</i>	0		S. Output	Saídas do instrumento virtual
<i>S.U i</i>	0		S. User Interface	Interface do usuário do instrumento virtual
Menu inP				
<i>SPr</i>	0		SetPoint remote	Setpoint Remoto
<i>tYP</i>	0		type of Probe	Tipo de sonda, sinal, habilit. Linearização, etc.
<i>FLt</i>	0.1		FiLter	Filtro digital à entrada
<i>FLd</i>	0.5		FiLter display	Filtro digital na visualização
<i>dPS</i>	0		dot Position Scale	Posição do ponto decimal para a escala da entrada
<i>LoS</i>	0		Low Scale	Limite mín da escala da entrada principal
<i>HS</i>	1000		High Scale	Limite máx da escala da entrada principal
<i>oFS</i>	0		oFFset	Offset de correção da entrada principal
<i>FL2</i>	0.1		Filter 2	Filtro digital da entrada auxiliar
<i>LS2</i>	0.0		Limit Scale 2	Limite mín da escala da entrada auxiliar
<i>HS2</i>	100.0		High Scale 2	Limite máx da escala da entrada auxiliar
<i>OF2</i>	0.0		OFFset 2	Offset de correção da entrada auxiliar
<i>LoL</i>	0		Low Limit	Limite inferior de configuração de SP e dos alarmes absolutos
<i>HL</i>	1000		High Limit	Limite superior de configuração de SP e dos alarmes absolutos
Menu Out				
<i>R1r</i>	0		Alarm 1 reference	Seleção das grandezas de referência do alarme 1
<i>R2r</i>	0		Alarm 2 reference	Seleção das grandezas de referência do alarme 2
<i>R3r</i>	0		Alarm 3 reference	Seleção das grandezas de referência do alarme 3
<i>R1t</i>	0		Alarm 1 type	Tipo de alarme 1
<i>R2t</i>	0		Alarm 2 type	Tipo de alarme 2
<i>R3t</i>	0		Alarm 3 type	Tipo de alarme 3
<i>HbF</i>	4		Hb Function	Funcionalidade do alarme HB
<i>rL1</i>	2		reference Line 1	OUT 1 Atribuição do sinal de referência
<i>rL2</i>	0		reference Line 2	OUT 2 Atribuição do sinal de referência
<i>rL3</i>	3		reference Line 3	OUT 3 Atribuição do sinal de referência
<i>rL4</i>	4		reference Line 4	OUT 4 Atribuição do sinal de referência
<i>Ct1</i>	20		Cycle time 1	Tempo de ciclo OUT 1 (HEAT ou COOL)
<i>Ct2</i>	20		Cycle time 2	Tempo de ciclo OUT 2 (HEAT ou COOL)
<i>Ct3</i>	20		Cycle time 3	Tempo de ciclo OUT 3 (HEAT ou COOL)
<i>Ct4</i>	20		Cycle time 4	Tempo de ciclo OUT 4 (HEAT ou COOL)
<i>rEL</i>	0		alarm fault action	Estado dos alarmes em caso de sonda avariada
<i>Ano</i>	0		Analogue output	OUT W Atribuição de sinal ou valor de referência
<i>LA_n</i>	0		Low Analogue	Mín. de escala da saída de repetição analógica
<i>HA_n</i>	1000		High Analogue	Máx. de escala da saída de repetição analógica
Menu Pro				
<i>Pro</i>	0		Protection	Código de proteção de acesso aos parâmetros
Menu Hrd				
<i>Hd. i</i>	0		Hardware 1	Habilitação de Multiset, estado do led e do instrumento virtual
<i>Ctr</i>	6		Control	Tipo de controle
<i>AL_n</i>	1		Alarm number	Seleção do número de alarmes habilitados
<i>but</i>	0		button	Função da tecla M/A
<i>dG</i>	0		DiGiTal	Função da entrada digital 1 (0 ... 53)
<i>d2</i>	0		digital 2	Função da entrada digital 2 (0 ... 53)
<i>dSP</i>	0		diSPlay	Função do display SV
<i>Ld.1</i>	1		Led 1	Função LED 1
<i>Ld.2</i>	10		Led 2	Função LED 2
<i>Ld.3</i>	20		Led 3	Função LED 3

Menu Lin - Linearização das entradas S00 – S35

N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF
S.00	0		S.08	250		S.16	500		S.24	750		S.32	1000	
S.01	31		S.09	281		S.17	531		S.25	781		S33	0.00	
S.02	62		S.10	312		S.18	562		S.26	812		S.34	0.00	
S.03	94		S.11	344		S.19	594		S.27	844		S.35	0.000	
S.04	125		S.12	375		S.20	625		S.28	875				
S.05	156		S.13	406		S.21	656		S.29	906				
S.06	187		S.14	437		S.22	687		S.30	937				
S.07	219		S.15	469		S.23	719		S.31	969				