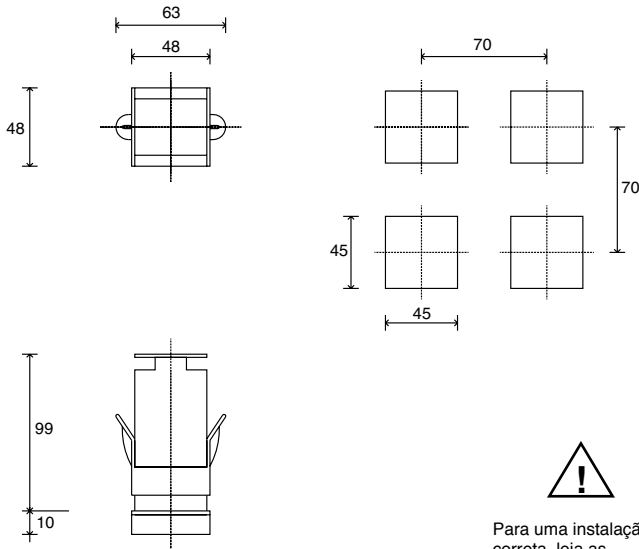




1 • INSTALAÇÃO

• Dimensões externas máximas e medidas para furação e montagem em painel



Para uma instalação correta, leia as advertências contidas neste manual

Montagem em quadro

Para fixar os instrumentos, introduza as presilhas apropriadas nas sedes existentes nas paredes laterais da caixa. Para montar dois ou mais instrumentos dispondo-os lado a lado, faça os furos respeitando as medidas indicadas na figura.

CE CONFORMIDADE EMC (compatibilidade eletromagnética): Nos termos da Diretiva 2014/30/EU em referência aos padrões EN 61326-1
Segurança LVD: Nos termos da Diretiva 2014/35/EU em referência aos padrões EN 61010-1

MANUTENÇÃO: Reparos devem ser realizados somente por técnicos especializados ou por pessoas devidamente treinadas neste tipo de trabalho. Antes de acessar às partes internas do instrumento, desligue-o da alimentação.

Não limpe a caixa com solventes derivados de hidrocarbonetos (tricloroetileno, gasolina, etc.). O emprego dos referidos solventes compromete a confiabilidade mecânica do instrumento. Para limpar as partes externas de plástico use um pano limpo umedecido com álcool etílico ou com água.

ASSISTÊNCIA: A GEF 600 tem um departamento de assistência técnica nas próprias instalações, que está à disposição do cliente. Os defeitos provocados por uso inadequado e não conforme as instruções de utilização não estão cobertos pela garantia.

A conformidade com a EMC foi verificada usando as seguintes ligações

FUNÇÃO	TIPO DE CABO	COMPRIMENTO UTILIZADO
Cabo de alimentação	1 mm ²	1 mt
Cabo de saída do relé	1 mm ²	3,5 mt
Fios de ligação serial	0,35 mm ²	3,5 mt
Fios de ligação T.A.	1,5 mm ²	3,5 mt
Entrada do termopar	0,8 mm ² compensado	5 mt
Entrada da termorresistência "PT100"	1 mm ²	3 mt

Portuguese CONTROLADOR MANUAL DO USUÁRIO

VERSÃO DE SOFTWARE 4.0x
cod. 80336N / Edit. 17 11-2018

2 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Display	2 x 4 dígitos verdes, altura dos algarismos: 10 e 7mm
Teclas	4 do tipo mecânico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Exactidão	0,2% do fundo de escala ± 1 dígito a temperatura ambiente de 25°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 (Termopar) (ITS90)	TC Termopares: J, K, R, S, T, (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) É possível configurar uma linearização personalizada. B, E, N, LGOST, U, G, D, C esteja disponível usando a linearização feita sob encomenda
Erro na junta fria	0,1° / °C
Tipo RTD (escala configurável dentro do campo indicado, com ou sem ponto decimal) (ITS90) Resistência de linha máx. para RTD	DIN 43760 (Pt100), JPT100 20Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Segurança	deteção 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 com posição do decimal configurável
Tipos 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
Saídas de controle	on / off, contínua
Limite máx. de potência de aquecimento / resfriamento	0,0...100,0 %
Tempo de ciclo	0...200 seg
Tipos de saída principal	relé, lógica, contínua (0...10V Rload ≥ 250KΩ, 0/4...20mA Rload ≤ 500Ω)
Softstart	0,0...500,0 min.
Definição de falha de potência	-100,0...100,0 %
Função desligamento	Mantém visualiz. 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
Funcionamento dos alarmes	exclusão durante a partida- Reset de memória a partir de teclado e/ou de contato
Tipo de contato do relé	NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Saída lógica para relés estáticos	24V ±10% (10V min. a 20mA)
Carga mínima garantida de 12V, 10mA.	12V, 10mA
Saída Triac	20...240Vca, ± 10%, 1A máx. Snubberless, carga indutiva e resistiva I ² t = 128A ² s
Saída digital isolada	Saída MOS optoisolada 1500Vrms equivalente ao contato NA Vmax 40Vdc/dc Imáx. 100mA Resistência máx. ON 0,8Ω
Alimentação para transmissor	15 / 24Vcc, máx 30mA proteção de curto-circuito
Sinal de retransmissão analógica	0...10V Rload ≥ 250KΩ, 0/4...20mA Rload ≤ 500Ω resolução 12 bit
Entrada lógica	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) ou de contato livre de tensão
Interface serial	RS485 isolada
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocolo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opção entrada amperométrica	T.A. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentação (tipo switching)	(padrão) 100 ... 240Vca ±10% (op.) 11...27Vca/cc ±10%; 50/60Hz, 10VA máx
Proteção frontal	IP65
Temperatura de trabalho / armazenamento	0...50°C / -20...70°C
Umidade relativa	20 ... 85% Ur não condensante
Circunstâncias ambientais do uso	para o uso interno, altura até a 2000m
Instalação	painel extração frontal
Peso	160 g na versão completa

3 · DESCRIÇÃO FRONTAL DO INSTRUMENTO

Indicadores de função:
Indicam o modo de operação

L1 MAN/AUTO = OFF (controle automático)
ON (controle manual)

L2 SETPONT1/2 = OFF (IN1 = OFF - Setpoint local 1)
ON (IN1 = ON - Setpoint local 2)

L3 SELFTUNING = ON (habilitado)
OFF (desabilitado)

Seleção da regulação Automática/Manual
Ativo apenas quando o display PV visualiza a variável de processo



Indicação do estado das saídas:
OUT 1 (AL 1); OUT 2 (Principal); OUT 3 (HB); OUT 4

Display PV: Indicação da variável de processo
Visualização dos erros: LO, HI, Sbr, Err
LO = o valor da variável de processo é < que LO_S
HI = o valor da variável de processo é > que HI_S
Sbr = 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)

Display SV: Indicação do Setpoint

Botão função:
Permite o acesso às várias fases de configuração → Confirma a alteração dos parâmetros definidos, passando ao seguinte ou ao anterior mediante pressão na tecla Auto/Man.

Botões "Incrementa" e "Decrementa":
Permitem aumentar (diminuir) qualquer parâmetro numérico → A velocidade de aumento (diminuição) é proporcional ao tempo que dura a pressão sobre a tecla → A operação não é cíclica. Isto quer dizer que, mesmo que o operador continue a pressionar a tecla depois de atingir o máx (mín) de um determinado campo de definição, o sistema bloqueia a função de aumento (diminuição).

4 · CONEXÕES

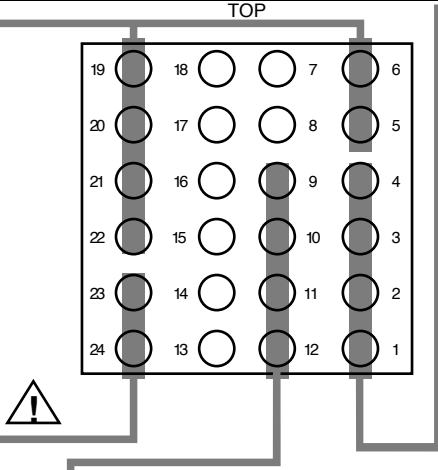
• Saídas entrada amper.

Saída de uso genérico configurável pelo usuário

Out2 + (19) - relé 5A a 250Vca/30Vdc
- lógica 24V, 10V a 20mA
- triac 20...240Vca, 1A ±10%
- digital isolada 24Vdc/dc

Out1 (20) - só relé 5A a 250Vca/30Vdc

Out3 (AI2) (21) - relé 5A a 250Vca/30Vdc
- lógica 24V, 10V a 20mA
- contínua 0...10V, 0/4...20mA
- analógica 0...10V, 0/4...20mA para uso transmissão, resol. 12 bit
- entrada de transformador amperométrico 50mAac, 10Ω 50/60Hz
- entrada lógica 24V, 4mA de contato livre de tensão
- digital isolada 24Vdc/dc

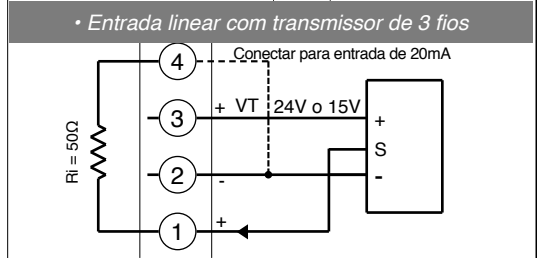


• Entradas

• Entrada TC

Termopares disponíveis: J, K, R, S, T (B, E, N, L, U, G, D, C a linearização feita sob encomenda está disponível)

- Respeite as polaridades
- Para extensões, use o cabo compensado adequado ao tipo de TC utilizado.



• Alimentação

~ (23) **Padrão:** 100...240Vca ± 10%

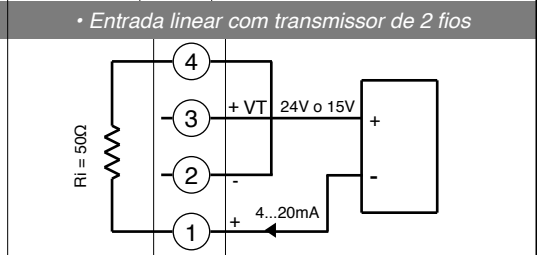
PWR (24) **Opcional:** 11...27Vca/cc ± 10%

~ (24) Potência máx 10VA; 50/60Hz

• Linear (I)

Entrada linear em corrente contínua

20mA, Ri = 50Ω



• Linha serial / saída 4

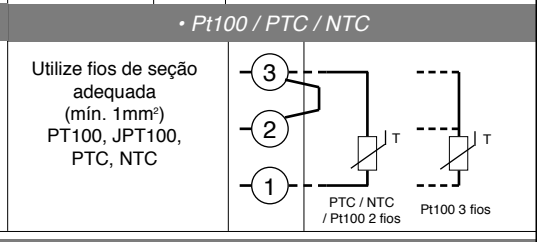
Modbus	Cencal	Out 4
9 (Data +)	9 TX	relé 5A a 250Vca/30Vdc
10 (Data -)	10 +	
11	11 RX	
12	12 +	

Configuração padrão
Linha serial isolada RS485
Para a configuração Cencal consulte a página técnica da placa serial

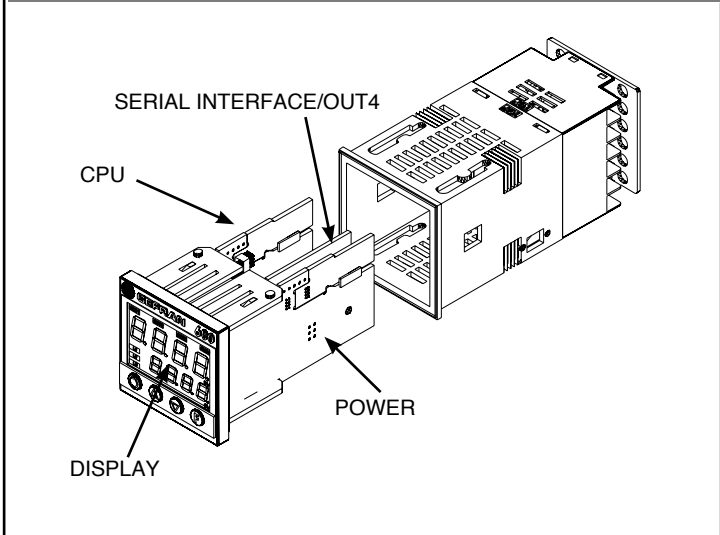
• Linear (V)

Entrada linear em tensão contínua

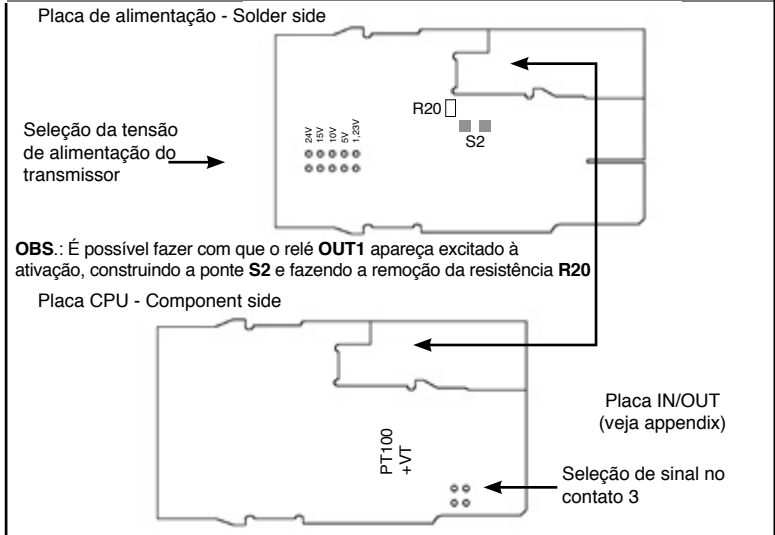
60mV, 1V
Ri > 1MΩ
5V, 10V
Ri > 10KΩ



• Estrutura do instrumento

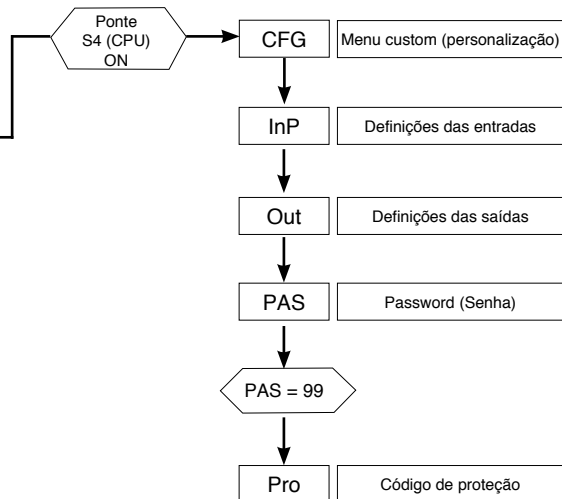
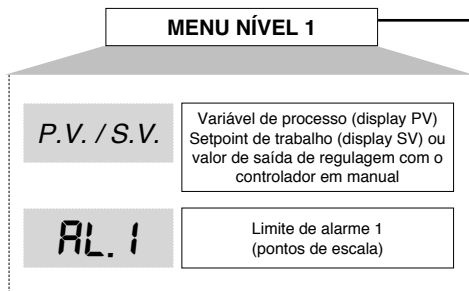


• Identificação das placas

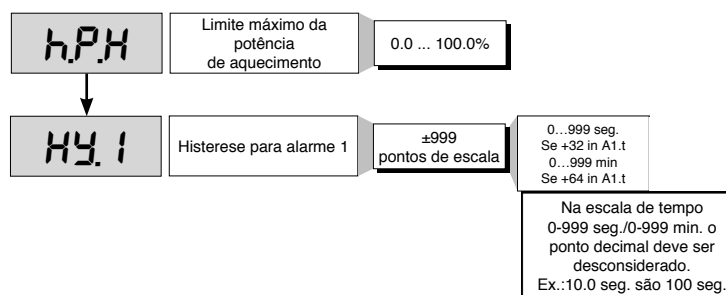
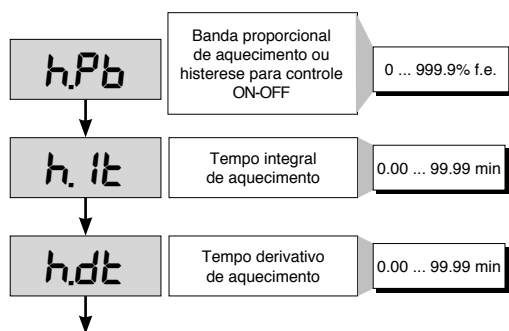


5 • PROGRAMAÇÃO E CONFIGURAÇÃO "EASY"

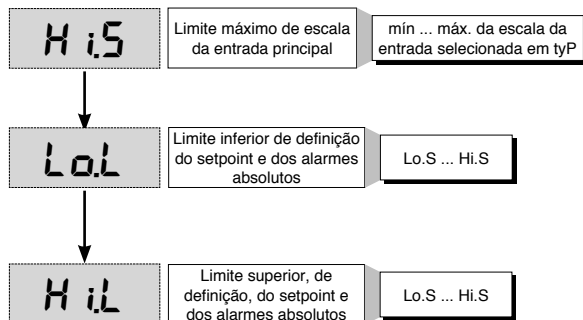
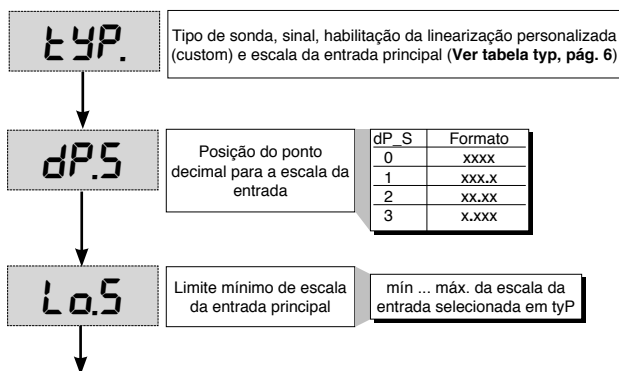
A CONFIGURAÇÃO EASY É INDICADA PARA AS VERSÕES COM DUAS SAÍDAS (OUT1, OUT2). PARA ACESSO AOS OUTROS PARÂMETROS ADICIONE 128 AO VALOR **Pro**



• CFG



• InP

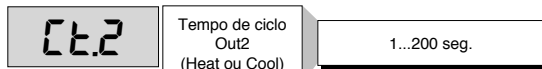


• Out

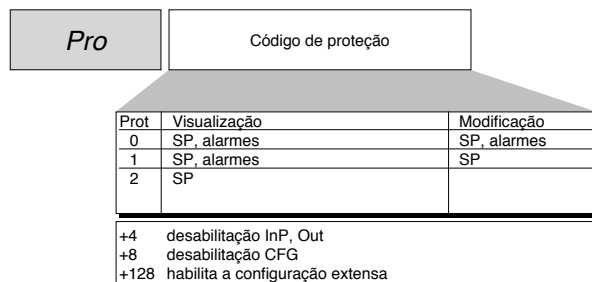
AL.1.t, AL.2.t, AL.3.t

AL.x.t	Direto (de máximo) Inverso (de mínimo)	Absoluto Relativo ao setpoint ativo	Normal Simétrico (janela)
0	direto	absoluto	normal
1	inverso	absoluto	normal
2	direto	relativo	normal
3	inverso	relativo	normal
4	direto	absoluto	simétrico
5	inverso	absoluto	simétrico
6	direto	relativo	simétrico
7	inverso	relativo	simétrico

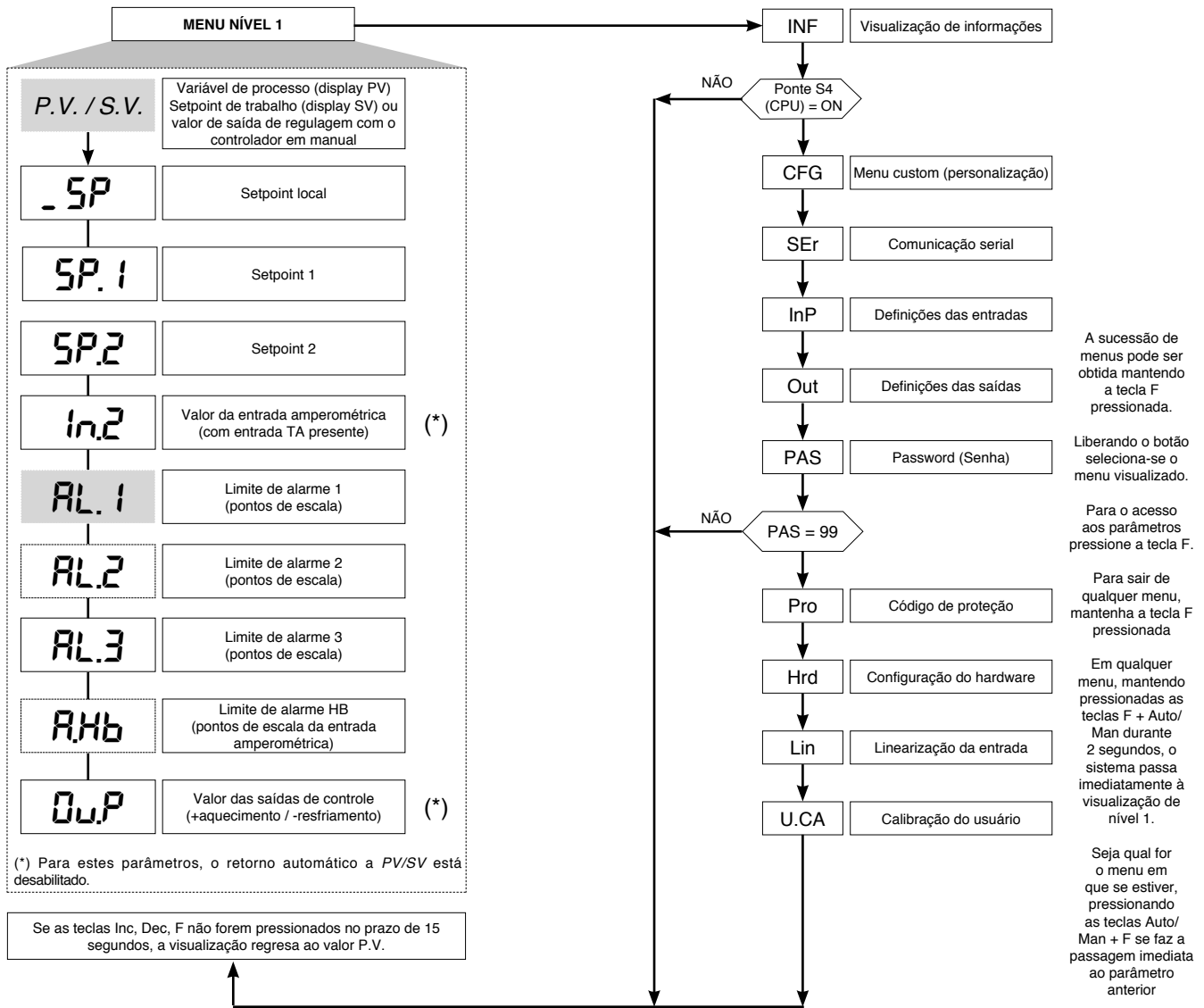
- + 8 para desabilitar no momento da partida até o primeiro alarme
- + 16 para habilitar a memória do alarme
- + 32 Hys torna-se o tempo de atraso no momento de ativação do alarme (0...999 seg.) (excluído o absoluto simétrico)
- + 64 Hys torna-se o tempo de atraso no momento de ativação do alarme (0...999 min.) (excluído o absoluto simétrico)



• Prot

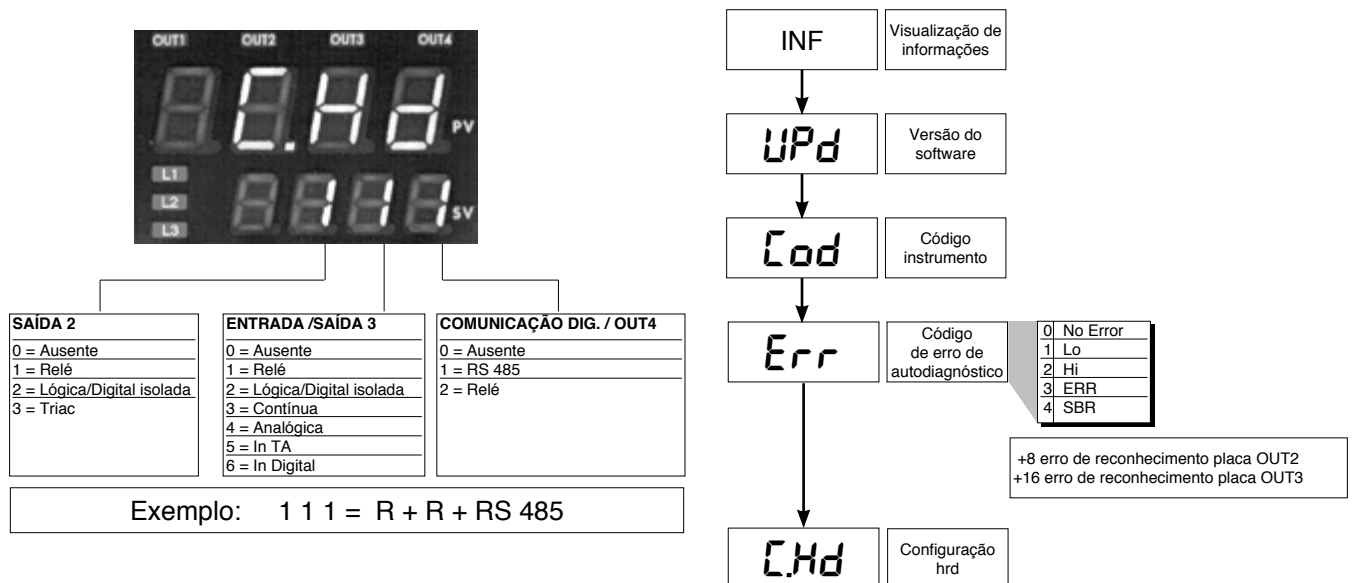


6 • PROGRAMAÇÃO E CONFIGURAÇÃO



Nota: Uma vez que se entra em uma determinada configuração, todos os parâmetros não necessários deixam de ser visualizados.

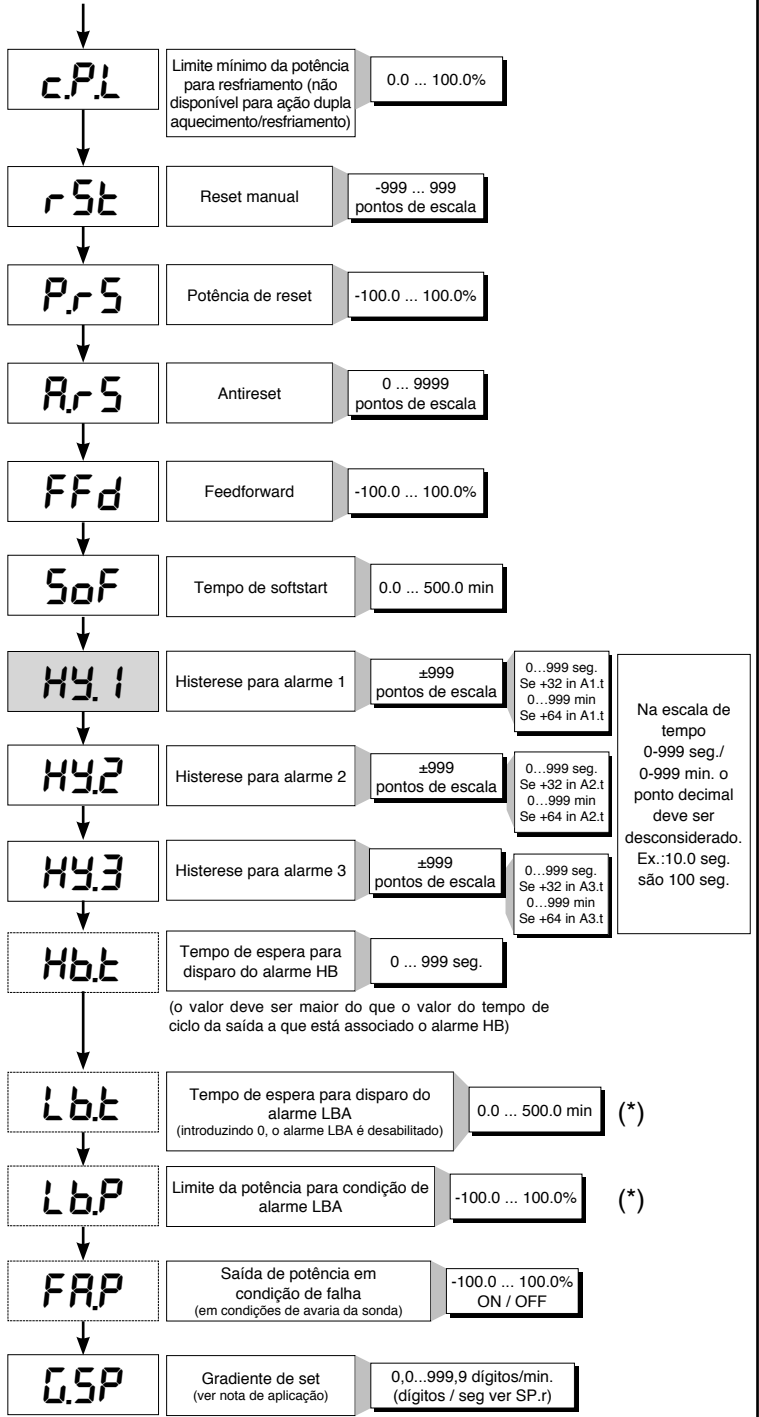
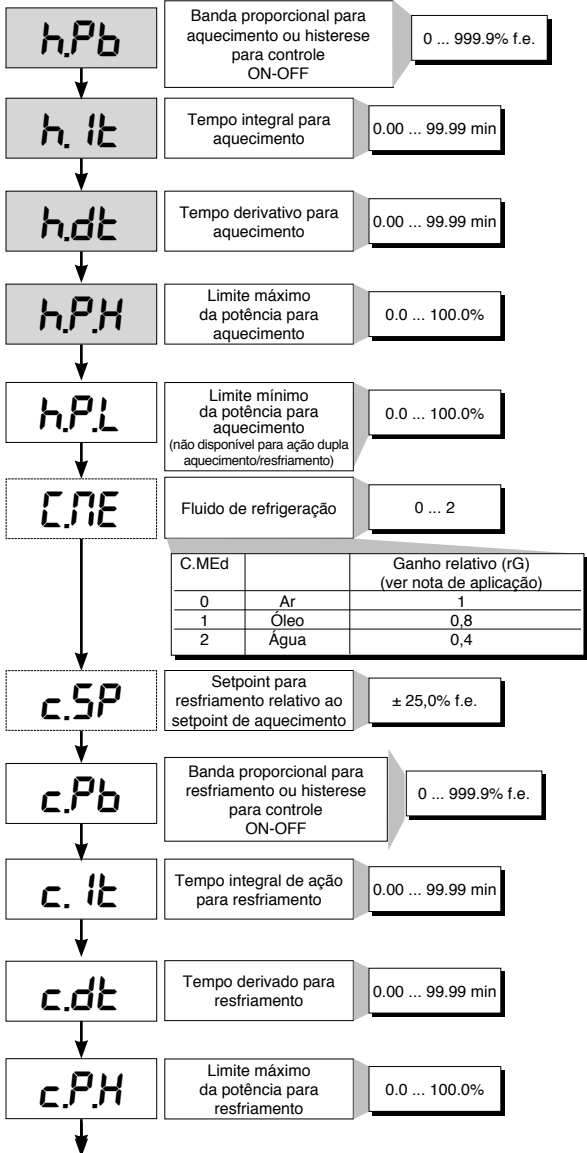
• Visualização InFo



• CFG

Parâmetros de controle				
Habilitação de self-tuning, auto-tuning, softstart	S.tun	Autotuning contínuo	Self-tuning	Softstart
	0	NAO	NAO	NAO
	1	SIM	NAO	NAO
	2	NAO	SIM	NAO
	3	SIM	SIM	NAO
	4	NAO	NAO	SIM
	5	SIM	NAO	SIM
	6	-	-	-
	7	-	-	-
S.tun	Autotuning one shot	Selftuning	Softstart	
8*	WAIT	NAO	NAO	
9	GO	NAO	NAO	
10*	WAIT	SIM	NAO	
11	GO	SIM	NAO	
12*	WAIT	NAO	SIM	
13	GO	NAO	SIM	

(*) +16 com o rifle automático da passagem GO dentro se PV-SP > 0,5%
 +32 com o rifle automático da passagem GO dentro se PV-SP > 1%
 +64 com o rifle automático da passagem GO dentro se PV-SP > 2%
 +128 com o rifle automático da passagem GO dentro se PV-SP > 4%

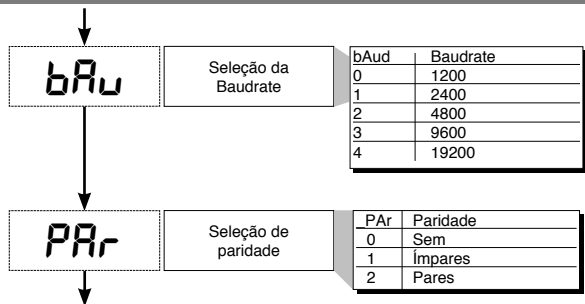
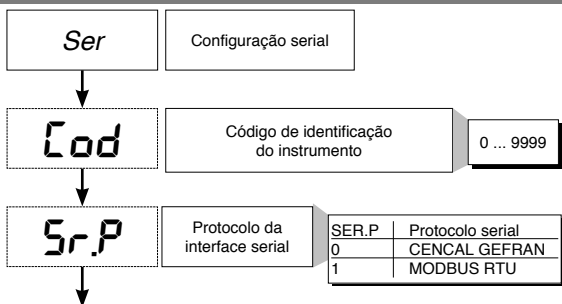


Na escala de tempo 0-999 seg./ 0-999 min. o ponto decimal deve ser desconsiderado. Ex.:10.0 seg. são 100 seg.

(*) O alarme LBA pode ser reinicializado pressionando-se simultaneamente as teclas Δ + ▽ quando se visualiza OutP, ou passando-se para o controle Manual

Nota
 Os parâmetros c_Pb, c_it, c_dt são somente para leitura (read only) se a opção "controle de ganho relativo de aquecimento/resfriamento" (Ctrl = 14) tiver sido selecionada.

• Ser



S.In Entradas do instrumento virtual 0 ... 31

Entradas	IN	PV	AL3	AL2	AL1
Bits	4	3	2	1	0

Ex: 1 1 0 0 0
Desejando gerenciar a linha serial AN e IN, o código a definir para S.in é 24

S.Ou Saídas do instrumento virtual 0 ... 31

Saídas	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bits	4	3	2	1	0

Ex: 1 0 0 1 1
Desejando gerenciar a linha serial OUT1, OUT2 e OUT3, o código a definir para S.Ou é 19

InP

InP Definições para as entradas

SP.r Def. Set remoto

Val.	Tipo de set remoto	Absoluto/Relativo
0	Digital (da linha serial)	Absoluto
1	Digital (da linha serial)	Relativo ao set local

+2 gradiente de set em dígitos / seg

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

Type	Tipo de sonda	Sem ponto decimal	Com ponto decimal
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
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..1V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200 mV..1V	linear custom	linear custom
58	Cust10 V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Cust10 V-20mA	linear custom	linear custom
60	Cust 60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Cust 60 mV	linear custom	linear custom
62	PT100 - JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

Para linearização personalizada (custom):
 - a sinalização LO é feita quando a variável toma valores inferiores a Lo.S ou é menor do que o valor mínimo de calibração
 - a sinalização HI é feita quando a variável toma valores superiores a Lo.S ou é maior do que o valor máximo de calibração

S.U.1 Interface do usuário do instrumento virtual 0 ... 63

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

Ex: 0 1 0 1 0 0 0 0
Desejando gerenciar a linha serial KEYB e DISH, o código a definir para S.U.1 é 80.

Erro máximo de não linearidade para termopares (Tc), termorresistência (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).

S, R escala 0...1750°C; erro < 0,2% do fundo de escala (t > 300°C) / para as outras escalas; erro < 0,5% do fundo de escala
T erro < 0,2% do fundo de escala (t > -150°C)
B escala 44...1800°C; erro < 0,5% do fundo de escala (t > 300°C) / escala 44,0...999,9; erro < 1% do fundo de escala (t > 300°C)
U escala -99,9...99,9 e -99...99°C; erro < 0,5% do fundo de escala / para as outras escalas; erro < 0,2% do fundo de escala (t > -150°C)
G erro < 0,2% do fundo de escala (t > 300°C)
D erro < 0,2% do fundo de escala (t > 200°C)
C escala 0...2300; erro < 0,2% do fundo de escala / para as outras escalas; erro < 0,5% do fundo de escala
NTC erro < 0,5% do fundo de escala
TC tipo J, K, E, N, L erro < 0,2% do fundo de escala
JPT100, PTC erro < 0,2% do fundo de escala
PT100 escala -200...850°C
 grau de precisão a 25°C inferior a 0,2% f.e.
 No intervalo 0...50°C:
 • grau de precisão inferior a 0,2% f.e. no intervalo -200...400°C
 • grau de precisão inferior a 0,4% f.e. no intervalo +400...850°C (onde f.e. é referido ao intervalo -200...850°C)

Filt Filtro digital na entrada (se = 0 exclui o filtro da média no valor de amostragem) 0.0 ... 20.0 seg.

Fld Filtro digital na visualização da entrada 0 ... 9,9 pontos de escala

dP.S Posição do ponto decimal para a escala da entrada

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

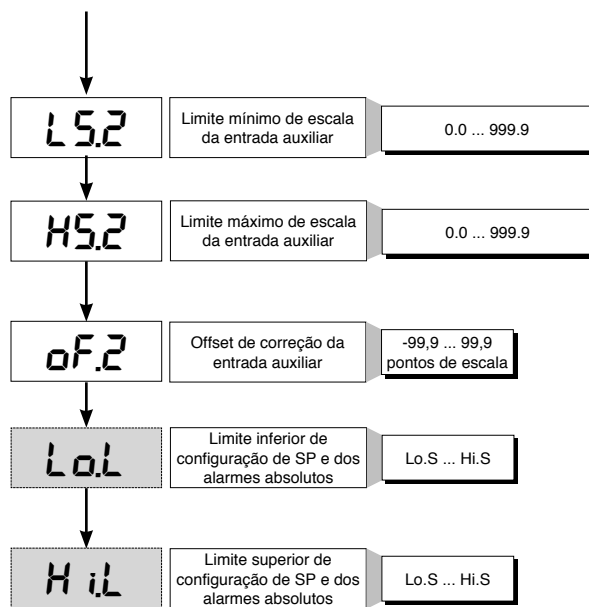
(*) não disponível para as escalas TC, RTD, PTC

Lo.S Limite mínimo de escala da entrada principal mín ... máx. da escala da entrada selecionada em tyP

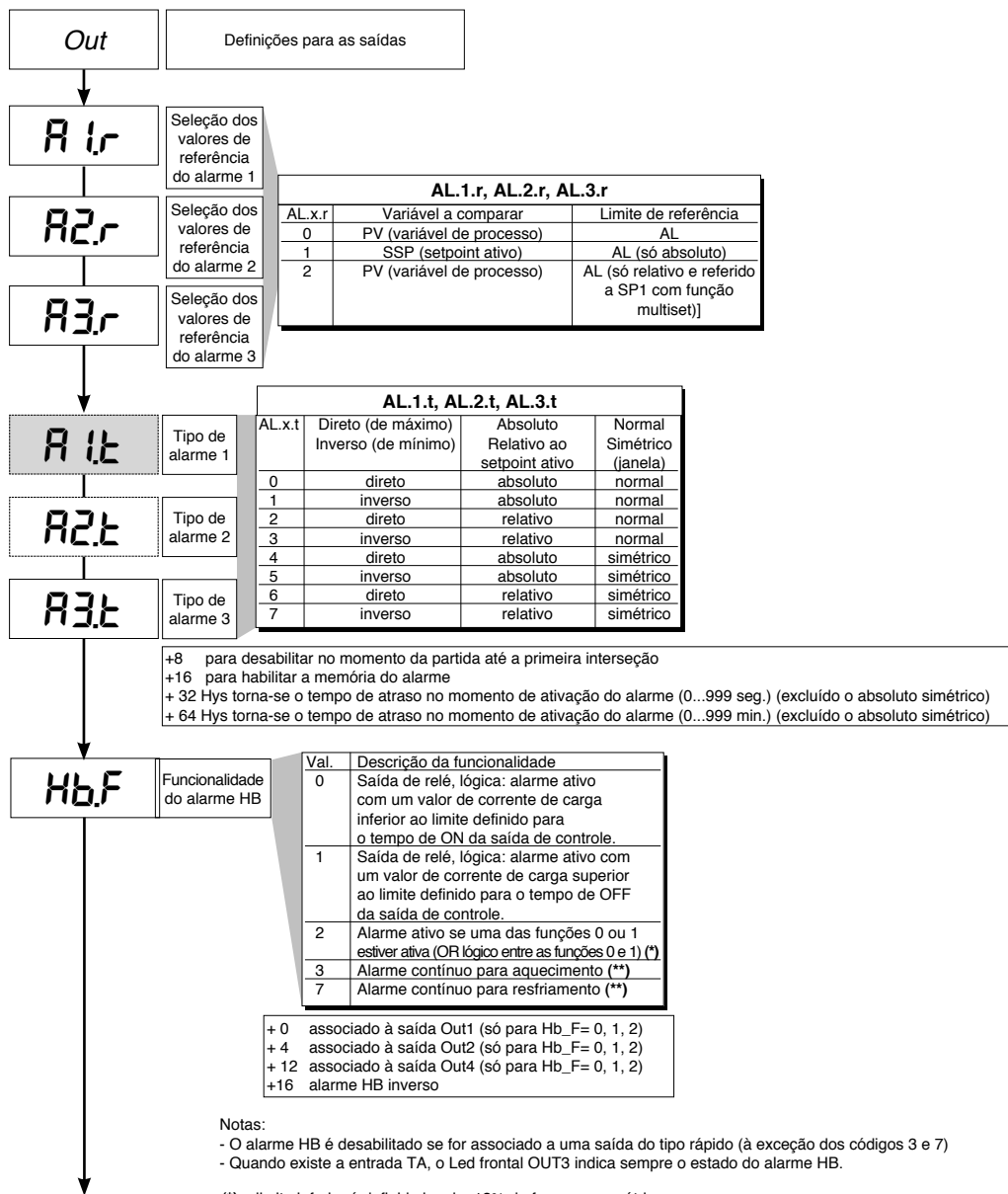
Hi.S Limite máximo de escala da entrada principal mín ... máx. da escala da entrada selecionada em tyP

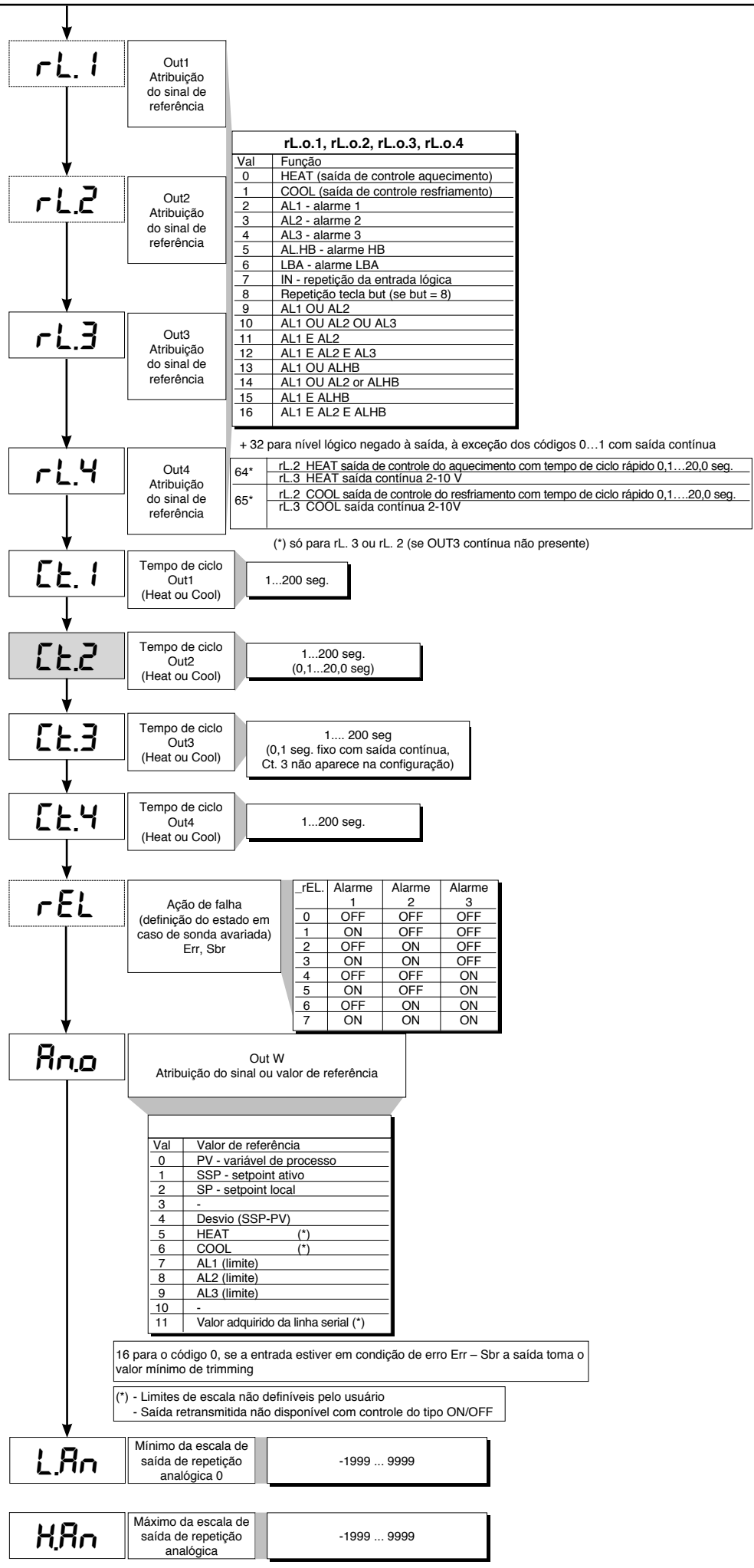
oFS. Offset de correção da entrada principal -999 ... 999 pontos de escala

Ft.2 Filtro digital da entrada auxiliar 0.0 ... 20.0 seg.

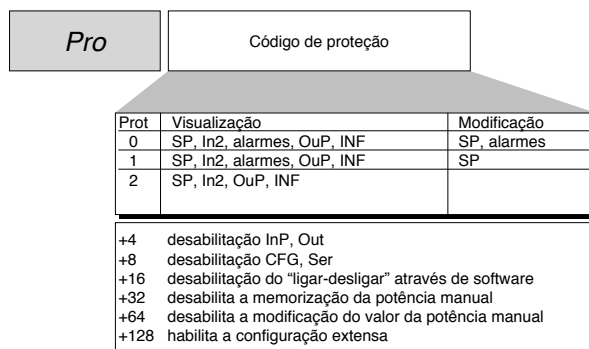


• Out

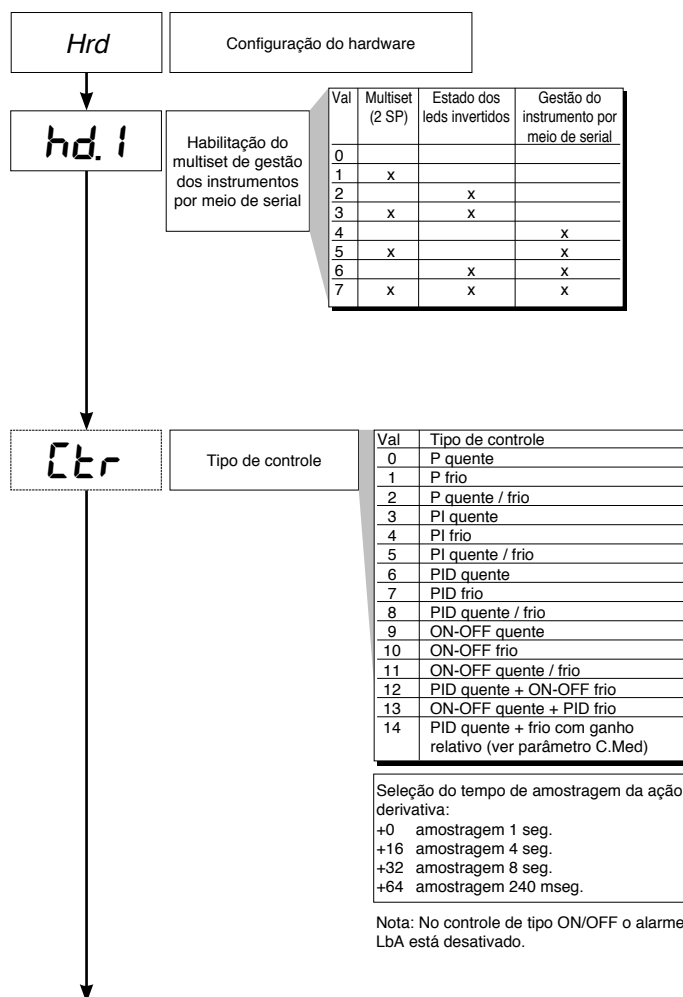


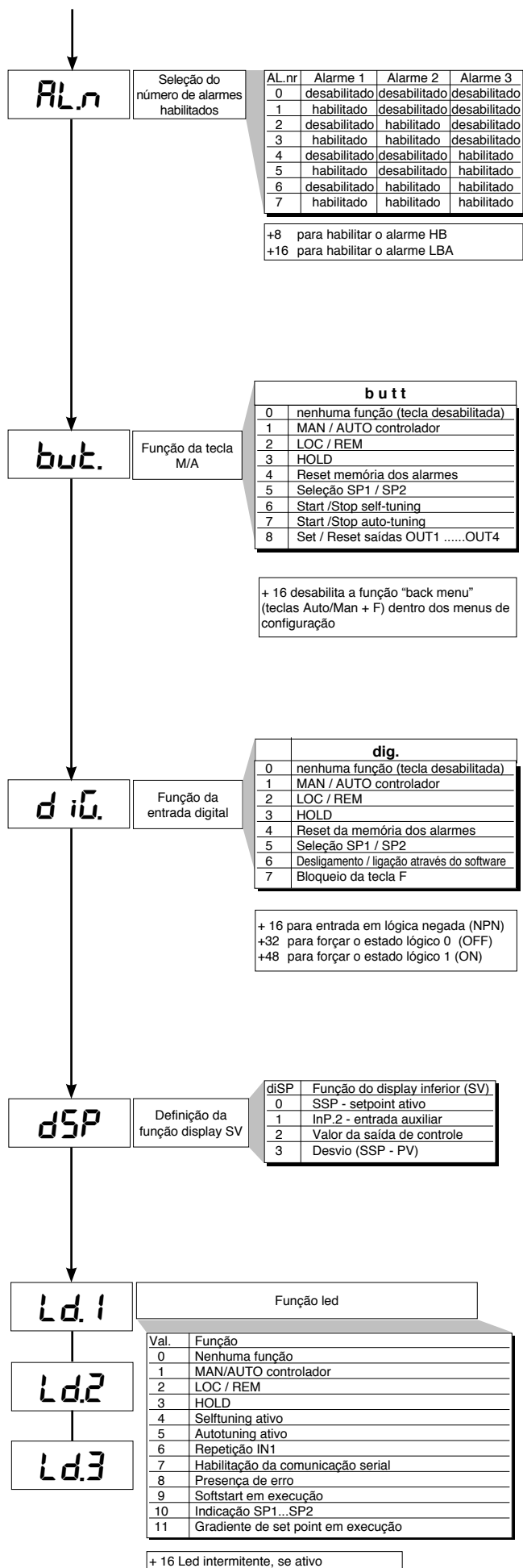


• Prot

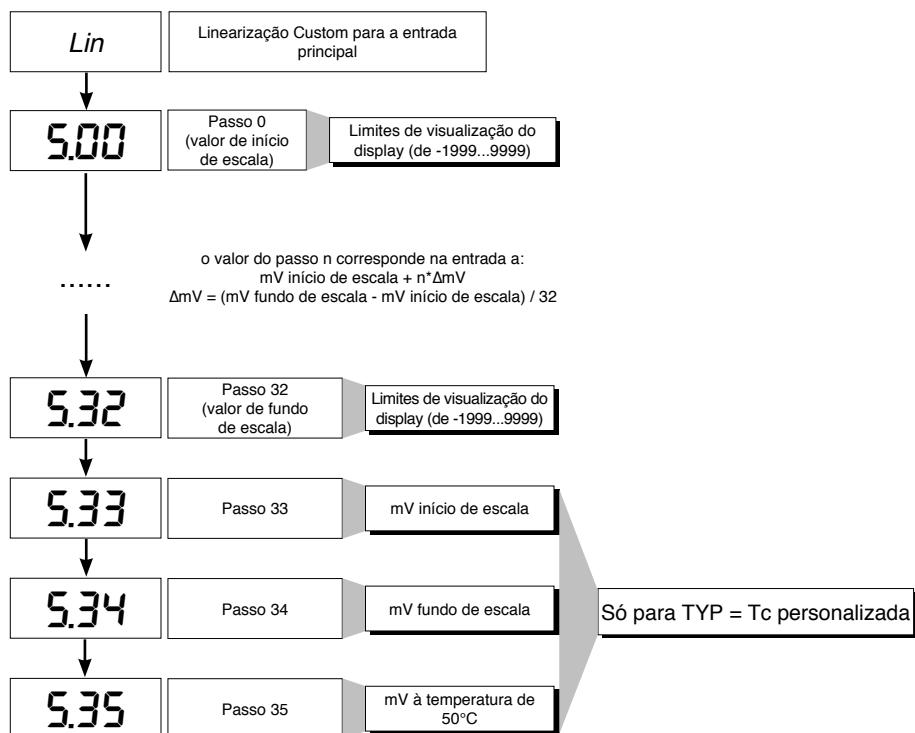


• Hrd





• Lin



• U.CAL

U.CA	Calibração do usuário	Val	Função
		1	Saída analógica (1)
		2	Entrada 1 - personalizada 10V/ 20mA
		3	Entrada 1 - sensor custom 50mV
		4	Custom PT100 / J PT100
		5	Custom PTC
		6	Custom NTC
		7	Entrada 2 - custom TA (2)

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

FUNCIONAMENTO DO ALARME HB

Este tipo de alarme é condicionado à utilização da entrada de transformador amperométrico (T.A.).

Pode sinalizar variações de absorção na carga, discriminado 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 interceptação 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 pode ativar com tempos de ON superiores a 0,4 segundos (com exceção da 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 definido (parâmetro 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) contínuo 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%.

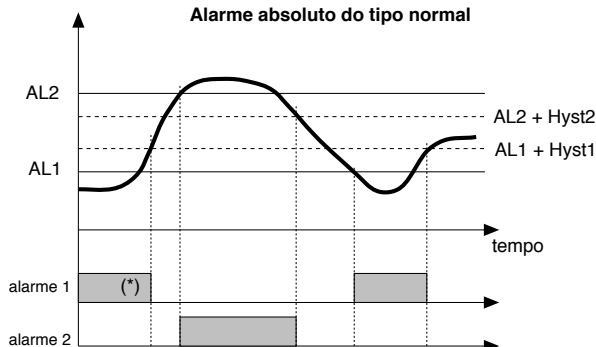
• Funcionamento tipo HOLD

O valor de entrada e os alarmes ficam "congelados" pelo tempo no qual a entrada lógica permanece ativa.

Com a entrada ativa, um reset da memória de interseção provoca a desexcitação de todos os relés excitados e o reset da memória de todos os alarmes.

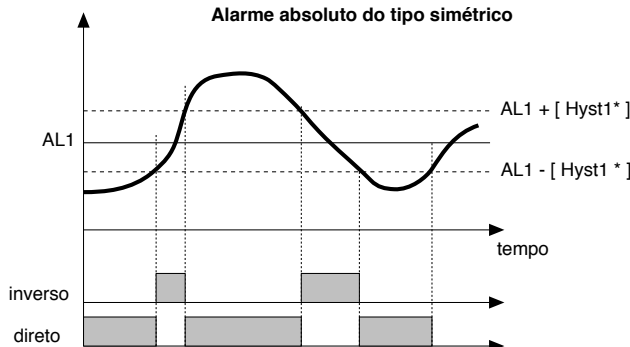
7 • ALARMES

Alarme absoluto do tipo normal



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

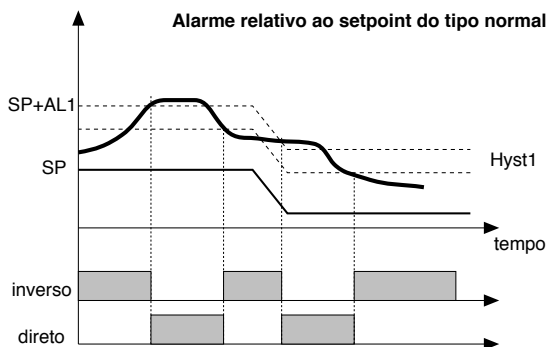
Alarme absoluto do tipo simétrico



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

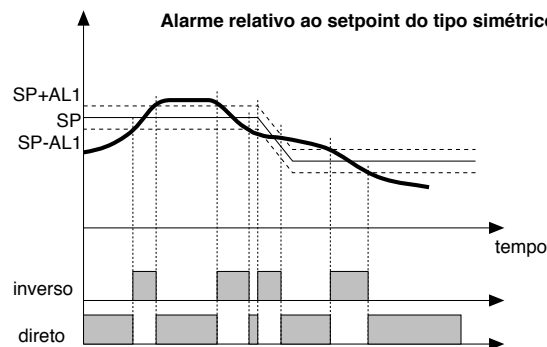
* Histerese mínima = 2 Pontos de escala

Alarme relativo ao setpoint do tipo normal



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

Alarme relativo ao setpoint do tipo simétrico



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

8 • AÇÕES DE CONTROLE

Ação Proporcional:

ação em que a atuação sobre a saída é proporcional ao desvio da 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 da 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.

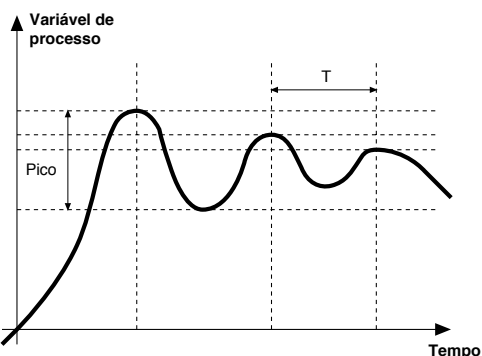
Para mais informações relativas às ações de controle contate a GEFRAN.

9 • TÉCNICA DE AJUSTE MANUAL

A) Defina o setpoint com o valor operativo

B) Defina a banda proporcional ao valor 0,1% (com regulagem do tipo on-off).

C) Comute para automático e observe o comportamento da variável; obter-se-á um comportamento análogo ao da figura:



D) 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.

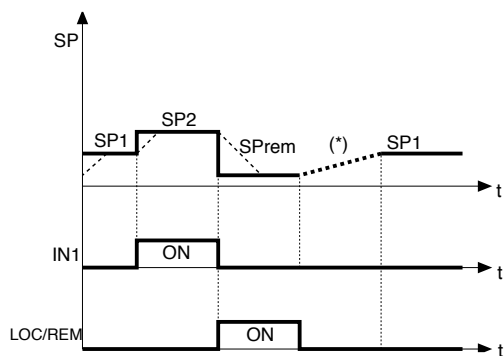
Valor de tempo integral $I_t = 1,5 \times T$

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.

10 • FUNÇÃO MULTISSET, GRADIENTE DE SET



(*) se o gradiente de set estiver configurado

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 com a tecla frontal ou através da entrada digital.

É possível visualizar a seleção entre os setpoints 1 / 2 por meio do led. GRADIENTE DE SET: se definido $\neq 0$, no momento da partida e na altura de passagem de auto/man o setpoint toma o valor de PV, com gradiente configurado atinge o set local ou o set selecionado.

Qualquer variação de set está sujeita a gradiente.

O gradiente de set é inibido na partida quando o self-tuning estiver habilitado.

Se o gradiente de set for definido $\neq 0$, 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 definida pelo gradiente.

11 • 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 (d.i.G) e exclui a desativação mediante teclado.

12 · SELF-TUNING

A função é válida para sistemas do tipo com ação simples (aquecimento ou resfriamento).

A ativação do self-tuning tem como objetivo calcular os parâmetros de regulagem ideais na fase de partida do processo. A variável (exemplo temperatura) deve ser a 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 Stun com o 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)

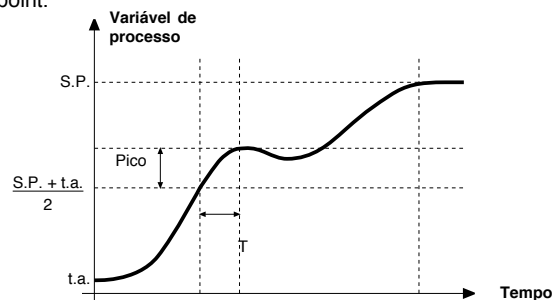
O processo desenvolve-se automaticamente até o esgotamento. No fim são memorizados os novos parâmetros PID: banda proporcional, tempos integral e derivativo calculados para a ação ativa (aquecimento/resfriamento). Em caso de ação dupla (aquecimento/resfriamento) os parâmetros da ação oposta são calculados 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 **Stun** é automaticamente anulado.

Notas:

- O procedimento não se ativa se a temperatura for superior ao setpoint no modo controle de aquecimento, ou for inferior ao setpoint no modo de controle de resfriamento. Neste caso o código Stu não é anulado.

- Aconselhamos habilitar um dos leds configuráveis para a sinalização do estado de selftuning. Definindo no menu Hrd um dos parâmetros Led1, Led2, Led3 = 4 ou 20, o sistema acenderá o led em questão, com luz fixa ou intermitente, durante a fase de selftuning ativo.

Obs.: Ação não considerada no controle tipo ON/OFF.



13 · AUTO-TUNING

A habilitação da função autotuning bloqueia as definições 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); ele continua a avaliar as oscilações do sistema pesquisando, o mais cedo possível, os valores dos parâmetros PID que reduzem a oscilação existente; não intervém se as oscilações se reduzirem a valores inferiores a 1,0% da banda proporcional. É interrompido em caso de variação do setpoint e reparte automaticamente perante setpoint constante. Em caso de desligamento do instrumento, passagem para modo manual ou de desabilitação de código na configuração, os parâmetros calculados não serão memorizados.

O controlador retoma o funcionamento com os parâmetros programados antes da habilitação do autotuning. Os parâmetros calculados são memorizados quando a função for habilitada por entrada digital ou por tecla A/M (start/stop), no momento de parada.

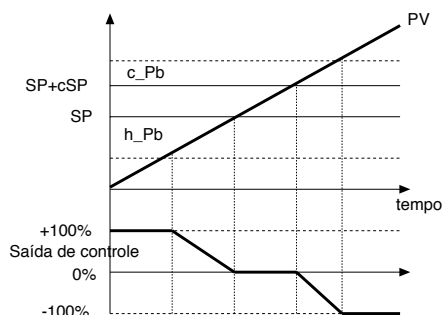
* O Autotuning por ação pode ser de ativação manual ou automática. Ativa-se através do parâmetro Stu (como se pode observar da tabela associada, os valores que têm de ser definidos dependem da habilitação de Selftuning ou Soft start). É útil para o cálculo dos parâmetros PID quando o sistema se encontra nas proximidades 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).

OBS: 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.

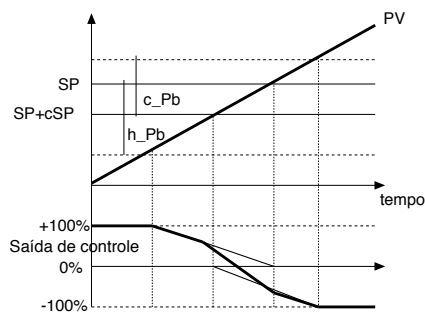
Após execução no modo one shot o tempo a decorrer é idêntico.

14 · CONTROLE



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

PV = variável de processo
h_Pb = banda proporcional para aquecimento



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

SP+cSP = setpoint de resfriamento

SP = setpoint de aquecimento
c_Pb = banda proporcional de resfriamento

Controle do Aquecimento/Resfriamento com ganho relativo

Nesta modalidade de controle (habilitada com o parâmetro Ctrl = 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.Med = 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.

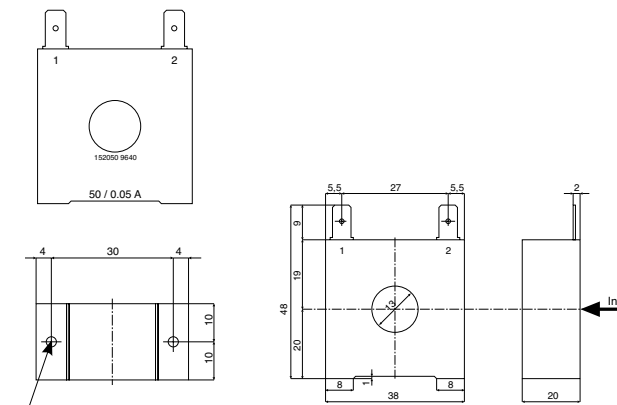
Água T Ciclo Cool = 2 seg.

NOTA: Nesta modalidade os parâmetros de resfriamento são **não modificáveis**.

15 · ACESSÓRIOS

· TRANSFORMADOR AMPEROMÉTRICO

Estes transformadores são usados para medidas de corrente a 50 ± 60 Hz de 25A e 50A (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.



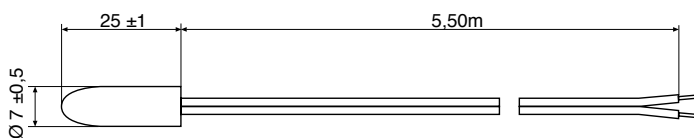
Orifício de fixação para parafusos auto-roscantes: 2,9 x 9

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

CÓD. 330200	IN = 50Aca OUT = 50mAca
CÓD. 330201	IN = 25Aca OUT = 50mAca

· 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



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:

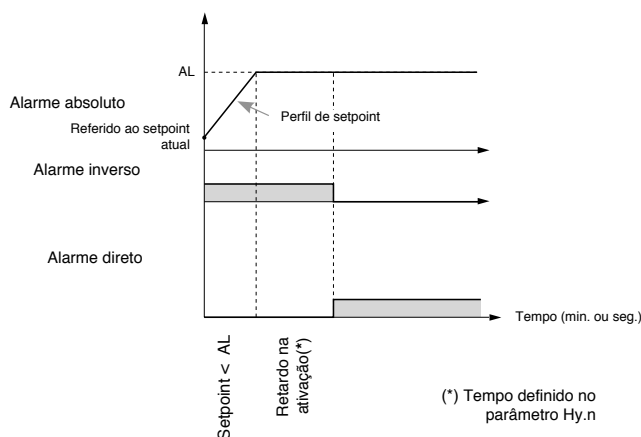
- Cabo para ligação PC USB.... porta TTL
- Cavo per collegamento PC USB..... porta seriale RS485
- Conversor de linhas série
- CD de instalação SW GF Express

· CÓDIGO DE PEDIDO

GF_eXK-2-0-0 cod F049095

16 · APLICAÇÕES

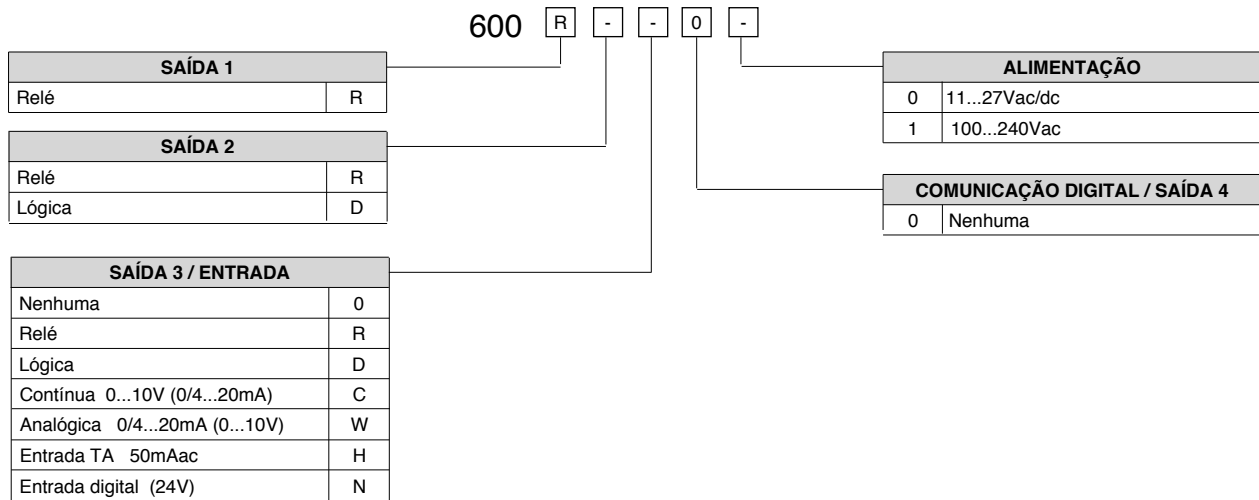
· Aplicação de set duplo (rampa + manutenção + alarme de fim)



O Controlador está disponível em 2 versões:

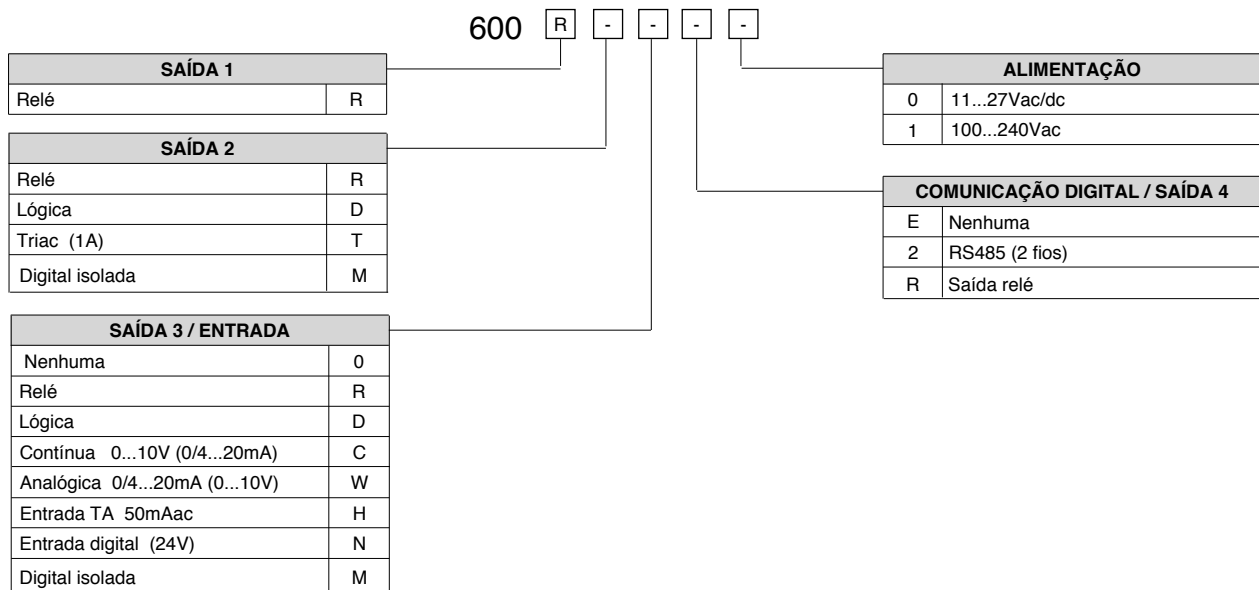
Versão BASE

Até 3 saídas; opção 4 não disponível. Com 12 terminais de contatos.



Versão com Expansão

Até 4 saídas; Com 18 terminais de contatos. Nesta Versão é possível adicionar a opção 4 posteriormente. Versão com 4 saídas dedicado para câmara quente sob consulta.



Entre em contato com os técnicos da GEFran para maiores informações acerca da disponibilidade dos códigos

• ADVERTÊNCIAS



ATENÇÃO! Este símbolo indica perigo.

Você irá encontrá-lo próximo da alimentação e dos contatos dos relés que podem ser conectados a tensão de rede.

Antes de instalar, ligar ou usar o instrumento, leia as advertências abaixo:

- ligue o instrumento seguindo rigorosamente as indicações do manual
- faça as conexões utilizando sempre os tipos de cabos adequados aos limites de tensão e corrente indicados nos dados técnicos
- o instrumento NÃO possui interruptor On/Off. Deste modo, assim que se liga à corrente acende imediatamente. Por motivo de segurança, todos os dispositivos conectados permanentemente à alimentação necessitam de: um interruptor selecionador bifásico, colocado nas imediações do aparelho e facilmente acessível ao operador; um único interruptor pode comandar vários aparelhos.
- se o instrumento estiver ligado a aparelhos eletricamente NÃO isolados (ex. termopares), deve-se fazer a ligação ao terra com um condutor específico para evitar que esta ocorra diretamente através da própria estrutura da máquina.
- se o instrumento for utilizado em aplicações onde há risco de ferimento de pessoas, danos para máquinas ou materiais, é indispensável que seja usado com aparelhos de alarme auxiliares. É aconselhável verificar a intervenção dos alarmes mesmo durante o funcionamento normal do equipamento
- antes de usar o instrumento, cabe ao usuário verificar se os seus parâmetros estão definidos corretamente, para evitar ferimentos nas pessoas ou danos aos equipamentos
- o instrumento NÃO pode funcionar em ambientes onde a atmosfera seja perigosa (inflamável ou explosiva); só pode ser ligado a elementos que operem neste tipo de atmosfera através de interfaces de tipo apropriado que estejam em conformidade com as normas de segurança vigentes locais
- o instrumento contém componentes sensíveis às cargas eletrostáticas; assim, é necessário que o manuseio das placas eletrônicas nele contidas seja feito com as devidas precauções a fim de evitar danos permanentes aos próprios componentes

Instalação: categoria de instalação II, grau de poluição 2, isolamento duplo

O instrumento é projetado para instalação somente em ambiente interno confinado em armário ou com o frontal montado no painel e com os seus terminais de ligação expostos na parte traseira.

- 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 entradas e saídas dos instrumentos; certifique-se sempre de que a tensão de alimentação corresponde à indicada na etiqueta do instrumento
- reuna a instrumentação da parte de potência e de relés, separadamente
- não instale no mesmo quadro contatores de alta potência, contatores, relés, grupos de potência com tiristores, sobretudo "com defasagem", motores, etc..
- evite pó, umidade, gases corrosivos, fontes de calor
- não feche as entradas de ventilação; a temperatura de trabalho deve estar compreendida entre 0 ... 50°C
- temperatura ambiente máxima: 50°C
- per garantire la contattazione ottimale rispettare i vincoli di carico minimo e massimo delle uscite relè
- use cabos de ligação de cobre 60/75°C, diâmetro 2x No 22-14 AWG
- use terminais para torques de aperto de 0,5Nm

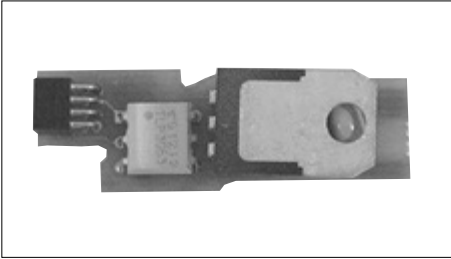
Se o instrumento estiver equipado com contatos tipo faston, é necessário que estes sejam do tipo protegido e isolados; se estiver equipado com contatos de parafuso, é necessário fixar os cabos solidamente e, pelo menos, dois a dois.

•**alimentação:** proveniente de um dispositivo de seccionamento com fusível para a parte de instrumentos; a alimentação dos instrumentos deve ser mais direta possível, partindo do selecionador e, além disso, não deve ser utilizada para comandar relés, contatores, válvulas de solenóide, etc.. Quando houver um forte distúrbio causado pela comutação de grupos de potência com tiristores ou por motores, é conveniente usar um transformador de isolamento só para os instrumentos, 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 o terminal terra não seja >1V e que a resistência ôhmica seja <6 Ohms. Se a tensão de rede for instável, use um estabilizador de tensão para alimentar o instrumento. Nas imediações de geradores de alta frequência ou de arcos de solda, use filtros de rede. As linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos instrumentos. Certifique-se sempre de que a tensão de alimentação corresponde à indicada na placa de identificação do instrumento

•**conexão das entradas e saídas:** os circuitos externos conectados devem respeitar o duplo isolamento. Para conectar as entradas analógicas (TC, RTD), é necessário separar, fisicamente, os cabos de entrada dos de alimentação, de saída e de ligação de potência. Utilize cabos trançados e blindados, com blindagem ligada à terra num único ponto. Para conectar as saídas de controle, de alarme (contatores, 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 suportar uma tensão de, pelo menos, 220Vca. As resistências devem ser, pelo menos, de 2W*). 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 ferimento de pessoas ou danos de objetos provocados por adulteração, uso errado, inadequado e não conforme as características do instrumento.

• SCHEDE INGRESSI / USCITE • INPUT/OUTPUT BOARDS • CARTES D'ENTREES/SORTIES
• E/A-KARTEN • FICHAS ENTRADAS/SALIDAS • PLACAS DE ENTRADAS/SAÍDAS



USCITA TRIAC (OUT2)
 TRIAC OUTPUT (OUT2)
 SORTIE TRIAC (OUT2)
 TRIAC-AUSGANG (OUT2)
 SALIDA TRIAC (OUT2)
 SAÍDA TRIAC (OUT2)

APPENDIX

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT2 nello strumento 600. Adatta a pilotare carichi in ac sino ad un massimo di 240 V a.c., 1A. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT2 on the 600 instrument. Suitable for piloting AC loads up to a maximum of 240 V a.c., 1A. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT2 dans l'outil 600. Elle est apte à piloter les charges en ca jusqu'à un maximum de 240 V a.c., 1A. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT2 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Sie eignet sich zur Steuerung von Wechselstromlasten bis maximal 240 V a.c., 1A. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT2 en el instrumento 600. Idónea para pilotear las cargas en ca hasta un máximo de 240 Vca, 1 A. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT2 no instrumento 600. É indicada para pilotar cargas de ca até um máximo de 240 V a.c., 1A. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

24...240 V a.c. ±10%, 50/60Hz, 1A max
 Snubberless, ammette carico induttivo e resistivo $I^2t=128A^2sec$
 Corrente di perdita 1.5mA max a 200 V a.c.
 Protezione tramite fusibile (EFT-4) 4A, 220Vac NON sostituibile.

TECHNISCHE DATEN

24...240 V a.c. ±10%, 50/60Hz, 1A max
 Ungedämpft, für induktive und ohmsche Lasten $I^2t=128A^2sec$
 Leckstrom 1,5mA max bei 200 V a.c.
 Schutz durch Sicherung (EFT-4) 4A, 220Vac NICHT austauschbar.

TECHNICAL DATA

24...240 V a.c. ±10%, 50/60Hz, 1A max
 Snubberless, admits inductive and resistive load $I^2t=128A^2sec$
 Leakage current 1.5mA max at 200 V a.c.
 Fuse protection (EFT-4) 4A, 220Vac NOT replaceable.

DATOS TÉCNICOS

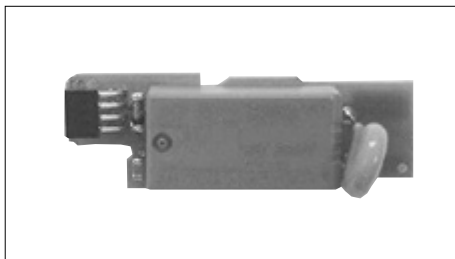
24...240 V a.c. ±10%, 50/60Hz, 1A máx.
 Snubberless, admite carga inductiva y resistiva $I^2t=128A^2sec$
 Corriente de pérdida 1,5mA máx. a 200 V a.c.
 Protección mediante fusible (EFT-4) 4A, 220 V a.c. NO sustituible.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

24...240 V a.c. ±10%, 50/60Hz, 1A maxi
 'Snubberless', admet la charge inductive et résistive $I^2t=128A^2sec$
 Courant de perte 1,5mA maxi à 200 V a.c.
 Protection par fusible (EFT-4) 4A, 220 V a.c. NON remplaçable.

DADOS TÉCNICOS

24...240 V a.c. ± 10 %, 50/60Hz, 1A máx
 Snubberless, admite carga inductiva e resistiva $I^2t=128A^2sec$
 Corrente de fuga 1,5mA máx a 200 V a.c.
 Proteção mediante fusível (EFT-4) 4A, 220 V a.c. NÃO substituível.



USCITA RELÉ (OUT2)
RELAY OUTPUT (OUT2)
SORTIE RELAIS (OUT2)
RELAISAUSGANG (OUT2)
SALIDA RELÉ (OUT2)
SAÍDA DE RELÉ (OUT2)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT2 nello strumento 600. Adatta a pilotare carichi resistivi sino ad un massimo di 5A a 250 V a.c. / 30 V d.c. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi. È consigliabile garantire un carico minimo di almeno 12V, 10mA per garantire la corretta contattazione.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT2 on the 600 instrument. Suitable for piloting resistive loads up to a maximum of 5A at 250 V a.c. / 30 V d.c.. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved. It is advisable to ensure a minimum load of at least 12V, 10mA to guarantee correct contacts.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT2 dans l'outil 600. Elle est apte à piloter des charges résistives jusqu'à un maximum de 5A à 250 V a.c. / 30 V d.c.. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés. Il est conseillé de garantir une charge minimale d'au moins 12 V, 10 mA pour garantir l'établissement d'un contact correct.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT2 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Sie eignet sich zum Steuern von ohmschen Lasten bis maximal 5A bei 250 V a.c. / 30 V d.c.. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter. Es sollte eine Mindestlast von wenigstens 12 V, 10 mA sichergestellt sein, um eine korrekte Kontaktherstellung zu gewährleisten.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT2 en el instrumento 600. Idónea para pilotar las cargas resistivas hasta un máximo de 5 A a 250 V a.c. / 30 V d.c.. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros. Se aconseja garantizar una carga mínima de por lo menos 12V, 10mA para garantizar contactos correctos.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT2 no instrumento 600. É indicada para pilotar cargas resistivas até um máximo de 5A a 250 V a.c. / 30 V d.c. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros. É aconselhável garantir uma carga mínima de pelo menos 12V, 10mA para garantir contatos corretos.

DATI TECNICI

Relé a singolo contatto NO
Corrente max 5A a 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
Protezione MOV 275 V 0.25W in parallelo al contatto
Carico minimo garantito 12V, 10mA. È possibile ottenere il relè eccitato all'accensione tramite l'esecuzione del ponticello S1 e la rimozione della resistenza R4.

TECHNICAL DATA

Single-contact relay NO
Max. current 5A at 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
Protection MOV 275 V 0.25W in parallel to contact
Minimum load ensured 12V, 10mA. The relay can be energized at power-up by installing jumper S1 and removing resistance R4.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Relais à contact simple NO
Courant maxi 5A à 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
Protection MOV 275 V 0,25W en parallèle au contact
Charge minimale garantie 12V, 10mA.
Il est possible d'obtenir le relais excité lors de la mise sous tension en exécutant le cavalier S1 et en retirant la résistance R4.

TECHNISCHE DATEN

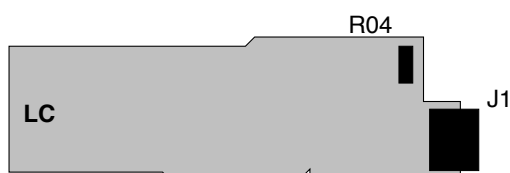
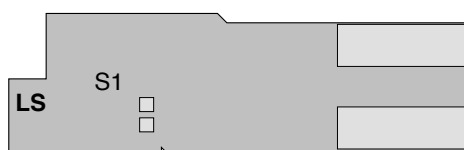
Relais mit einem Schließer
Max. Strom 5A bei 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
MOV-Schutz 275 V 0,25W parallel zum Kontakt
Garantierte Mindestlast 12V, 10mA. Die Erregung des Relais bei der Einschaltung ist möglich, wenn man die Brücke S1 herstellt und den Widerstand R4 entfernt.

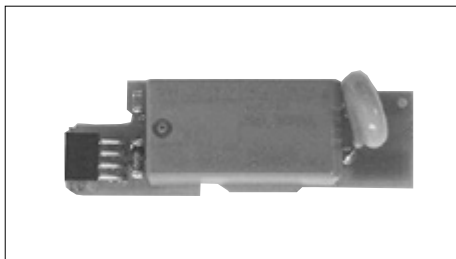
DATOS TÉCNICOS

Relé de contacto único NA
Corriente máx. 5A a 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
Protección MOV 275 V 0,25 W en paralelo con contacto
Carga mínima garantizada 12V, 10mA. Es posible obtener la excitación del relé con el encendido mediante aplicación del puente S1 y remoción de la resistencia R4.

DADOS TÉCNICOS

Relé com contato único NA
Corrente máx 5A a 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
Proteção MOV 275 V 0,25W em paralelo no contato
Carga mínima garantida de 12V, 10mA. É possível ter o relé excitado no momento de ligação, construindo a ponte S1 e removendo a resistência R4.





USCITA RELÉ (OUT3)
RELAY OUTPUT (OUT3)
SORTIE RELAIS (OUT3)
RELAISAUSGANG (OUT3)
SALIDA RELÉ (OUT3)
SAÍDA DE RELÉ (OUT3)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT3 nello strumento 600. Adatta a pilotare carichi resistivi sino ad un massimo di 5A a 250 V a.c. / 30 V d.c. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi. È consigliabile garantire un carico minimo di almeno 12V, 10mA per garantire la corretta contattazione.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT3 on the 600 instrument. Suitable for piloting resistive loads up to a maximum of 5A at 250 V a.c. / 30 V d.c. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved. It is advisable to ensure a minimum load of at least 12V, 10mA to guarantee correct contacts.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT3 dans l'outil 600. Elle est apte à piloter des charges résistives jusqu'à un maximum de 5A à 250 V a.c. / 30 V d.c. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés. Il est conseillé de garantir une charge minimale d'au moins 12 V, 10 mA pour garantir l'établissement d'un contact correct.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT3 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Sie eignet sich zum Steuern von ohmschen Lasten bis maximal 5A bei 250 V a.c. / 30 V d.c. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter. Es sollte eine Mindestlast von wenigstens 12 V, 10 mA sichergestellt sein, um eine korrekte Kontaktherstellung zu gewährleisten.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600. Idónea para pilotar las cargas resistivas hasta un máximo de 5 A a 250 V a.c. / 30 V d.c. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros. Se aconseja garantizar una carga mínima de por lo menos 12V, 10mA para garantizar contactos correctos.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT3 no instrumento 600. É indicada para pilotar cargas resistivas até um máximo de 5A a 250 V a.c. / 30 V d.c. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros. É aconselhável garantir uma carga mínima de pelo menos 12V, 10mA para garantir contatos corretos.

DATI TECNICI

Relè a singolo contatto NO
Corrente max 5A a 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
Protezione MOV 275 V 0.25W in parallelo al contatto
Carico minimo garantito 12V, 10mA. È possibile ottenere il relè eccitato all'accensione tramite l'esecuzione del ponticello S1 e la rimozione della resistenza R4.

TECHNISCHE DATEN

Relais mit einem Schließer
Max. Strom 5A bei 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
MOV-Schutz 275 V 0,25W parallel zum Kontakt
Garantierte Mindestlast 12V, 10mA. Die Erregung des Relais bei der Einschaltung ist möglich, wenn man die Brücke S1 herstellt und den Widerstand R4 entfernt.

TECHNICAL DATA

Single-contact relay NO
Max. current 5A at 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
Protection MOV 275 V 0.25W in parallel to contact
Minimum load ensured 12V, 10mA. The relay can be energized at power-up by installing jumper S1 and removing resistance R4.

DATOS TÉCNICOS

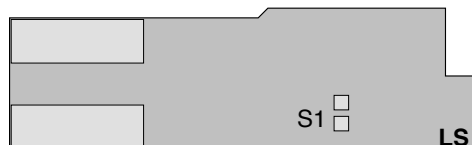
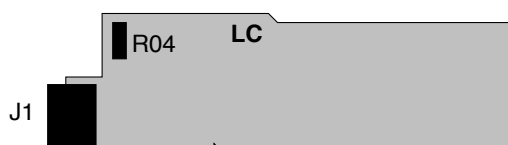
Relé de contacto único NA
Corriente máx. 5A a 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
Protección MOV 275 V 0,25 W en paralelo con contacto
Carga mínima garantizada 12V, 10mA. Es posible obtener la excitación del relé con el encendido mediante aplicación del puente S1 y remoción de la resistencia R4.

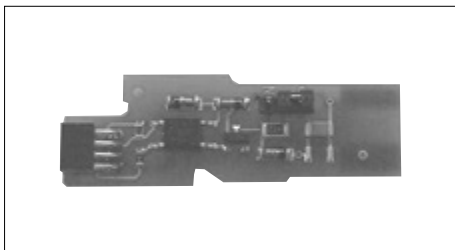
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Relais à contact simple NO
Courant maxi 5A à 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
Protection MOV 275 V 0,25W en parallèle au contact
Charge minimale garantie 12V, 10mA.
Il est possible d'obtenir le relais excité lors de la mise sous tension en exécutant le cavalier S1 et en retirant la résistance R4.

DADOS TÉCNICOS

Relé com contato único NA
Corrente máx 5A a 250 V a.c. / 30 V d.c. $\cos\phi = 1$
Proteção MOV 275 V 0,25W em paralelo no contato
Carga mínima garantida de 12V, 10mA. É possível ter o relé excitado no momento de ligação, construindo a ponte S1 e removendo a resistência R4.





INGRESSO DIGITALE (OUT3)
DIGITAL INPUT (OUT3)
ENTREE LOGIQUE(OUT3)
DIGITALEINGANG (OUT3)
ENTRADA DIGITAL (OUT3)
ENTRADA DIGITAL (OUT3)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di ingresso logico come alternativa ad OUT3 nello strumento 600. Comando da contatto pulito o da tensione 24 V. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the logic input function as alternative to OUT3 on the 600 instrument. Command from clean contact of 24 V. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction entrée logique en tant qu'alternative à OUT3 dans l'outil 600. Commande par contact propre ou tension 24 V. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die Logikeingang-Funktion als Alternative zum OUT3 beim Gerät 600. Steuerung von potentialfreiem Kontakt oder mit Spannung 24 V. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de entrada lógica como alternativa a OUT3 en el instrumento 600. Mando de contacto limpio o de tensión 24 V. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de entrada lógica como alternativa de OUT3 no instrumento 600. Comando proveniente de contato limpo ou de tensão de 24 V. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

Ingresso da contatto libero da tensione o 24 V d.c. / 5mA
 L'ingresso 24 V è isolato a 1500 V. La schedina in versione standard è configurata per ingresso 24 V / 5mA. È possibile configurare l'ingresso per contatto libero da tensione tramite jumper.

Tipo di ingresso da contatto 24 V	Jumper
	S1N,S2N
	S1P,S2P

TECHNICAL DATA

Input from voltage-free contact or 24 V d.c./5mA.
 The 24 V input is isolated 1500 V. The standard card is configured for the 24 V / 5 mA input. The input can be configured voltage-free contact by means of jumper.

Input type from contact 24 V	Jumper
	S1N,S2N
	S1P,S2P

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Entrée par contact exempt de tension ou 24 V d.c. / 5mA
 L'entrée 24 V est isolée 1500 V. La carte en version standard est configurée pour l'entrée 24 V / 5 mA. Il est possible de configurer l'entrée pour contact exempt de tension par le biais d'un cavalier.

Type d'entrée par contact 24 V	Cavalier
	S1N,S2N
	S1P,S2P

TECHNISCHE DATEN

Eingang von potentialfreiem Kontakt oder 24 V d.c./5mA.
 Der 24 V-Eingang ist isoliert bis 1500 V. In der Standardausführung ist die Karte für ein Eingangssignal 24 V / 5 mA konfiguriert. Mit einem Jumper kann man den Eingang für einen potentialfreien Kontakt konfigurieren.

Eingangstyp von Kontakt 24 V	Jumper
	S1N,S2N
	S1P,S2P

DATOS TÉCNICOS

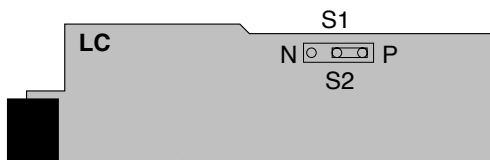
Entrada de contacto libre de tensión o 24 V d.c./5 mA.
 La entrada 24 V está aislada 1500 V. La ficha en versión estándar está configurada para entrada 24 V/5 mA. Es posible configurar la entrada para contacto libre de tensión mediante jumper.

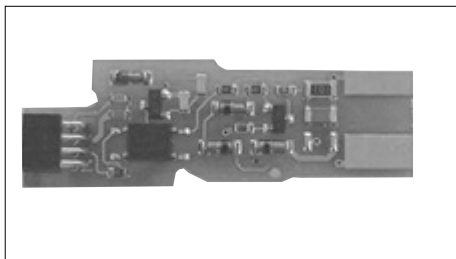
Tipo de entrada desde contacto 24 V	Jumper
	S1N,S2N
	S1P,S2P

DADOS TÉCNICOS

Entrada de contato livre de tensão ou 24 V d.c. / 5mA A entrada de 24 V está isolada 1500 V. A placa na versão padrão está configurada para entrada de 24 V / 5 mA. É possível configurar a entrada para contato livre de tensão mediante ponte (jumper).

Tipo de entrada de contato 24 V	Jumper
	S1N,S2N
	S1P,S2





USCITA LOGICA (OUT3)
LOGIC OUTPUT (OUT3)
SORTIE LOGIQUE (OUT3)
LOGIKAUSGANG (OUT3)
SALIDA LÓGICA (OUT3)
SAÍDA LÓGICA (OUT3)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT3 nello strumento 600.
Adatta a pilotare ingressi logici, applicazione tipica per interfaccia verso interruttori statici (GTS).
La scheda è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT3 on the 600 instrument.
Suitable for piloting logic inputs, typical application for interface to solid state switches (GTS).
The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT3 dans l'outil 600.
Elle est apte à piloter des entrées logiques, application typique pour l'interface vers des interrupteurs statiques (GTS).
La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT3 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion.
Geeignet für die Steuerung von Logikeingängen, typische Anwendung für Schnittstelle zu Halbleiterrelais (GTS).
Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600.
Idónea para pilotar entradas lógicas, aplicación típica para interfaz hacia interruptores estáticos (GTS).
La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT3 no instrumento 600.
É indicada para pilotar entradas lógicas, aplicação típica para interface versus interruptores estáticos (GTS).
A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

24 V \pm 10% (10V min a 20mA)
Limitazione di corrente a 30mA
È possibile pilotare direttamente gruppi statici GTS singolarmente o in serie per carichi trifase.

TECHNISCHE DATEN

24 V \pm 10% (10V bei a 20mA)
Strombegrenzung auf 30mA
Die Halbleiterrelais GTS können direkt entweder einzeln oder in Reihe für dreiphasige Lasten gesteuert werden.

TECHNICAL DATA

24 V \pm 10 % (10V min at 20 mA)
Current limitation at 30mA
GTS solid state relays can be piloted directly, either individually or in series by three-phase loads.

DATOS TÉCNICOS

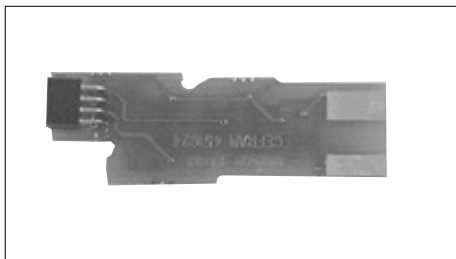
24 V \pm 10% (10V mín. a 20mA)
Limitación de corriente a 30 mA
Es posible pilotar directamente grupos estáticos GTS de modo singular o en serie para cargas trifásicas.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

24 V \pm 10% (10Vmini à 20mA)
Limitation de courant à 30mA
Il est possible de piloter directement des groupes statiques GTS individuellement ou en série, pour des charges triphasées.

DADOS TÉCNICOS

24 V \pm 10% (10V mín a 20mA)
Limitação de corrente a 30 mA
É possível pilotar grupos estáticos, GTS, diretamente, individualmente ou em série, para cargas trifásicas.



USCITA LOGICA (OUT2)
LOGIC OUTPUT (OUT2)
SORTIE LOGIQUE (OUT2)
LOGIKAUSGANG (OUT2)
SALIDA LÓGICA (OUT2)
SAÍDA LÓGICA (OUT2)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT2 nello strumento 600.
Adatta a pilotare ingressi logici, applicazione tipica per interfaccia verso interruttori statici (GTS).
La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT2 on the 600 instrument.
Suitable for piloting logic inputs, typical application for interface to solid state switches (GTS).
The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT2 dans l'outil 600.
Elle est apte à piloter des entrées logiques, application typique pour l'interface vers des interrupteurs statiques (GTS).
La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT2 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion.
Geeignet für die Steuerung von Logikeingängen, typische Anwendung für Schnittstelle zu Halbleiterrelais (GTS).
Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600.
Idónea para pilotear entradas lógicas, aplicación típica para interfaz hacia interruptores estáticos (GTS).
La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT2 no instrumento 600.
É indicada para pilotar entradas lógicas, aplicação típica para interface versus interruptores estáticos (GTS).
A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

24 V \pm 10% (10V min a 20mA)
Limitazione di corrente a 30mA
È possibile pilotare direttamente gruppi statici GTS singolarmente o in serie per carichi trifase.

TECHNICAL DATA

24 V \pm 10 % (10V min at 20 mA)
Current limitation at 30mA
GTS solid state relays can be piloted directly, either individually or in series by three-phase loads.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

24 V \pm 10% (10Vmini à 20mA)
Limitation de courant à 30mA
Il est possible de piloter directement des groupes statiques GTS individuellement ou en série, pour des charges triphasées.

TECHNISCHE DATEN

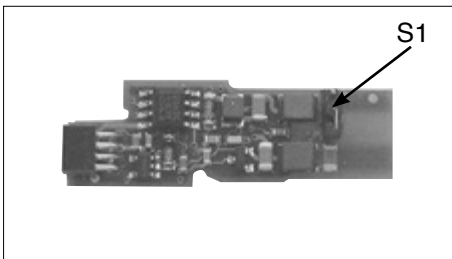
24 V \pm 10% (10V bei a 20mA)
Strombegrenzung auf 30mA
Die Halbleiterrelais GTS können direkt entweder einzeln oder in Reihe für dreiphasige Lasten gesteuert werden.

DATOS TÉCNICOS

24 V \pm 10 % (10V mín a 20 mA)
Limitación de corriente a 30 mA
Es posible pilotear directamente grupos estáticos GTS de modo singular o en serie para cargas trifásicas.

DADOS TÉCNICOS

24 V \pm 10 % (10V mín a 20 mA)
Limitação de corrente a 30 mA
É possível pilotar grupos estáticos, GTS, diretamente, individualmente ou em série, para cargas trifásicas.



USCITA ANALOGICA (OUT3)
ANALOG OUTPUT (OUT3)
SORTIE ANALOGIQUE (OUT3)
ANALOGAUSGANG (OUT3)
SALIDA ANALÓGICA (OUT3)
SAÍDA ANALÓGICA (OUT3)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT3 nello strumento 600. Normalmente utilizzata per la ritrasmissione del valore sonda. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT3 on the 600 instrument. Normally used to retransmit the probe value. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT3 dans l'outil 600. Normalement utilisée pour la retransmission de la valeur de sonde. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT3 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Normalerweise für die Weiterleitung des Fühlerwerts verwendet. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600. Normalmente utilizada para la retransmisión del valor sonda. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT3 no instrumento 600. Normalmente, é utilizada para retransmissão do valor da sonda. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

Uscita standard 0/4...20mA su carico max 500Ω, accuratezza migliore dello 0.2% f.s. Risoluzione 12 bit. E' possibile configurare l'uscita in 0/2...10 V (R_{LOAD} ≥ 250KΩ) tramite jumper che inserisce uno shunt di 500Ω in parallelo all'uscita, max corrente di cortocircuito 20mA. Accuratezza in assenza di calibrazione migliore dell'1% f.s.

Nel caso si desideri un' accuratezza superiore effettuare la calibrazione utente (uscita analogica) come descritto nel manuale d' uso.

Tipo di uscita	Jumper S1
20mA	OFF (aperto) standard
10 V	ON (chiuso)

TECHNICAL DATA

Standard output 0/4...20mA on max. load 500Ω, accuracy better than 0.2 % f.s. Resolution 12 bit.

The 0/2...10 V output (R_{LOAD} ≥ 250KΩ) can be configured by jumper, which inserts a 500Ω shunt in parallel to the output, max. short circuit current 20mA. Accuracy in absence of calibration better than 1% f.s. If greater accuracy is required, perform the user calibration (analog output) as described in the instruction manual.

Output type	Jumper S1
20mA	OFF (open) standard
10 V	(closed)

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Sortie standard 0/4...20mA sur charge maxi 500Ω, précision supérieure à 0.2 % p.e. Résolution 12 bits. Il est possible de configurer la sortie 0/2...10 V (R_{LOAD} ≥ 250KΩ) par un cavalier qui insère un shunt de 500Ω en parallèle à la sortie, courant maxi de court-circuit 20mA. Précision en l'absence d'étalonnage supérieure à 1 % sur p.e. Pour obtenir une précision plus élevée, effectuer l'étalonnage utilisateur (sortie analogique), comme décrit dans le Manuel Opérateur.

Type de sortie	Cavalier S1
20mA	OFF (ouvert) standard
10 V	ON (fermé)

TECHNISCHE DATEN

Standardausgang 0/4...20mA bei max. Last von 500Ω, Genauigkeit besser als 0,2 % v.Ew. Auflösung 12 Bit. Es ist möglich, den Ausgang 0/2...10 V (R_{LOAD} ≥ 250KΩ) mittels Jumper zu konfigurieren, der einen Nebenwiderstand von 500Ω parallel zum Ausgang zwischenschaltet; max. Kurzschlussstrom 20mA. Genauigkeit ohne Kalibration besser als 1 % v.Ew. Wenn eine höhere Genauigkeit verlangt ist, die kundenspezifische Kalibrierung (Analogausgang) wie in der Bedienungsanleitung beschrieben vornehmen.

Ausgangstyp	Jumper S1
20mA	OFF (Offen) Standard
10 V	ON (Geschlossen)

DATOS TÉCNICOS

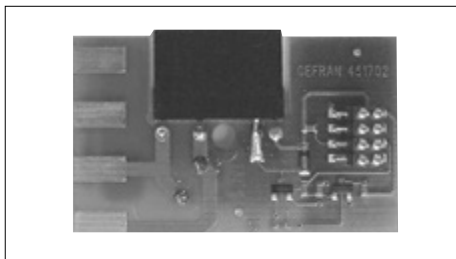
Salida estándar 0/4...20mA en carga máx. 500Ω, precisión superior a 0,2 % f.s. Resolución 12 bits. Es posible configurar la salida 0/2...10 V (R_{LOAD} ≥ 250KΩ) mediante jumper que conecta un shunt de 500Ω en paralelo con la salida; corriente máx. de cortocircuito 20mA. Precisión sin calibración superior a 1 % sobre f.s. Si se desea obtener mayor precisión se deberá efectuar la calibración usuario (salida analógica), procediendo de la manera ilustrada en el manual de uso.

Tipo de salida	Jumper S1
20mA	OFF (abierto) estándar
10 V	ON (cerrado)

DADOS TÉCNICOS

Saída padrão 0/4...20mA sobre carga máxima de 500Ω, grau de precisão inferior a 0,2 % f.e. Resolução 12 bit. É possível configurar a saída 0/2...10 V (R_{LOAD} ≥ 250KΩ) mediante ponte que introduz um shunt de 500Ω em paralelo na saída, corrente máx. de curto-circuito 20mA. O grau de precisão na ausência de calibração é inferior a 1 % do f.e. No caso de desejar maior precisão, faça a calibração do usuário (saída analógica) conforme descrito no manual de utilização.

Tipo de saída	Jumper S1
20mA	OFF (aberto) padrão
10 V	ON (fechado)



USCITA RELÉ (OUT4)
RELAY OUTPUT (OUT4)
SORTIE RELAIS (OUT4)
RELAISAUSGANG (OUT4)
SALIDA RELÉ (OUT4)
SAÍDA DE RELÉ (OUT4)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT4 nello strumento 600. Adatta a pilotare carichi resistivi sino ad un massimo di 5A a 250 V a.c./30 V d.c. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi. È consigliabile garantire un carico minimo di almeno 12V, 10mA per garantire la corretta contattazione.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT4 on the 600 instrument. Suitable for piloting resistive loads up to a maximum of 5A at 250 V a.c./30 V d.c. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved. It is advisable to ensure a minimum load of at least 12V, 10mA to guarantee correct contacts.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT4 dans l'outil 600. Elle est apte à piloter des charges résistives jusqu'à un maximum de 5A à 250Vca/30Vcc. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés. Il est conseillé de garantir une charge minimale d'au moins 12 V, 10 mA pour garantir l'établissement d'un contact correct.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT4 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion Sie eignet sich zum Steuern von ohmschen Lasten bis maximal 5A bei 250 V a.c./30 V d.c. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter. Es sollte eine Mindestlast von wenigstens 12 V, 10 mA sichergestellt sein, um eine korrekte Kontaktherstellung zu gewährleisten.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT4 en el instrumento 600. Idónea para pilotar las cargas resistivas hasta un máximo de 5 A a 250 V a.c./30 V d.c. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros. Se aconseja garantizar una carga mínima de por lo menos 12V, 10mA para garantizar contactos correctos.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT4 no instrumento 600. É indicada para pilotar cargas resistivas até um máximo de 5A a 250 V a.c./30 V d.c. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros. É aconselhável garantir uma carga mínima de pelo menos 12V, 10mA para garantir contatos corretos.

DATI TECNICI

Relè a singolo contatto NO
 Corrente max 5A a 250 V a.c./30 V d.c. $\cos\phi = 1$
 Protezione MOV 275 V 0.25W in parallelo al contatto
 Carico minimo garantito 12V, 10mA. È possibile ottenere il relè eccitato all'accensione tramite l'esecuzione del ponticello S1 e la rimozione della resistenza R4.

TECHNISCHE DATEN

Relais mit einem Schließer
 Max. Strom 5A bei 250 V a.c./30 V d.c. $\cos\phi = 1$
 MOV-Schutz 275 V 0,25W parallel zum Kontakt
 Garantierte Mindestlast 12V, 10mA. Die Erregung des Relais bei der Einschaltung ist möglich, wenn man die Brücke S1 herstellt und den Widerstand R4 entfernt.

TECHNICAL DATA

Single-contact relay NO
 Max. current 5A at 250 V a.c./30 V d.c. $\cos\phi = 1$
 Protection MOV 275 V 0.25W in parallel to contact
 Minimum load ensured 12V, 10mA. The relay can be energized at power-up by installing jumper S1 and removing resistance R4.

DATOS TÉCNICOS

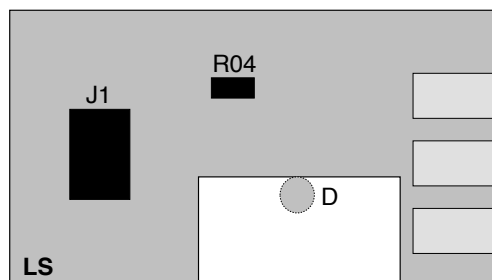
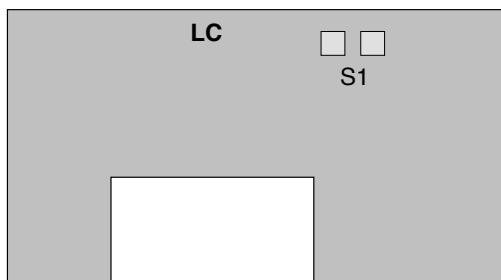
Relè a singolo contatto NO Relé de contacto único NA
 Corriente máx. 5A a 250 V a.c./30 V d.c. $\cos\phi = 1$
 Protección MOV 275 V 0,25W en paralelo con contacto
 Carga mínima garantizada 12V, 10mA. Es posible obtener la excitación del relé con el encendido mediante aplicación del puente S1 y remoción de la resistencia R4.

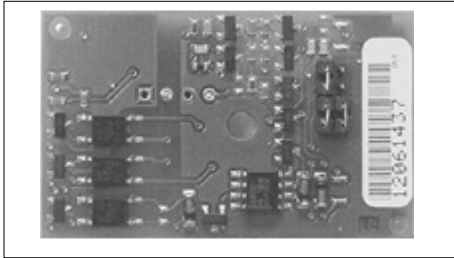
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Relais à contact simple NO
 Courant maxi 5A à 250 V a.c./30 V d.c. $\cos\phi = 1$
 Protection MOV 275 V 0,25W en parallèle au contact
 Charge minimale garantie 12V, 10mA. Il est possible d'obtenir le relais excité lors de la mise sous tension en exécutant le cavalier S1 et en retirant la résistance R4.

DADOS TÉCNICOS

Relé com contacto único NA
 Corrente máx. 5A a 250 V a.c./30 V d.c. $\cos\phi = 1$
 Proteção MOV 275 V ,25W em paralelo no contato
 Carga mínima garantida de 12V, 10mA. É possível ter o relé excitado no momento de ligação, construindo a ponte S1 e removendo a resistência R4.





USCITA SERIALE (OUT4)
SERIAL OUTPUT (OUT4)
SORTIE SERIE (OUT4)
SERIELLER AUSGANG (OUT4)
SALIDA SERIE (OUT4)
SAÍDA SERIAL (OUT4)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT4 nello strumento 600. Interfaccia seriale standard RS485. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT4 on the 600 instrument. RS485 standard serial interface. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT4 dans l'outil 600. Interface série standard RS485. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT4 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Serielle Standardschnittstelle RS485. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT4 en el instrumento 600. Interfaz serie estándar RS485. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT4 no instrumento 600. Interface serial padrão RS485. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

Standard RS485. Isolamento 1500 V. Baudrate 19200 max
 Collegamento 2 o 4 fili per protocollo MODBUS o CENCAL
 Tramite jumper è possibile effettuare il collegamento parallelo tra Tx ed Rx nel caso di collegamento 2 fili con protocollo MODBUS.

TECHNISCHE DATEN

Standard RS485. Isolationsspannung 1500 V. Baudrate 19200 max. Anschluss 2- oder 4-Leiter für Protokoll MODBUS oder CENCAL. Mit einem Jumper ist der parallele Anschluss zwischen Tx und Rx bei 2-Leiter-Anschluss für Protokoll MODBUS möglich.

TECHNICAL DATA

Standard RS485. Isolation 1500 V. Baudrate 19200 max
 2 or 4 wire connection for MODBUS or CENCAL protocol.
 A parallel connection between Tx and Rx can be made in the case of 2-wire connection with MODBUS protocol.

DATOS TÉCNICOS

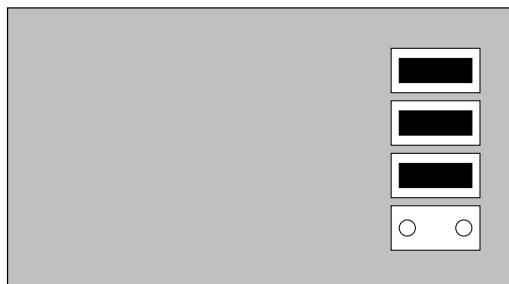
Estándar RS485. Isolamiento 1500 V.
 Baudrate 19200 máx. Conexión 2 ó 4 hilos para protocolo MODBUS o CENCAL
 Mediante jumper es posible efectuar la conexión paralela entre tra Tx y Rx en caso de conexión 2 hilos con protocolo MODBUS.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

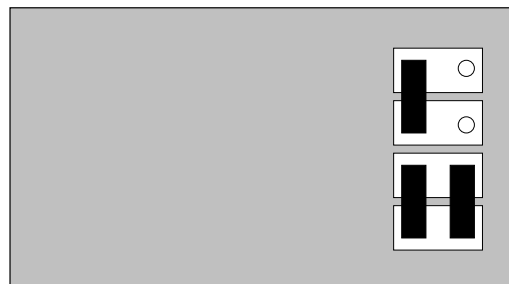
Standard RS485. Isolement 1500 V. Baudrate 19200 maxi
 Connexion 2 ou 4 fils pour protocoles MODBUS ou CENCAL
 Par le biais d'un cavalier, il est possible d'effectuer la connexion parallèle entre Tx et Rx en cas de connexion 2 fils avec protocole MODBUS.

DADOS TÉCNICOS

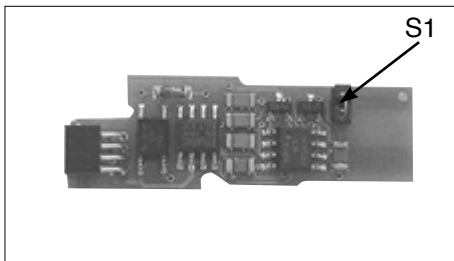
Padrão RS485. Isolamento 1500 V. Baudrate 19200 máx.
 Ligação de 2 ou 4 fios para protocolo MODBUS ou CENCAL
 Mediante jumper é possível fazer a ligação de Tx e Rx em paralelo em caso de ligação 2 fios com protocolo MODBUS.



RS485 (2 fili)
 RS485 (2 wire)
 RS485 (2 fils)
 RS485 (2-Leiter)
 RS485 (2 hilos)
 RS485 (2 fios)



Collegamento 4 fili
 Connection 4 wire
 Connexion 4 fils
 Anschluss 4-Leiter
 Conexión 4 hilos
 Ligação 4 fios



USCITA CONTINUA (OUT3)
CONTINUOUS OUTPUT (OUT3)
SORTIE CONTINUE (OUT3)
STETIGER AUSGANG (OUT3)
SALIDA CONTINUA (OUT3)
SAÍDA CONTÍNUA (OUT3)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT3 nello strumento 600. Normalmente utilizzata come uscita di regolazione. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT3 on the 600 instrument. Normally used as control output. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT3 dans l'outil 600. Normalement utilisée en tant que sortie de régulation. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT3 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion. Normalerweise als Regelausgang verwendet. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600. Normalmente utilizada como salida de regulación. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT3 no instrumento 600. Normalmente é utilizada como saída de controle. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

Uscita standard 0/2...10 V, $R_{out} = 500\Omega$ ($R_{LOAD} \geq 250K\Omega$), max corrente di cortocircuito 20mA, accuratezza migliore 2% f.s.
 Risoluzione 7 bit (PWM). È possibile configurare l'uscita in 0/4...20mA ($R_{LOAD} \leq 500\Omega$) tramite jumper che toglie uno shunt di 500Ω in parallelo all'uscita.

Tipo di uscita	Jumper S1
20mA	OFF (aperto)
10 V	ON (chiuso) standard

TECHNICAL DATA

Standard output 0/2...10 V, $R_{out} = 500\Omega$ ($R_{LOAD} \geq 250K\Omega$), max. short circuit current 20mA, accuracy better than 2% f.s.
 Resolution 7 bit (PWM).
 The 0/4...20mA ($R_{LOAD} \leq 500\Omega$) output can be configured by jumper, which inserts a 500Ω shunt in parallel to the output.

Output type	Jumper S1
20mA	OFF (open)
10 V	ON (closed) standard

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Sortie standard 0/2...10 V, $R_{out} = 500\Omega$ ($R_{LOAD} \geq 250K\Omega$), courant maxi de court-circuit 20mA, précision supérieure à 2% p.e.
 Résolution 7 bits (PWM). Il est possible de configurer la sortie 0/4...20mA ($R_{LOAD} \leq 500\Omega$) par un cavalier qui insère un shunt de 500Ω en parallèle à la sortie.

Type de sortie	Cavalier S1
20mA	OFF (ouvert)
10 V	ON (fermé) standard

TECHNISCHE DATEN

Standardausgang 0/2...10 V, $R_{out} = 500\Omega$ ($R_{LOAD} \geq 250K\Omega$), max. Kurzschlussstrom 20mA, Genauigkeit besser als 2% v.Ew.
 Auflösung 7 Bit (PWM). Es ist möglich, den Ausgang 0/4...20mA ($R_{LOAD} \leq 500\Omega$) mittels Jumper zu konfigurieren, der einen Nebenwiderstand von 500Ω parallel zum Ausgang zwischenschaltet.

Ausgangstyp	Jumper S1
20mA	OFF (Offen)
10 V	ON (Geschlossen) Standard

DATOS TÉCNICOS

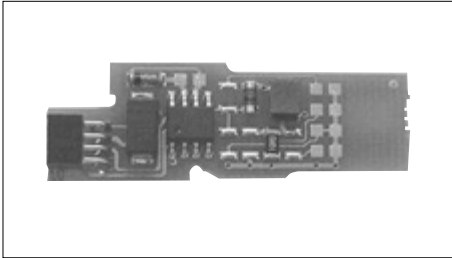
Salida estándar 0/2...10 V, $R_{out} = 500\Omega$ ($R_{LOAD} \geq 250K\Omega$), corriente máx. de cortocircuito 20mA, precisión superior a 2% f.s.
 Resolución 7 bit (PWM). Es posible configurar la salida 0/4...20mA ($R_{LOAD} \leq 500\Omega$) mediante jumper que conecta un shunt de 500Ω en paralelo con la salida.

Tipo de salida	Jumper S1
20mA	OFF (abierto)
10 V	ON (cerrado) estándar

DADOS TÉCNICOS

Saída padrão 0/2...10 V, $R_{out} = 500\Omega$, corrente máx. de curto-circuito 20mA ($R_{LOAD} \leq 500\Omega$), grau de precisão inferior a 2% f.e.
 Resolução 7 bit (PWM). É possível configurar a saída 0/4...20mA ($R_{LOAD} \leq 500\Omega$) mediante ponte que introduz um shunt de 500Ω em paralelo na saída.

Tipo de saída	Jumper S1
20mA	OFF (aberto)
10 V	ON (fechado) padrão



INGRESSO TA (OUT3)
CT INPUT (OUT3)
ENTREE TA (OUT3)
STROMWANDLER-EINGANG (OUT3)
ENTRADA TA (OUT3)
ENTRADA TA (OUT3)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di ingresso da trasformatore amperometrico come alternativa ad OUT3 nello strumento 600. La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the current transformer input function as alternative to OUT3 on the 600 instrument. The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction entrée depuis le transformateur ampèremétrique en tant qu'alternative à OUT3 dans l'outil 600. La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Die Karte unterstützt die Stromwandlereingangsfunktion als Alternative zum OUT3 des Geräts 600. Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de entrada desde transformador amperimétrico como alternativa a OUT3 en el instrumento 600. La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de entrada de transformador amperométrico como alternativa de OUT3 no instrumento 600. A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

Ingresso 0...50mAac, 50/60Hz.
Resistenza ingresso: 10Ω
Accuratezza migliore dell'1% f.s. in assenza della calibrazione utente (ingresso 2 - custom TA) come descritto nel manuale d'uso.

TECHNISCHE DATEN

Eingang 0...50 mAac 50/60 Hz.
Eingangswiderstand: 10Ω
Genauigkeit besser als 1% v.Ew. ohne kundenspezifische Kalibration (Eingang 2 - kundenspezifischer Stromwandler und wie in der Bedienungsanleitung beschrieben).

TECHNICAL DATA

Input 0...50mAac, 50/60Hz.
Input resistance: 10Ω
Accuracy better than 1% f.s. in absence of user calibration (input 2 - custom CT and as described in the instruction manual).

DATOS TÉCNICOS

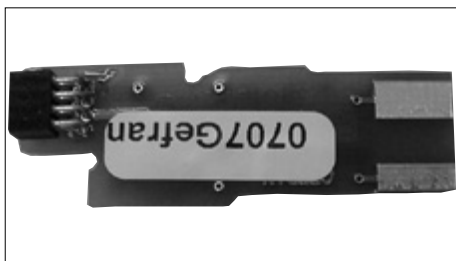
Entrada 0...50mAca, 50/60Hz. Resistencia entrada: 10Ω
Precisión superior al 1 % f.s. si no se ejecuta la calibración usuario (entrada 2 - personalizada TA y de la manera ilustrada en el manual de uso).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Entrée 0...50mAca, 50/60Hz.
Résistance entrée: 10Ω
Précision supérieure à 1% p.e. en l'absence de l'étalonnage utilisateur (entrée 2 - sur mesure TA et comme décrit dans le Manuel Opérateur).

DADOS TÉCNICOS

Entrada 0...50mAca, 50/60Hz.
Resistência de entrada: 10Ω
Grau de precisão inferior a 1% do f.e. na ausência de calibração do usuário (entrada 2 - personalizada TA e como descrito no manual do usuário).



USCITA DIGITALE ISOLATA (OUT2)
DIGITAL INSULATED OUTPUT (OUT2)
SORTIE NUMERIQUE ISOLEE (OUT2)
ISOLIERTER DIGITALAUSGANG (OUT2)
SALIDA DIGITAL AISLADA (OUT2)
SAÍDA DIGITAL ISOLADA (OUT2)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT2 nello strumento 600.
Adatta a pilotare ingressi di PLC e carichi ac/dc.
La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT2 on the 600 instrument.
Suitable to drive PLC inputs and ac/dc loads.
The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT2 dans l'outil 600.
Apte à piloter les entrées de PLC et les charges CA/CC .
La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT2 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion.
Zum Ansteuern von SPS-Eingängen und Wechselstrom- und Gleichstromlasten.
Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600.
Adecuada para pilotear entradas de PLC y cargas ca/cc .
La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT2 no instrumento 600.
Indicada para pilotar entradas de PLC e cargas de ca/cc .
A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

uscita MOS optoisolata 1500 V RMS
equivalente ad un contatto NO
Vmax 40 V a.c./V d.c. I_{MAX} 100mA
Resistenza ON max 0,8Ω

TECHNISCHE DATEN

MOS-Ausgang, optoisoliert, 1500 V RMS
equivalent to NO contact
Vmax 40 V a.c./V d.c., I_{max} 100mA
Max. Widerstand ON 0,8Ω.

TECHNICAL DATA

Optoinsulated MOS output, 1500 V RMS
equivalent to NO contact
Vmax 40 V a.c./V d.c. I_{MAX} 100mA
Load ON max 0,8Ω

DATOS TÉCNICOS

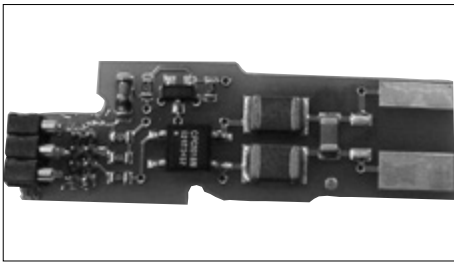
Salida MOS optoaislada 1500 V RMS
equivalent to NO contact
Vmax 40 V a.c./V d.c. I_{MAX} 100mA
Resistencia máx ON 0,8Ω.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Sortie MOS opto-isolée 1500 V RMS
equivalent to NO contact
Vmax 40 V a.c./V d.c., I_{MAX} 100mA
Résistance maximale ON 0,8Ω.

DADOS TÉCNICOS

Saída MOS optoisolada 1500 V RMS
equivalent to NO contact
Vmax 40 V a.c./V d.c. I_{MAX} 100mA
Resistência máx ON 0,8Ω.



USCITA DIGITALE ISOLATA (OUT3)
DIGITAL INSULATED OUTPUT (OUT3)
SORTIE NUMERIQUE ISOLEE (OUT3)
ISOLIERTER DIGITALAUSGANG (OUT3)
SALIDA DIGITAL AISLADA (OUT3)
SAÍDA DIGITAL ISOLADA (OUT3)

PROFILO

Questa scheda supporta la funzione di uscita prevista come OUT3 nello strumento 600.
Adatta a pilotare ingressi di PLC e carichi ac/dc.
La schedina è automaticamente riconosciuta dallo strumento che abilita visibilità ed impostazione dei parametri relativi.

PROFILE

This board supports the output function provided as OUT3 on the 600 instrument.
Suitable to drive PLC inputs and ac/dc loads.
The board is automatically recognized by the instrument, which enables display and setting of the parameters involved.

GENERALITES

Cette carte supporte la fonction sortie prévue comme OUT3 dans l'outil 600.
Apte à piloter les entrées de PLC et les charges CA/CC .
La carte est automatiquement reconnue par l'outil qui habilite la visibilité et la programmation des paramètres appropriés.

BESCHREIBUNG

Diese Karte unterstützt die als OUT3 beim Instrument 600 vorgesehene Ausgangsfunktion.
Zum Ansteuern von SPS-Eingängen und Wechselstrom- und Gleichstromlasten.
Das Gerät erkennt die Karte automatisch und aktiviert die Funktionen für die Anzeige und die Einstellung der entsprechenden Parameter.

PERFIL

Esta ficha soporta la función de salida prevista como OUT3 en el instrumento 600.
Adecuada para pilotar entradas de PLC y cargas ca/cc .
La ficha es reconocida de modo automático por el instrumento, que habilita visibilidad y programación de los respectivos parámetros.

PERFIL

Esta placa suporta a função de saída prevista como OUT3 no instrumento 600.
Indicada para pilotar entradas de PLC e cargas de ca/cc .
A placa é reconhecida automaticamente pelo instrumento, que habilita a visibilidade e configuração dos respectivos parâmetros.

DATI TECNICI

uscita MOS optoisolata 1500 V RMS
equivalente ad un contatto NO
Vmax 40 V a.c./V d.c. I_{MAX} 100mA
Resistenza ON max 0,8Ω

TECHNISCHE DATEN

MOS-Ausgang, optoisoliert, 1500 V RMS
equivalent to NO contact
Vmax 40 V a.c./V d.c., I_{max} 100mA
Max. Widerstand ON 0,8Ω.

TECHNICAL DATA

Optoinsulated MOS output, 1500 V RMS
equivalent to NO contact
Vmax 40 V a.c./V d.c. I_{MAX} 100mA
Load ON max 0,8Ω

DATOS TÉCNICOS

Salida MOS optoaislada 1500 V RMS
equivalent to NO contact
Vmax 40 V a.c./V d.c. I_{MAX} 100mA
Resistencia máx ON 0,8Ω.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Sortie MOS opto-isolée 1500 V RMS
equivalent to NO contact
Vmax 40 V a.c./V d.c., I_{MAX} 100mA
Résistance maximale ON 0,8Ω.

DADOS TÉCNICOS

Saída MOS optoisolada 1500 V RMS
equivalent to NO contact
Vmax 40 V a.c./V d.c. I_{MAX} 100mA
Resistência máx ON 0,8Ω.

NOTES

GEFRAN

GEFRAN spa

Via Sebina, 7425050 Provaglio d'Iseo (BS)
Tel. 03098881 - fax 0309839063 - www.gefran.com