

COEL

B14 4200 140
Rev. 2 01/09



RU US CE

CONTROLADOR ELETRÔNICO DIGITAL MICROPROCESSADO modelo HW4200

Manual de Instalação

Manual de Instruções completo disponível no site:
www.coel.com.br/pdf/m_hw4200_r5.pdf

1 - INSTALAÇÃO NO PAINEL

1.1 - INSTALAÇÃO INICIAL

1. Fazer uma abertura no painel com as medidas indicadas na figura 2.
2. Inserir o instrumento nesta abertura e fixar com a presilha de fixação fornecida.
3. Evitar colocar a parte interna do instrumento em locais sujeitos à alta umidade e sujeira que possam provocar condensação ou penetração de partículas e substâncias condutoras.
4. Assegurar que o instrumento tenha uma ventilação apropriada e evitar a instalação em painéis que contenham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados.
5. Instalar o instrumento o mais distante possível de fontes que possam gerar distúrbios eletromagnéticos como: motores, contadores, relés, eletroválvulas, etc.

O instrumento é plug-in, portanto pode ser removido de sua caixa pela parte frontal. Ao efetuar esta operação, é recomendável desenergizar o instrumento.

2 - FUNÇÕES FRONTAL

- 1 - **Tecla [U]**: acesso aos parâmetros de funcionamento e para confirmar a seleção.
- 2 - **Tecla [V]**: decremento dos valores a serem programados e para seleção dos parâmetros. Sendo mantida pressionada dentro do modo de programação, permite passar ao nível de programação anterior até sair do modo de programação. Quando não está em modo de programação, permite a visualização da corrente medida na entrada TAHB no display SV.
- 3 - **Tecla [A]**: incremento dos valores a serem programados e para seleção dos parâmetros. Sendo mantida pressionada dentro do modo de programação, permite passar ao nível de programação anterior até sair do modo de programação. Quando não está em modo de programação, permite a visualização da potência da saída no display SV.
- 4 - **Tecla [P]**: tecla de funcionamento programável através do parâmetro "USrb".
- 5 - **LED OUT1**: indica o estado da saída OUT1
- 6 - **LED OUT2**: indica o estado da saída OUT2
- 7 - **LED OUT3**: indica o estado da saída OUT3
- 8 - **LED OUT4**: indica o estado da saída OUT4
- 9 - **Display SV**: indica normalmente o valor do Set Point ativo, pode ser configurado para mostrar outras variáveis (parâmetro d, SP).
- 10 - **LED AT/ST**: aceso = Self-tune ativado; piscando = Auto-tune ativado.
- 11 - **Display PV**: indica normalmente o valor de processo.
- 12 - **LED SET**: piscando, indica a entrada no modo de programação.

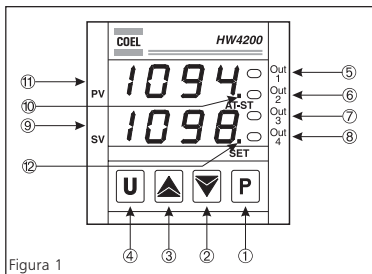


Figura 1

3 - PROGRAMAÇÃO

3.1 - PROGRAMAÇÃO DO SET POINT

Pressionar a tecla [P], o display indicará "SPn" (n = Set Point ativo) e o valor programado, que pode ser modificado através das teclas [A] e [V].

3.2 - MENU PRINCIPAL DE SELEÇÃO E PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS

O menu principal de seleção é acessado pressionando-se a tecla [P] por 3 s. Através das teclas [A] ou [V] percorre-se as opções:

OPER	Permite o acesso ao menu dos parâmetros de operação.
CONF	Permite o acesso ao menu dos parâmetros de configuração.
OFF	Permite colocar o controlador no modo de controle OFF (controle desligado).
rEG	Permite colocar o controlador no modo de controle automático.
tunE	Permite ativar a função de Auto-tune ou Self-tune.
OPLO	Permite colocar o controlador no modo de controle manual e, portanto, programar o valor da potência de controle % que irá operar na saída I.rEG através das teclas [A] e [V].

Uma vez selecionado o menu desejado, pressionar a tecla [P] para confirmar. As seleções **OPER** e **CONF** acessam submenus que possuem outros parâmetros:

OPER - Menu de parâmetros de operação: normalmente contém os parâmetros de programação dos Set Point, mas pode conter todos os parâmetros desejados (ver nota no Mapa de Configuração).

CONF - Menu de parâmetros de configuração: contém todos os parâmetros de operação e de configuração (configuração de alarmes, controles, entradas, saída, etc.).

Obs.: No Mapa de Configuração (página 3) são mostrados todos os parâmetros disponíveis.

4 - PARÂMETROS

Sub menu do SET POINT ² SP		DEF	NOTA
nSP	Número de Set Point programáveis	I a 4	I
SPAt	Set Point ativo	I a nSP	I
SP 1	Set Point 1	SPLL a SPHL	0
SP 2	Set Point 2	SPLL a SPHL	0
SP 3	Set Point 3	SPLL a SPHL	0
SP 4	Set Point 4	SPLL a SPHL	0
SPLL	Set Point mínimo	-1999 a SPHL	-1999
SPHL	Set Point máximo	SPLL a 9999	9999

Sub menu da ENTRADA ² INP		DEF	NOTA
HCFG	Tipo de sinal de entrada	tc Termopar	tc
		rtd Termoresistência	
		I Transdutor com sinal normalizado	
		UoLt Tensão	
		SEr Sinal proveniente da linha serial	
SEnS	Tipo de sensor da entrada	tc Termopar J J -160 a 1000°C/-160.0 a 999.9°C	J
		Termopar K K -270 a 1370°C/-199.9 a 999.9°C	
		Termopar S S -50 a 1760°C/-50.0 a 999.9°C	
		PT 100 (IEC) Pt I -200 a 850°C/-99.9 a 850.0°C	
		PTC (K18121) Ptc -55 a 150°C/-55. a 150.0°C	
		NTC (103AT2) ntc -50 a 110°C/-50.0 a 110.0°C	
		0 a 50 mV 0.50	
		0 a 60 mV 0.60	
		12 a 60 mV 12.60	
		UoLt 0 a 5 V 0.5	
1 a 5 mV 1.5 -1999 a 9999/-199.9 a 999.9°C			
0 a 10 V 0.10			
2 a 10 V 2.10			
I 0 a 20 mA 0.20			
4 a 20 mA 4.20			
SSC	Limite inferior da escala p/ entrada de sinal UoLt/ I	-1999 a FSC	0
FSC	Limite superior da escala p/ entrada de sinal UoLt/ I	SSC a 9999	0
dP	Ponto decimal	tc/rtd 0 = 1 °C / F	0
		I = 0.1 °C / F	
		UoLt/ I 0 = 1	
		1 = 0.01	
2 = 0.01			
3 = 0.001			
Un.t	Unidade de medida da temperatura	tc °C	°C
FIL	Filtro digital de entrada	OFF a 20.0 (s)	2.0
OFSt	Offset da medida	-1999 a 9999	0
rot	Rotação da reta de medida	0.000 a 2.000	1.000
InE	Condição de erro que leva o instrumento a fornecer na saída a potência programada no parâmetro OPER	Or overrange ou ruptura do sensor.	0ur
		Ur underrange ou ruptura do sensor.	
		Our overrange, underrange, ou ruptura do sensor.	
OPe	Potência da saída no caso de erro de medida	-100 a 100 %	0

Sub menu das SAÍDAS ² OUT		DEF	NOTA
0IF	Função da saída 1	I.rEG = Saída de controle primária	I.rEG
02F	Função da saída 2	2.rEG = Saída de controle secundária	OFF
03F	Função da saída 3	ALno = Saída de alarme normalm. aberta	OFF
04F	Função da saída 4	ALnc = Saída de alarme normalm. fechada	OFF
		OFF = Saída desativada	OFF

Sub menu dos ALARMES ^{PAR1} ^{PAR2} ^{PAR3}			DEF	NOTA
QAL	Saída correspondente ao sinal de alarme	QUL1	QUL2	
		QUL2		
		QUL3		
		QUL4		
		OFF		
AL	Tipo de alarme	LoAb	Absoluto de mínima	LoAb
		HAb	Absoluto de máxima	
		LHAb	Absoluto de janela	
		LoAdE	Relativo de mínimo	
		HAdE	Relativo de máxima	
		LHAdE	Relativo de janela	
Ab	Configuração do funcionamento do alarme	0	Comportamento normal	0
		1	não ativo na energização	
		2	com retardo	
		3	não ativo na energiz., c/ retardo	
		4	com memória	
		5	não ativo na energiz., c/ memória	
		6	com retardo e memória	
		7	não ativo na energização, com retardo e memória	
		8	com inibição	
		9	não ativo na energiz., c/ inibição	
		10	com inibição e retardo	
		11	não ativo na energização com inibição e retardo	
		12	com inibição e memória	
		13	não ativo na energização com inibição e memória	
		14	c/ retardo, inibição e memória	
15	não ativo na energização com retardo, inibição e memória			
AL	Valor do alarme	-999 a 9999	0	
AL.L	Valor inferior do alarme de janela (AL.L = LHAb/LHAdE)	-999 a 9999	-1999	
AL.H	Valor superior do alarme de janela (AL.H = LHAb/LHAdE)	-999 a 9999	9999	
HARL	Histerese do alarme	OFF a 9999	1	
AL.d	Retardo na ativação do alarme	OFF a 9999 (s)	OFF	
AL.	Comportamento do alarme no caso de erro de medida	no / YES	no	

Sub menu do ALARME DE LOOP BREAK ^{PAR} ^{LbA}			DEF	NOTA
Qlba	Saída correspondente ao sinal de alarme LbA	QUL1	OFF	
		QUL2		
		QUL3		
		QUL4		
		OFF		
LbA	Tempo para alarme LbA	OFF a 9999 (s)	OFF	

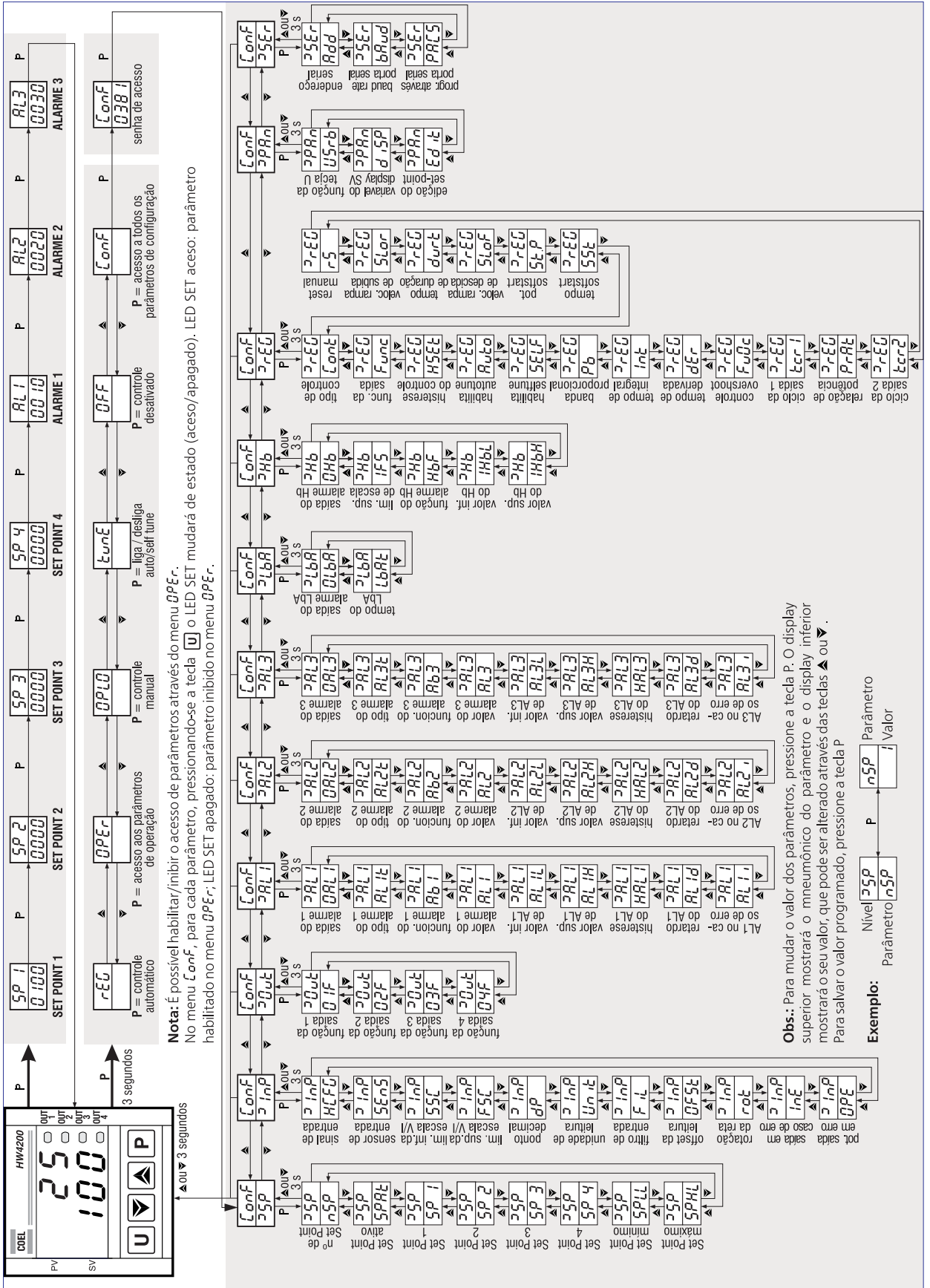
Sub menu do ALARME DE QUEIMA DE RESISTÊNCIA ^{PAR} ^{Hb}			DEF	NOTA
QHb	Saída correspondente ao sinal de alarme Hb	QUL1	OFF	
		QUL2		
		QUL3		
		QUL4		
		OFF		
IFS	Limite superior da escala de corrente	0.0 a 100.0	100.0	
HbF	Função do HB	1	o alarme estará ativo quando, em condições de saída IrEG ativa, a corrente medida na entrada TAHB for inferior ao valor programado no parâmetro IHbL	1
		2	o alarme estará ativo quando, em condições de saída IrEG não ativa, a corrente medida na entrada TAHB for superior ao valor programado no parâmetro IHbH	
		3	o alarme estará ativo quando, em condições de saída IrEG ativa, a corrente medida na saída TAHB for inferior ao valor programado no parâmetro IHbL ou quando, em condições de saída IrEG não ativa, a corrente medida for superior ao valor programado no parâmetro IHbH (ou os dois casos precedentes)	
		4	o alarme estará ativo quando a corrente medida na entrada TAHB for inferior ao valor programado no parâmetro IHbL ou quando a corrente medida for superior ao valor programado no parâmetro IHbH independentemente do estado da saída IrEG .	
IHbL	Valor inferior do alarme de HB com a saída IrEG ativada	0.0 a IFS	0.0	
IHbH	Valor superior do alarme HB com a saída IrEG desativada	IHbL a IFS	100.0	

Obs.: é possível habilitar mais de um alarme em uma mesma saída (ex.: **LbA + Hb + AL1**).

Sub menu do CONTROLE ^{PAR} ^{EG}				DEF	NOTA
Cont	Tipo de controle	Pid	Ação simples (aquecimento) ou ação dupla (aquecimento/resfriamento)	Pid	
		OnFA	ON/OFF com histerese assimétrica		
		OnFS	ON/OFF com histerese simétrica		
		nr	ON/OFF a zona neutra (aquecimento/resfriamento)		
Func	Lógica da saída de controle	HEAL	saída com lógica reversa (aquecimento)	HEAL	
HSEt	Histerese do controle ON/OFF ou temperatura limite para finalizar o soft-start (controle PID)	0 a 9999		1	
Auto	Habilitação do auto-tune	OFF	Auto-tune desabilitado	1	
		1	O auto-tune será ativado sempre que o instrumento for ligado e o valor do processo for inferior a 50% do SP para Func = HEAL ou superior a 50% do SP para Func = Cool .		
		2	O auto-tune será ativado automaticamente nas energizações sucessivas do instrumento e o valor do processo for inferior a 50% do SP para Func = HEAL ou superior a 50% do SP para Func = Cool . Uma vez terminada a sintonização, automaticamente o instrumento passará o parâmetro Auto = OFF .		
		3	O Auto-tune será ativado manualmente, através da seleção "AutoT" no menu principal ou através da tecla \square programada anteriormente (" USrb " = AutoT). Neste caso, o Auto-tune será iniciado sem que seja verificada alguma condição de valor de processo. Recomenda-se utilizar esta opção ativando o Auto-tune quando o valor de processo estiver o mais afastado possível do Set Point, sendo preferível respeitar esta condição para melhor execução do Auto-tune FAST.		
4	O Auto-tune será ativado automaticamente no final do ciclo de Soft-Start a temperatura do processo for maior que 50% do SP, o instrumento indicará uma mensagem de erro de Auto-tune.				
SELF	Habilitação do self-tune	no / YES		no	
Pb	Banda proporcional	0 a 9999		50	
Int	Tempo de integral	OFF a 9999 (segundos)		200	
dEr	Tempo de derivada	OFF a 9999 (segundos)		50	
FuOc	fuzzy overshoot control	0.00 a 2.00		0.50	
ECr1	Tempo de ciclo da saída IrEG	0.1 a 130.0 (segundos)		20.0	
PrAt	Relação de potência entre 2.rEG/1.rEG	0.01 a 99.99		1.00	
ECr2	Tempo de ciclo da saída 2.rEG	0.1 a 130.0 (segundos)		10.0	
rS	Reset manual (Int = OFF)	-100 a 100 (%)		0.0	
SLor	Velocidade da primeira rampa	0.00 a 99.99/InF (unid/min)		InF	
durE	Tempo de duração do patamar	0.00 a 99.99/InF (h.min)		InF	
SLoF	Velocidade da segunda rampa	0.00 a 99.99/InF (unid/min)		InF	
StP	Potência do soft-start	-100 a 100 (%)		0	
SSt	Tempo do soft-start	OFF/0.1 a 7.59 (h.min)		OFF	

Sub menu dos PAR. RELATIVOS À INTERFACE DO USUÁRIO ^{PAR} ⁿ			DEF	NOTA	
USrb	Função da tecla \square	noF	a tecla não executa qualquer função	noF	
		AutoT	pressionando-se a tecla por pelo menos 1 s é possível ativar/desat. o Auto-tune ou o Self-tune.		
		OPLO	pressionando-se a tecla por pelo menos 1 s é possível passar do modo de controle automático (rEG) ao manual (OPLO) e vice-versa.		
		Adc	pressionando-se a tecla por pelo menos 1 s é possível resetar um alarme memorizado		
		RS	pressionando-se a tecla por pelo menos 1 s é possível silenciar um alarme ativo		
		CHSP	pressionando-se a tecla por pelo menos 1 s é possível selecionar um dos 4 Set Point memorizados.		
d.SP	Variável visualizada no display SV	OFF	pressionando-se a tecla por pelo menos 1 s é possível passar do modo de controle automático (rEG) ao de controle desativ. (OFF) e vice-versa.	SPF	
		DPou	Display apagado		
		SP.F	Potência de controle		
		SP.o	Set Point ativo		
		SP.a	Set Point operativo quando existem rampas ativas		
Ed.it	Edição do Set Point ativo e alarmes	AL1	Valor do alarme 1	SAE	
		AL2	Valor do alarme 2		
		AL3	Valor do alarme 3		
		SE	o Set Point ativo pode ser modificado, enquanto os valores de alarme não podem.		
RE	o Set Point ativo não pode ser modificado, enquanto os valores de alarme podem	SAE			
SAR	o Set Point ativo e os valores de alarme podem ser modificados				
SARc	o Set Point ativo e os valores de alarme não podem ser modificados				

Sub menu da COMUNICAÇÃO SERIAL ^{PAR} ^{SEr}			DEF	NOTA
Ad	Endereço de cada unidade	0 a 255		1
brud	Baud rate da porta serial	1200/2400/9600/19.2/38.4		9600
PARCS	Acesso da programação pela porta serial	LoCL	programável pelo teclado	LorE
		LorE	programável pelo teclado ou linha serial	



Obs.: Para mudar o valor dos parâmetros, pressione a tecla P. O display superior mostrará o mneumônico do parâmetro e o display inferior mostrará o seu valor, que pode ser alterado através das teclas **▲** ou **▼**. Para salvar o valor programado, pressione a tecla P.

6 - INDICAÇÕES DE ERRO

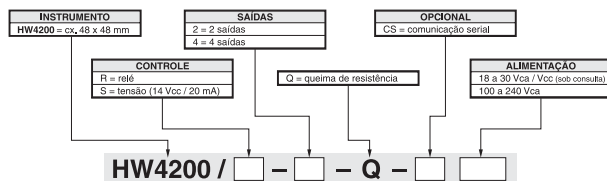
Erro	Motivo	Ação
****	Interrupção do sensor	
uuuu	Variável medida abaixo dos limites do sensor (underrange)	Verificar a correta conexão do sensor com o instrumento e se o mesmo funciona perfeitamente.
oooo	Variável medida acima dos limites do sensor (overrange)	
ErRt	Auto-tune não exequível porque o valor de processo é menor (ou maior) que 50 % do SP ou a função Soft Start está ativa.	Colocar o instrumento em controle desativado (OFF) e sucessivamente em controle automático (rEEG) para fazer desaparecer o erro. Tentar repetir o Auto-tune após verificar a causa do erro.
noRt	Auto-tune não finalizado após 12 h.	Tentar repetir o Auto-tune após verificar o funcionamento do sensor e da carga.
LbA	Interrupção da malha de controle (Alarme de controle aberto - Loop Break)	Recolocar o instrumento no modo de controle (rEEG) após verificar o funcionamento do sensor e da carga.
ErEP	Possível anomalia na memória EEPROM	Pressionar a tecla □ .

Em condições de erro de medida, o instrumento fornecerá na saída a potência programada no parâmetro "**OPe**" e ativará os alarmes desejados se os relativos "**RL...**" estiverem programados = **YES**.

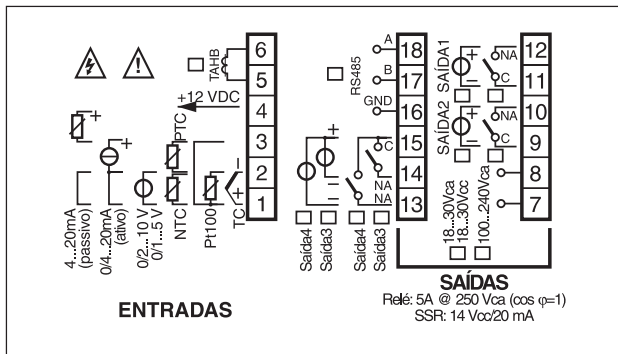
7 - DADOS TÉCNICOS

Alimentação (± 10 %)	Vca / Vcc Vca	18 a 30 (sob consulta) 100 a 240
Frequência da rede	Hz	48 a 62
Consumo aproximado	VA	8
Entrada		J (-160 a +1000 °C / -256 a +1832 °F) K (-270 a +1370 °C / -454 a +2498 °F) S (-50 a +1760 °C / -58 a +3200 °F) sensores infravermelhos com linearização J ou K
	sinais analógicos	(0 a 50 ; 0 a 60 ; 12 a 60 mV)
	sinais normalizados	(0/4 a 20 mA ; 0/1 a 5 V ; 0/2 a 10 V)
		Pt100 (-200 a +850 °C / -328 a +1562 °F) PTC (-55 a +150 °C / -67 a +302 °F) NTC (-50 a +110 °C / -58 a +230 °F)
	amperímetro	(50 mA no máximo)
Resolução	graus	1 ou 0.1 (para sensores de temperatura) 1 ; 0,1 ; 0,01 ; 0,001 (para sinais analógicos e normalizados)
Precisão de indicação a 23 °C	%	± 0,15 do fundo de escala da faixa disponível ao sensor ±1 dígito
Desvio máx. fundo esc.	ppm/°C	130
Desvio máx. início esc.	µ V/°C	1
Saídas		até 4 saídas (relé SPST 5A@250 Vca ou tensão para acionamento de chave estática 14 Vcc / 20 mA)
		alimentação auxiliar 12 Vcc / 25 mA
Controle	lógica	PID ou ON-OFF (ação simples ou dupla)
Vida útil dos relés	elétrica	100.000 operações (com carga máxima)
	mecânica	1.000.000 operações
Tempo de amostragem	ms	130
Display		2 c/ 4 dígitos cada e 7 mm de altura
Temperatura	operação	0 a +55 °C
	armazenamento	- 10 a +60 °C
Umidade relativa do ar	%	30 a 95 (sem condensação)
Conexões elétricas		terminais com parafusos 2,5 mm ²
Caixa plástica	"plug-in"	polycarbonato V0 (auto-extinguível)
Grau de proteção	frontal	IP54 com guarnição
Peso aproximado	gramas	190
Dimensões	mm	48 x 48 padrão DIN profundidade 98
Instalação		encaixe em painel em abertura de 45,5 x 45,5 mm
Grau de poluição		2
Categ. de instalação		II
Prot. contra choques elétr.		frontal em classe II
Tipo de interface serial		RS 485 isolada
Protoc. de comunic.		MODEBUS RTU (JBUS)
Velocid. de transm. serial	baud	1200 a 38400

8 - INFORMAÇÕES PARA PEDIDO



9 - ESQUEMA ELÉTRICO



10 - DIMENSÕES (mm)

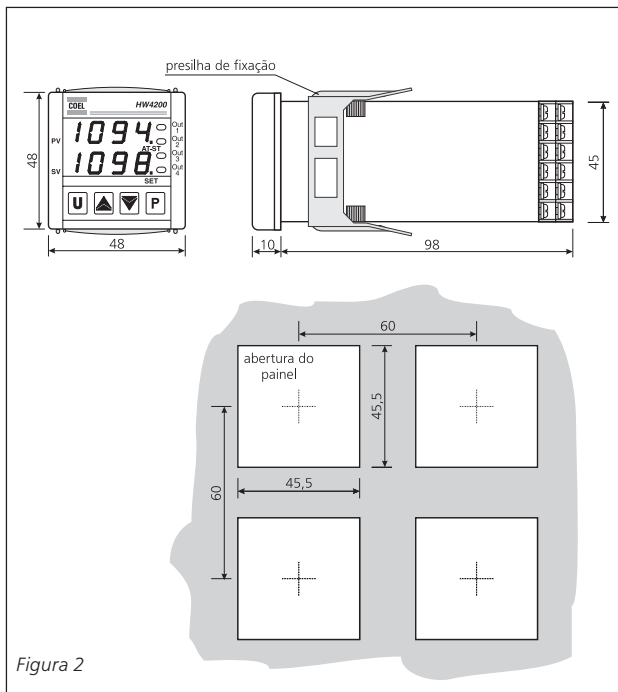


Figura 2

11 - ACESSÓRIOS

Sensor de Corrente - TRQ-13

- Transformador de corrente utilizado para detecção de queima de resistência.
- Relação 50 A / 0,05 A.
- Diâmetro interno de **13 mm**.
- Fixação por parafusos ou trilho Din 35 mm.
- Terminais do secundário tipo fast-on.



COELMATIC Ltda.

FÁBRICA: Avenida dos Oitis, 505 - Distrito Industrial - Manaus - AM - Brasil - CEP 69075-000

Depto. Comercial: Al. Vicente Pinzón, 146 - 9ª a. - São Paulo - SP - Brasil - Cep 04547-130 - Fone Fax: (011) 2066-3211 | 3046-8601
Assist. Técn./Expd.: R. Casa do Ator, 685 - Cep 04546-002 - São Paulo - SP - Brasil - Fone: (011) 3848-3311 - Fax: (011) 3848-3301

Representantes e distribuidores em todo o Brasil e América Latina.

info@coel.com.br