





1.0 INDICE

2.0 Apresentação	Pag.03
2.1 Recursos	Pag.03
3.0 Especificações Técnicas	Pag.03
4.0 Instalação	Pag.06
4.1 Informativo	Pag.06
4.2 Dimensões	Pag.07
4.3 Fixação	Pag.07
4.4 Conexões Elétricas	Pag.08
4.5 Como instalar	Pag.08
5.0 Programação	Pag.09
5.1 Menu Setpoint	Pag.09
5.2 Menu de Configurações Gerais	Pag.09
5.2.1 Submenu Easy	Pag.10
5.2.2 Submenu Config	Pag.11
5.2.3 Submenu System	Pag.32
6.0 Logs de erros	Pag.33
7.0 Considerações Gerais	Pag.34
7.1 Funcionamento	Pag.34
7.2 Cuidados	Pag.34
8.0 Garantia	Pag.34



2.0 APRESENTAÇÃO

O controlador de temperatura O.E.M. **TCY-43** é um aparelho inovador, de alta tecnologia ideal para fabricantes de máquinas, equipamentos para laboratório, e clientes que necessitam de personalização em seus produtos.



2.1 RECURSOS

O **TCY-43** dispõe dos seguintes recursos:

- Display gráfico de 1,3", permitindo uma interação amigável entre usuário e dispositivo.
- Entrada de sensor universal, compreendendo até mesmo a leitura de sinais analógicos em unidades de V, mV, mA, Ω e k Ω .
- Sistema de controle P.I.D., ON/OFF ou manual, com funções de timer independentes dos alarmes.
- Programação de até 5 receitas, denominadas *presets*, cada uma podendo conter um setpoint fixo, ou uma programação de rampas e patamares contendo até 8 seguimentos
- Função Soft-start, para proteger o processo contra choque-térmico
- Limite de setpoint, para evitar que o operador altere o setpoint fora da escala do processo
- Buzzer interno que pode ser ativado para notificar o operador quando o **TCY43** estiver em condição de alarme
- Pode ser adquirido com até 2 saídas de alarme, com configurações independentes entre si, inclusive de timer.
- Função de bloqueio, com 4 níveis



3.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| • Alimentação | 85...250V |
| • Ligação Elétrica | Borne@1,5mm ² |
| • Consumo | Max. 35mAca |

Saídas de Controle e alarmes 1 e 2:

- | | |
|---------------|---|
| • Tipo | Relê eletromecânico ou pulso para SSR (especificar) |
| • Conexão | Relê N.A. SPST / Pulso 12Vcc@20mA |
| • Carga Relê | 250Vac@7Amp. / 30Vcc@5Amp. |
| • Carga Pulso | 25mA |

Saída Fonte Auxiliar:

- | | |
|------------|------------------|
| • Tipo | 24Vcc $\pm$ 15%. |
| • Potência | 25mA |

Indicação:

- Tipo Display gráfico OLED de 1,3" azul
- Resolução 128x64 pixels
- Tempo de Resposta 3ms

Ambiente de Operação

- Temperatura -10...70 °C
- Umidade 0...90 %RH

Entrada de Termopares (TC's):

- Conexão 2 fios
- Compensação de Junta Fria -40...75 °C (+/- 1°C F.E.)
- Precisão +/- 0,1% F.E. + Erro CJC
- Tempo de resposta 3 segundos
- Faixa:
 - Tipo B 200...1820 °C
 - Tipo E -240...1000 °C
 - Tipo J -210...1200 °C
 - Tipo K -210...1372 °C
 - Tipo N -210...1300 °C
 - Tipo R -50...1768 °C
 - Tipo S -50...1768 °C
 - Tipo T -210...400 °C

Entrada de Termorresistências (RTD's):

- Conexão 2 fios (Jumper) / 3 fios
- Compensação de Cabos $R < 25\Omega$ (3 Fios)
- Precisão +/- 0,1% F.E.
- Tempo de resposta 3 segundos
- Faixa:
 - PT-100 -200...850 °C @ exc. < 200µA
 - PT-1000 -70...509 °C @ exc. < 40µA
 - Ni-100 -60...180 °C @ exc. < 200µA
 - Ni-120 -70...309 °C @ exc. < 200µA
 - Cu-10 -100...260 °C @ exc. < 480µA

Entrada de Termorresistências (NTC's):

- Conexão 2 fios
- Precisão +/- 0,5% F.E.
- Tempo de resposta 3 segundos

- Faixa:

10k B25/85-3380	-30...120 °C @ exc. < 40µA
10k B25/85-3950	-30...120 °C @ exc. < 40µA

Entrada de Resistências (Ω):

- Conexão 2 fios
- Precisão +/- 0,2% F.E.
- Tempo de resposta 3 segundos
- Faixa:

Escala Total	0...120kΩ @ exc. < 200µA
--------------	--------------------------

Entrada de Sinais Analógicos (mV / mA / V):

- Conexão 2 fios
- Precisão +/- 0,1% F.E.
- Tempo de resposta 3 segundos
- Faixa:

mV	-10...75 mV @ impedância ≤ 1MΩ
mA	0...20 mA @ impedância ≤ 249Ω
V	0...10 V @ impedância ≤ 13kΩ

Características Mecânicas

- Material Placa em fibra de vidro / componentes diversos
- Secção do Cabo 0,14...1,15 mm²
- Torque Máx. dos Parafusos 0,8Nm
- Fixação Através de 4 furos M3
- Dimensão 75 x 60 x 41 mm
- Peso 110 gramas

Normas

- Termopares IEC60584 (ITS-90)
- Termoresistências IEC60751 (ITS-90)
- EMC EN50081-1/2
- EMI EN50082-2

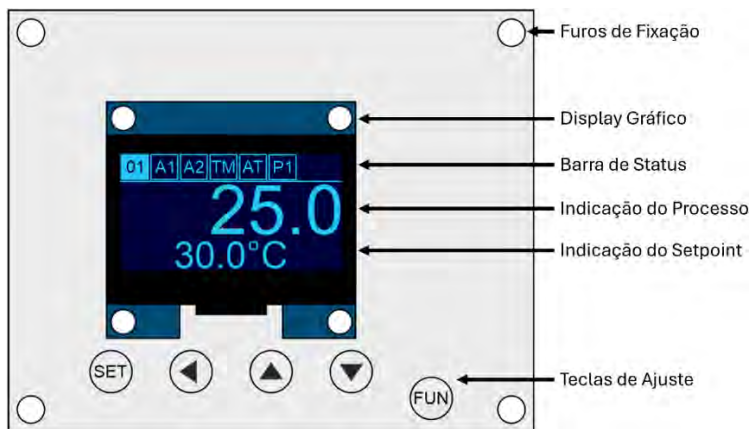


4.0 INSTALAÇÃO

As informações necessárias para instalar o **TCY-43** estão descritas a seguir.



4.1 INFORMATIVO



Display Gráfico – É usado para indicar as temperaturas atual e de setpoint, barra de status, temporizadores, e demais configurações

Barra de status – Composta por indicativos dos estados das saídas de controle, alarmes, temporizadores, e função auto tune:

- 01** Indicativo da saída de controle
- A1** Indicativo da saída de alarme 1
- A2** Indicativo da saída de alarme 2
- TM** Indicativo do estado dos temporizadores
- AT** Indicativo do estado da função Auto tune
- P1** Indicativo de qual *preset* está selecionado pelo parâmetro **Sel Preset**



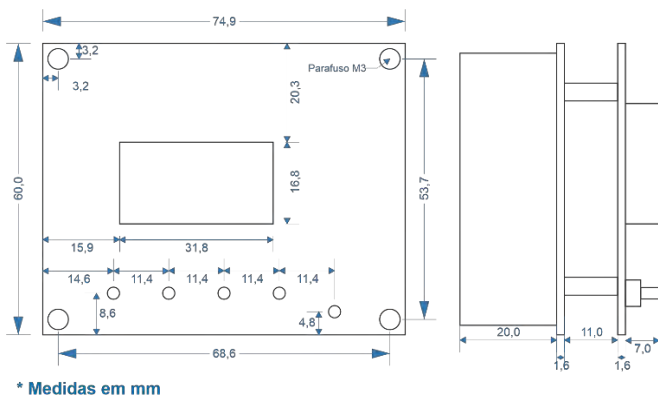
Tecla SET – Usada para acessar o menu, salvar as alterações dos parâmetros e voltar a indicação do processo.



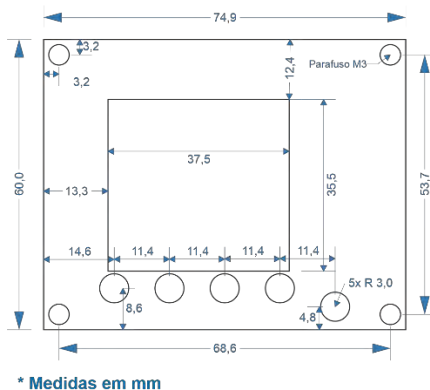
Tecla SHIFT – Na indicação principal, esta tecla permite visualizar o valor de contagem dos temporizadores, quando estes estão ativos. Além disso, caso algum alarme esteja ativo, basta apertá-la por 3 segundos para desativá-lo. Já durante a edição de um parâmetro numérico no menu, alterna entre seus dígitos, para facilitar a escolha de unidades, centenas e milhares.

-  Tecla UP – Na indicação principal, habilita o ajuste do setpoint de controle. Durante a edição de parâmetros do menu, esta tecla é usada para incrementar seus valores.
-  Tecla DOWN – Na indicação principal, habilita o ajuste do setpoint de controle. Durante a edição de parâmetros do menu, esta tecla é usada para decrementar seus valores.
-  Tecla Função – usada para ligar e desligar funções especiais do controlador:
- Liga/Desliga o controle, se **Ct On Act = Key**. Para desligar, pressione por 3 segundos.
 - Liga/Desliga temporizadores, se **Timer Active = Key** para ao menos um temporizador. Para desligar, pressione por 3 segundos.

4.2 DIMENSÕES

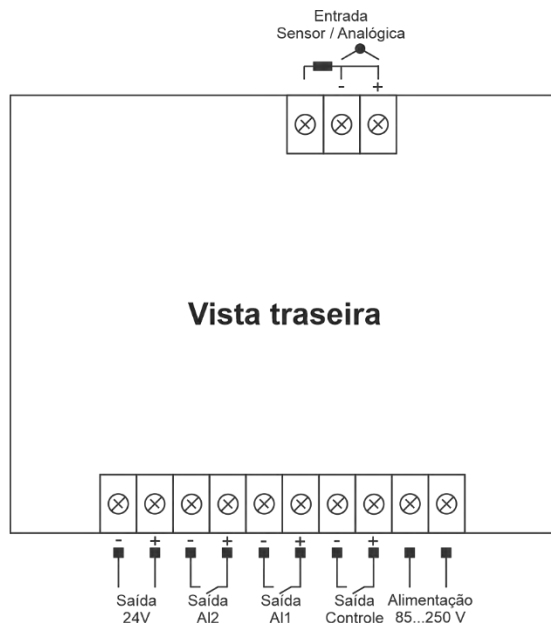


4.3 FIXAÇÃO





4.4 CONEXÕES ELÉTRICAS



4.5 COMO INSTALAR

O **TCY-43** deve ser instalado na parte interna de um painel elétrico ou caixa, respeitando suas especificações técnicas, como faixa de operação, temperatura ambiente, alimentação, carga dos contatos, e filtro RC contra ruído.

- Não instale o **TCY-43** encostado em chapa metálica, pois causará curto-circuito devido aos circuitos expostos, sem isolamento elétrica;
- Utilize parafuso de fixação M3, e nunca aumente/fure os furos de fixação;
- Utilize cabo flexível ou PP com condutores de até 1,5 mm²;
- Confira os bornes de ligação corretamente para a sua correta instalação;
- Aperte bem os bornes de ligação a fim de evitar mal contatos, com chave de borne apropriada;
- Siga os procedimentos de configuração corretamente.



5.0 PROGRAMAÇÃO

O **TCY-43** possui um menu de ajuste de setpoint, para que o operador possa configurá-lo de maneira rápida, bem como um menu de configurações gerais, contendo todos os parâmetros que podem ser ajustados. O **TCY-43** ainda possui função de bloqueio por nível de configuração, a fim de evitar modificações por usuários não autorizados.

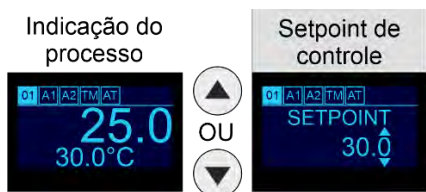
Os tópicos a seguir apresentam os parâmetros disponíveis em cada nível de configuração.

Observação: Nas figuras a seguir, os parâmetros cujo fundo possui coloração cinza-claro dependem da configuração de outros parâmetros para tornarem-se disponíveis. E, quando um parâmetro está indisponível, não é possível acessá-lo no menu.



5.1 MENU SETPOINT

Para alterar o setpoint de controle, pressione as teclas  ou  para habilitar o ajuste e incrementar / decrementar seu valor, e a tecla  para navegar entre seus dígitos. Para salvar o ajuste e retornar à indicação do processo, pressione a tecla .

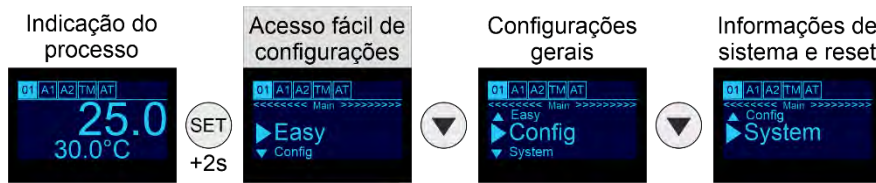


Observação: O menu de ajuste de setpoint torna-se indisponível caso **Ramp Ctrl = Run**, no menu de configurações gerais, submenu **Config** → **Control**.



5.2 MENU DE CONFIGURAÇÕES GERAIS

Este é o menu principal do **TCY-43**, sendo composto por três submenus: **Easy**, contendo um acesso rápido a algumas configurações do produto, **Config**, contendo todos os seus parâmetros ajustáveis, e **System**, contendo informações do produto e opções de reset. Para acessá-lo, pressione a tecla  por 2 segundos, e depois as teclas  ou  para selecionar o submenu desejado. Para confirmar a escolha, pressione , ou pressione  para retornar à indicação do processo.



Observação: O submenu de acesso fácil de configurações [**Easy**] torna-se indisponível caso o operador opte por não habilitar opções de acesso fácil a parâmetros no submenu **Config**.



5.2.1 SUBMENU EASY

Este submenu tem o propósito de oferecer um acesso rápido e fácil a alguns itens do submenu **Config**, para que o operador possa ajustá-los com maior facilidade. Para acessá-lo, é necessário habilitar ao menos um dos parâmetros **AITm1 Easy**, **AITm2 Easy**, ou **Psts Easy**, disponíveis nos tópicos do submenu **Config**. Após isso, selecione a opção **Easy** no menu de configurações gerais, e depois utilize as teclas  ou  para selecionar o tópico desejado.

Para confirmar a escolha, pressione , ou pressione  para retornar ao menu anterior.



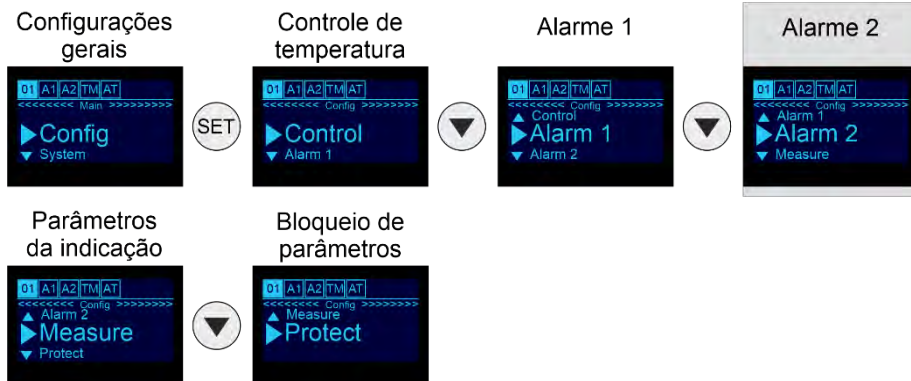
Sel Preset	Seleção de Preset Este parâmetro permite selecionar o <i>preset</i> a ser utilizado como referência para o controle da temperatura. Indisponível se Psts Easy = NO, ou se Mode = Manual ou Off, no submenu Config → Control.
Preset 1	Permite definir qual dos 5 <i>presets</i> será utilizado. De fábrica: Preset 1 .

Alarm 1	Configurações do Alarme 1 Este bloco de parâmetros permite configurar o comportamento da saída de alarme 1. • Indisponível se AlTm1 Easy = No , no submenu Config → Alarm 1 .
Alarm 2	Configurações do Alarme 2 Este bloco de parâmetros permite configurar o comportamento da saída de alarme 2. • Indisponível se AlTm2 Easy = No , no submenu Config → Alarm 1 , e também em modelos que não contém duas saídas de alarme.
Presets	Configurações de Presets Este bloco de parâmetros permite configurar os 5 <i>presets</i> disponíveis no TCY-43 . • Indisponível se Psts Easy = NO ou Preset Sel , ou se Mode = Manual ou Off , no submenu Config → Control .



5.2.2 SUBMENU CONFIG

Este submenu contém todos os parâmetros ajustáveis do **TCY-43**. Para acessá-lo, selecione a opção **Config** no menu de configurações gerais, e depois utilize as teclas  ou  para selecionar o tópico desejado. Para confirmar a escolha, pressione , ou pressione  para retornar ao menu anterior.

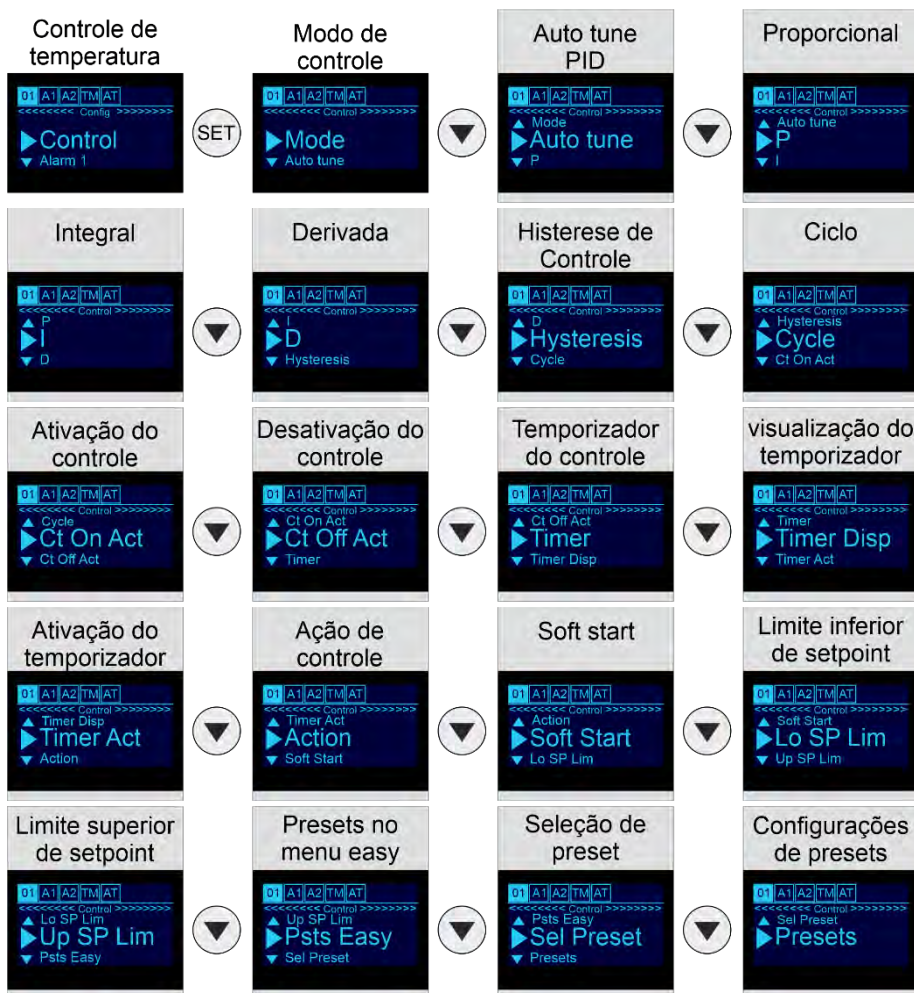




Tópico 1 – Controle de temperatura

Este tópico contém todos os parâmetros relacionados ao controle de temperatura do **TCY-43**.

Para acessá-lo, selecione a opção **Control** no submenu **Config**, e depois utilize as teclas  ou  para selecionar o parâmetro desejado. Para confirmar a escolha, pressione , ou pressione  para retornar ao menu anterior.



Mode	Modo de Controle Este parâmetro permite selecionar o algoritmo a ser utilizado no controle de temperatura.
PID	Seleciona o algoritmo de controle PID, o qual computa a intensidade do sinal do controle considerando a diferença entre as temperaturas atual e de setpoint, sobre a qual se aplicam os termos proporcional, integrativo e derivativo. De fábrica: PID .
On-Off	Seleciona o algoritmo de controle On-Off, o qual consiste em ativar a saída de controle enquanto a temperatura do processo se mantém abaixo do setpoint, e desativá-la quando esta temperatura superar o setpoint.
Manual	Seleciona o algoritmo de controle manual, o qual consiste na aplicação de um pulso PWM fixo na saída de controle.
Off	Desativa a saída de controle.

Auto Tune	Auto tune do controle P.I.D. Este parâmetro permite iniciar o processo de auto sintonia do controle, para assim automaticamente definir os valores ideais de P , I e D . Disponível se Mode = PID no submenu Config → Control.
Yes	Habilita o auto tune. Se a temperatura do processo não pode ultrapassar a do setpoint durante a execução do auto tune, aconselha-se reduzir o valor do setpoint em, no mínimo, 20%.
No	Não habilita o auto tune. De fábrica: No .

P	Termo proporcional do controle P.I.D. Este parâmetro define o valor do termo proporcional do controle P.I.D., valor esse que se aplica a diferença entre a temperatura indicada e a de setpoint. Disponível se Mode = PID no submenu Config → Control.
0.1	Permite ajustar o valor entre 0.1 e 999.9 . De fábrica: 0.1 .

I	Termo integrativo do controle P.I.D. Este parâmetro define o valor do termo integrativo do controle P.I.D., utilizado para incrementar ou decrementar potência na saída de controle. • Disponível se Mode = PID no submenu Config → Control .
Off	Permite ajustar o valor entre Off e 9999 . De fábrica: Off .
D	Termo derivativo do controle P.I.D. Este parâmetro define o valor do termo derivativo do controle P.I.D., utilizado para incrementar ou decrementar potência na saída de controle. • Disponível se Mode = PID no submenu Config → Control .
Off	Permite ajustar o valor entre Off e 9999 . De fábrica: Off .
Hysteresis	Histerese do controle ON/OFF Este parâmetro define o valor de histerese da saída de controle, quando configurada para ON/OFF. Esse valor também é chamado de banda morta. • Disponível se Mode = On-Off no submenu Config → Control .
0.1	Permite ajustar o valor entre 0.0 e 999.9 . De fábrica: 0.1 .
Cycle	Ciclo do controle P.I.D. Este parâmetro define o período, em segundos, de duração de 1 ciclo da saída de controle, ou seja, a duração do pulso em que será colocada potência nesta saída. Ex.: Para um ciclo de 0.5 , o pulso da saída de controle terá um período de 500 milissegundos, e a cada intervalo desse tempo o controlador recalculará e atualizará o valor da potência aplicada. • Disponível se Mode = PID no submenu Config → Control .
0.5	Permite ajustar o valor entre 0.5 e 100 segundos. De fábrica: 0.5 . • Em controladores com saída tipo relê, o valor mínimo será de 2 segundos.

Ct On Act	Função de ativação da saída de controle Este parâmetro possibilita definir como será ativada a saída de controle, podendo ser ativada ao ligar o controlador ou ao pressionar a tecla  . • Quando configurado Ct on Act = Power Up e o controlador for desligado com a função de temporizador em andamento, ao ser reenergizado, a contagem do tempo será reiniciada. • Quando configurado Ct On Act = Key e o controlador for desligado com a função de temporizador em andamento, ao ser reenergizado, a contagem do tempo retornará a partir do último tempo salvo, que no caso é salvo a cada 10 minutos. • Indisponível se Mode = Off no submenu Config → Control.
Power Up	Ativa o controle ao energizar o controlador. De fábrica: Power Up .
Key	Ativa o controle ao pressionar tecla  . • Com o controle ativo, ao pressionar a tecla  por 3 segundos, o controle será desativado.

Ct Off Act	Função de desativação da saída de controle Este parâmetro possibilita definir se o controle será desativado ou não pela contagem do timer. • Indisponível se Mode = Off no submenu Config → Control.
Off	O controle não será desativado. De fábrica: Off .
Timer	O controle será desativado pelo timer.

Timer	Temporizador do Controle Este parâmetro define o valor do temporizador, em minutos, para desligar o controle. • Indisponível se Ct Off Act = Off, ou Mode = Off, no submenu Config → Control. • Erro máximo de temporização: ± 1 seg. / hora.
Off	Permite ajustar o valor entre Off e 45d00h00m . De fábrica: Off .

Timer Disp	Visualização do temporizador na indicação principal Este parâmetro habilita a visualização do valor da contagem do temporizador de controle na indicação principal do TCY-43 , substituindo a visualização do setpoint de controle. Indisponível se Timer = Off, Ct Off Act = Off, ou Mode = Off, no submenu Config → Control.
Yes	Apresenta a contagem do temporizador de controle na indicação principal, substituindo a visualização do setpoint, enquanto essa contagem está em andamento.
No	Não apresenta a contagem do temporizador de controle na indicação principal. De fábrica: No .

Timer Act	Função de ativação do temporizador Este parâmetro possibilita definir como será ativada a contagem do temporizador, podendo ser de 3 formas: ao energizar o TCY-43 , ao atingir o setpoint do controle, ou pela tecla  . Indisponível se Timer = Off, Ct Off Act = Off, ou Mode = Off, no submenu Config → Control.
Power Up	Ativa o temporizador ao energizar o TCY-43 . De fábrica: Power Up .
Setpoint	Ativa o temporizador ao atingir o setpoint de controle. - Quando executando a função Rampa e Patamar, o temporizador será ativado imediatamente ao término dessa função. - Indisponível se Mode = Manual, no submenu Config → Control.
Key	Ativa o temporizador ao pressionar tecla  . Com o temporizador ativo, ao pressionar a tecla  por 3 segundos, este será desativado.

Action	Ação da saída de controle Este parâmetro permite definir se a saída de controle irá atuar com lógica de aquecimento ou resfriamento. Indisponível se Mode = Manual ou Off, no submenu Config → Control.
Heating	Define a lógica de controle para aquecimento. De fábrica: Heating .
Cooling	Define a lógica de controle para resfriamento.

Soft Start	Soft start da saída de controle Este parâmetro habilita o amortecimento a saída de controle caso sua potência seja 100% ao iniciar o controle. Ou seja, se a primeira potência calculada de controle for 100%, o controlador irá dividi-la em segundos até atingir os 100%. - Indisponível se Mode = On-Off ou Off, no submenu Config → Control. - Função ativada apenas no primeiro ciclo, após a energização do controlador.
0	Permite ajustar o valor entre 0 e 9999 segundos. De fábrica: 0 .

Lo Sp Lim	Limite inferior de ajuste de setpoint Este parâmetro permite limitar o valor mínimo que o operador poderá selecionar para os setpoints das saídas de controle e alarme. Indisponível se Mode = Off, no submenu Config → Control.
-200.0	Permite ajustar o valor entre os limites da faixa de leitura do sensor. De fábrica: -200.0 .

Up Sp Lim	Limite superior de ajuste de setpoint Este parâmetro permite limitar o valor máximo que o operador poderá selecionar para os setpoints das saídas de controle e alarme. Indisponível se Mode = Off, no submenu Config → Control.
850.0	Permite ajustar o valor entre os limites da faixa de leitura do sensor. De fábrica: 850.0 .

Psts Easy	Configuração de presets no menu Easy Este parâmetro habilita a escolha e configuração de <i>presets</i> no menu de acesso fácil do TCY-43 . • Indisponível se Mode = Manual ou Off , no submenu Config → Control .
No	Não adiciona opções de seleção ou configuração de <i>presets</i> no menu de acesso fácil. De fábrica: No .
Preset sel	Apresenta apenas o parâmetro Sel Preset no menu de acesso fácil, para que o usuário possa escolher o <i>preset</i> a ser utilizado.
All	Apresenta todas as configurações de <i>presets</i> no menu de acesso fácil, a partir do parâmetro Sel Preset e do bloco de parâmetros Presets .

Sel Preset	Seleção de Preset Este parâmetro permite selecionar o <i>preset</i> a ser utilizado como referência para o controle da temperatura. • Indisponível se se Mode = Manual ou Off , no submenu Config → Control .
Preset 1	Permite definir qual dos 5 <i>presets</i> será utilizado. De fábrica: Preset 1 .

Presets	Configurações de Presets Este bloco de parâmetros permite configurar os 5 <i>presets</i> disponíveis no TCY-43 . • Indisponível se Mode = Manual ou Off , no submenu Config → Control .
----------------	--

Configurações de presets e função “Rampa e Patamar”

O **TCY-43** possui 5 opções ajustáveis de *presets*, em que cada *preset* consiste em um setpoint de temperatura, ou uma sequência de setpoints e tempos a serem utilizados na função “Rampa e Patamar”. A figura a seguir apresenta o passo a passo de configuração do **Preset 01**, que pode ser replicado para os outros *presets*:





SP0	Setpoint SP0 Este parâmetro define o valor do setpoint SP0 do <i>preset</i> selecionado.
0.0	Permite definir um valor de temperatura entre os limites Lo SP Lim e Up SP Lim . De fábrica: 0.0 .

TP1	Tempo TP1 Este parâmetro define o tempo, em minutos, que será feita a rampa ou patamar 1 do <i>preset</i> selecionado.
Off	Permite ajustar o tempo entre Off e 99999 minutos. De fábrica: Off . Se habilitado este parâmetro, a função “Rampa e Patamar” é ativada para o <i>preset</i> selecionado. Se mantido em Off, a função “Rampa e Patamar” é desativada, e o <i>preset</i> selecionado é configurado para setpoint único, cujo valor é definido pelo parâmetro SP0.

SP1	Setpoint SP1 Este parâmetro define o valor do setpoint SP1 do <i>preset</i> selecionado. Indisponível se TP1 = Off para o <i>preset</i> selecionado.
0.0	Permite definir um valor de temperatura entre os limites Lo SP Lim e Up SP Lim . De fábrica: 0.0 .

TP8	Tempo TP8 Este parâmetro define o tempo, em minutos, que será feita a rampa ou patamar 8 do <i>preset</i> selecionado. • Não disponível se TP7 = Off para o <i>preset</i> selecionado.
Off	Permite ajustar o tempo entre Off e 99999 minutos. De fábrica: Off .

SP8	Setpoint SP8 Este parâmetro define o valor do setpoint SP8 do <i>preset</i> selecionado. • Indisponível se TP7 = Off para o <i>preset</i> selecionado.
0.0	Permite definir um valor de temperatura entre os limites Lo SP Lim e Up SP Lim . De fábrica: 0.0 .

Priority	Prioridade: tempo ou temperatura Este parâmetro possibilita definir se a função Rampa e Patamar do <i>preset</i> selecionado terá como prioridade a contagem de tempo, ou a temperatura do processo. • Indisponível se TP1 = Off para o <i>preset</i> selecionado.
Time	Prioridade definida para tempo.
Temperat	Prioridade definida para temperatura.

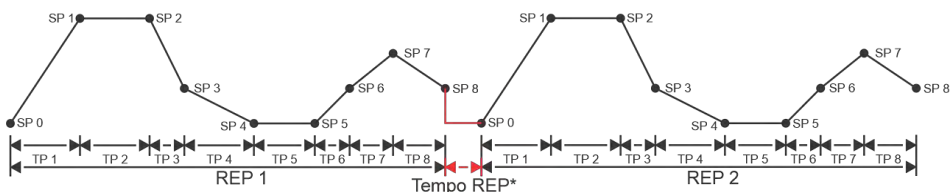
Repeat	Número de execuções da função Rampa e Patamar Este parâmetro define a quantidade de vezes que será executada a programação definida na função "Rampa e Patamar" do <i>preset</i> selecionado. • Indisponível se TP1 = Off para o <i>preset</i> selecionado.
Inf	Executa a programação de rampa e patamar infinitamente.
1	Permite ajustar o número de execuções entre 1 e 99999 vezes. De fábrica: 1 .

Ramp Ctrl	Inicialização e parada da função Rampa e Patamar Este parâmetro permite iniciar a função Rampa e Patamar, após sua configuração, ou interromper sua execução. • Indisponível se TP1 = Off para o <i>preset</i> selecionado.
Stop	Interrompe a execução da função Rampa e Patamar. De fábrica: Stop .
Run	Inicia a execução da função Rampa e Patamar.

Observações sobre a função “Rampa e Patamar”:

- A programação dos setpoints e tempos 2 a 7 seguem o mesmo padrão de configuração de **SP8** e **TP8**, sendo que a configuração de cada setpoint e tempo ficará indisponível se algum tempo predecessor estiver ajustado para **Off**.
- Ao término de uma programação de rampa e patamar, o controle será desligado, independentemente das configurações feitas no parâmetro **Ct Off Act**.
- Se o controlador for desenergizado ou o controle desligado através da tecla , ao ligar o controle, a função “Rampa e Patamar” será executada novamente a partir do primeiro ponto programado, ou seja, **SP0**.
- Ao energizar o controlador, se **Ct On Act = Power Up**, o parâmetro **Ramp Ctrl** será iniciado em **Run**.
- Quando em execução da função “Rampa e Patamar”, a atuação do parâmetro **Timer Act = Setpoint** se dará ao término do último ponto programado da última repetição.

A figura a seguir apresenta um modelo de programação da função “Rampa e Patamar”, considerando a inclusão de todos os setpoints e rampas disponíveis:



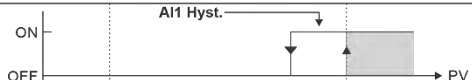
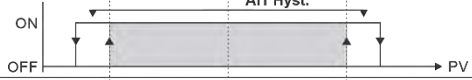
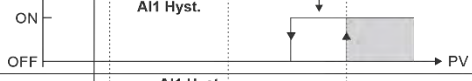
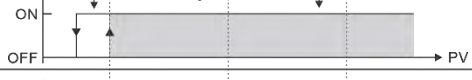
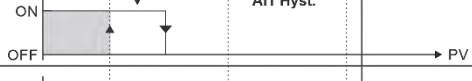
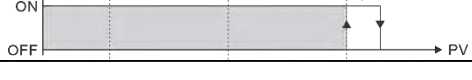
* **Tempo REP:** tempo necessário para que a temperatura do processo se iguale ao setpoint **SP0**.

Tópico 2 – Configurações de alarmes

Este tópico contém todos os parâmetros relacionados às saídas de alarme do **TCY-43**. Para acessá-lo, selecione as opções **Alarm 1** ou **Alarm 2** no submenu **Config**, e depois utilize as teclas  ou  para selecionar o parâmetro desejado. Para confirmar a escolha, pressione , ou pressione  para retornar ao menu anterior. Os parâmetros descritos a seguir são relacionados ao alarme 1, porém são idênticos aos do alarme 2.



Mode AI 1	Função da saída de alarme 1 Este parâmetro possibilita definir se a saída de alarme 1 irá atuar com configurações de alarme de temperatura ou tempo.
Alarm	A saída de alarme 1 irá atuar como alarme de temperatura. De fábrica: Alarm .
Timer	A saída de alarme 1 irá atuar como alarme de tempo.
Off	A saída de alarme 1 será desativada.

AI1 Logics	Lógicas de alarme Este parâmetro permite definir as lógicas de alarme, conforme representado na figura a seguir. • Disponível se Mode AI 1 = Alarm , no submenu Config → Alarm 1 .		
Display	Modo de Operação	Representação Gráfica	OBS
H	ALARME Alta		Independente do setpoint
	ALARME Baixa		Independente do setpoint
Dif	ALARME Diferencial de Banda		Para AI1 SP Positivo
			Para AI1 SP Negativo
Dif H	ALARME Diferencial de Alta		Para AI1 SP Positivo
			Para AI1 SP Negativo
Dif L	ALARME Diferencial de Baixa		Para AI1 SP Positivo
			Para AI1 SP Negativo

H	Alarme de alta, o alarme será ativado quando a temperatura ultrapassar o setpoint de alarme.
L	Alarme de baixa, o alarme será ativado quando a temperatura for menor que o setpoint de alarme.
Dif	Alarme diferencial de banda, o alarme será ativado ou desativado em conjunto com os setpoints de alarme e controle, com duas formas de faixa.
Dif H	Alarme diferencial de alta, o alarme será ativado ou desativado em conjunto com os setpoints de alarme e controle, com duas formas de faixa.
Dif L	Alarme diferencial de baixa, o alarme será ativado ou desativado em conjunto com os setpoints de alarme e controle, com duas formas de faixa.

AI1 SP	Setpoint do alarme Este parâmetro define o valor de atuação do alarme. • Disponível se Mode AI 1 = Alarm , no submenu Config → Alarm 1 .
0.0	Permite ajustar o valor entre -1999.9 e 9999.9 . De fábrica: 0.0 .

AI1 Hyst.	Histerese do alarme Este parâmetro define o valor da histerese da saída de alarme. Esse valor também é chamado de banda morta. • Disponível se Mode AI 1 = Alarm , no submenu Config → Alarm 1 .
0.0	Permite ajustar o valor entre 0.0 e 9999.9 . De fábrica: 0.1 .

AI1 Delay	Retardo de acionamento do alarme Este parâmetro possibilita habilitar um “retardo” o acionamento do alarme, ou seja, quando a saída de alarme precisar ser ativada, o controlador esperará o tempo em segundos programado nesse parâmetro para ativá-la. • Disponível se Mode AI 1 = Alarm , no submenu Config → Alarm 1 .
Off	Permite ajustar o valor entre Off e 99999 segundos. De fábrica: Off . • Quando programado o retardo e o controlador verificar que as condições para a atuação do alarme ocorreram, o ícone indicativo A1 piscará até que a saída de alarme seja acionada.

AI1 Pulse	Função de Pulso do alarme Este parâmetro define o tempo, em segundos, que a saída de alarme permanecerá acionada, ou seja, após o acionamento dessa saída, ela continuará acionada apenas pelo tempo estipulado neste parâmetro. Disponível se Mode AI 1 = Alarm, no submenu Config → Alarm 1.
Off	Permite ajustar o valor entre Off e 99999 segundos. De fábrica: Off . Se o alarme for desligado por esse parâmetro e as condições para sua ocorrência permanecerem, o ícone indicativo A1 permanecerá piscando.

AI1 Block	Função de bloqueio do alarme Este parâmetro possibilita bloquear o acionamento alarme, caso quando o controlador for energizado, ele já se encontrar em condição de alarme. Neste caso, o bloqueio será desativado quando o controlador sair dessa condição. - Disponível se Mode AI 1 = Alarm, no submenu Config → Alarm 1. - Caso o acionamento do alarme for bloqueado por este parâmetro, o ícone indicativo A1 permanecerá piscando até que esse bloqueio seja desativado.
No	Desabilita o bloqueio. De fábrica: No .
Yes	Habilita o bloqueio.

AI1 Inhib	Função de Interdição do alarme Este parâmetro possibilita desativar o alarme quando o controle for desativado, ou seja, se o controle for desativado pelas configurações dos parâmetros Ct Off Act = Timer e/ou Ct On Act = Key , o alarme também será desativado. Disponível se Mode AI 1 = Alarm, no submenu Config → Alarm 1.
No	Não desativa o alarme. De fábrica: No .
Yes	Desativa o alarme.

Timer	Temporizador do Alarme 1 Este parâmetro define o valor do temporizador, em minutos, para ativar ou desativar o alarme 1. • Disponível se Mode Al 1 = Timer, no submenu Config → Alarm 1. • Erro máximo de temporização: ± 1 seg. / hora.
Off	Permite ajustar o valor entre Off e 45d00h00m . De fábrica: Off .

Tmr Displ	Visualização do temporizador do alarme 1 na indicação principal Este parâmetro habilita a visualização do valor da contagem do temporizador do alarme 1 na indicação principal do TCY-43 , substituindo a visualização do setpoint de controle. • Disponível se Mode Al 1 = Timer, no submenu Config → Alarm 1.
Yes	Apresenta a contagem do temporizador de controle na indicação principal, substituindo a visualização do setpoint, enquanto essa contagem está em andamento.
No	Não apresenta a contagem do temporizador de controle na indicação principal. De fábrica: No .

Tmr Active	Função de ativação do temporizador Este parâmetro possibilita definir como será ativada a contagem do temporizador, podendo ser de 3 formas: ao energizar o TCY-43 , ao atingir o setpoint do controle, ou pela tecla  . • Disponível se Mode Al 1 = Timer, no submenu Config → Alarm 1.
Power Up	Ativa o temporizador ao energizar o TCY-43 . De fábrica: Power Up .
Setpoint	Ativa o temporizador ao atingir o setpoint de controle. • Quando executando a função Rampa e Patamar, o temporizador será ativado imediatamente ao término dessa função. • Indisponível se Mode = Manual, no submenu Config → Control.
Key	Ativa o temporizador ao pressionar tecla  . • Com o temporizador ativo, ao pressionar a tecla  por 3 segundos, este será desativado.

Tmr Output	Função de orientação da saída do temporizador Este parâmetro possibilita definir se a saída de alarme será ligada ao iniciar ou finalizar a contagem do temporizador. • Disponível se Mode AI 1 = Timer , no submenu Config → Alarm 1 .
Start	A saída de alarme será ligada ao início da contagem do temporizador.
End	A saída de alarme será ligada ao final da contagem do temporizador. De fábrica: End . • Durante a contagem do temporizador, o ícone indicativo A1 permanecerá piscando.

Pulse Wdth	Função de pulso da saída de alarme por temporizador Este parâmetro define o tempo, em segundos, que a saída de alarme permanecerá acionada após o fim da contagem do temporizador, ou seja, ao final dessa contagem, a saída do temporizador será acionada apenas pelo tempo estipulado neste parâmetro. • Disponível se Mode AI 1 = Timer , no submenu Config → Alarm 1 .
Off	Permite ajustar o valor entre Off e 99999 segundos. De fábrica: Off . • Após a desativação da saída de alarme por esse parâmetro, o ícone indicativo A1 permanecerá piscando.

AITm1 Act	Ação da saída de alarme Este parâmetro possibilita definir se a saída de alarme atuará com logica de contato normalmente aberta, ou normalmente fechada. • Indisponível se Mode AI 1 = Off , no submenu Config → Alarm 1 .
NO	Lógica de contato normalmente aberto. De fábrica: NO .
NC	Lógica de contato normalmente fechado. • O contato fechará apenas após a energização do controlador.

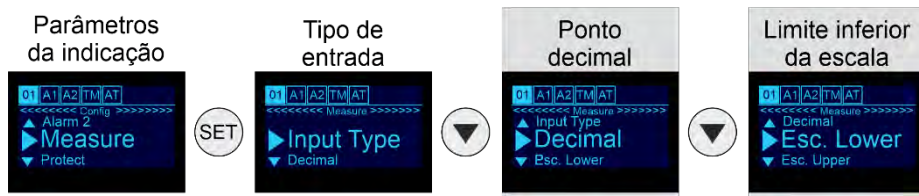
AITm Beep	Função de ativação do alarme sonoro Este parâmetro permite adicionar um alarme sonoro, a ser ativado em conjunto com uma das duas saídas de alarme AL1 ou AL2 . - Indisponível se Mode AI 1 = Off, no submenu Config → Alarm 1. - Para silenciar o alarme sonoro, pressione  por 3 segundos.
Off	Não ativa o alarme sonoro. De fábrica: Off .
Alarm 1	Ativa o alarme sonoro em conjunto com a saída de alarme AL1 .
Alarm 2	Ativa o alarme sonoro em conjunto com a saída de alarme AL2 . Disponível apenas em modelos de TCY-43 que contém duas saídas de alarme.

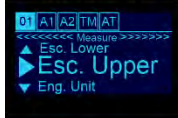
AITm1 Easy	Configuração do alarme no menu Easy Este parâmetro habilita a configuração do alarme 1 no menu de acesso fácil do TCY-43 . Indisponível se Mode AI 1 = Off, no submenu Config → Alarm 1.
No	Não apresenta os parâmetros de configuração do alarme 1 no menu de acesso fácil. De fábrica: No .
Yes	Apresenta os parâmetros de configuração do alarme 1 no menu de acesso fácil.



Tópico 3 – Medida da temperatura

Este tópico contém todos os parâmetros relacionados a configuração da entrada de sensor de temperatura do **TCY-43**. Para acessá-lo, selecione a opção **Measure** no submenu **Config**, e depois utilize as teclas  ou  para selecionar o parâmetro desejado. Para confirmar a escolha, pressione , ou pressione  para retornar ao menu anterior.



Limite superior
da escala

 Unidade de
engenharia


Offset



Input Type	Tipo de sensor de entrada
	Este parâmetro permite definir o tipo de sensor de entrada.
TC-B	Sensor termopar tipo B: Faixa de 200...1820 °C
TC-E	Sensor termopar tipo E: Faixa de -240...1000 °C
TC-J	Sensor termopar tipo J: Faixa de -210...1200 °C
TC-K	Sensor termopar tipo K: Faixa de -210...1372 °C
TC-N	Sensor termopar tipo N: Faixa de -210...1300 °C
TC-R	Sensor termopar tipo R: Faixa de -50...1768 °C
TC-S	Sensor termopar tipo S: Faixa de -50...1768 °C
TC-T	Sensor termopar tipo T: Faixa de -210...400 °C
PT100	Sensor Termoresistência PT-100: faixa de -200...850 °C. De fábrica: PT100 .
PT1000	Sensor Termoresistência PT-1000: faixa de -70...509 °C
NI100	Sensor Termoresistência NI-100: faixa de -60...180 °C
NI120	Sensor Termoresistência NI-120: faixa de -70...309 °C
CU10	Sensor Termoresistência CU-10: faixa de -100...260 °C
NTC3380	Sensor NTC 10k B25/85-3380: faixa de -30...120 °C
NTC3950	Sensor NTC 10k B25/85-3950: faixa de -30...120 °C
-10 ~ 75mV	Entrada analógica de tensão em milivolts
0 ~ 10V	Entrada analógica de tensão em volts
0 ~ 20mA	Entrada analógica de corrente
0 ~ 390Ω	Entrada analógica de resistência até 390Ω
0 ~ 2800Ω	Entrada analógica de resistência até 2800Ω
0 ~ 100kΩ	Entrada analógica de resistência até 100kΩ

Decimal	Posição do ponto decimal Este parâmetro permite escolher a quantidade de casas decimais apresentada na indicação principal. • Não disponível para termopares Tipo B, R, e S. • Para demais termopares, termoresistências, e NTCs, pode-se escolher entre nenhuma ou uma casa decimal. • Para entradas analógicas, pode-se escolher até quatro casas decimais, a depender dos valores de Esc. Lower e Esc. Upper desejados.
- - - - . -	Seleciona a quantidade de casas decimais utilizadas. De fábrica: - - - - . -

Esc. Lower	Limite inferior da escala Este parâmetro define qual valor de indicação corresponde à faixa mínima do sinal de entrada. Por exemplo, para Input Type = 0 ~ 20mA, se Esc. Lower = -100, ao aplicar uma tensão de 0mA na entrada de sensor do TCY-43, será apresentado na indicação o valor 100. • Disponível apenas para entradas analógicas.
0.0	Permite selecionar um valor entre -1999 e 99999 . De fábrica: 0 .

Esc. Upper	Limite superior da escala Este parâmetro define qual valor de indicação corresponde à faixa máxima do sinal de entrada. Por exemplo, para Input Type = 0 ~ 20mA, se Esc. Upper = 100, ao aplicar uma tensão de 20mA na entrada de sensor do TCY-43, será apresentado na indicação o valor 100. • Disponível apenas para entradas analógicas.
0.0	Permite selecionar um valor entre -1999 e 99999 . De fábrica: 100 .

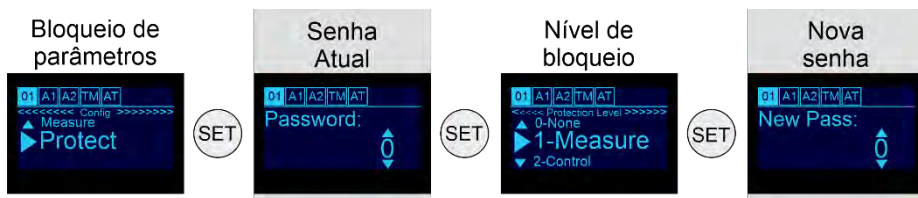
Eng. Unit	Unidade de engenharia Este parâmetro define qual unidade de engenharia deve ser apresentada na indicação para o tipo de entrada adotado. • Disponível apenas para entradas analógicas.
°C	Permite selecionar uma unidade de engenharia dentre as seguintes: °C, K, °F, mV, V, kV, mA, A, kA, mΩ, Ω, kΩ, MΩ, GΩ, mmca, cmca, mca, Pa, kPa, MPa, Bar, mBar, inHg, mmHg, atm, PSI, Torr, G, Kg, TON, kgf, N, kN, %RH, vol, PPM, LeL, PH, mm, cm, m, nch, mils, mm/s, cm/s, m/s, km/s, %. De fábrica: °C.

Offset	Offset da Indicação Este parâmetro possibilita aplicar um offset, ou seja, um deslocamento, em toda a faixa de indicação de temperatura.
0.0	Permite ajustar o deslocamento entre -1999.9 e 9999.9 . De fábrica: 0.0 .



Tópico 4 – Função de bloqueio de parâmetros

Este tópico contém um parâmetro especial, que tem o propósito de bloquear o acesso a outros parâmetros do **TCY-43**, para evitar modificação por usuários não autorizados. Para acessá-lo, primeiramente, selecione a opção **Protect** no submenu **Config**. Caso algum bloqueio já tenha sido ativado, utilize as teclas ◀, ▼ e ▲ para digitar a senha de desbloqueio, e confirme com a tecla **SET**. Após isso, selecione o nível de bloqueio desejado, e por fim, a nova senha de desbloqueio, confirmando com a tecla **SET**.



Password	Senha atual de desbloqueio Para alterar o nível de bloqueio de parâmetros do TCY-43 , é necessário digitar a senha de desbloqueio atual por meio deste parâmetro. • Senha não requisitada se Protection Level = None.
0	Permite inserir uma senha entre entre 0 e 99999 . De fábrica: 0 .

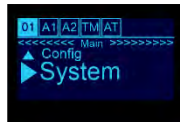
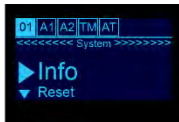
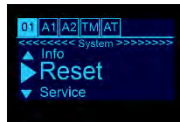
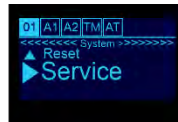
Protection Level	Escolha do nível de bloqueio Este parâmetro permite ao operador escolher quais níveis de configuração do TCY-43 serão bloqueados.
0-None	Não habilita o bloqueio de parâmetros. De fábrica: 0-None .
1-Measure	Habilita o bloqueio dos parâmetros do tópico Measure .
2-Control	Habilita o bloqueio dos parâmetros dos tópicos Measure e Control .
3-Alarm	Habilita o bloqueio dos parâmetros dos tópicos Measure , Control e Alarm .
4-Easy/SP	Habilita o bloqueio de todos os parâmetros do TCY-43 .

New Pass	Nova senha de desbloqueio Após alterar o nível de bloqueio de parâmetros do TCY-43 , é necessário digitar uma nova senha a ser utilizada no desbloqueio. • Senha não requisitada se Protection Level = None.
0	Permite inserir uma senha entre entre 0 e 99999 . De fábrica: 0 .



5.2.3 SUBMENU SYSTEM

Este submenu contém o acesso a informações do **TCY-43**, bem como uma opção de *reset* de fábrica de seus parâmetros. Para acessá-lo, selecione a opção **System** no menu de configurações gerais, e depois utilize as teclas  ou  para selecionar o tópico desejado. Para confirmar a escolha, pressione , ou pressione  para retornar ao menu anterior.

Informações de sistema e reset

Informações do sistema

Reset de fábrica

Serviços


Info	Informações do TCY-43 Este parâmetro permite ao usuário visualizar as informações de modelo e número serial do seu TCY-43 .
Reset	Reset de fábrica de parâmetros Este parâmetro permite ao usuário restaurar as configurações de fábrica do TCY-43 . Caso algum nível de bloqueio esteja ativado, será necessário digitar a senha de desbloqueio antes de prosseguir com o <i>reset</i> .
Services	Sub-Menu de serviços Este submenu contém parâmetros especiais de calibração do TCY-43 que só podem ser acessados por pessoas autorizadas da SENSYM .



6.0 LOGS DE ERROS

O **TCY-33R** possui 5 mensagens de erro em sua indicação principal, conforme mostrado na tabela a seguir.

- Caso ocorra algum desses erros, as saídas de controle e alarme são desabilitadas automaticamente.

Err Sens	Sensor de entrada desconectado, incompatível, ou com defeito.
↑↑↑↑↑	Indicação acima do limite superior para o sensor estipulado.
↓↓↓↓↓	Indicação abaixo do limite inferior para o sensor estipulado.
Err Int	Erro interno de <i>hardware</i> . Pode acontecer devido a uma falha no sensor de compensação de junta fria, perda de algum sinal de referência, etc.
Val Err	Erro interno de <i>software</i> . Pode acontecer devido a detecção de alguma falha no cálculo do valor da temperatura.



7.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS



7.1 FUNCIONAMENTO

Ao energizar o **TCY-43**, todos os pixels do seu display permanecerão acessos por 2 segundos, e após isso, o dispositivo entrará em modo de inicialização por 7 segundos, apresentando no display o seu modelo e a versão do software, e então passará à indicação do processo;

Em sua configuração de fábrica, o **TCY-43** possui o mínimo de funções habilitadas, para assim o operador configurar e habilitar os parâmetros desejados e necessários;

Para utilizar o **TCY-43**, é necessário definir o sensor de entrada, conectar as saídas corretamente, ligá-lo a energia, e configurar os parâmetros desejados, e então o **TCY-43** estará pronto para o uso;

O **TCY-43** é calibrado de fábrica, não necessitando de ajustes de calibração.



7.2 CUIDADOS

Não realizar qualquer tipo de manutenção e ou ligação elétrica com o aparelho energizado, pois isso pode provocar choque elétrico;

Não utilizar o **TCY-43** em ambientes não compatíveis com especificações técnicas;

Siga corretamente o manual de configuração e operação;

Quando utilizar modelo com saída de controle à relé (contato seco), não utilizar o parâmetro **Cycle** com valor abaixo de 2 segundos;

Este instrumento não possui dispositivo de segurança e/ou proteção contra falhas de seus alarmes internos. Caso o projeto ofereça danos pessoais e/ou materiais, dispositivos de segurança externos devem ser adicionados.



8.0 GARANTIA

A Sensym assegura ao usuário de seus produtos a garantia contra defeitos de fabricação por um período de 12 meses (não estão inclusos materiais descartáveis), a partir da data da compra do produto;

A garantia se restringe ao produto fornecido e não abrange danos gerais, diretos ou indiretos, inclusive danos emergentes, lucros cessantes ou indenizações consequentes. A garantia se restringe aos clientes que compraram o produto (cliente direto), e não a terceiros; Em qualquer outro caso, nós nos responsabilizamos pela solução dos problemas encontrados e, se necessário, realizaremos a substituição do nosso produto, desde que seja constatado o

defeito de fabricação após a execução de testes em nossa fábrica; A Garantia terminará logo após o último dia do termo de garantia.

Perda da Garantia:

O equipamento perderá sua garantia caso ocorra alguns dos seguintes itens:

- Violação do Equipamento;
- Violação ou adulteração do número de série;
- Acidentes que possam danificar o equipamento internamente ou externamente;
- Uso indevido;
- Instalação fora das especificações contidas no manual;
- Equipamentos submetidos a maus tratos;
- Execução de reparos por pessoas não autorizadas.

Aplicação dos Produtos:

Não nos responsabilizamos pela aplicação errônea dos instrumentos em locais ou processos agressivos, os quais possam afetar o seu funcionamento, interagindo em suas partes mecânicas ou elétricas, ou mesmo danificá-lo comprometendo sua integridade.

Fretes de Produtos dentro da Garantia:

Não nos responsabilizamos em hipótese alguma com as despesas de fretes ou transporte no envio ou recebimento de produtos dentro da garantia, ficando por conta do cliente que assim o enviar, sendo ele cliente direto ou terceiros.



www.sensym.com.br / sensym@sensym.com.br

TEL.: (019) 3238-7780

WHATS APP: (019) 99125-6667

CAMPINAS - S.P.

Características e especificações sujeitas a alteração sem prévio aviso