

COELB14 9210 164
Rev. 3 07/11

CONTROLADOR ELETRÔNICO DIGITAL MICROPROCESSADO PARA REFRIGERAÇÃO modelo TLZ12

Manual de Instalação

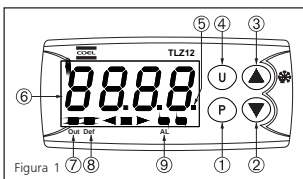
Recomendamos que as instruções deste manual sejam lidas atentamente antes da instalação do instrumento, possibilitando sua adequada configuração e a perfeita utilização de suas funções.

1 – DESCRIÇÃO GERAL

O modelo **TLZ12** é um controlador eletrônico digital microprocessado desenvolvido para aplicações em refrigeração com controle de temperatura e degelo. A temperatura do processo é visualizada em 1 display de 4 dígitos vermelhos e o estado das saídas é indicado por LED próximos ao display. O instrumento possui 2 saídas a relé: para o compressor (OUT) e para alarme (AL). Pode ser equipado com um buzzer para sinalização de alarme sonoro. O **TLZ12** dispõe de 1 entrada para sonda NTC ou PTC e uma entrada digital que pode ser configurada para sinalização de alarme externo ou iniciar/cancelar um ciclo de degelo. O instrumento também possui proteção dos parâmetros de configuração por senha, configuração via chave **KEY01** e a tecla **U** que pode ser configurada para executar a função de ativação/desativação do instrumento (stand-by).

2 – FUNÇÕES DO FRONTAL

- 1 - **Tecla P**: Utilizada para acessar a programação dos parâmetros de funcionamento e para confirmar a seleção.
- 2 - **Tecla V**: Utilizada para decremento dos valores a serem programados e para selecionar os parâmetros. Mantida pressionada no modo de programação, permite passar ao nível de programação anterior até sair do modo de programação.
- 3 - **Tecla A/DEGEL**: Utilizada para incremento dos valores a serem programados e para selecionar os parâmetros. Mantida pressionada no modo de programação, permite passar ao nível de programação anterior até sair do modo de programação. Quando não está em modo de programação, é utilizada para executar um degelo manual.
- 4 - **Tecla U**: Pode ser programada (através do parâmetro "**USrb**") para executar a função de ativação/desativação do instrumento (stand-by).
- 5 - **LED SET**: Piscando, indica a entrada no modo de programação ou em modo stand-by.
- 6 - **Display**: Indica normalmente a temperatura do processo.
- 7 - **LED OUT**: Indica o estado da saída do compressor: compressor ligado (aceso), compressor desligado (apagado) ou inibido (piscando).
- 8 - **LED DEF**: Indica o estado do degelo: degelo em andamento (aceso).
- 9 - **LED AL**: Indica o estado da saída de alarme: alarme ligado (aceso), alarme desligado (apagado) ou em modo silencioso ou memorizado (piscando).



3 – PROGRAMAÇÃO

3.1 - PROGRAMAÇÃO DO SET POINT

Pressionar a tecla **P**, o display mostrará, alternadamente "**SP**" e o valor programado.

Para modificá-lo, utilizar a tecla **A** para incrementar ou **V** para decrementar o valor.

Estas teclas atuam em passos de um dígito, porém, se forem mantidas pressionadas além de um segundo, o valor incrementará ou decrementará rapidamente. Após dois segundos na mesma condição, a velocidade aumentará a fim de permitir alcançar rapidamente o valor desejado.

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

O instrumento dispõe de uma função de proteção da programação mediante senha personalizada através do parâmetro "**PASS**".

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

Quando a proteção é ativada, para acessar os parâmetros, pressione a tecla **P** por 5 segundos, o LED **SET** ficará piscando e o display indicará o valor "**0**". Programar através das teclas **A** ou **V** o valor da senha gravada no parâmetro **PASS** e pressione a tecla **P**.

Se a senha for correta o display indicará o primeiro parâmetro de configuração "**SPLL**" e será possível programar o instrumento normalmente.

*Nota: Esta proteção é desabilitada quando configurado o parâmetro "**PASS**" = OFF*

3.3 - PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS

Para acessar os parâmetros pressionar a tecla **P** por 5 segundos. O display mostrará o código que identifica o primeiro parâmetro de configuração.

Através das teclas **A** ou **V** selecione o parâmetro desejado. Pressionando-se a tecla **P**, o display mostrará alternadamente o código e o valor do parâmetro, que poderá ser modificado através das teclas **A** ou **V**. Programado o valor desejado, pressione novamente a tecla **P**, o novo valor será memorizado e o display mostrará novamente o código do parâmetro selecionado.

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

Para sair do modo de programação, pressione a tecla **A** ou **V** por 3 segundos ou não pressione 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 parâmetro de configuração.*

4 – INSTALAÇÃO NO PAINEL

4.1 - INSTALAÇÃO INICIAL

1. Fazer uma abertura no painel com as medidas indicadas na figura 5.
2. Inserir o instrumento nesta abertura e fixar com a presilha 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.

4.2 - DISPOSIÇÃO DE MONTAGEM

O **TLZ12** permite montagem de múltiplas unidades, lado a lado ou sobrepostas, utilizando espaço mínimo, com distância mínima entre os instrumentos suficiente para colocação dos fixadores.

Nota: para este tipo de montagem, providencie ventilação adequada de forma que a temperatura máxima no ambiente de operação não seja excedida.

5 – LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Fazer as conexões ligando apenas um condutor por parafuso, seguindo o esquema correspondente, verificando se a tensão de alimentação é a 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.

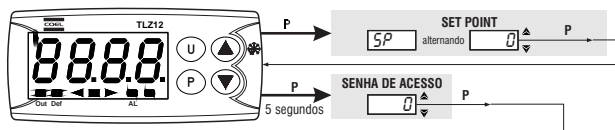
Este interruptor deve ser colocado o mais perto possível do instrumento e em local de fácil acesso. Proteger todos os circuitos conectados ao instrumento com dispositivos (ex. fusíveis) adequados às correntes circulantes.

Utilizar cabos com isolamento apropriado às tensões, temperaturas 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.

Se alguns cabos utilizados forem blindados, recomenda-se aterrá-los somente de um lado.

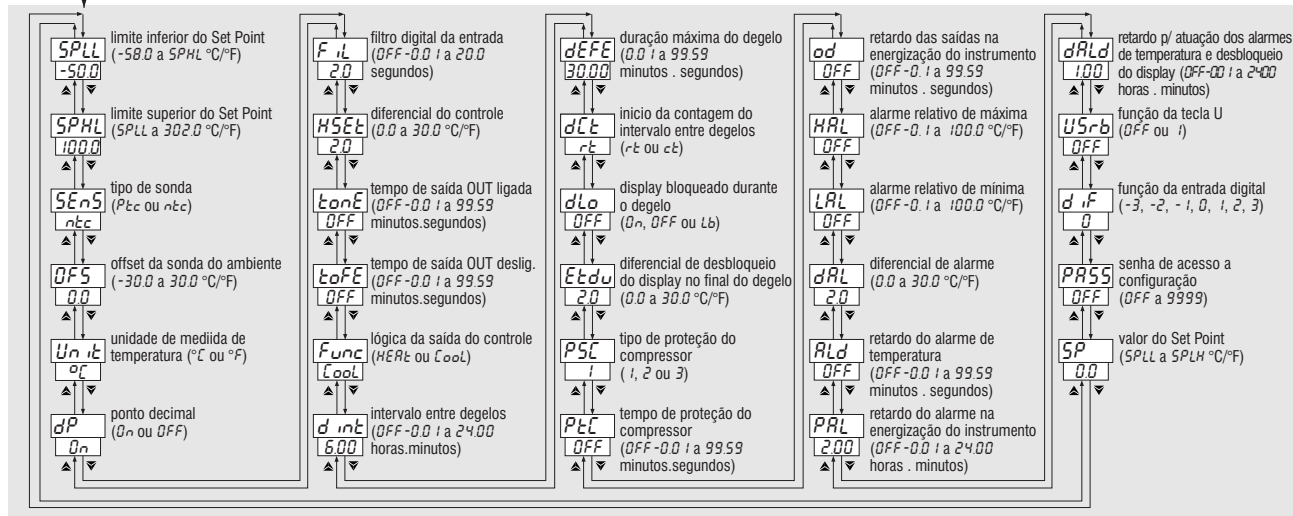
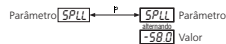
Antes de ligar as saídas às cargas, verificar se os parâmetros programados são os desejados e se o funcionamento da aplicação está correto para evitar anomalias no sistema.

6 – MAPA DE CONFIGURAÇÃO



Obs.: Para acessar os valores dos parâmetros, selecione o código do parâmetro desejado e pressione a tecla **P**. É possível mudar o valor do parâmetro pressionando as teclas **▲** ou **▼**.

Exemplo:



7 – CONFIGURAÇÃO

7.1 - Parâmetro **SPLL**: limite inferior do Set Point.

Valor mínimo programável como Set Point.

| | | | |
|-------------|--------------------------|--------------|-------|
| SPLL | Set Point mínimo (°C/°F) | -58.0 a SPHL | -50.0 |
|-------------|--------------------------|--------------|-------|

7.2 - Parâmetro **SPHL**: limite superior do Set Point.

Valor máximo programável como Set Point.

| | | | |
|-------------|--------------------------|--------------|-------|
| SPHL | Set Point máximo (°C/°F) | SPLL a 302.0 | 100.0 |
|-------------|--------------------------|--------------|-------|

7.3 - Parâmetro **SEnS**: tipo de sonda

Tipo de sonda de entrada desejado. É possível utilizar termistores NTC ou PTC.

| | | | |
|-------------|---------------|------------|-----|
| SEnS | Tipo de sonda | Ptc ou ntc | ntc |
|-------------|---------------|------------|-----|

7.4 - Parâmetro **OF5**: offset da sonda do ambiente.

Offset positivo ou negativo, acrescentado ao valor lido pela sonda do ambiente

| | | | |
|------------|-------------------------------------|--------------|-----|
| OF5 | Offset da sonda do ambiente (°C/°F) | -30.0 a 30.0 | 0.0 |
|------------|-------------------------------------|--------------|-----|

7.5 - Parâmetro **Un iE**: unidade de medida de temperatura.

A unidade selecionada será considerada para todos os parâmetros relativos à temperatura.

| | | | |
|--------------|----------------------------------|----------|----|
| Un iE | Unidade de medida de temperatura | °C ou °F | °C |
|--------------|----------------------------------|----------|----|

7.6 - Parâmetro **dP**: ponto decimal.

Resolução do display. Para programação com indicação decimal, verificar o valor de todos os parâmetros do instrumento, pois esta programação afeta vários deles.

| | | | |
|-----------|---------------|-----------|----|
| dP | Ponto decimal | 0n ou OFF | 0n |
|-----------|---------------|-----------|----|

7.7 - Parâmetro **F iL**: filtro digital do sinal de entrada.

Através do parâmetro "F iL" é possível programar a constante de tempo do filtro de software relativo à medida do valor de entrada de forma a poder diminuir a sensibilidade aos distúrbios de medida, aumentando o tempo de amostragem.

| | | | |
|-------------|--------------------------------------|----------------|-----|
| F iL | Filtro digital de entrada (segundos) | OFF-0.0 a 20.0 | 2.0 |
|-------------|--------------------------------------|----------------|-----|

7.8 - Parâmetro **HSEt**: diferencial do controle

Parâmetro relativo ao Set Point que estabelece os valores de ativação e desativação da saída OUT.

| | | | |
|-------------|---------------------------------|------------|-----|
| HSEt | Diferencial do controle (°C/°F) | 0.0 a 30.0 | 2.0 |
|-------------|---------------------------------|------------|-----|

7.9 - Parâmetro **tonE**: tempo da saída OUT ligada em condições de falha da sonda do ambiente

Os parâmetros **tonE** e **toFE** permitem estabelecer as condições de funcionamento do compressor em caso de falha da sonda de ambiente.

| | | | |
|-------------|---|-----------------|-----|
| tonE | Tempo da saída OUT ligada em condições de falha da sonda do ambiente (minutos . segundos) | OFF-0.0 a 99.59 | OFF |
|-------------|---|-----------------|-----|

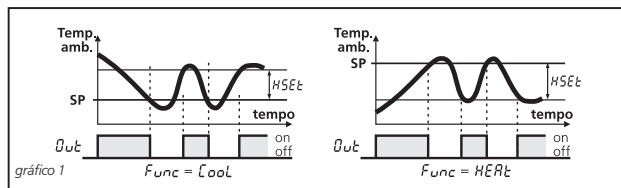
7.10 - Parâmetro **toFE**: tempo da saída OUT desligada em condições de falha da sonda do ambiente

| | | | |
|-------------|--|-----------------|-----|
| toFE | Tempo da saída OUT desligada em condições de falha da sonda do ambiente (minutos . segundos) | OFF-0.0 a 99.59 | OFF |
|-------------|--|-----------------|-----|

7.11 - Parâmetro **Func**: lógica da saída de controle

O instrumento pode executar um controle de aquecimento (**HEAt**) ou de resfriamento (**CoOL**)

| | | | |
|-------------|-----------------------------|--------------|------|
| Func | Lógica da saída de controle | HEAt ou CoOL | CoOL |
|-------------|-----------------------------|--------------|------|



7.12 - Parâmetro **d i nE**: intervalo entre degelos

Intervalo entre dois degelos consecutivos

| | | | |
|---------------|---------------------------------------|-----------------|------|
| d i nE | Intervalo entre degelos (horas . min) | OFF-0.0 a 24.00 | 6.00 |
|---------------|---------------------------------------|-----------------|------|

7.13 - Parâmetro **dEFE**: duração máxima do degelo

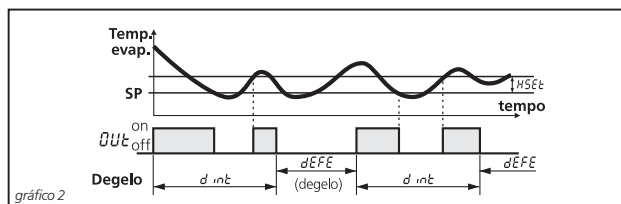
Estabelece a duração máxima de qualquer ciclo (manual ou automático) de degelo. Após este período, o degelo será interrompido.

| | | | |
|-------------|------------------------------------|-------------|-------|
| dEFE | Duração máxima do degelo (min . s) | 0.0 a 99.59 | 30.00 |
|-------------|------------------------------------|-------------|-------|

7.14 - Parâmetro **dLcE**: início da contagem do intervalo entre degelos

Estabelece como será iniciada a contagem do tempo de intervalo entre degelos.

| | | | | |
|-------------|--|----|---|----|
| dLcE | Modo de contagem intervalo entre degelos | rt | inicia o intervalo entre degelos na energização do instrumento e toda vez que o degelo é finalizado | rt |
| | | ct | inicia o intervalo entre degelos no acionamento compressor | |



7.15 - Parâmetro **dLo**: display bloqueado durante o degelo

| | | | | |
|------------|------------------------------------|------------|---|------------|
| dLo | Display bloqueado durante o degelo | 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 $(SP + \text{Étdu})$ ou quando o tempo programado no parâmetro dRLd terminar. | OFF |
| | | OFF | o display continuará a mostrar a temperatura medida pela sonda de ambiente. | |
| | | Lb | o display indica dEF durante o degelo e PdEF após o mesmo, voltando a indicar a temperatura da sonda de ambiente quando esta for um valor inferior a $(SP + \text{Étdu})$ ou quando o tempo programado no parâmetro dRLd terminar. | |

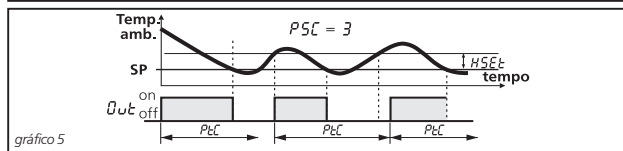
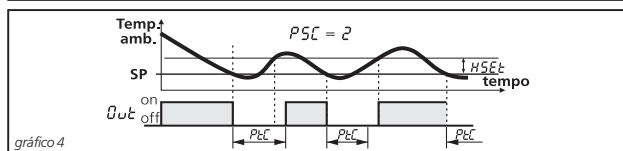
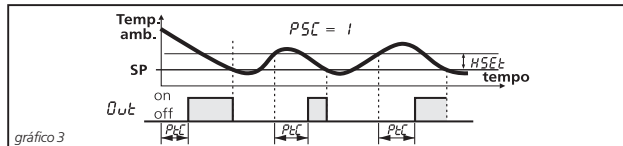
7.16 - Parâmetro **Étdu**: diferencial de desbloqueio do display ao final do degelo

| | | | |
|-------------|--|--------------------|-----|
| Étdu | Diferencial de desbloqueio do display ao final do degelo | 0.0 a 30.0 (°C/°F) | 2.0 |
|-------------|--|--------------------|-----|

7.17 - Parâmetro **P5C**: tipo de proteção do compressor

Utilizado para limitar partidas consecutivas do compressor

| | | | | |
|------------|--------------------------------|----------|---|----------|
| P5C | Tipo de proteção do compressor | 1 | tempo de retardo na energização do instrumento e no retorno do compressor | 1 |
| | | 2 | tempo de retardo após a parada do compressor | |
| | | 3 | tempo de retardo entre partidas consecutivas do compressor | |



7.18 - Parâmetro **P5C**: tempo de proteção do compressor.

Tempo de retardo no acionamento do compressor.

| | | | |
|------------|--|-------------------|-----|
| P5C | Tempo de proteção do compressor (minutos . segundos) | OFF - 0.0 a 99.99 | OFF |
|------------|--|-------------------|-----|

7.19 - Parâmetro **od**: tempo de retardo das saídas na energização do instrumento

Durante este período o instrumento mostrará alternadamente a mensagem **od** e a temperatura medida pela sonda de ambiente.

| | | | |
|-----------|---|-------------------|-----|
| od | Tempo de retardo das saídas na energização (minutos . segundos) | OFF - 0.0 a 99.99 | OFF |
|-----------|---|-------------------|-----|

FUNCIONAMENTO DO ALARME

O instrumento dispõe de uma saída e/ou buzzer (opcionais) para alarme, além das indicações visuais já existentes.

As indicações de alarme são:

- Erro de sonda **E I** e **-E I**.
- Alarme de mínima e máxima temperatura **LO** e **H I**
- Alarme externo acionado pela entrada digital **AL**

Quando não há condição de alarme o LED AL estará apagado, caso ocorra qualquer condição de alarme teremos as indicações correspondentes no display e o LED AL acenderá, na condição de alarme inibido ou silenciado a indicação será através do LED AL piscando.

Quando há uma condição de alarme, basta pressionar qualquer tecla no frontal do instrumento para que a buzina seja silenciada, já a saída de alarme será desativada somente quando a condição de alarme deixar de existir.

7.20 - Parâmetro **HRL**: alarme relativo de máxima

Valor de acionamento do alarme de máxima temperatura. Este valor somado ao valor do Set Point ($SP + HRL$) determina o ponto de atuação do alarme. Este alarme é desativado se for programado em **OFF**.

| | | | |
|------------|-----------------------------------|-------------------|-----|
| HRL | Valor do alarme de máxima (°C/°F) | OFF - 0.1 a 100.0 | OFF |
|------------|-----------------------------------|-------------------|-----|

7.21 - Parâmetro **LRL**: alarme relativo de mínima

Valor de acionamento do alarme de mínima temperatura. Este valor subtraído ao valor do Set Point ($SP - LRL$) determina o ponto de atuação do alarme. Este alarme é desativado se for programado em **OFF**.

| | | | |
|------------|-----------------------------------|-------------------|-----|
| LRL | Valor do alarme de mínima (°C/°F) | OFF - 0.1 a 100.0 | OFF |
|------------|-----------------------------------|-------------------|-----|

7.22 - Parâmetro **dRL**: diferencial do alarme

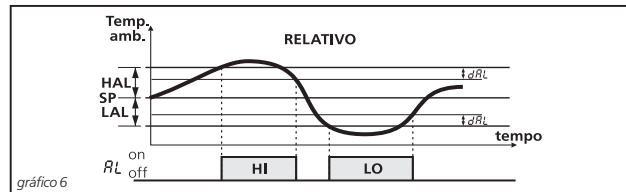
Determina os pontos de ativação e desativação dos alarmes.

| | | | |
|------------|-------------------------------|------------|-----|
| dRL | Diferencial do alarme (°C/°F) | 0.0 a 30.0 | 2.0 |
|------------|-------------------------------|------------|-----|

7.23 - Parâmetro **RLd**: tempo de retardo do alarme de temperatura

Ao serem verificadas as condições de alarme, tem início a contagem do tempo de retardo ajustado neste parâmetro e após este período o alarme será ativado se estas condições persistirem.

| | | | |
|------------|--|-------------------|-----|
| RLd | Tempo de retardo do alarme de temperatura (minutos . segundos) | OFF - 0.0 a 99.99 | OFF |
|------------|--|-------------------|-----|



7.24 - Parâmetro **PAL** tempo de retardo do alarme na energização do instrumento

| | | | |
|------------|--|-------------------|------|
| PAL | Tempo de retardo do alarme na energização do instrumento (horas . min) | OFF - 0.0 a 24.00 | 2.00 |
|------------|--|-------------------|------|

7.25 - Parâmetro **dRLd**: tempo de retardo para atuação dos alarmes de temperatura e desbloqueio do display após o degelo

Tempo de retardo dos alarmes de temperatura e tempo máximo de bloqueio do display (se bloqueado) após um ciclo de degelo. Este tempo de retardo é iniciado após tempo de degelo.

| | | | |
|-------------|---|-------------------|------|
| dRLd | retardo para atuação dos alarmes e desbloqueio do display após o degelo (h.min) | OFF - 0.0 a 24.00 | 1.00 |
|-------------|---|-------------------|------|

7.26 - Parâmetro **U5rb**: função da tecla $\text{\textcircled{U}}$

| | | | | |
|-------------|--|------------|--|------------|
| U5rb | Função da tecla $\text{\textcircled{U}}$ | OFF | a tecla não executa nenhuma função. | OFF |
| | | 1 | pressionando a tecla por pelo menos 1 s é possível alterar o estado do instrumento de ligado para stand-by e vice-versa. | |

7.27 - Parâmetros **d iF**: função da entrada digital

| | | | | |
|-------------|---------------------------|----------|---|----------|
| d iF | Função da entrada digital | 0 | nenhuma função | 0 |
| | | 1 | inicia o degelo | |
| | | 2 | finaliza o degelo | |
| | | 3 | sinalização de alarme externo: quando a entrada digital for acionada (fechada), o alarme será acionado e o display mostrará alternadamente AL e a indicação da temperatura medida. | |

Este parâmetro também pode ser programado como : -1, -2 e -3. O que inverte a lógica de ativação da entrada digital, que neste caso é atuada abrindo-se o contato da entrada digital.

7.28 - Parâmetro **PASS**: senha de acesso a configuração

Senha de acesso aos parâmetros de funcionamento

| | | | |
|-------------|--------------------------------|------------|-----|
| PASS | Senha de acesso a configuração | OFF a 9999 | OFF |
|-------------|--------------------------------|------------|-----|

7.29 - Parâmetro **SP**: valor do Set Point de processo

Permite modificar o valor do Set Point

| | | | |
|-----------|-------------------|-------------|-----|
| SP | Set Point (°C/°F) | SPLL a SPHL | 0.0 |
|-----------|-------------------|-------------|-----|

8 – CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO ATRAVÉS DA CHAVE KEY01

É fornecida uma chave de programação (**KEY01** com 5 pólos) opcional que permite a transferência dos parâmetros de configuração entre instrumentos. Esta chave pode ser utilizada para a configuração em série de instrumentos com mesma programação.

A chave **KEY01** pode ser utilizada de duas maneiras:

Com o instrumento energizado e a chave desenergizada.

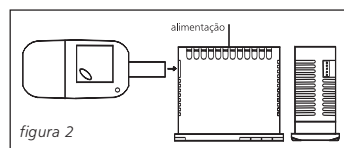
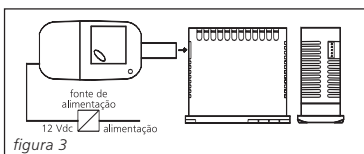


figura 2

Com o instrumento desenergizado e a chave energizada.



Como transferir a configuração de um instrumento para a chave (upload):

1. Posicione as microchaves para a posição OFF.
2. Conecte a chave ao instrumento **TLZ** através do conector lateral.
3. Certifique-se que o instrumento ou a chave esteja energizada.
4. Observe a sinalização do LED da chave:
 - Verde: possui uma configuração armazenada
 - Verde ou vermelho piscando: não possui nenhuma configuração válida.
5. Pressione o botão da chave.
6. Observe a sinalização do LED da chave:
 - Vermelho: A chave está armazenando dados.
 - Verde: A chave concluiu o armazenamento de dados.
7. Desconectar a chave do instrumento.

Como transferir uma configuração armazenada na chave para um instrumento da mesma família (download):

1. Posicione as microchaves para a posição ON.
2. Conecte a chave ao instrumento **TLZ** através do conector lateral.
3. Certifique-se que o instrumento ou a chave esteja energizada.
4. Observe a sinalização do LED da chave:
 - Verde: possui uma configuração armazenada
 - Verde ou vermelho piscando: não possui nenhuma configuração válida e não será possível transferir a programação
5. Se o LED estiver com a sinalização verde pressione o botão da chave.
6. Observe a sinalização do LED da chave:
 - Vermelho: A chave está transferindo dados.
 - Verde: A transferência de dados foi concluída.
7. Desconectar a chave do instrumento.

Obs: Estas transferências de dados devem ser feita entre instrumentos da mesma família e com mesma revisão de software.

9 – PROBLEMAS COM O INSTRUMENTO

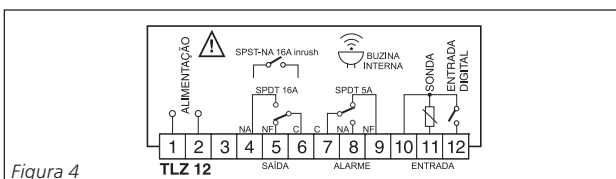
9.1 - INDICAÇÕES DE ERRO

| Erro | Motivo | Ação |
|-------------------|---|---|
| E I e -E I | Sonda de ambiente interrompida, em curto-circuito ou o valor medido esta fora do range de medida. | Verificar a correta conexão da sonda com o instrumento e se a mesma funciona perfeitamente. |
| EEP r | Erro de memória interna. | Verificar a programação do instrumento. |

9.2 - OUTRAS INDICAÇÕES

| Indicação | Motivo |
|----------------|--|
| o d | Retardo de ativação das saídas na energização do instrumento. |
| d E F | Instrumento está executando um ciclo de degelo dLo = Lb . |
| P d E F | Instrumento em pós degelo dLo = Lb . |
| H i | Alarme de máxima temperatura. |
| L O | Alarme de mínima temperatura. |
| R L | Alarme ocasionado pelo uso da entrada digital. |

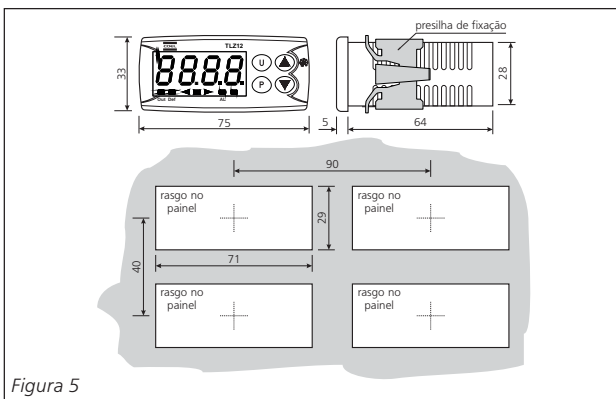
10 – ESQUEMA ELÉTRICO



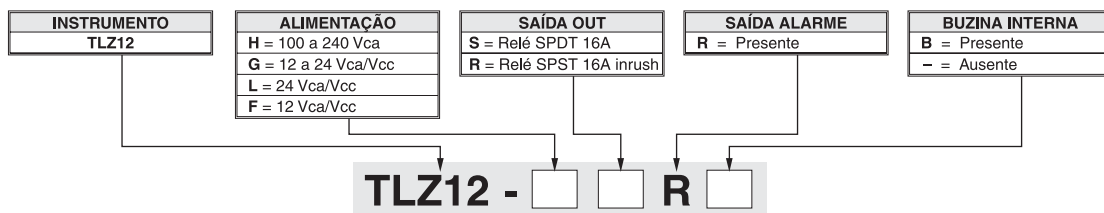
11 – DADOS TÉCNICOS

| | | |
|---|--|--|
| Alimentação ($\pm 10\%$) | Vca | 12, 24, 100 a 240 |
| | Vcc | 12, 24 |
| Frequência | Hz | 48 a 63 |
| Consumo | VA | 3 aproximadamente |
| Entradas | 1 entrada para sonda de ambiente PTC (KTY 81-121 990 Ω a 25 °C) ou NTC (103AT-2 10 K Ω a 25 °C) | |
| | 1 entrada digital configurável | |
| Saídas | 2 saídas a relé: OUT SPST-NA inrush (16A @ 250 Vca cos $\phi = 1$, carga resistiva) ou SPDT (16 A @ 250 Vca cos $\phi = 1$, carga resistiva), AL SPDT (5A @ 250 Vca cos $\phi = 1$, carga resistiva) | |
| | Classe de proteção contra choques elétricos: frontal em classe II | |
| Caixa | poli-carbonato V0 auto-extinguível | |
| Dimensões | mm | frontal: 33 x 75; profundidade: 64 |
| Peso | gramas | 115 aproximadamente |
| Instalação | mm | encaixe em painel c/ abertura de 29 x 71 |
| Conexões | mm ² | parafusos 2,5 |
| Grau de proteção frontal | IP 65 com guarnição | |
| Temperatura de funcionam. | °C | 0 a 50 |
| Temperatura de transporte e armazenamento | °C | -10 a +60 |
| Umidade ambiente de func. | % | 30 a 95 sem condensação |
| Controle de temperatura | ON/OFF | |
| Controle de degelo | intervalos por parada do compressor (degelo estático) | |
| Faixa de medida | PTC: -50 a 150 °C / -58 a 302 °F | |
| | NTC: -50 a 109 °C / -58 a 228 °F | |
| Resolução da leitura | °C, °F | 1° ou 0,1° |
| Precisão da leitura | % | $\pm 0,5$ do fundo de escala |
| Tempo de amostragem | ms | 130 |
| Display | 4 dígitos vermelho, 12mm de altura | |

12 – DIMENSÕES (mm)



13 – INFORMAÇÕES PARA PEDIDO



FÁBRICA: Av. dos Oitis, 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

PRODUZIDO NO
POLO INDUSTRIAL
DE MANAUS
CONHEÇA A AMAZÔNIA

COEL

59.001.017