

10 - Categoria - r P - Rampa/patamar

Esta função faz com que o instrumento execute uma sequência de SP em função do tempo, onde a passagem de um patamar para o outro é chamado de rampa e também depende do tempo. Em outras palavras, um patamar é um valor de SP fixo durante um determinado tempo e uma rampa é o tempo usado para alcançar um patamar. Um degrau é a maior variação de temperatura possível no menor intervalo de tempo.

O instrumento é capaz de realizar 4 rampas e 4 patamares. Quando um comando de início é recebido, o instrumento compara o SP ativo ao valor medido e começa a executar a primeira rampa. Um degrau é o conjunto de operações da função configuradas para atuação.

Cada patamar é equipado com uma faixa de espera capaz de suspender a totalização de tempo quando o valor medido sai da faixa definida (patamar garantido).

Além disso, para ca segmento é possível definir o estado de dois eventos. Um evento pode controlar uma saída e realizar um comando durante um ou mais segmentos e de um programa específico.

Alguns parâmetros adicionais permitem definir a escada de tempo, o início automático ou condicionado e o funcionamento do instrumento no término do programa.

Parâmetro P_r GR - Ação do programa na energização

Ajuste:
 0 0 0 0 Programa não utilizado
 1 0 0 0 Início de energização
 5 0 0 0 Iniciar somente com o comando.

Parâmetro P_r L_E - Escala de tempo

Ajuste:
 0 0 0 0 horas e minutos
 0 0 5 5 minutos e segundos

OBS: Durante a execução do programa este parâmetro não pode ser alterado.

Parâmetro P_r L_E - Funcionamento do instrumento no final da execução do programa

Ajuste:
 0 0 0 0 Continuar. Utiliza o valor do SP do último patamar até o programa ser reiniciado ou até receber um comando de início ou reset. Quando o comando de reset é detectado, passa a utilizar o SP selecionado pelo parâmetro SP_{PR} da categoria - SP.
 1 0 0 0 Utiliza para controle o SP selecionado pelo parâmetro SP_{PR} da categoria - SP.
 5 0 0 0 Fica em modo de espera.

X é substituído por 1, 2, 3 ou 4;

Parâmetro SP_{PR} X - Set Point do Patamar X*

Ajuste: De 0 a 999 °C/min. In/F = degrau

Parâmetro UL_r X - Velocidade da Rampa X*

Ajuste: De 0 a 999 °C/min. In/F = degrau

Parâmetro t_{PP} X - Tempo do patamar X*

Ajuste: De 0.00 a 00.59 unidades de tempo

Parâmetro F_{EP} X - Faixa de espera do patamar X*

Ajuste: De desligado(0) a 9999 °C

OBS: A faixa de espera permite parar a totalização do tempo quando o valor medido sai da faixa definida (patamar garantido).

Parâmetro E_{UX} - Eventos do grupo X*

Ajuste: De 00.00 a 11.11 onde:

0 Evento desabilitado
 1 Evento habilitado

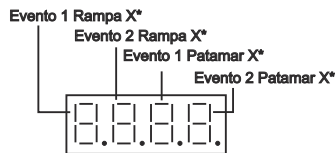
Descrição: Cada segmento do programa pode ser configurado para disparar até dois eventos. Um evento é capaz de controlar uma saída, desde que a saída tenha essa condição definida na categoria - SP_{PR}

Grupo 1: Rampa 1 e Patamar 1

Grupo 2: Rampa 2 e Patamar 2

Grupo 3: Rampa 2 e Patamar 3

Grupo 4: Rampa 2 e Patamar 4



Exemplo:

Configurando o parâmetro EVG4 com o valor "10.01"

-Evento 1 é acionado durante a rampa 4

-Evento 2 é acionado durante o Patamar 4

-Evento 1 não é acionado durante o Patamar 4

-Evento 2 não é acionado durante a Rampa 4

11 - Menu de acesso rápido

Menu utilizado para iniciar/pausar/resetar o programa Rampa e Patamar, iniciar/pausar/resetar o temporizador e ajustar parâmetros de uso frequente.

Para acessar: Pressionar a tecla ▼ durante a indicação padrão. Os parâmetros são ajustados com as teclas ▲ e ▼ e são apresentados na seguinte ordem:

[P] avança e [U] retorna

*SPAt<->*SPX<->*oPER<->*oPnA<->*ctPr<->*cPrG

OBS: Os parâmetros alterados aqui são os mesmos do menu que necessita de senha para acesso.

Run: Início ou rodando.

Hold: Pause

RSI: Reset

12 - Sinais de erro

Display superior: ruPt

Display inferior: ---

Info: Indica ruptura do sensor. Verificar o estado do sensor ligado ao aparelho.

Display superior: mostra temperatura do processo (PV)

Display inferior: bbbb

Info: Indica temperatura abaixo da faixa de operação definida pelo usuário. Verificar se a temperatura do processo é aceitável. Em caso positivo alterar o parâmetro "LIE.I" da categoria 1_ _Ent (entrada), inserindo a temperatura mínima do processo.

Display superior: mostra temperatura do p rocesso (PV)

Display inferior: cccc

Info: Indica temperatura acima da faixa de operação definida pelo usuário. Verificar se a temperatura do processo é aceitável. Em caso positivo, alterar o parâmetro "LIE.S" da categoria 1_ _Ent (entrada), inserindo a temperatura máxima do processo.

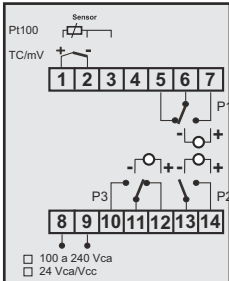
13 - Termos utilizados

Indicação padrão: Termo utilizado para o estado do instrumento onde o display superior mostra PV e o display inferior mostra a variável definida pelo usuário no parâmetro de configuração *diSP*

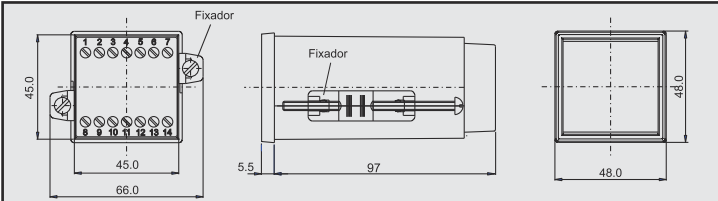
DADOS TÉCNICOS

Alimentação (± 10 %)	Vca	100 a 240
	Vca/Vcc	24
Frequência da rede	Hz	48 a 62
Consumo aproximado	Va	5
Temperatura	operação	0 a +55 °C
	armazenamento	-10 a +60 °C
Umidade relativa do ar	%	30 a 95 (sem condensação)
Precisão de indicação a 25 °C	%	± 0,5 do fundo de escala da faixa disponível ao sensor ±1 dígito
Display		2 com 4 dígitos cada (7 mm de altura)
Entrada	J	TC J (0 a +1000 °C)
	crAL	TC K (0 a +1370 °C)
	PtI	RTD Pt 100 (-200 a +850 °C)
	R	TC R (0 a +1760 °C)
	S	TC S (0 a +1760 °C)
	T	TC T (0 a +400 °C)
Saídas	Controle	Rele 8A / 250 Vca, cos φ=1 ou tensão para acionamento de chave estática (SSR) 10 VCC ± 20% @ 20 mA
	Alarme	
Dimensões	rtm	48 x 48 padrão DIN profundidade 98
Instalação		montagem em porta de painel
Caixa	material	plástico UL94 V0 auto-extinguível
Peso aproximado	gramas	160
Tempo de atualização do display	ms	500
	ms	130

Esquema elétrico



Dimensões



SWITERM CONTROLES ELETROELETRÔNICOS LTDA.
 Rua Lima e Silva 378-A - São Paulo - SP - Cep.04215-020
 Telefax: (0xx11) 2068-2217 / 2068-2310 / 3796-9434



Controlador de Temperatura/Temporizador com Função Rampa e Patamar

DESCRIÇÃO

- O controlador de temperatura RQMH é um instrumento versátil e de fácil programação. Trabalha com sinal de entrada de termoelemento tipos, J, K, PT-100, R, S e T. A temperatura do processo é visualizada através de 2 displays a LED com 4 dígitos e controlada por saídas a rele ou tensão (para SSR). O controle é tipo ON-OFF ou proporcional, selecionado através do teclado frontal.
- Para o controle tipo ON-OFF é necessário definir o valor da histerese, que trabalha de maneira assimétrica em relação ao Set Point.
- Controle de temperatura com Rampa e Patamar, tendo possibilidade de finalizar um processo após um tempo determinado.
- Temporizador independente da temperatura para início e reset, através de teclas no frontal ou de programação dos parâmetros.
- Os parâmetros de configuração são bloqueados através de uma senha configurável. A visualização da temperatura é feita em graus Celsius. São montados em caixa DIN 48x48 própria para embutir em painéis e conexão elétrica por meio de parafusos localizados na base traseira. A fixação é feita através de presilha, proporcionando uma rápida instalação ou remoção do instrumento.



FUNCIONAMENTO

CONTROLE "ON-OFF"

Aplica 100% de potência na carga (saída permanentemente energizada), sempre que a temperatura medida pelo sensor estiver abaixo do Set Point do controle, e de 0% (saída permanentemente desenergizada) quando a temperatura medida pelo sensor estiver acima do Set Point do controle. Este é o controle de temperatura mais simples que existe; é indicado para sistemas estáticos onde deve ocorrer em valores bem definidos, proporcionando maior vida útil aos contatos.

HISTERESE DE CONTROLE

Define a diferença de temperatura em relação a energização e a desenergização da saída do controle. O instrumento dispõe de uma histerese simétrica ou assimétrica, acima e abaixo do Set Point.

CONTROLE "P" PROPORCIONAL

A carga é ligada e desligada em tempos controlados (Tempo de Ciclo), proporcionalmente à diferença entre o Set Point e a medida do sensor.

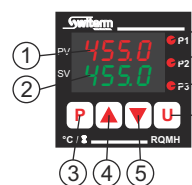
RAMPA E PATAMAR

Este instrumento pode executar uma sequência de Set Points, compostos de 4 grupos de 2 segmentos (total de 8 segmentos). O primeiro segmento é uma rampa (tempo para alcançar o Set Point desejado), o segundo segmento é um patamar (tempo de controle do Set Point desejado).

TEMPORIZADOR

O aparelho possui um temporizador independente da temperatura, com 5 tipos de funcionamento: Cíclico com único período, cíclico contínuo, retardado na energização, pulso na energização e retardado na energização com reset no teclado frontal.

FUNÇÕES DO FRONTAL



- 1 - Display "PV" - indica o valor do processo e o parâmetros que está sendo ajustado.
- 2 - Display "SV" - indica a variável selecionada pelo usuário (Set Point padrão de fábrica) ou o valor do parâmetro que está sendo ajustado.
- 3 - Tecla "P" - Tecla de programação.
- 4 - Tecla "I" - Tecla incremento de valores.
- 5 - Tecla "V" - Tecla decremento de valores.
- 6 - Tecla "U" - Tecla usada para cancelar ou desfazer uma ação.
- 7 - LED - "P3" - Indicador da saída 3 a rele ou tensão.
- 8 - LED - "P2" - Indicador da saída 2 a rele ou tensão.
- 9 - LED - "P1" - Indicador da saída 1 a rele ou tensão.

PROCEDIMENTOS PARA CONFIGURAR O APARELHO

- 1) Estado do display na hora em que o aparelho é energizado:** Assim que energizado, o aparelho entrará em modo de inicialização por alguns segundos, nesse tempo o display mostrará "teSt". Decorrido esse período o display exibirá o que chamamos de indicação padrão que é a variável do processo no display superior (temperatura lida pelo termopar) e no display inferior indica a variável selecionada pelo usuário (Set Point padrão de fábrica).
- 2) Liberação do menu de parâmetros:** Para entrar nos parâmetros de configurações, mantenha pressionada a tecla "P" por 3 segundos, no display superior aparecerá "Senh" e no display inferior aparecerá "OOOO" para que seja colocada a senha através das teclas "I" e "V" e após inserida, confirmar com a tecla "P". A senha padrão de fábrica para acesso é "50" (e poderá ser alterada conforme primeiro parâmetro da categoria 6).
- 3) Escolha da categoria:** Após liberada as configurações através da senha, aparecerá no display superior a primeira categoria entrada - "_Ent" (entrada de sensor e definição dos limites de temperatura do processo). A partir desse ponto é possível:
 - Confirmar a categoria selecionada pressionando "P", para ter acesso aos seus parâmetros.
 - Escolher outra categoria através da tecla "I e V".
- 4) Seleção e ajuste dos parâmetros:** Após confirmada a categoria é possível ajustar seus parâmetros da seguinte forma:
 - Ajustar os valores do parâmetro através das teclas "I e V"
 - Confirmar e avançar para o próximo parâmetro pressionando "P"
 - Confirmar e retornar para o parâmetro anterior pressionando a tecla "U"
- 5) Conclusão da configuração dos parâmetros de uma categoria:** Após feito todos os ajustes desejados na categoria, é possível retornar ao menu de seleção de categoria mantendo pressionada a tecla "U" por 3 segundos ou após configuradas todas as categorias, retornar a indicação padrão do equipamento pressionando a tecla "U" por mais 3 segundos.

1 - Categoria - Entr - Entrada

Parâmetro SEnS - **Tipo de sensor**
Ajuste:
 u Temporar tipo J
 c r RL Temporar tipo K
 P t i Termoresistência PT-100.
 r Temporar tipo R
 S Temporar tipo S
 t Temporar tipo t

Descrição: Tipo de sensor conectado ao instrumento.

Parâmetro LtEi - **Limite inferior da escala**
Ajuste: De 0 a LtES °C
Descrição: Temperatura mínima do processo controlado. Quando é detectado um valor de temperatura abaixo do valor configurado neste parâmetro, a condição de erro de sinal abaixo do limite é acionada.

Parâmetro LtES - **Limite superior da escala**
Ajuste: De LtEi a 9999 °C
Descrição: Temperatura máxima do processo controlado, quando é detectado um valor de temperatura acima do valor configurado neste parâmetro, a condição de erro de sinal acima do limite é acionada.

2 - Categoria - SaídR - Saídas

***X é substituído por 1, 2 ou 3**
Descrição: Esta categoria possui todos os parâmetros relativos a função como as saídas irão atuar no processo. Ex.: Alarme, controle da temperatura, saída do temporizador.

Parâmetro SXFc - **Função da Saída X***
Ajuste:
 nUc Saída não utilizada
 RnUC Saída como controle de aquecimento
 rEFQ Saída como controle de refrigeração
 RLRL Saída de alarme
 SaídR Saída do temporizador
 PrGF Indicador do final de programa
 PrGS Indicador de programa parado
 PrGP Indicador de pausa do programa
 PrGE Indicador de programa em execução
 PrE1 Evento 1 (Rampa/patamar)
 PrE2 Evento 2 (Rampa/patamar)
 SENs Indicador de ruptura do sensor ou sinal de entrada fora da faixa de operação
 SAbS Saída indica que o programa esta em modo de espera

Parâmetro SXRe - **Ação da Saída X***
Ajuste:
 RdPr Ação direta
 RrPr Ação reversa

Descrição:
Ação direta: a saída repete a condição do elemento de controle. Exemplo: Quando o alarme está ativo, o relé está energizado.
Ação reversa: A saída inverte a condição do elemento de controle. Exemplo: Quando o alarme está ativo, o relé está desenergizado.

Parâmetro ReEr - **Ação da saída de controle no caso de erro de medida**
Ajuste:
 Errz Quando é detectada uma temperatura acima do limite, o controlador fornece para a saída de controle a potência configurada no parâmetro P tE r.
 Errb Quando é detectada uma temperatura abaixo do limite, o controlador fornece para a saída de controle a potência configurada no parâmetro P tE r.
 Errc Quando é detectada uma temperatura acima ou abaixo do limite, o controlador fornece para a saída de controle a potencia configurada no parâmetro P tE r.

Parâmetro PIEr - **Potencia de saída de controle no caso de erro de medida**
Ajuste: De -100 a 100 %

3 - Categoria - RLX - Alarme X*

X* é substituído por 1, 2 ou 3
Parâmetro RLXt - **Tipo do alarme**
Ajuste:
 nUcL Alarme não utilizado
 -RbS Alarme absoluto de mínima
 RbS Alarme absoluto de máxima
 RbJw Alarme absoluto de Janela
 -rEL Alarme relativo de mínima
 rEL Alarme absoluto de máxima
 rELw Alarme relativo de janela

Descrição:
Alarme absoluto de mínima: Quando PV fica menor que o valor definido no parâmetro RXL, o alarme é acionado.
Alarme absoluto de máxima: Quando PV fica maior que o valor definido em RXH o alarme é acionado.
Alarme absoluto de janela: São validas ambas as condições dos parâmetros RbS e -RbS.
Alarme relativo de mínima: Quando o resultado da subtração SP - PV é maior ou igual ao definido em RXL, o alarme é acionado.
Exemplo:
 SPRL = 1; SP1 = 100; PV = 80; R2L = 10
 O alarme 2 está acionado, pois 100 - 80 = 20 e 20 é maior que 10.
Alarme relativo de máxima: Quando o resultado da subtração PV - SP é maior que o valor definido em RXH, o alarme é acionado.
Exemplo:
 SPRL = 3; SP3 = 200; PV = 300; R1H = 50;
 O alarme 1 está acionado, pois 300 - 200 = 100 e 100 é maior que 50.
Alarme relativo de janela: São validas ambas as condições dos parâmetros -rEL e rEL..

Parâmetro RLXF - **Função do Alarme X***
Ajuste: de 0 a 15 com a seguinte regra:
 +1 Não ativo na alimentação
 +2 Reset manual
 +4 Alarme silenciável
 +8 Alarme relativo não acionado durante a alteração do Set Point
Exemplo:
 Configurando o parâmetro RLXF com o valor 5 (1+4) o alarme X* será "Não ativo na alimentação" e "Alarme silenciável".

Parâmetro RXL - **Limite inferior do Alarme X***
Ajuste: De -1999 a R1H °C

Parâmetro RXH - **Limite superior do Alarme X***
Ajuste: De RXL a 9999 °C

Parâmetro RXHS - **Histerese do alarme X***
Descrição: O valor da histerese é a diferença entre os limites do alarme e o ponto em que ele será reiniciado, após deixar a faixa de disparo do alarme.
OBS: Quando a histerese de um alarme de janela é maior que a janela configurada, o instrumento não será capaz de desligar o alarme automaticamente.
Ajuste: De 0 a 9999 °C

Parâmetro RXF - **Alarme X* com relado**
Ajuste: De desligado(0) a 9999 segundos
Descrição: O alarme X ligará apenas quando as condições de alarme permanecerem pelo tempo configurado em .

Parâmetro RXSb - **Alarme X* no modo de espera**
Ajuste:
 HRb Alarme X* habilitado durante o modo de espera
 dSRb Alarme X* desabilitado durante o modo de espera.

4 - Categoria - LPb - Loop Break

A função Loop Break é automaticamente ativada quando é aplicada potencia máxima ou mínima na saída. Quando a resposta do sistema é mais lenta que o limite configurado, o instrumento gera um alarme. Quando o instrumento está no modo manual, a função Loop Break está desativada. Enquanto o alarme Loop Break está ligado o instrumento realiza o controle conforme o configurado. Se a resposta do processo retornar para o limite configurado, o instrumento reseta automaticamente o Alarme Loop Break.

Parâmetro LPbt - **Tempo da função**
Ajuste:
 nUcL (Loop Break não utilizado)
 ou 1 à 9999 segundos
Descrição: tempo para disparar o alarme quando o processo não atinge a variação de temperatura mínima na medida, configurada em Ltbf.

Parâmetro L bdf - **Diferença na medida utilizada pelo alarme de Loop Break.**
Ajuste: de 1 à 9999 °C
Descrição: Alteração na temperatura necessária para reiniciar a contagem do tempo LPbt antes do alarme disparar

Parâmetro cLPb - **Condição de habilitação do alarme.**
Ajuste:
 nNRH - Habilitado somente quando o controle exige potencia máxima
 r r r - Habilitado somente quando o controle exige potencia mínima
 b o b h - Habilitado nos dois casos (quando o controle exige potencia máxima ou mínima)

5 - Categoria - SP - Set Point

Parâmetro SP - **numero de Set Point disponíveis**
Ajuste: De 1 a 4

Parâmetro LtSP - **Limite inferior do SP**
Ajuste: De 0 a LtSSP

Parâmetro LtSSP - **Limite superior do SP**
Ajuste: De LtSP a LtSSP

Parâmetro SP1 - **Set Point 1**
Ajuste: De LtSP a LtSSP

Parâmetro SP2 - **Set Point 2**
Ajuste: De LtSP a LtSSP

Parâmetro SP3 - **Set Point 3**
Ajuste: De LtSP a LtSSP

Parâmetro SP4 - **Set Point 4**
Ajuste: De LtSP a LtSSP

Parâmetro SPRt - **Seleção do SP ativo**
Ajuste:
 SP1 Set Point 1 ativo
 SP2 Set Point 2 ativo
 SP3 Set Point 3 ativo
 SP4 Set Point 4 ativo

6 - Categoria - InE - Parâmetros relativos a interface de usuário

Parâmetro Sen - **Senha de acesso as configurações**
Ajuste: De 1 a 9999
 nUcL Não exige senha para entrar no modo de configuração

Parâmetro FunJ - **Função da tecla U**
Ajuste:
 nUcL Não há nenhuma função
 oPEr Modo manual. Pressionando a tecla por pelo menos um segundo é possível passar do modo de controle automático para o modo manual e vice versa.
 SLRL Silenciar alarme. Pressionando a tecla por um segundo é possível silenciar um alarme ativo.
 SLbS Modo de espera. Pressionando a tecla por um segundo é possível colocar o instrumento no modo de espera (Stand-by) ou no modo automático.
 iPrL Início/Pausa/Reset do temporizador. Detalhes na descrição
 iPrP Início/Pausa/Reset do programa Rampa/Patamar. Detalhes na descrição.
 SP5L Seleção do Set Point ativo
Descrição: Quando se utiliza a função Início/Pausa/Reset no temporizador e no programa, um pulso na tecla inverte o estado de congelado para execução e vice versa. Pressionando a tecla por 3 segundos é possível resetar.

Parâmetro dSP - **Variável visualizada na display inferior**
Ajuste:
 USPR Valor de Set Point Ativo
 PSdR Potência de saída
 t dPr Durante o patamar, o instrumento mostrará o tempo decorrido do patamar. Durante uma rampa será indicado o SP ativo. Mais informações na descrição.
 t rPr Durante o patamar o instrumento mostrará o tempo restante (contagem decrescente). Mais informações na descrição
 ttPr Quando o programa estiver em execução, o display mostrará o tempo total decorrido. Mais informações na descrição
 S tRP O display indicará o status do programa. Possíveis indicações: r r r (em andamento), h o L d (pausado) ou r S t (reiniciado).
 tPr Quando o temporizador estiver ativo, o display indica a contagem crescente do temporizador. Mais informações na descrição.
 tPrd Quando o temporizador estiver ativo, o display indica a contagem decrescente do temporizador. Mais informações na descrição.
 SLR O display indicará o status do temporizador. Possíveis indicações: r r r (em andamento), h o L d (pausado) ou r S t (reiniciado).
Descrição: Nos parâmetros t dPr, t rPr, t tPr no final da execução do programa o instrumento mostrará a mensagem F1 nF. Quando nenhum programa estiver em execução, o instrumento mostrará o SP ativo e durante uma rampa será indicado o SP ativo. Nos parâmetros tPr e tPrd no final da contagem o instrumento mostrará a mensagem F1 nF.

Selecionando a opção "td.PI", "tr.PI" ou tt.Pr, quando o programa Rampa e Patamar estiver no modo RESET o display inferior fica apagado.

Parâmetro StEn - **Estado do instrumento na energização**
Ajuste:
 RLcd Inicia da mesma forma que estava antes de desligar
 RLt o Inicia no modo automático
 PE0 Inicia no modo manual com a potência igual a zero.
 StbS Inicia em modo de espera (Stand-by)

Parâmetro HbMP - **Habilitação dos modos de operação**
Ajuste:
 t o d o - Todos os modos serão selecionados pelo parâmetro oPEr.
 R u o P O parâmetro oPEr só seleciona o modo automático ou manual
 SLbS O parâmetro oPEr só seleciona o modo automático e Stand-by.
OBS: Quando o parâmetro HbMP é alterado, o instrumento grava o parâmetro oPEr com o valor RLt o.

Parâmetro oPEr - **Seleção dos modos de operação**
Ajuste:
 RLt o Modo automático
 oPErR Modo manual
 SLbS Modo Stand-by
OBS: As opções de ajuste estão sujeitas às condições do parâmetro HbMP.

7 - Categoria - tPr - Temporizador

Parâmetro tPrF - **Modo de funcionamento do temporizador**
Ajuste:
 nUcL Temporizador não utilizado
 rLEn Retardo na energização
 rLdn Retardo na desenergização
 PulS Pulso
 C L C Ciclico (início ligado)
 C L C d Ciclico (início desligado)

Parâmetro ESCa - **Escala temporizador**
Ajuste:
 h h h n Horas e minutos
 n c S Minutos e segundos
 S S S d Segundos e décimos de segundo

Parâmetro tPz1 - **Tempo 1**
Parâmetro tPz2 - **Tempo 2**
Ajuste (ambos):
 Quando ESCa = h h h n de 00.01 a 99.59
 Quando ESCa = n c S de 00.01 a 99.59
 Quando ESCa = S S S d de 000.1 a 999.9
OBS: Configurando o parâmetro tPz2 = r n F, o segundo tempo pode ser interrompido somente por um comando de Reset.

8 - Categoria - CrL - Calibração

Esta função permite calibrar a medição e compensar os erros devido a:
 -Localização do sensor
 -Classes de sensores (erro do sensor)
 -Precisão do instrumento

Parâmetro P1oF - **Ponto inferior para aplicação do offset inferior**
Ajuste: de 0 a P5oF °C
OBS: A diferença mínima entre P1oF e P5oF é igual a 10°C.

Parâmetro oPR1 - **Offset aplicado ao ponto inferior**
Ajuste: De -300 a 300 °C

Parâmetro P5oF - **Ponto superior para aplicação do offset superior**
Ajuste: De P1oF a 9999 °C
OBS: A diferença mínima entre P1oF e P5oF é igual a 10°C.

Parâmetro oPRS - **Offset aplicado ao ponto superior**
Ajuste: de -300 a 300 °C

9 - Categoria - CoNt - Controle

Parâmetro CoNt - **Tipo de controle**
Ajuste:
 Pr o P Controle proporcional para aquecimento e refrigeração.
 o r S Controle ON/OFF com histerese simétrica
 o r F Controle ON/OFF com histerese assimétrica.
Descrição:
Controle ON/OFF com histerese assimétrica:
 Desliga a saída quando PV=SP
 Liga a saída quando PV=(SP+HISTERESE)
Controle ON/OFF com histerese simétrica:
 Desliga a saída quando PV=(SP+HISTERESE)
 Liga a saída quando PV=(SP-HISTERESE)

Parâmetro o r F - **Histerese do controle ON/OFF**
Ajuste: De 0 a 9999 °C

Parâmetro b r n d - **Banda proporcional**
Ajuste: De 1 a 9999 °C
Descrição: A faixa de atuação do controle proporcional é dada pela diferença SP - b r n d, abaixo de SP.

Parâmetro RLRC - **Atuador da faixa de aquecimento**
Parâmetro RLrF - **Atuador da saída de refrigeração**
 Estes parâmetros definem o tempo de ciclo mínimo da saída de aquecimento/refrigeração, de acordo com o tipo de atuador utilizado. Permite prolongar a vida útil do atuador.
Ajuste (ambos):
 S r Comando de relé de estado sólido
 rLE Relé ou contator
 Lrnt Atuadores lentos (por exemplo, queimadores)

Parâmetro tCrC - **Banda de ciclo da saída de aquecimento**
Parâmetro tCrF - **Tempo de ciclo da saída de refrigeração**
Ajuste (ambos):
 Quando atuador = S r de 1.0 a 130.0 segundos
 Quando atuador = rLE de 20.0 a 130.0 segundos
 Quando atuador = Lrnt de 40 a 130 segundos

Parâmetro rRL1 - **Retardo na alimentação**
Ajuste:
 nUcL Função não utilizada ou
 De 0.001 a 99.59 [ht.min]

Descrição:
 Este parâmetro define o tempo que o instrumento permanece no modo de espera (Stand-by), após a energização, antes de iniciar qualquer outra função (Controle, alarmes, programa, etc). Quando é configurado um programa (rampa/patamar) em início na energização do instrumento, com a função rRL1 o instrumento primeiro executa a função oRL e depois executa o programa rampa/patamar.