



1 - DESCRIÇÃO GERAL

O modelo TLB29S é um controlador eletrônico digital microprocessado desenvolvido para aplicações em refrigeração com controle de temperatura ON/OFF e controle de degelo por intervalo de tempos mediante parada do compressor, aquecimento elétrico ou gás quente com inversão de ciclo. O instrumento possui 3 saídas relé, 2 entradas para sondas NTC ou PTC e 2 entradas digitais. Também pode ser equipado com um buzzer para sinalização de alarme sonoro. As 3 saídas são utilizadas para comando do compressor (**ob**), degelo (**dF**) e ventilador (**Fn**), sendo que qualquer uma das saídas acima tem a possibilidade de ser configurada como saída auxiliar (**Au**) ou alarme. As 2 entradas para sondas de temperatura são utilizadas para controle da temperatura ambiente e para monitorar a temperatura do evaporador.

A entrada digital pode ser configurada para executar algumas funções como: sinalização de porta aberta, comando de degelo, seleção do Set Point de controle, sinalização de alarme externo, ativação do ciclo contínuo, ativação da saída auxiliar, etc..

O modelo TLB29S possui um teclado tipo capacitivo chamado de "S-touch".

2 - FUNÇÕES DO FRONTAL

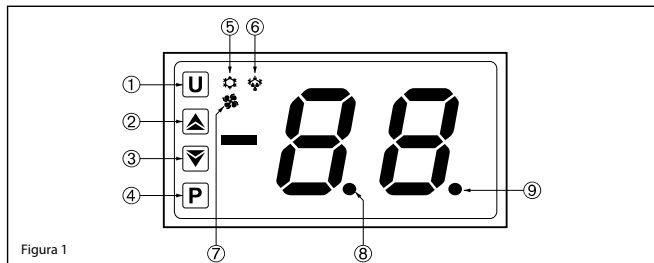


Figura 1

- 1 - Tecla **P**: utilizada para acessar a programação dos parâmetros de funcionamento e para confirmar a seleção.
- 2 - Tecla **▼/A UX**: utilizada para decremento dos valores a serem programados e para selecionar os parâmetros. Quando não está em modo de programação, pode executar funções configuráveis (ver parâmetro **Fb**).
- 3 - Tecla **▲/DEGELO**: utilizada para incremento dos valores a serem programados e para selecionar os parâmetros. Quando não está em modo de programação, é utilizada para executar degelo manual.
- 4 - Tecla **□**: tecla de funcionamento programável através do parâmetro "UF". Mantida pressionada no modo de programação, permite passar ao nível anterior até sair do modo de programação. Normalmente é utilizada para visualizar a temperatura medida pelas sondas do Ambiente (**P1**), Evaporador (**P2**) e da tensão de rede (**P3**) diminuída de 150 V, ou seja, a tensão de rede medida pelo instrumento será $V = P3 + 150 (V)$.
- 5 - LED OUT **☼**: Indica o estado da saída do compressor.
- 6 - LED DEF **☼**: Indica o estado da saída do degelo.
- 7 - LED FAN **☼**: Indica o estado da saída do ventilador.
- 8 - LED STAND-BY: Indica o estado de stand-by.
- 9 - LED SET: Piscando, indica a entrada no modo de programação, modo stand-by ou sinalização de alarme memorizado.

3 - PROGRAMAÇÃO

3.1 - PROGRAMAÇÃO DO SET POINT

Pressionar a tecla **P**, o display mostrará alternadamente "Sn" (**n**=Set Point ativo) e o valor programado, que pode ser modificado através das teclas **▼** e **▲**.

Para sair do modo de programação do Set Point pressionar a tecla **P** ou, não pressionar qualquer tecla por 20 segundos.

3.2 - PROTEÇÃO DA PROGRAMAÇÃO MEDIANTE USO DE SENHA

Quando desejar utilizar esta proteção basta configurar o parâmetro "PP" com o valor de senha desejado.

Quando a proteção é ativada, para acessar os parâmetros, pressionar a tecla **P** por 5 segundos, o LED SET ficará piscando e o display indicará o valor "0". Programar através das teclas **▼** e **▲** o valor de senha programado no parâmetro **PP** e pressionar a tecla **P**.

3.3 - PROGRAMAÇÕES DOS PARÂMETROS

Para acessar os parâmetros pressionar a tecla **P** por 5 segundos. O display mostrará o código que identifica o primeiro grupo de parâmetros (**-SP**). Através das teclas **▼** e **▲** é possível selecionar outro grupo de parâmetros desejado, e ao pressionar a tecla **P** no display aparecerá o código que identifica o primeiro parâmetro do grupo selecionado.

Através das teclas **▼** ou **▲** selecionar o parâmetro desejado.

Ao pressionar a tecla **P**, o display mostrará alternadamente o código e o valor do parâmetro, que poderá ser modificado através das teclas **▼** e **▲**.

Programado o valor desejado, pressionar novamente a tecla **P**, o novo valor será memorizado e o display mostrará novamente o código do parâmetro selecionado.

Através das teclas **▼** ou **▲** será possível selecionar outro parâmetro e modificá-lo da forma descrita.

Para selecionar outro grupo de parâmetros, manter a tecla **▼** ou **▲** pressionada por aproximadamente 1 segundo. Após este período, o display mostrará novamente o código do grupo de parâmetros.

Soltando-se a tecla será possível selecionar outro grupo através das teclas **▼** ou **▲**.

Para sair do modo de programação, pressionar a tecla **U** por 3 segundos ou não pressionar qualquer tecla por 20 segundos.

Nota: Caso tenha esquecido a senha de acesso, ligue o instrumento com a tecla **P** pressionada que o display mostrará o código que identifica o primeiro grupo de parâmetros (**-SP**).

4 - PARÂMETROS

SET POINT -SP		DEF	NOTA
SR	Set Point ativo	1 a 4	1
SP	Set Point 1 (°C / °F)	L5 a H5	00
S2	Set Point 2 (°C / °F)	L5 a H5	00
S3	Set Point 3 (°C / °F)	L5 a H5	00
S4	Set Point 4 (°C / °F)	L5 a H5	00
L5	Set Point mínimo (°C / °F)	-50 a H5	-50
H5	Set Point máximo (°C / °F)	L5 a 99	99

ENTRADAS - n		DEF	NOTA
SE	Tipo de sonda	n _t ou P _t	n _t
C1	Offset da sonda do ambiente (°C/°F)	-30 a 30	00
C2	Offset da sonda do evaporador (°C/°F)	-30 a 30	00
CU	Compensação na sonda "Pr" na visualização do display (°C/°F)	-30 a 30	00
P2	Presença da sonda do evaporador	on ou of	on
ru	Unidade de medida de temperatura	°C ou °F	°C
dP	Ponto decimal	on ou of	on
Ft	Filtro digital de entrada (segundos)	of a 20	20
dS	Variável visualizada no display	P1	Temperatura do ambiente
		P2	Temperatura do evaporador
		SP	Set Point ativo
F1	Função da entrada digital	0	Sem função
		1	início do degelo: quando a entrada dig1 for acionada com um pulso, será iniciado um ciclo de degelo.
		2	fim do degelo: quando a entrada dig1 for acionada com um pulso, será cancelado o ciclo de degelo.
		3	início de um ciclo contínuo: quando a entrada dig1 for acionada com um pulso, será iniciado um ciclo contínuo.
4	sinalização de alarme externo: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), o alarme será acionado e o display mostrará alternadamente AL e a indicação programada no parâmetro dS.		

Função da entrada digital		DEF	NOTA	
F	5	abertura de porta com parada dos ventiladores: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), os ventiladores pararão e o display mostrará alternadamente oP e a indicação programada no parâmetro dS . É possível temporizar esta função. Ao acionar a entrada digital, o alarme de porta aberta atuará após o tempo programado no parâmetro oR .		
	6	abertura de porta com parada do compressor e dos ventiladores: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), o compressor e os ventiladores pararão e o display mostrará alternadamente a mensagem AP e a indicação programada no parâmetro dS . É possível temporizar esta função. Ao acionar a entrada, o alarme de porta aberta atuará após o tempo programado no parâmetro oR .		
	7	controle remoto de saída auxiliar AUX: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), a saída auxiliar AUX. será da acionada como descrito no parâmetro. F0 = 2 .		
	8	seleção do Set Point ativo (1-2): quando a entrada dig1 for acionada (fechada), o Set Point ativo será o 5t ; e quando for aberta será o 5P .		
	9	sinalização de alarme externo: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), serão desligadas todas as saídas, o alarme será acionado e o display mostrará alternadamente AL e a indicação programada no parâmetro dS.		
	10	ativação/desativação (standby) do instrumento: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), o instrumento será ativado, e quando for aberta será desativado.		
	11	seleção do Set Point ativo (1...4): permite a seleção do Set Point ativo conforme tabela abaixo, através da combinação das entradas digitais 1 e 2.		
	12	seleção do Set Point ativo e gerenciamento da lâmpada (modo "normal" e "econômico") + abertura da porta com parada do ventilador: a entrada dig1 funciona como no modo Fi = 5, além disso, se o instrumento estiver em modo econômico, o fechamento da entrada dig1 passará o instrumento para modo "normal". Um pulso na entrada dig2 comuta de modo "normal" (Set Point SP e lâmpada ligada) para modo econômico (Set Point St e lâmpada desligada), e viceversa. Nota: Para configuração da saída de lâmpada, ver parâmetro F0 (Função da saída auxiliar)		
	13	seleção do Set Point ativo e gerenciamento da lâmpada (modo "normal" e "econômico") + abertura da porta sem parada do ventilador: funcionamento como F1 = 12, porém sem parada do ventilador.		
	14	Seleção do set point ativo (SP - S2) com temporizador em hora "t i"		
	OBS: Quando o valor de 1 a 14 negativo inverte a lógica da entrada digital.			
	t	Tempo de retardo na resposta da entrada digital (minutos)	oF a 99	oF

CONTROLE ² r-Ĉ		DEF	NOTA
d	diferencial do controle (°C / °F)	0.0 a 30	2.0
t i	Tempo de compressor ligado em condições de falha da sonda do ambiente (minutos)	oF a 99	oF
t 2	Tempo de compressor desligado em condições de falha da sonda do ambiente (minutos)	oF a 99	oF
HĈ	Lógica da saída de controle	H ou Ĉ	Ĉ
tĈ	Tempo de duração do ciclo contínuo (horas)	oF a 99	oF

DEGELO ² dF		DEF	NOTA
dĈ	Tipo de degelo	ĈL elétrico (por resistência)	ĈL
		in a gás (inversão de ciclo)	
d i	Intervalo entre degelos (h . min)	oF a 99	6
dE	Duração máxima do degelo (min)	0 a 99	30
tĈ	Temperatura para fim de degelo (°C/°F)	-58 a 99	8
tS	Temperatura de habilitação da função de degelo (°C/°F)	-58 a 99	2.0
dĈ	Modo de contagem do intervalo entre degelos	rĈ inicia o intervalo entre degelos na energização do instrumento e toda vez que o degelo é finalizado	rĈ
		cĈ inicia o intervalo entre degelos no acionamento do compressor	
		cS neste caso o degelo será executado após a parada do compressor	
tĈ	Retardo do compressor após um degelo (minutos)	oF a 99	oF
Sd	Degelo na energização	oF ou on	no
dĈ	Display bloqueado	on permite o bloqueio da visualização da última leitura de temperatura no display durante todo ciclo de degelo até que a temperatura volte a um valor inferior a (SP + Ĉt)	oF
		oF o display continuará a mostrar a temperatura medida pela sonda de ambiente.	
		Ĉb o display indica dF durante o degelo e Pd após o mesmo, voltando a indicar a temperatura da sonda de ambiente quando esta for um valor inferior a (SP + Ĉt) ou quando o tempo programado no parâmetro dR terminar.	

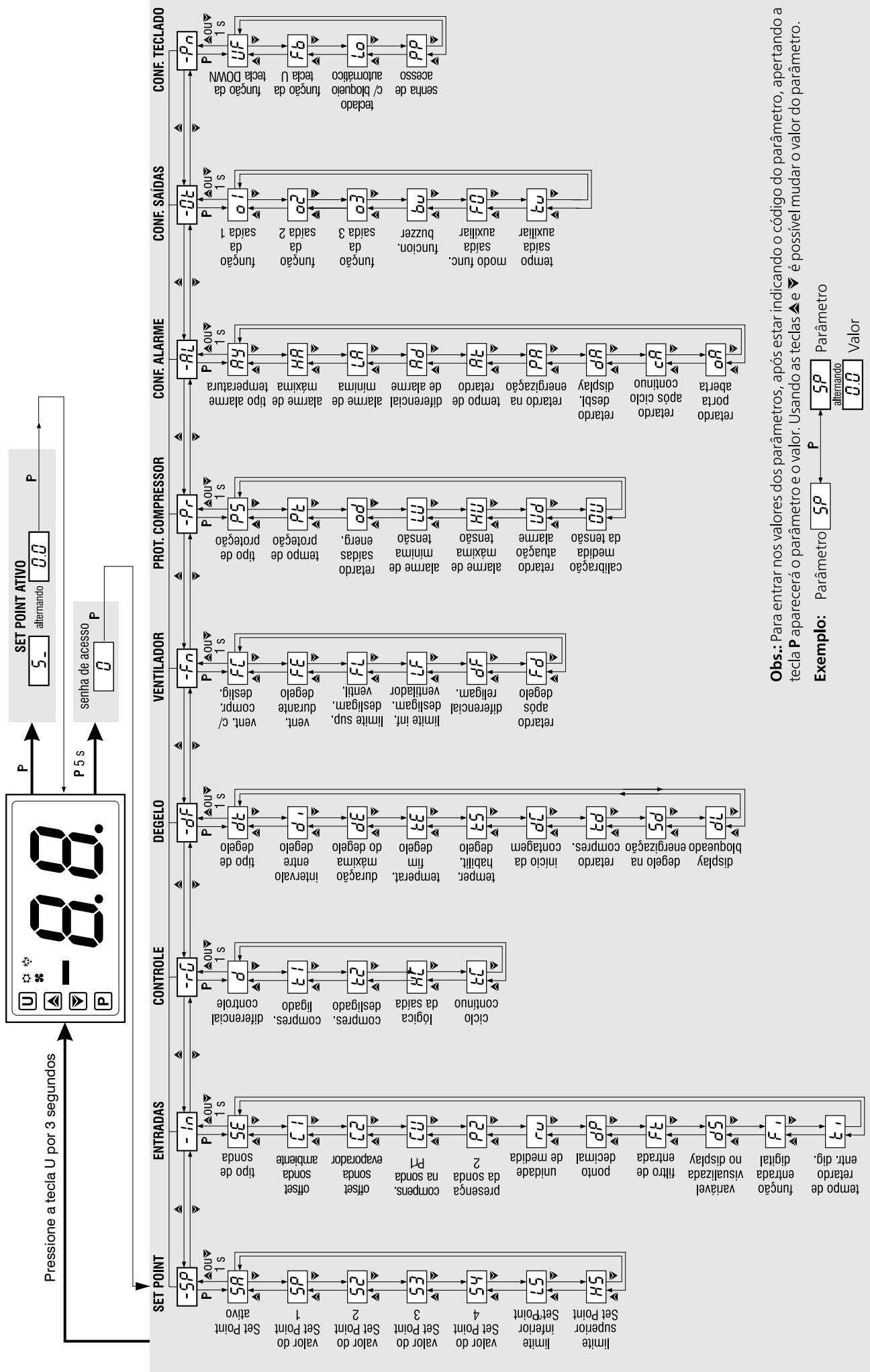
VENTILADOR -F _n			DEF	NOTA
FĈ	estado do ventilador com o compressor desligado	oF ventilador desligado	on	
		on ventilador ligado		
FE	estado do ventilador durante o degelo	oF ventilador desligado	oF	
		on ventilador ligado		
FL	Limite superior da temperatura de desligamento do ventilador (°C/°F)	-58 a 99	10	
LF	Limite inferior da temperatura de desligamento do ventilador (°C/°F)	-58 a 99	-58	
dF	Diferencial de religamento do ventilador (°C/°F)	0.0 a 30	1.0	
Fd	Tempo de retardo do ventilador após um degelo (minutos)	oF - 1 a 99	oF	

PROTEÇÃO DO COMPRESSOR -P _r				DEF	NOTA
PS	Tipo de proteção do compressor	1	tempo de retardo na energização do instrumento e no retorno do compressor.	i	
		2	tempo de retardo após a parada do compressor.		
		3	tempo de retardo entre partidas consecutivas do compressor.		
Pt	Tempo de proteção do compressor (minutos)	oF - 1 a 99	oF		
od	Retardo das saídas na energização (min)	oF - 1 a 99	oF		
LU	Alarme de mínima tensão (Vx10)	oF - 9 a 27	oF		
HU	Alarme de máxima tensão (Vx10)	oF - 9 a 27	oF		
Ud	Retardo na atuação do alarme de tensão (s)	oF a 99	oF		
UU	Calibração da medida da tensão (v)	-30 a +30	0		

CONFIGURAÇÃO DO ALARME -RL				DEF	NOTA
Ry	Tipo de alarme	Rb	alarme absoluto	Rb	
		dE	alarme relativo		
HR	Valor do alarme de máxima (°C/°F)	oF - -57 a 99	oF		
LR	Valor do alarme de mínima (°C/°F)	oF - -57 a 99	oF		
Rd	Diferencial de alarme (°C/°F)	0.0 a 30	1.0		
Rt	Retardo do alarme de temperatura (minutos)	oF - 1 a 99	oF		
PR	Retardo do alarme na energização (horas)	oF - 1 a 99	2		
dR	Retardo para atuação dos alarmes e desbloqueio do display após o degelo (min)	oF - 1 a 99	60		
cR	Retardo dos alarmes após um ciclo contínuo (horas)	oF - 1 a 99	oF		
oR	Retardo para alarme de porta aberta (minutos)	oF - 1 a 99	3		

CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS -DĈ			DEF	NOTA
D i	Função da saída 1	controle (DĈ); degelo (dF); ventilador (F _n); saída auxiliar (R5); alarme silenciável normal aberto (RĈ); alarme normal aberto (RL); alarme normal aberto com memória (Rn); alarme silenciável normal fechado (-RĈ); alarme normal fechado (-RL); alarme normal fechado com memória (-Rn); desativada (oF)	DĈ	
D 2	Função da saída 2		dF	
D 3	Função da saída 3		F _n	
bu	Funcionamento do buzzer	oF Nenhuma função	3	
		1 Somente para alarme		
		2 para bip das teclas		
F0	Modo de funcionamento da saída auxiliar	oF Nenhuma função	oF	
		1 Retardo na saída		
		2 Acionamento manual da saída pela entrada digital		
t u	Tempo da saída auxiliar ativada (min)	oF - 1 a 99	oF	

CONFIGURAÇÃO DO TECLADO -P _n			DEF	NOTA	
UF	Função da tecla []/ AUX	0FF	a tecla não executa nenhuma função.	oF	
		1	ativa/desativa uma saída auxiliar desde que F0 = 2.		
Fb	Função tecla []	2	ativa/desativa um ciclo contínuo.	oF	
		3	altera o Set Point ativo.		
Lo	Teclado com bloqueio automático (min)	4	altera o estado do instrumento de ligado para stand-by e vice-versa.	oF	
		oF a 30			
PP	Senha de acesso a configuração	oF a 99	oF		



Obs.: Para entrar nos valores dos parâmetros, após estar indicando o código do parâmetro, apertando a tecla **P** aparecerá o parâmetro e o valor. Usando as teclas **▲** e **▼** é possível mudar o valor do parâmetro.

6 - PROBLEMAS COM O INSTRUMENTO

6.1 – INDICAÇÕES DE ERRO

Erro	Motivo	Ação
$\mathcal{E}1$ e $-\mathcal{E}1$	Sonda de ambiente (Pr1) interrompida, em curto-circuito ou o valor medido está fora do range de medida.	Verificar a correta conexão da sonda com o instrumento e se a mesma funciona perfeitamente.
$\mathcal{E}2$ e $-\mathcal{E}2$	Sonda do evaporador (Pr2) interrompida, em curto-circuito ou o valor medido está fora do range de medida.	Verificar a correta conexão da sonda com o instrumento e se a mesma funciona perfeitamente.
$\mathcal{E}\mathcal{E}$	Erro de memória interna.	Verificar a programação do instrumento

6.2 – OUTRAS INDICAÇÕES

Indicação	Motivo
σd	Retardo de ativação das saídas na energização do instrumento.
dF	Instrumento está executando um ciclo de degelo $dL = Lb$
Pd	Instrumento em pós-degelo $dL = Lb$
$\mathcal{E}\mathcal{E}$	Instrumento executando um ciclo contínuo
$H1$	Alarme de máxima temperatura
$L1$	Alarme de mínima temperatura
$R1$	Alarme ocasionado pelo uso da entrada digital
σP	Alarme de porta aberta
UL	Alarme de tensão

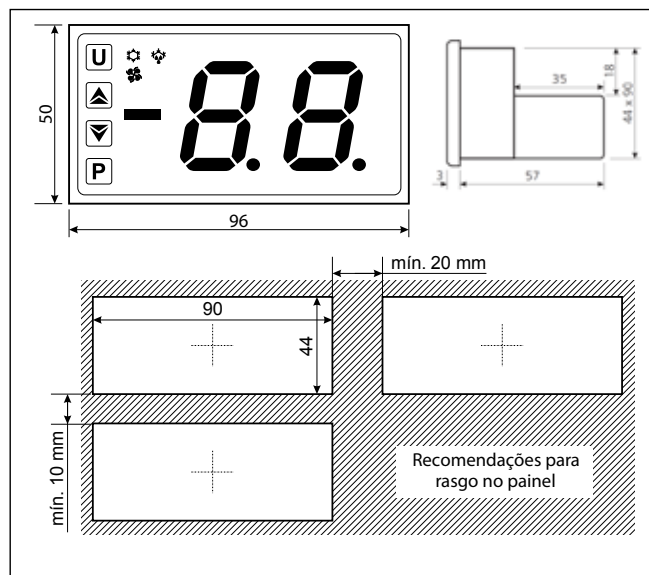
7 - DADOS TÉCNICOS

Alimentação ($\pm 10\%$)	Vca	100 a 240
Frequência	Hz	50/60
Consumo aproximado	VA	4
Entradas		2 entradas para sondas de temperatura NTC (103AT-2, 10K Ω @ 25°C) ou PTC (KTY 81-121, 990 Ω @ 25°C) 2 entradas digitais, livre de tensão
Saídas		Até 3 saídas relés (OUT 1 SPTS-NA 16A, OUT 2 SPDT 8A, OUT 3 SPST-NA 250 VCA cos $\varphi = 1$, carga resistiva)
Vida útil (elétrica) dos relés de saída		100.000 operações
Categoria de sobre tensão		II
Classe do instrumento		Classe II
Caixa	material	plástico auto-extinguível UL94 V0
Categoria de resistência ao calor e ao fogo		D
Dimensões	mm	Frontal: 50 x 96; profundidade 25,5
Peso		150 gramas aproximadamente
Instalação	mm	Encaixe em painel com abertura de 44 x 90 (espessura máxima do painel: 2 mm)
Conexões elétricas		Terminais para cabos 2,5 mm ²
Grau de proteção frontal		IP65 com guarnição
Grau de poluição		2
Temperatura do ambiente de instalação	°C	0 a 50
Temperatura de transporte e armazenamento	°C	-25 a +60
Umidade relativa do ar	%	< 95 (sem condensação)
Controle de temperatura		ON/OFF
Faixa de medida		PTC: -50 a 99 °C / -58 a 99 °F NTC: -50 a 99 °C / -58 a 99 °F
Resolução da leitura	°C, °F	1° ou 0,1° (para a faixa de -99 a 99°)
Precisão total	%	$\pm 0,5$ do fundo de escala ± 1 dígito
Tempo de amostragem	ms	130
Display		1 display com 2 dígitos vermelhos e 30 mm de altura
Conformidade		Directiva 2004/108/CE (EN55022: class B, EN61000-4-2: 8KV air, 4KV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2KV supply, inputs, outputs; EN61000-4-5: supply 2KV com.mode, 1KV diff. mode; EN61000-4-6: 3V), 2006/95/CE (EN 60730-1, EN60730-2-7, EN 60730-2-9)

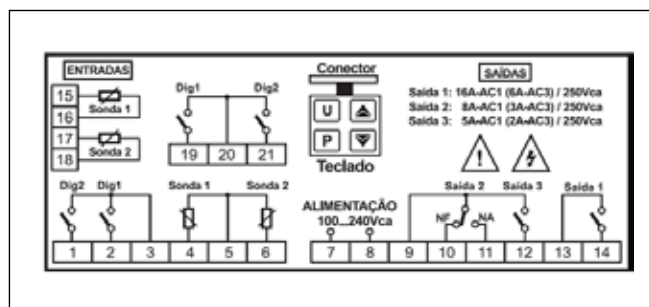
8 - SUGESTÃO DE CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS

$\sigma 1$	Utilizar para acionar o compressor (σb)
$\sigma 2$	Utilizar para acionar o degelo (dF)
$\sigma 3$	Utilizar para acionar o ventilador (Fv)

9 - DIMENSÕES [mm]



10 - ESQUEMA ELÉTRICO



11 - INFORMAÇÕES PARA PEDIDO

TLB29SHRRRB----P----

FÁBRICA: Av. dos Oitís, 505 Distrito Industrial - Manaus - AM

Brasil - CEP 69075-000
CNPJ 05.156.224/0001-00

Dúvidas técnicas (São Paulo):
+55 (11) 2066-3211

www.coel.com.br

COEL

PRODUZIDO NO
POLO INDUSTRIAL
DE MANAUS

CONHEÇA A AMAZÔNIA