

COEL

B14 4201 228
Rev. 2 11/09C_{RU} US CE

CONTROLADOR ELETRÔNICO DIGITAL MICROPROCESSADO

modelo TLK48

Manual de Instalação

Manual de Instruções completo disponível no site:
www.coel.com.br/pdf/m_tlk48_r0.pdf

1 - INSTALAÇÃO NO PAINEL

1.1 - INSTALAÇÃO INICIAL

1. Fazer uma abertura no painel com as medidas indicadas na figura 3.
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 DO FRONTAL

- 1 - **Tecla** : acesso aos parâmetros de funcionamento e para confirmar a seleção.
- 2 - **Tecla** : 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.
- 3 - **Tecla** : 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.
- 4 - **Tecla** : 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 AT/ST**: acesso, indica a função Self-tune ativa; piscando, indica a função Auto-tune ativa.
- 8 - **Display**: indica normalmente o valor de processo.
- 9 - **LED SET**: piscando, indica a entrada no modo de programação.
- 10 - **LED -**: indica que o valor de processo é inferior ao valor programado no parâmetro "AdE" ["SP - AdE"].
- 11 - **LED +**: indica que o valor de processo é superior ao valor programado no parâmetro "AdE" ["SP + AdE"].
- 12 - **LED =**: indica que o valor de processo está dentro da faixa programada ["SP - AdE" a "SP + AdE"].

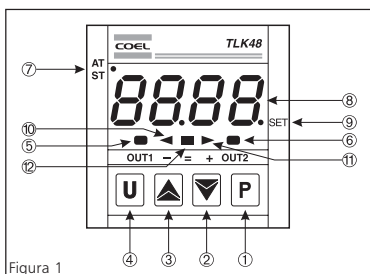


Figura 1

3 - PROGRAMAÇÃO

3.1 - PROGRAMAÇÃO DO SET POINT

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

3.2 - MENU PRINCIPAL DE SELEÇÃO E PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS

O menu principal de seleção é acessado pressionando-se a tecla por 3 s. Através das teclas ou 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 REG através das teclas e .

Uma vez selecionado o menu desejado, pressionar a tecla 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, saídas, 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	1 a 4	1	
SPRE	Set Point ativo	1 a nSP	1	
SP1	Set Point 1	SPLL a SPHL	0	
SP2	Set Point 2	SPLL a SPHL	0	
SP3	Set Point 3	SPLL a SPHL	0	
SP4	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
		S/ Ponto Decimal	C/ Ponto Decimal		
SEnS	Termopar J	J	-160 a 1000°C -256 a 1832°F		J
	Infravermelho c/ linearização J	Ir.J			
	Termopar K	KrAI	-270 a 1370°C -454 a 2498°F		
	Infravermelho c/ linearização K	Ir.KA			
	Termopar S	S	-50 a 1760°C -58 a 3200°F		
	PT100 (IEC)	Pt1	-200 a 850°C -328 a 1562°F	-99.9 a 850.0°C -99.9 a 999.9°F	
SSC	0 a 50 mV	0.50	-199.9 a 999.9	-199.9 a 999.9	0
	0 a 60 mV	0.60	-1999 a 9999	-19.99 a 99.99	
	12 a 60 mV	12.60		-1.999 a 9.999	
SSC	Limite inferior da escala para entrada de sinal mV			-1999 a FSC	0
FSC	Limite superior da escala para entrada de sinal mV			SSC a 9999	100
dP	Ponto decimal	termopares	0 = 1 °C/°F		0
		termoresistência	0 = 1 °C/°F		
			1 = 0.1 °C/°F		
		milivolt	0 = 1 unid. 1 = 0.1 unid. 2 = 0.01 unid. 3 = 0.001 unid.		
UnE	Unidade de medida da temperatura	termopares termoresistência	°C °F		°C
FIL	Filtro digital de entrada		OFF a 20.0 (s)	1.0	
OFSE	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 OPE	0r	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	1.rEG = Saída de controle primária 2.rEG = Saída de controle secundária	1.rEG	
02F	Função da saída 2	ALno = Saída de alarme normalmente aberta ALnc = Saída de alarme normalmente fechada ALni = Saída de alarme normalmente fechada com lógica do LED frontal invertida	ALno	
03F	Função da saída 3	OFF = Saída desativada	OFF	

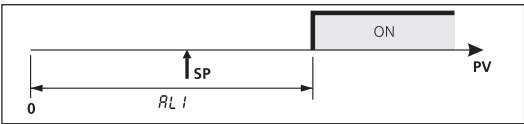
Sub menu dos ALARMES ² AL1, ² AL2 e ² AL3			DEF	NOTA
OAL	Saída correspondente ao sinal de alarme	OUT1	OFF	
		OUT2		
		OUT3		
		OFF		
AL.L	Tipo de alarme	LoAb	LoAb	
		H.Ab		
		LHAb		
		LoE		
		H.dE		
		LHdE		
Ab.	Configuração do funcionamento do alarme	0	0	
		1		
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
AL.	Valor do alarme	- 1999 a 9999	0	
AL.L	Valor inferior do alarme de janela (AL IL = LHAb/LHdE)	- 1999 a 9999	- 1999	
AL.H	Valor superior do alarme de janela (AL IH = LHAb/LHdE)	- 1999 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	

TIPOS DE ALARMES

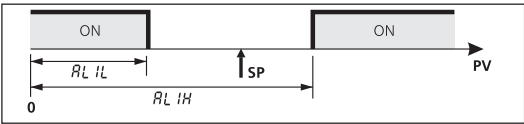
LoAb = ALARME ABSOLUTO DE MÍNIMA:



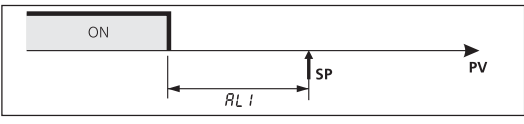
H.Ab = ALARME ABSOLUTO DE MÁXIMA:



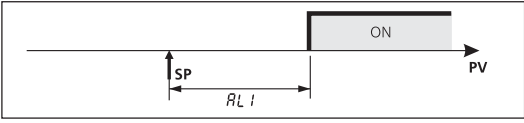
LHAb = ALARME ABSOLUTO DE JANELA



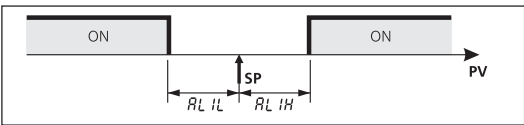
LoE = ALARME RELATIVO DE MÍNIMA:



H.dE = ALARME RELATIVO DE MÁXIMA:



LHdE = ALARME RELATIVO DE JANELA:



Sub menu do ALARME DE LOOP BREAK ² LbA			DEF	NOTA
OLbA	Saída correspondente ao sinal de alarme LbA	OUT1	OFF	
		OUT2		
		OUT3		
		OFF		
LbAte	Tempo para alarme LbA	OFF a 9999 (s)	OFF	

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

Sub menu do CONTROLE ² rEG				DEF	NOTA
Cont	Tipo de controle	P.id	Ação simples (aquecimento) ou ação dupla (aquecimento/resfriamento)	P.id	
		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	
		CoAL	saída com lógica direta (resfriamento)		
HSEt	Histerese do controle ON/OFF ou temperatura limite para finalizar o soft-start (controle PID)	0 a 9999		1	
CPdE	Tempo de retardo entre partidas consecutivas do compressor. (visível quando utilizado Cont = nr)	OFF a 9999 (segundos)		0	
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 = CoAL		
		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 = CoAL. Uma vez terminada a sintonização, automaticamente o instrumento passará o parâmetro Auto = OFF.		
		3	O Auto-tune será ativado manualmente, através da seleção "Auto" no menu principal ou através da tecla [U] programada anteriormente ("USrb" = Auto). 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.		
SELF	Habilitação do self-tune	no / YES		no	
		0 a 9999			
		0 a 9999 (segundos)			
		0.00 a 2.00			
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	
tcrl	Tempo de ciclo da saída 1.rEG	0.1 a 130.0 (segundos)		20.0	
PrAt	Relação de potência entre 2.rEG/1.rEG	0.01 a 99.99		1.00	
tcrl2	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	
SLdF	Velocidade da segunda rampa	0.00 a 99.99/InF (unid/min)		InF	
StP	Potência do soft-start	- 100 a 100 (%)		0	
SSk	Tempo do soft-start	OFF/0.1 a 7.59 (h.min)		OFF	

Sub menu dos PAR. RELATIVOS À INTERFACE DO USUÁRIO ² PARn				DEF	NOTA
USrb	Função da tecla [U]	noF	a tecla não executa qualquer função	noF	
		Auto	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.		
		ARd	pressionando-se a tecla por pelo menos 1 s é possível resetar um alarme memorizado		
		AS.	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		
		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		
		dEF	Valor do processo		
d.SP	Variável visualizada no display SV	Poou	Potência de controle	dEF	
		SP.F	Set Point ativo		
		SP.o	Set Point operativo quando existem rampas ativas		
		AL1	Valor do alarme 1		
		AL2	Valor do alarme 2		
		AL3	Valor do alarme 3		
AdE	Ajuste do desvio da indicação		OFF a 9999	2	
Ed.it	Edição do Set Point ativo e alarmes	SE	o Set Point ativo pode ser modificado, enquanto os valores de alarme não podem	SAE	
		RE	o Set Point ativo não pode ser modificado, enquanto os valores de alarme podem		
		SAE	o Set Point ativo e os valores de alarme podem ser modificados		
		SAE	o Set Point ativo e os valores de alarme não podem ser modificados		

6 - INDICAÇÕES DE ERRO

Erro	Motivo	Ação
----	Interrupção do sensor	Verificar a correta conexão do sensor com o instrumento e se o mesmo funciona perfeitamente.
uuuu	Variável medida abaixo dos limites do sensor (underrange)	
oooo	Variável medida acima dos limites do sensor (overrange)	
ErrE	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 (REG) 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.
LbR	Interrupção da malha de controle (Alarme de controle aberto - Loop Break)	Recolocar o instrumento no modo de controle (REG) após verificar o funcionamento do sensor e da carga.
ErrEP	Possível anomalia na memória EEPROM	Pressionar a tecla RE .

Em condições de erro de medida, o instrumento fornecerá na saída a potência programada no parâmetro “**OPE**” e ativará o alarme desejado se “**AL I**” estiver programado = **YES**.

7 - DADOS TÉCNICOS

Alimentação (± 10 %)	Vca	100 a 240
Frequência da rede	Hz	48 a 62
Consumo aproximado	VA	5
Entrada	termopar	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)
	senais mV	sensores infravermelho com linearização J ou K
Resolução	termoresistência	(0 a 50 ; 0 a 60 ; 12 a 60 mV)
		Pt100 (-200 a +850 °C / -328 a +1562 °F)
Precisão de indicação a 23 °C	graus	1 (para termopar)
		1 ou 0.1 (para termoresistência)
Desvio máx. fundo esc.	ppm/°C	1; 0,1; 0,01; 0,001 (para senais mV)
Desvio máx. início esc.	%	± 0,5 do fundo de escala da faixa disponível ao sensor ±1 dígito
Saídas	ppm/°C	130
	µV/°C	1
Controle		até 3 saídas (relé SPST 8A@250 Vca ou tensão para acionamento de chave estática 7 Vcc / 15 mA)
Vida útil dos relés	lógica	PID ou ON-OFF (ação simples ou dupla)
Tempo de amostragem	elétrica	100.000 operações (com carga máxima)
	mecânica	1.000.000 operações
Display	ms	130
Temperatura	1 com 4 dígitos (12 mm de altura)	
Umidade relativa do ar	operação	0 a +55 °C
	armazenamento	-10 a +60 °C
Conexões elétricas	%	30 a 95 (sem condensação)
Caixa plug-in	terminal	terminais com parafusos 2,5 mm²
Grau de proteção	material	polycarbonato V0 (auto-extinguível) com fixação pelo topo
Peso aproximado	frontal	IP54 com guarnição
Dimensões	gramas	190
Instalação	mm	48 x 48 padrão DIN profundidade 98
Grau de poluição		encaixe em painel em abertura de 45,5 x 45,5 mm
Categ. de instalação		2
Proteção contra choques elétricos	II	
	frontal em classe II	

8 - ESQUEMA ELÉTRICO

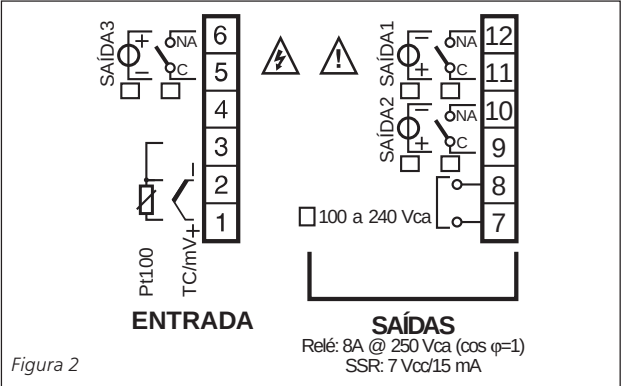


Figura 2

9 - DIMENSÕES (mm)

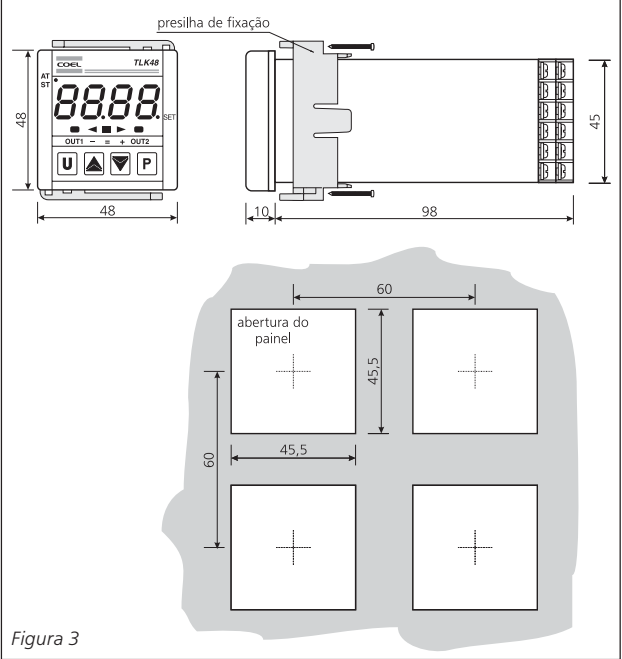
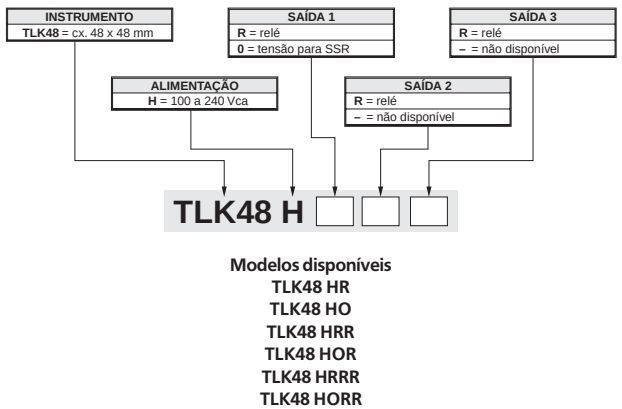


Figura 3

10 - INFORMAÇÕES PARA PEDIDO



Modelos disponíveis
TLK48 HR
TLK48 HO
TLK48 HRR
TLK48 HOR
TLK48 HRRR
TLK48 HRRR