

COEL

Rev. 0 02/17


**CONTROLADOR DE TEMPERATURA
PARA REFRIGERAÇÃO**
Modelo Z31E
Manual simplificado


Este manual contém as informações necessárias para o produto ser instalado corretamente e também instruções de manutenção e utilização; Portanto, recomendamos que guarde esse manual e dedique a máxima atenção às seguintes instruções.

Este documento é propriedade exclusiva da COEL, que proíbe qualquer reprodução e divulgação, mesmo em parte, do documento, a menos que expressamente autorizado. A COEL reserva-se o direito de fazer qualquer alteração formal ou funcional a qualquer momento e sem aviso prévio.

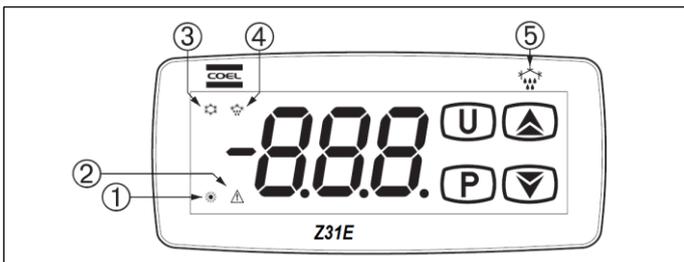
Sempre que uma falha ou mau funcionamento do dispositivo gerar situações de perigo para as pessoas, objetos ou animais lembre-se de que a planta deve ser equipada com dispositivos adicionais que garantam a segurança.

A COEL e seus representantes legais não assumem qualquer responsabilidade por eventuais danos a pessoas, objetos ou animais resultantes da violação, uso errado ou impróprio ou em qualquer caso não conforme com as características dos instrumentos.

1 - DESCRIÇÃO GERAL

O modelo **Z31E** é um controlador de temperatura versátil e de configuração rápida, com poucos parâmetros. Foi desenvolvido para aplicações em refrigeração onde é necessário uma saída para controle do compressor com degelo por parada do compressor e uma saída para alarme de temperatura mínima e/ou máxima configurável. Se a segunda saída não for utilizada para alarme, pode ser configurada para lógica de aquecimento/refrigeração, no mesmo produto, para aplicação em aquário, chocadeira, etc. Também está disponível o controlador com a opção de buzina interna, que pode ser utilizado para indicação dos alarmes.

2 - FUNÇÕES DO FRONTAL

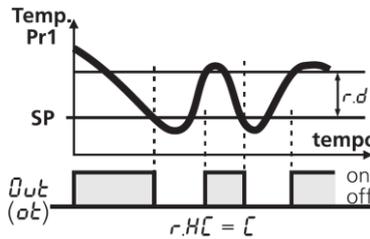


- 1 – LED SAÍDA : No modo de aquecimento (parâmetro $r.HC=H$), com o LED aceso indica que a saída do aquecedor está ligada (ex.: resistência)
- 2 – LED ALARME : Indica alarme ligado (LED aceso)
- 3 – LED SAÍDA : Indica que a saída do compressor está ligada (LED aceso)
- 4 – LED DEGELO : Indica degelo em curso (LED aceso).
- 5 – TECLA / : No modo normal de funcionamento, pressionada por 5 segundos, permite ativar/desativar um ciclo de degelo manual.

3 - CONFIGURAÇÃO RÁPIDA PASSO-A-PASSO

3.1 - CONTROLE DE TEMPERATURA (Set point e diferencial)

O controle de temperatura funciona ligando o compressor até atingir o valor de temperatura definido pelo usuário (Set Point **SP**). Atingindo esse valor o compressor desliga e neste momento a temperatura irá elevar-se naturalmente até atingir o valor de **SP + r.d.** (diferencial ou histerese), e então o compressor religa.



Exemplo:

Temperatura desejada = 1 °C ($SP = 1$)

Diferencial = 3 °C ($r.d = 3$ °C)

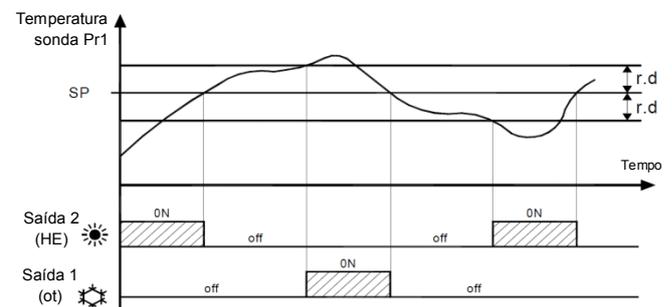
$$SP + r.d = 1 + 3 = 4\text{°C}$$

A faixa de controle será de 1 a 4°C, ao atingir 1°C o compressor desliga e ao chegar em 4°C o compressor religa.

3.2 - CONTROLE DE TEMPERATURA COM ZONA NEUTRA (aquecimento e refrigeração com um único set-point)

O Z31E pode ser utilizado em aplicações onde é necessário uma saída para refrigeração e outra saída como aquecimento para manter a temperatura de um ambiente estável, por exemplo, a aplicação de aquário onde é necessário ligar uma resistência para aquecer a água, se estiver muito fria, ou ligar um compressor ou um ventilador, se a água estiver muito quente.

Para esse tipo de funcionamento é necessário configurar o parâmetro " $r.HC=nr$ " e o parâmetro " $o.o2=HE$ " (saída 1 como refrigeração e saída 2 como aquecimento). Neste caso o set point de controle, para as duas saídas, é definido no parâmetro **SP**, e o diferencial de controle (histerese) é automaticamente assumido pelo instrumento com valores positivos para a lógica de refrigeração, e valores negativos para a lógica de aquecimento.



3.3 - ALARME DE TEMPERATURA

As condições de alarme do instrumento são:

- Falha na sonda (aberta ou em curto): "E1", "-E1"
- Alarmes de temperatura máxima e/ou mínima: "Hi" e "Lo"

Quando o alarme está ativo, o instrumento liga o LED ALARME, o buzzer interno (se o seu modelo tiver esse opcional) e a saída 2, se estiver configurada como alarme.

Qualquer alarme ativo é indicado no display do instrumento com o acendimento do LED ALARME, e o status de alarme silencioso ou memorizado é indicado com LED ALARME piscando.

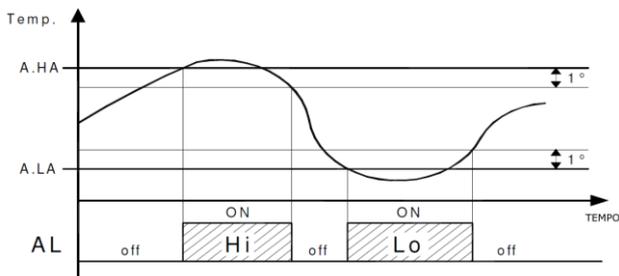
O buzzer é ativado em alarme e pode ser desabilitado (silenciar alarme) manualmente pressionando qualquer tecla do instrumento.

Em função do funcionamento desejado, o alarme pode ser configurado com os seguintes valores:

- = **At** - saída ativada em alarme e pode ser desabilitada (silenciar alarme) manualmente pressionando qualquer tecla do instrumento (aplicação típica para sinal sonoro).
- = **AL** - saída ativada em alarme, mas não pode ser desativada manualmente e, portanto, só é desabilitada quando o status do alarme cessa (aplicação típica para sinal luminoso).

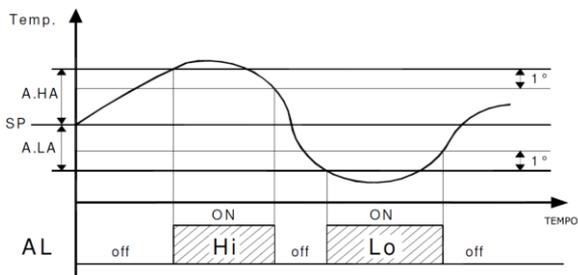
- = **-t** - quando se quer a função descrita como At, mas com a lógica inversa (saída ativada em condições normais e desativada no status de alarme).
- = **-L** - quando se quer a função descrita como AL, mas com lógica inversa (saída ativada em condições normais e desativada no status de alarme).

Alarme absoluto:



Os limites do alarme de temperatura serão os mesmos definidos nos parâmetros "A.HA" e "A.LA" ("A.Ay" = 1).

Alarme relativo:



Os limites do alarme de temperatura serão os valores ["SP"+"A.HA"] e ["SP"+"A.LA"] se o parâmetro "A.Ay" = 2.

Os alarmes de temperatura máxima e mínima podem ser desabilitados, definindo os parâmetros "A.HA" e "A.LA" = oF. A histerese do alarme (diferencial) é fixa em 1°.

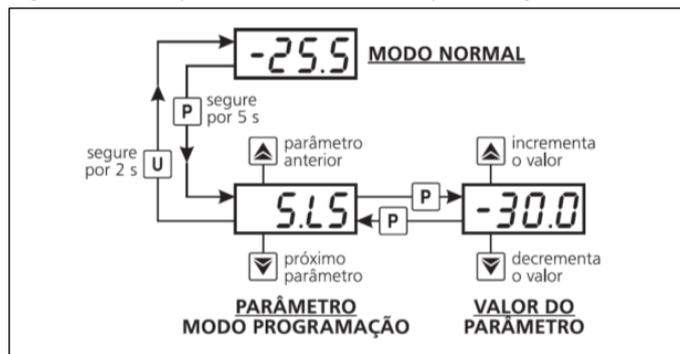
3.4 - COMO ALTERAR O SET POINT?

Para mudar o valor do controle de temperatura, dê um pulso na tecla **P**. O display mostrará "SP" (Set Point) alternando com o valor configurado. Para modificar, pressione a tecla **▲** para aumentar ou a tecla **▼** para diminuir o valor. Uma vez configurado o valor desejado, pressione a tecla **P**.

3.5 - COMO ALTERAR OS PARÂMETROS?

Pressione a tecla **P** e segure por aproximadamente 5 segundos, em seguida o display mostrará o código que identifica o primeiro parâmetro de configuração. Com as teclas **▲** ou **▼** é possível localizar o parâmetro desejado. Para modificar o valor do parâmetro pressione a tecla **P** uma vez e você verá o valor do parâmetro que pode ser alterado utilizando a tecla **▲** ou a tecla **▼**. Uma vez configurado o valor desejado, pressione a tecla **P**.

Para sair do modo de programação, pressione a tecla "U" por 2 segundos ou não pressione nenhuma tecla por 20 segundos.



3.6 - COMO ALTERAR OS PARÂMETROS COM SENHA?

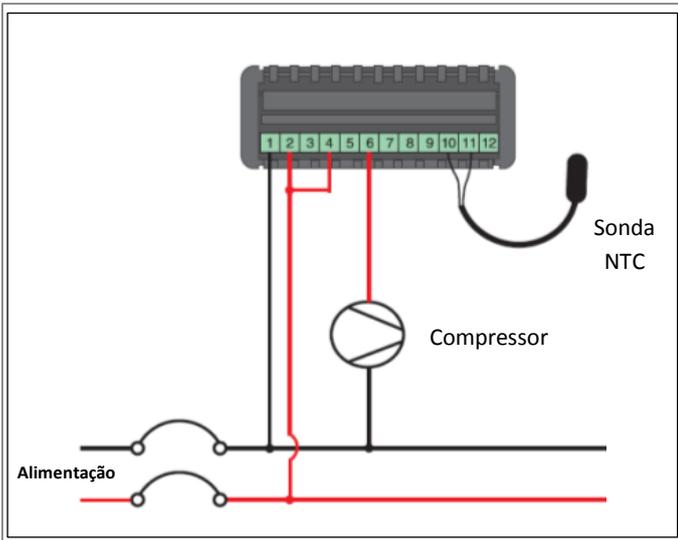
Pressione a tecla **P** e segure por aproximadamente 5 segundos, em seguida o display indicará a mensagem de exigência de senha "rP". Ao pressionar e soltar a tecla **P**, o display indicará o valor "0". Utilizando as teclas **▲** ou **▼**, coloque a senha configurada no parâmetro t.PP, pressione e solte a tecla **P**. Se a senha estiver correta o display mostrará o código que identifica o primeiro parâmetro de configuração e você poderá programar os parâmetros da mesma forma descrita no item anterior.

3.6.1 - TABELA DE PARÂMETROS

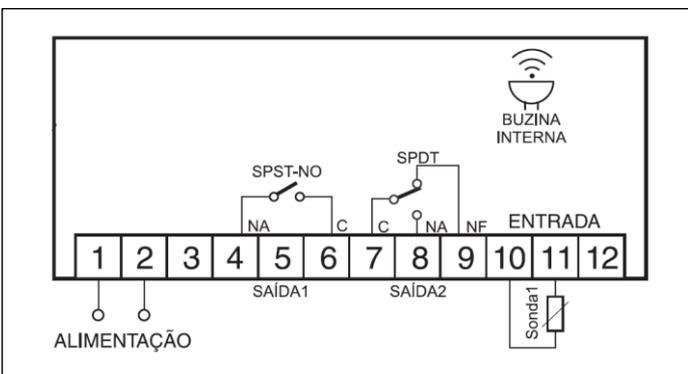
Par.	Descrição	Faixa de ajuste	Fábrica	Nota
5.L5	Limite de segurança inferior do Set Point (SP)	- 58 a 109 (°C)	-50.0	
5.H5	Limite de segurança superior do Set Point (SP)	- 58 a 109 (°C)	99.9	
SP	Set Point (valor de temperatura para desligar o compressor)	- 58 a 109 (°C)	0.0	
r.L1	Offset (correção da indicação de temperatura)	-30 a 30 (°C)	0.0	
r.d	Histerese/Diferencial do controle (diferença de temperatura para religar o compressor)	0.0 a 30.0 (°C)	2.0	
r.HC	Modo de funcionamento da saída de controle: H = Aquecimento C = Refrigeração nr = Zona neutra (ver item 3.2)	H / C / nr	C	
d.d1	Intervalo entre degelos (d.di = oF, degelo desativado)	oF - 0.01 a 99.5 (h.min)	oF	
d.Sd	Retardo do degelo na energização (d.Sd = oF, faz degelo na energização)	oF - 0.01 a 99.5 (h.min)	oF	
d.dE	Duração do degelo (d.dE = oF, degelo desativado)	oF - 0.01 a 99.5 (min.s)	oF	
R.Ry	Tipo do alarme de temperatura: 1 = Alarme absoluto 2 = Alarme relativo 3 e 4 = reservado (não usar)	1 / 2 / 3 / 4	1	
R.HR	Valor do alarme de temperatura máxima (A.HA = oF, alarme desativado)	oF / -99,9 a 999° C	oF	
R.LR	Valor do alarme de temperatura mínima (A.LA = oF, alarme desativado)	oF / -99,9 a 999° C	oF	
o.o2	Função da saída 2: oF = Sem função ot = controle do compressor dF = degelo Fn = ventilador Au = reservado At/-t = Alarme silencível AL/-L = Alarme não silencível on = ligado com instrumento energizado HE = Aquecimento (controle com zona neutra)	oF / ot / dF / Fn / Au / At / -t / AL / -L / on / HE	RL	
t.PP	Senha de acesso	of / 1 a 999	oF	

Nota: O instrumento possui outros parâmetros no nível de configuração avançado. Para acessar e configurar os parâmetros do nível avançado baixe o manual completo no nosso site: www.coel.com.br, configure o parâmetro t.PP = 1, saia da configuração pressionando a tecla U por 5 segundos. Após acesse a configuração novamente com a senha "-18".

4 - EXEMPLO DE LIGAÇÃO



4.1 – ESQUEMA ELÉTRICO



5 – CUIDADOS PARA INSTALAÇÃO E USO

5.1 - USO PERMITIDO

O instrumento foi produzido com as funções de medição e controle em conformidade com a norma EN61010-1 para funcionar a altitudes de até 2000m. O uso do instrumento em aplicações não previstas na norma citada acima deve ser acompanhado de medidas de cautela. O instrumento não pode ser utilizado em ambientes com atmosfera perigosa (inflamável ou explosiva), sem uma proteção adequada. O instalador deve assegurar que as regras de compatibilidade eletromagnética são observadas, mesmo após a instalação do instrumento, eventualmente utilizando de filtro de linha. Se uma falha ou mau funcionamento pode gerar situações perigosas ou nocivas para pessoas, animais ou equipamentos, lembre-se que o comando elétrico deve estar equipado com dispositivos de proteção adicionais para garantir a segurança.

5.2 - MONTAGEM MECÂNICA

O instrumento, com frontal 35 x 78 mm, foi produzido para montagem em porta de painel. Faça um rasgo de 29 x 71 mm no painel, e insira o instrumento com as presilhas fornecidas para fixá-lo. Recomenda-se a montagem com a guarnição para adequada proteção do frontal.

Evite instalar o interior do instrumento em locais sujeitos a alta umidade e sujeira que possam causar condensação ou introdução de substâncias ou partes condutoras.

Certifique-se que o instrumento tenha uma ventilação adequada e evite a instalação em locais onde são colocados dispositivos que possam fazer o instrumento operar fora dos limites de temperatura indicados no item “Dados Técnicos”. Instale o instrumento o mais longe possível de fontes que possam gerar interferências eletromagnéticas, tais como motores, contadores, relés, solenóides, etc.

5.3 - LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Fazer as conexões ligando apenas um condutor por parafuso, seguindo o esquema correspondente, verificando se a tensão de alimentação é a mesma indicada no instrumento, e se o consumo das cargas ligadas ao instrumento não é superior à corrente máxima permitida.

Projetado para ligação permanente, não possui interruptor nem dispositivos internos de proteção contra sobrecorrente, portanto, deve-se prever a instalação de um interruptor bipolar como dispositivo de desconexão, que interrompa a alimentação do instrumento.

Este interruptor deve ser colocado o mais próximo possível do instrumento e em local de fácil acesso. Proteger todos os circuitos conectados ao instrumento com dispositivos de proteção (ex. fusíveis) adequados para a corrente consumida.

Recomenda-se utilizar cabos com isolamento apropriada a tensão, temperatura e condições de uso. Fazer com que os cabos relativos às sondas fiquem distantes dos cabos de alimentação e potência a fim de evitar a indução de distúrbios eletromagnéticos.

6 – MANUTENÇÃO E GARANTIA

6.1 - LIMPEZA

Recomenda-se limpar o instrumento com um pano levemente umedecido com água ou detergente neutro (o instrumento deve estar desligado).

6.2 - GARANTIA E REPAROS

Este produto é garantido pela **COEL**, contra defeitos de material e montagem do produto pelo período de 12 meses (1 ano) a contar da data da venda. A garantia aqui mencionada não se aplica a defeitos resultantes de má manipulação ou danos ocasionados por imperícia técnica; instalação/manutenção imprópria ou inadequada, feita por pessoal não qualificado; modificações não autorizadas pela **COEL**; uso indevido; operação fora das especificações ambientais e técnicas recomendadas para o produto; partes, peças ou componentes agregados ao produto não especificados pela **COEL**; danos decorrentes do transporte ou embalagem inadequados utilizados pelo cliente no período da garantia; data de fabricação alterada ou rasurada.

A **COEL** garante o produto se isentando de toda e qualquer despesa extra com insumos, serviços ou transporte.

A **COEL** não se obriga a modificar ou atualizar seus produtos após a venda.

6.3 - SINALIZAÇÃO

Erro	Motivo	Ação
E1 -E1	A sonda pode ter sido interrompida (E) ou entrou em curto-circuito (-E), ou mede um valor fora da faixa permitida	Verifique se conexão da sonda com o instrumento está correta e se a sonda funciona corretamente
EPr	Erro de memória interna EEPROM	Pressione a tecla P

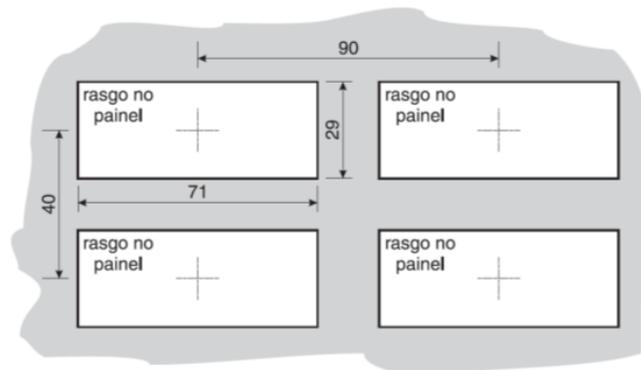
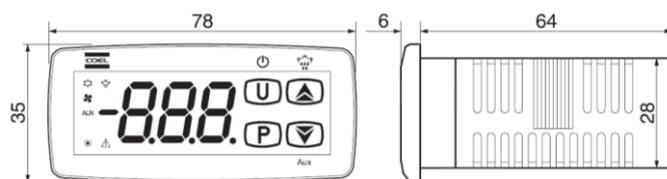
OUTRAS INDICAÇÕES:

Indicação	Motivo
Hi	Alarme de temperatura máxima em andamento
Lo	Alarme de temperatura mínima em andamento

7 – DADOS TÉCNICOS

Alimentação (especificar)	Fonte H	100 a 240 Vca (-10% a +10%)
	Fonte G	12 a 24 Vca/Vcc (-10% a +10%)
Frequência da rede	Hz	50 ou 60
Consumo aproximado	VA	4
Entrada		sonda NTC (103AT-2, 10KΩ @ 25°C)
Saídas		OUT1 - SPST-NO (16A-AC1, 6A-AC3 250 Vca, 1HP 250Vca, 1/2 HP 125Vca)
		OUT2 - SPDT (5A-AC1, 3A-AC3 250 Vca, 1/2HP 250Vca, 1/3 HP 125Vca)
Vida útil (elétrica) dos relés de saída		100000 operações
Ação		tipo 1.B segundo EN 60730-1
Categoria de sobre tensão		II
Classe do instrumento		Classe II
Caixa		Plástico auto extingüível UL94 V0
Categoria de resistência ao calor e ao fogo		D
Dimensões	mm	35 x 78 mm (frontal)
	mm	64 mm (profundidade)
Peso aproximado	gramas	135
Instalação		encaixe em painel com abertura de 29 x 71 mm (espessura máxima do painel: 12 mm)
Conexões elétricas		terminais com parafuso para cabo 2,5 mm ²
Grau de proteção do frontal		IP67 com guarnição
Grau de poluição		2
Temperatura	°C	0 a 50 °C (operação)
	°C	-25 a +60°C (armazenamento)
Umidade relativa do ar	%	< 95% (sem condensação)
Controle de temperatura		ON-OFF
Faixa de medida do instrumento	°C	NTC: -50 a 109 °C
Resolução da leitura	°C	1° ou 0.1° (para a faixa de -58.0 a 99.9°)
Precisão total	%	+/- 0.5% FE +/- 1 dígito
Tempo de amostragem	ms	130 ms
Display		1 display com 3 dígitos vermelhos e 15,5 mm de altura
Conformidade		UL, CE , 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 – DIMENSÕES (mm)



9 - CÓDIGO PARA PEDIDO

Alimentação	Buzina interna
H = 100 a 240 Vca	B = com buzina
G = 12 a 24 Vca/Vcc	- = sem buzina

Z31E RR - - - - P - - - -