

COEL



B14 9104 250
Rev. 2 01/10



CONTROLADOR ELETRÔNICO DIGITAL MICROPROCESSADO

modelo TLK38

Manual de Instalação

Manual de Instruções completo disponível no site:
www.coel.com.br/pdf/m_tlk38_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.

2 - FUNÇÕES DO FRONTAL

- 1 - **Tecla [P]**: acesso aos parâmetros de funcionamento e para confirmar a seleção.
- 2 - **Tecla [V]**: decréscimo 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 [U]**: 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 [W]**: tecla de funcionamento programável através do parâmetro. "USrb".
- 5 - **LED AT/ST**: acesso, indica a função Self-tune ativa; piscando, indica a função Auto-tune ativa.
- 6 - **Display**: indica normalmente o valor de processo.
- 7 - **LED OUT1**: indica o estado da saída OUT1.
- 8 - **LED -**: indica que o valor de processo é inferior ao valor programado no parâmetro "RdE" ["SP - RdE"].
- 9 - **LED =**: indica que o valor de processo está dentro da faixa programada ["SP - RdE" a "SP + RdE"].
- 10 - **LED +**: indica que o valor de processo é superior ao valor programado no parâmetro "RdE" ["SP + RdE"].
- 11 - **LED OUT2**: indica o estado da saída OUT2.
- 12 - **LED SET**: piscando, indica a entrada no modo de programação.

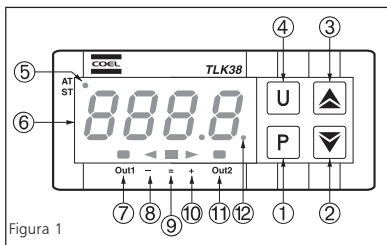


Figura 1

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 [U] ou [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 segundos.

Através das teclas [U] 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 IrEG através das teclas [U] 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, 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	
SPAt	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
		Sem Ponto Decimal	Com Ponto Decimal		
SEnS	Termopar J	J	0 a 1000°C 32 a 1832°F		J
	Infravermelho c/ linearização J	Ir.J			
	Termopar K	KrAI	0 a 1370°C 32 a 2498°F		
	Infravermelho c/ linearização K	Ir.KA			
	Termopar S	S	0 a 1760°C 32 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	
	0 a 50 mV	0.50	-199.9 a 999.9	-199.9 a 999.9	
	0 a 60 mV	0.60	-1999 a 9999	-19.99 a 99.99	
SSC	Limite inferior da escala para entrada de sinal mV			-1999 a FSC	0
	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.		
UnIt	Unidade de medida da temperatura	termopares termoresistência	°C °F		°C
FIL	Filtro digital de entrada		OFF a 200 (s)	1.0	
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. OPE	0r	overrange ou ruptura do sensor.		0ur
		Ur	underrange ou ruptura do sensor.		
		0ur	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 ALno = Saída de alarme normalmente aberta ALnc = Saída de alarme normalmente fechada OFF = Saída desativada	1.rEG	
02F	Função da saída 2		ALno	

Sub menu do ALARME ² RL1 e ² RL2			DEF	NOTA
QAL	Saída correspondente ao sinal de alarme	OUT1 OUT2 OFF	OUT2	
RL1	Tipo de alarme	LoAb Absoluto de mínima H.Ab Absoluto de máxima LHAb Absoluto de janela LoRE Relativo de mínimo H.RE Relativo de máxima LHRE Relativo de janela	LoAb	
Ab	Configuração do funcionamento do alarme	0 Comportamento normal 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 energiz., c/ retardo e memória. 8 com inibição 9 não ativo na energiz., c/ inibição 10 com inibição e retardo 11 não ativo na energização c/ inibição e retardo 12 com inibição e memória 13 não ativo na energização c/ inibição e memória 14 c/ retardo, inibição e memória 15 não ativo na energização com retardo, inibição e memória	0	
RL	Valor do alarme	- 1999 a 9999	0	
RL.L	Valor inferior do alarme de janela (RL1t = LHAb/LHdE)	- 1999 a 9999	- 1999	
RL.H	Valor superior do alarme de janela (RL1t = LHAb/LHdE)	- 1999 a 9999	9999	
HRL	Histerese do alarme	OFF a 9999	1	
RL.d	Retardo na ativação do alarme	OFF a 9999 (s)	OFF	
RL.i	Comportamento do alarme no caso de erro de medida	no / YES	no	

TIPOS DE ALARMES

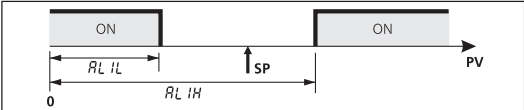
LoAb = ALARME ABSOLUTO DE MÍNIMA:



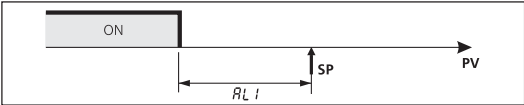
H.Ab = ALARME ABSOLUTO DE MÁXIMA:



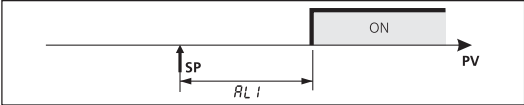
LHAb = ALARME ABSOLUTO DE JANELA:



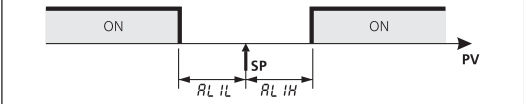
LoRE = ALARME RELATIVO DE MÍNIMA:



H.RE = ALARME RELATIVO DE MÁXIMA:



LHRE = ALARME RELATIVO DE JANELA:

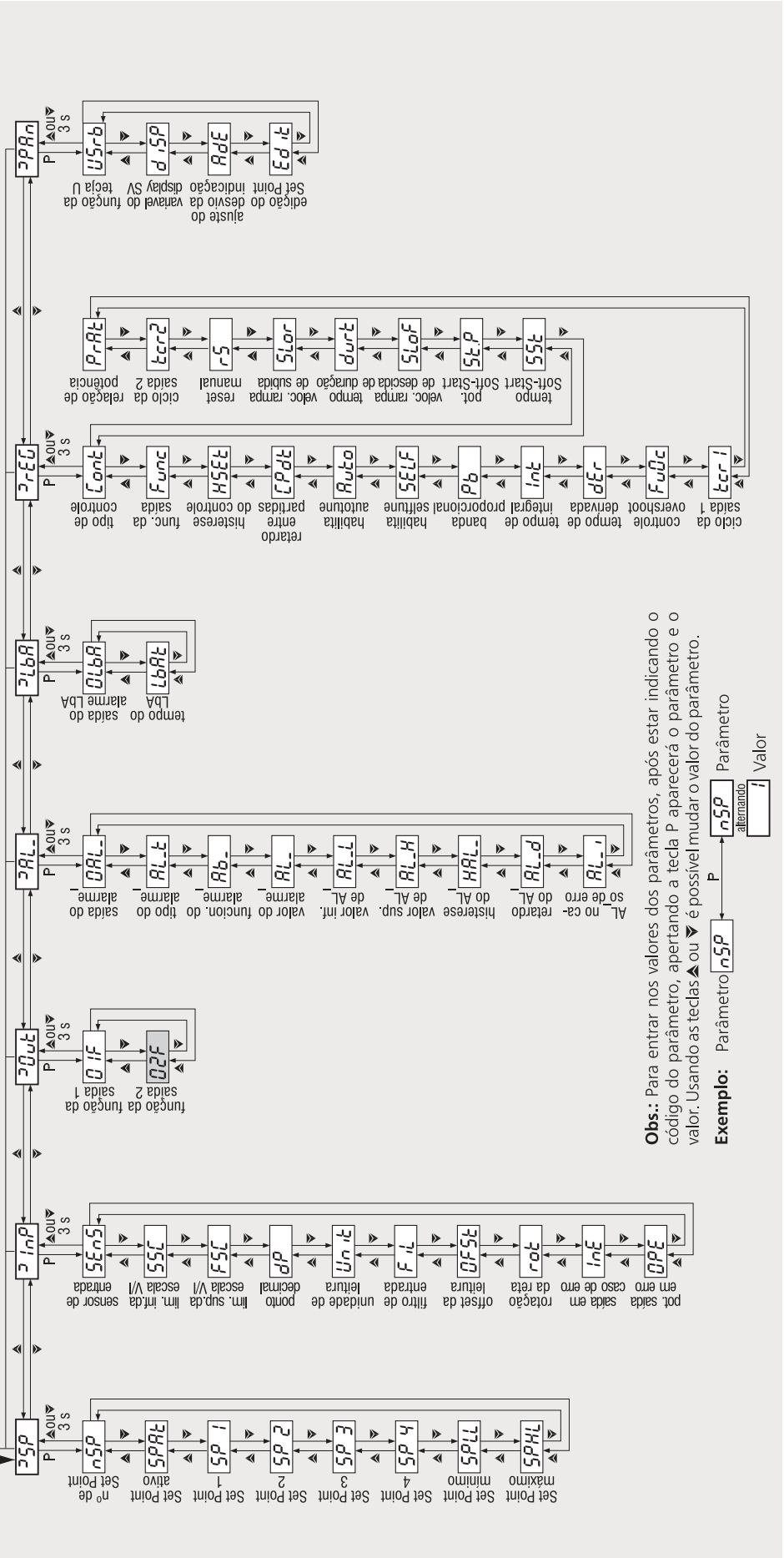
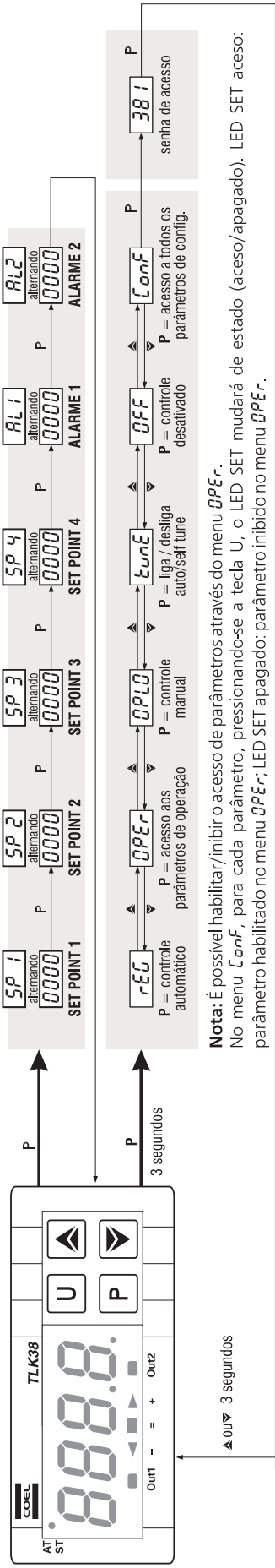


Sub menu do ALARME DE LOOP BREAK ² LbA			DEF	NOTA
QLbA	Saída correspondente ao sinal de alarme LbA	OUT1 OUT2 OFF	OFF	
LbAt	Tempo para alarme LbA	OFF a 9999 (s)	OFF	

Obs.: é possível habilitar mais de um alarme em uma mesma saída (ex.: **LbA + RL1**).

Sub menu do CONTROLE ² rEG				DEF	NOTA	
Cont	Tipo de controle	P id	Ação simples (aquecimento) ou ação dupla (aquecimento/resfriamento)	P id		
		OnFR	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	HERt	saída c/ lógica reversa (aquecimento)	HERt		
		CoOL	saída c/ lógica direta (resfriamento)			
HSEt	Histerese do controle ON/OFF ou temperatura limite para finalizar o soft-start (controle PID)		0 a 9999	1		
CPdt	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 = HERt 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 = HERt 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 "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.			
		4	O Auto-tune será ativado automaticamente no final do ciclo de Soft-Start e estando com um valor de processo menor que 50% do SP. Se ao final do tempo 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		
tcrl	Tempo de ciclo da saída 1.rEG		0.1 a 130.0 (segundos)	20.0		
PrRt	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		
durF	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		
St.P	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 ² PRn				DEF	NOTA
USrb	Função da tecla [U]	noF a tecla não executa qualquer função 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. ARc 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.	noF		
d.SP	Variável visualizada no display SV	dEF Valor do processo Pou Potência de controle SP.F Set Point ativo SP.o Set Point operativo quando existem rampas ativas RL1 Valor do alarme 1 RL2 Valor do alarme 2 RL3 Valor do alarme 3	dEF		
AdE	Ajuste do desvio da indicação para os LED "-", "=", "+"	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. RE o Set Point ativo não pode ser modificado, enquanto os valores de alarme podem. SRE 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.	SRE		



6 - INDICAÇÕES DE ERRO

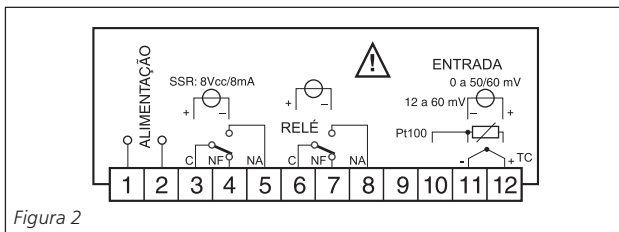
Erro	Motivo	Ação
----	Interrupção do sensor	Verificar a correta conexão do sensor com o instrumento e se o mesmo funciona perfeitamente.
uuuu	Variável medida abaixo dos limites do sensor (under-range)	
oooo	Variável medida acima dos limites do sensor (over-range)	
Errt	Auto-tune não exequível porque 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 (rEG) para fazer desaparecer o erro. Tentar repetir o Auto-tune após verificar a causa do erro.
noRt	Auto-tune não finalizado após 12 hs.	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 (rEG) após verificar o funcionamento do sensor e da carga.
ErrEP	Possível anomalia na memória EEPROM	Pressionar a tecla  .

Em condições de erro de medida, o instrumento fornecerá na saída a potência programada no parâmetro **"DPE"** e ativará o alarme desejado se **"AL_1"** estiver programado = **YES**.

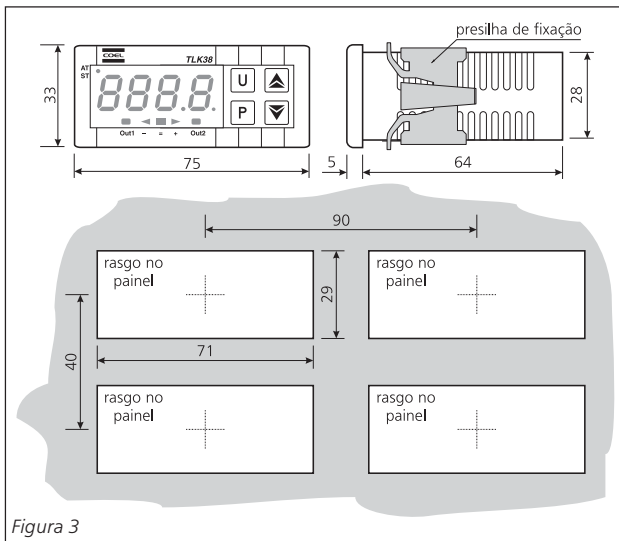
7 - DADOS TÉCNICOS

Alimentação (± 10 %)	Vca	24 ou 100 a 240
	Vcc	24
Frequência da rede	Hz	48 a 62
Consumo aproximado	VA	5
Entrada	termopar	J (0 a +1000 °C / 32 a +1832 °F) K (0 a +1370 °C / 32 a +2498 °F) S (0 a +1760 °C / 32 a +3200 °F) sensores infravermelho com linearização J ou K
		sinais mV (0 a 50 ; 0 a 60 ; 12 a 60 mV)
		termoresistência Pt100 (-200 a +850 °C / -328 a +1562 °F)
	termoresistência	
Resolução	graus	1 (para termopar)
		1 ou 0.1 (para termoresistência)
		1 ; 0,1; 0,01; 0,001 (para sinais mV)
Precisão de indicação a 23 °C	%	± 0,5 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		2 saídas (relé SPDT 8A@250 Vca cos φ = 1 ou tensão para acionamento de chave estática 8 Vcc / 8 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		1 com 4 dígitos (12 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 mm²
Caixa	material	policarbonato V0 (auto-extinguível)
Grau de proteção	frontal	IP65 com guarnição
Peso aproximado	gramas	180
Dimensões (mm)	frontal	33 x 75
	profundidade	64
Instalação		encaixe em painel em abertura de 29 x 71 mm
Grau de poluição		2
Categ. de instalação		II
Proteção contra choques elétricos		frontal em classe II

8 - ESQUEMA ELÉTRICO



9 - DIMENSÕES (mm)



10 - MODELOS DISPONÍVEIS

TLK38 HCR
TLK38 HCO
TLK38 HCRR
TLK38 HCOR
TLK38 HCOO
TLK38 LCR
TLK38 LCO
TLK38 LCRR
TLK38 LCOR
TLK38 LCOO

11 - INFORMAÇÕES PARA PEDIDO

