

## 9 - Categoria 1 - 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 programa 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 cada 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** 1 - Ação do programa na energização

**Ajuste:**

Programa não utilizado  
Iniciar na energização  
Iniciar somente com o comando.

**Parâmetro** 2 - Escala de tempo

**Ajuste:**

horas e minutos  
minutos e segundos

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

**Parâmetro** 3 - Funcionamento do instrumento no final da execução do programa

**Ajuste:**

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 5 da categoria 1.  
Utiliza para controle o SP selecionado pelo parâmetro 5 da categoria 1.  
Fica em modo de espera.

**X é substituído por 1, 2, 3 ou 4;**

**Parâmetro** 4 - Set Point do Patamar X\*

**Ajuste:** De 1.5 a 1.55 (Parâmetros da categoria 1)

**Parâmetro** 5 - Velocidade da Rampa X\*

**Ajuste:** De 0.1 a 999 °C/min. InF = degrau

**Parâmetro** 6 - Tempo do patamar X\*

**Ajuste:** De 0.00 a 00.59 unidades de tempo

**Parâmetro** 7 - 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** 8 - 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 1.

Grupo 1: Rampa 1 e Patamar 1

Grupo 2: Rampa 2 e Patamar 2

Grupo 3: Rampa 2 e Patamar 3

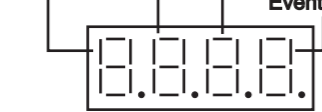
Grupo 4: Rampa 2 e Patamar 4

**Evento 1 Rampa X\***

**Evento 2 Rampa X\***

**Evento 1 Patamar X\***

**Evento 2 Patamar X\***



**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

## 10 - 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

"RSr": Reset

## 11 - 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 de faixa de operação definida pelo usuário. Verificar se a temperatura do processo é aceitável. Em caso positivo alterar o parâmetro "LTe.I" da categoria 1 - Ent (entrada), inserindo a temperatura mínima do processo.

Display superior: mostra temperatura do processo (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 "LTe.S" da categoria 1 - Ent (entrada), inserindo a temperatura máxima do processo.

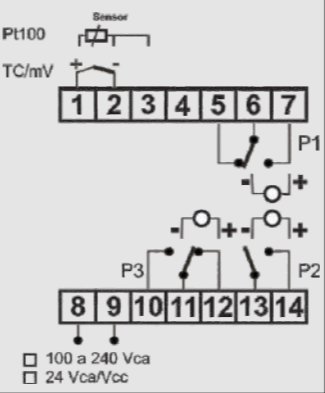
## 12 - Termos utilizados

**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"

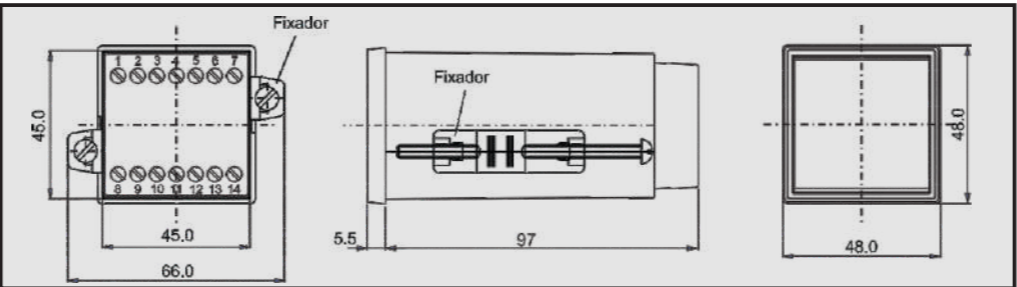
## DADOS TÉCNICOS

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)
	Pt1	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	mm	48 x 48 padrão DIN profundidade 98
Instalação		montagem em porta de painel
Caixa	material	plástico UL94 V0 auto-extinguível
Peso aproximado	gramas	180
Tempo de atualização do display	ms	500
Tempo de amostragem	ms	130

## Esquema elétrico



## Dimensões



**SWITERM CONTROLES ELETROELETRÔNICOS LTDA.**

Av. Dom Pedro I 591/593 - Diadema - SP - Cep.09991-000

Telefax: (0xx11) 2068-2217 / 2068-2310 / 3458-0734

www.switerm.com.br

**Switerm**

Controles Eletroeletrônicos Ltda

## 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 comutar 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.

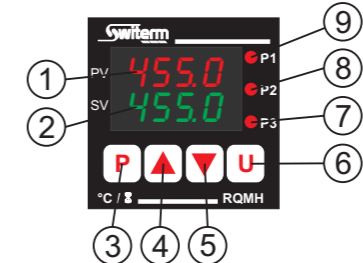
**RAMPA & PATAMAR**

Este instrumento pode executar uma sequência de Set Points, compostos de 4 grupos de 2 segmentos (total de 8 segmentos). O primeiro seguimento 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 contínua, retardo na energização, pulso na energização e retardo 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 esta sendo ajustado.

3 - Tecla "P" - Tecla de programação.

4 - Tecla "▲" - Tecla incremento de valores.

5 - Tecla "▼" - 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 tempopar) 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 "▲" e "▼" e após inserida, confirmar com a tecla "P". A senha padrão de fabrica 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 categorias 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 das teclas "▲" e "▼".

**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 "▲" e "▼"

- 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 .EntE - Entrada
-------------------------------

**Parâmetro** SEn5 - **Tipo de sensor**

<span>⌋</span>	Temporar tipo J
<span>c r RL</span>	Temporar tipo K
<span>P t I</span>	Termoresistência PT-100.
<span>r</span>	Temporar tipo R
<span>S</span>	Temporar tipo S
<span>t</span>	Temporar tipo t

**Descrição:** Tipo de sensor conectado ao instrumento.

**Parâmetro** t t E. l - **Limite inferior da escala**

**Ajuste:** De 0 a t t E.5 °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** t t E.5 - **Limite superior da escala**

**Ajuste:** De t t E. l 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 .SdR - Saídas
-----------------------------

**\*X é substituído por 1, 2 ou 3**

**Descrição:** Esta categoria possui todos os parâmetros relativos a forma como as saídas irão atuar no processo. Ex.: Alarme, controle da temperatura, saída do temporizador.

<b>Parâmetro</b> <span>SXF c</span> - Função da Saída X*	
<b>Ajuste:</b>	
<span>n u t L</span>	Saída não utilizada
<span>R Q U C</span>	Saída como controle de aquecimento
<span>r E F G</span>	Saída como controle de refrigeração
<span>RL R r</span>	Saída de alarme
<span>S d R t</span>	Saída do temporizador
<span>P r G F</span>	Indicador do final de programa
<span>P r G S</span>	Indicador de programa parado
<span>P r G P</span>	Indicador de pausa do programa
<span>P r G E</span>	Indicador de programa em execução
<span>P r E 1</span>	Evento 1 (Rampa/patamar)
<span>P r E 2</span>	Evento 2 (Rampa/Patamar)
<span>SE n5</span>	Indicador de ruptura do sensor ou sinal de entrada fora da faixa de operação
<span>S t b y</span>	Saída indica que o programa esta em modo de espera

**Parâmetro** SXR c - Ação da Saída X\*

<b>Ajuste:</b>	
<span>R c d r</span>	Ação direta
<span>R c r u</span>	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.

<b>Parâmetro</b> <span>RcEr</span> - Ação da saída de controle no caso de erro de medida	
<b>Ajuste:</b>	
<span>E r r c</span>	Quando é detectada uma temperatura acima do limite, o controlador fornece para a saída de controle a potência configurada no parâmetro <span>P t E r</span> .
<span>E r r b</span>	Quando é detectada uma temperatura abaixo do limite, o controlador fornece para a saída de controle a potência configurada no parâmetro <span>P t E r</span> .
<span>E r c b</span>	Quando é detectada uma temperatura acima ou abaixo do limite, o controlador fornece para a saída de controle a potencia configurada no parâmetro <span>P t E r</span> .

**Parâmetro** PtEr- 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**

<b>Parâmetro</b> <span>RLX t</span> - Tipo do alarme	
<b>Ajuste:</b>	
<span>n u t L</span>	Alarme não utilizado
<span>- R b 5</span>	Alarme absoluto de mínima
<span>R b 5</span>	Alarme absoluto de máxima
<span>R b 5 d</span>	Alarme absoluto de Janela
<span>- r E L</span>	Alarme relativo de mínima
<span>r E L</span>	Alarme absoluto de máxima
<span>r E L d</span>	Alarme relativo de janela

**Descrição:**

**Alarme absoluto de mínima:** Quando PV fica menor que o valor definido no parâmetro RLX, o alarme é acionado.

**Alarme absoluto de máxima:** Quando PV fica maior que o valor definido em RLX o alarme é acionado.

**Alarme absoluto de janela:** São validas ambas as condições dos parâmetros R b 5 e - R b 5.

**Alarme relativo de mínima:** Quando o resultado da subtração SP - PV é maior ou igual ao definido em RLX, o alarme é acionado.

Exemplo:

S P R t = 1; S P 1 = 100; P V = 80; R t L = 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 RLX, o alarme é acionado.

Exemplo:

S P R t = 3; S P 3 = 200; P V = 300; R t H = 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 - r E L e r E L..

<b>Parâmetro</b> <span>RLXF</span> - Função do Alarme X*	
<b>Ajuste:</b> 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 <span>RLXF</span> com o valor 5 (1+4) o alarme X* será "Não ativo na alimentação" e "Alarme silenciável".	

**Parâmetro** RLX l - Limite inferior do Alarme X\*

**Ajuste:** De -1999 a R t H °C

<b>Parâmetro</b> <span>RLXH</span> - Limite superior do Alarme X*	
<b>Ajuste:</b> De <span>RLX l</span> a 9999 °C	

**Parâmetro** RLXH5 - 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 sera capaz de desligar o alarme automaticamente.

**Ajuste:** De 0 a 9999 °C

<span>⌋</span>	
----------------	--

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

<b>Parâmetro</b> <span>RX5b</span> - Alarme X* no modo de espera	
<b>Ajuste:</b>	
<span>H R b</span>	Alarme X* habilitado durante o modo de espera
<span>d S R b</span>	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.

<b>Parâmetro</b> <span>L P b t</span> - Tempo da função	
<b>Ajuste:</b>	
<span>n u t L</span>	(Loop Break não utilizado) ou 1 a 9999 segundos
<b>Descrição:</b> tempo para disparar o alarme quando o processo não atinge a variação de temperatura mínima na medida, configurada em <span>t b d F</span> .	

<b>Parâmetro</b> <span>t b d F</span> - Diferença na medida utilizada pelo alarme de Loop Break.	
<b>Ajuste:</b> de 1 a 9999 °C	
<b>Descrição:</b> Alteração na temperatura necessária para reiniciar a contagem do tempo <span>L P b t</span> antes do alarme disparar	

<b>Parâmetro</b> <span>c t L P b</span> - Condição de habilitação do alarme.	
<b>Ajuste:</b>	
<span>n n R H</span> - Habilitado somente quando o controle exige potencia máxima	
<span>r t r t 1 r t</span> - Habilitado somente quando o controle exige potencia mínima	
<span>b o t h</span> - Habilitado nos dois casos (quando o controle exige potencia máxima ou mínima)	

5 - Categoria .Ctrl - Controle
--------------------------------

**Parâmetro** c o n t - Tipo de controle

<b>Ajuste:</b>	
<span>P r o P</span>	Controle proporcional para aquecimento e refrigeração.
<span>o n F.5</span>	Controle ON/OFF com histerese simétrica
<span>o n F.R</span>	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)

<b>Parâmetro</b> <span>o n F.H</span> - Histerese do controle ON/OFF	
<b>Ajuste:</b> De 0 a 9999 °C	

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

**Parâmetro** R t R c - Atuador da saída de aquecimento
**Parâmetro** R t r F - 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.

<b>Ajuste (ambos):</b>	
<span>S S r</span>	Comando de relé de estado sólido
<span>r E L E</span>	Relé ou contator
<span>L E n t</span>	Atuadores lentos (por exemplo, queimadores)

<b>Parâmetro</b> <span>t c R c</span> - Tempo de ciclo da saída de aquecimento	
<b>Parâmetro</b> <span>t c r F</span> - Tempo de ciclo da saída de refrigeração	
<b>Ajuste (ambos):</b>	
Quando atuador = <span>S S r</span> de 1.0 a 130.0 segundos	
Quando atuador = <span>r E L E</span> de 20.0 a 130.0 segundos	
Quando atuador = <span>L E n t</span> de 40 a 130 segundos	

<b>Parâmetro</b> <span>r R t l</span> - Retardo na alimentação	
<b>Ajuste:</b>	
<span>n u t L</span>	Função não utilizada ou De 0.001 a 99:59 [hh.mm]

**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) com início na energização do instrumento, com a função r R t l o instrumento primeiro executa a função r R t l e depois executa o programa rampa/patamar.

6 - Categoria .SP - Set Point
-------------------------------

<b>Parâmetro</b> <span>n S P</span> - numero de Set Point disponíveis	
<b>Ajuste:</b> De 1 a 4	

<b>Parâmetro</b> <span>L l S P</span> - Limite inferior do SP	
<b>Ajuste:</b> De 0 a <span>L S S P</span>	

<b>Parâmetro</b> <span>L S S P</span> Limite superior do SP	
<b>Ajuste:</b> De <span>L l S P</span> a 9999	

<b>Parâmetro</b> <span>S P 1</span> - Set Point 1	
<b>Ajuste:</b> De <span>L l S P</span> a <span>L S S P</span>	

<b>Parâmetro</b> <span>S P 2</span> - Set Point 2	
<b>Ajuste:</b> De <span>L l S P</span> a <span>L S S P</span>	

<b>Parâmetro</b> <span>S P 3</span> - Set Point 3	
<b>Ajuste:</b> De <span>L l S P</span> a <span>L S S P</span>	

<b>Parâmetro</b> <span>S P 4</span> - Set Point 4	
<b>Ajuste:</b> De <span>L l S P</span> a <span>L S S P</span>	

<b>Parâmetro</b> <span>S P R t</span> - Seleção do SP ativo	
<b>Ajuste:</b>	
<span>S P 1</span>	Set Point 1 ativo
<span>S P 2</span>	Set Point 2 ativo
<span>S P 3</span>	Set Point 3 ativo
<span>S P 4</span>	Set Point 4 ativo

7 - Categoria. IntE - Parâmetros relativos a interface de usuário
---

<b>Parâmetro</b> <span>S c o n</span> - Senha de acesso as configurações	
<b>Ajuste:</b>	
<span>De 1 a 9999</span>	
<span>n u t L</span>	Não exige senha para entrar no modo de configuração

<b>Parâmetro</b> <span>F u n U</span> - Função da tecla U	
<b>Ajuste:</b>	
<span>n u t L</span>	Não há nenhuma função
<span>o P E r</span>	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.
<span>S L R L</span>	Silenciar alarme. Pressionando a tecla por um segundo é possível silenciar um alarme ativo.
<span>S t b y</span>	Modo de espera. Pressionando a tecla por um segundo é possível colocar o instrumento no modo de espera (Stand-by) ou no modo automático.

<span>I P r t</span>	Início/Pausa/Reset do temporizador. Detalhes na descrição
<span>I P r P</span>	Início/Pausa/Reset do programa Rampa/Patamar. Detalhes na descrição.
<span>S P S L</span>	Seleção do Set Point ativo
<b>Descrição:</b>	
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.	

<b>Parâmetro</b> <span>d t S P</span> - Variável visualizada no display inferior	
<b>Ajuste:</b>	
<span>U S P R</span>	Valor de Set Point Ativo
<span>P S d R</span>	Potência de saída
<span>t d P t</span>	Durante o patamar, o instrumento mostrará o tempo decorrido do patamar. Durante uma rampa será indicado o SP ativo. Mais informações na descrição.
<span>t r P t</span>	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 t R P** O display indicará o status do programa. Possíveis indicações: r t r t (em andamento), h o l d (pausado) ou r S t (reiniciado).

t P r c Quando o temporizador estiver ativo, o display indica a contagem crescente do temporizador. Mais informações na descrição.
t P r d Quando o temporizador estiver ativo, o display indica a contagem decrescente do temporizador. Mais informações na descrição.
S t R t O display indicará o status do temporizador. Possíveis indicações: r t r t (em andamento), h o l d (pausado) ou r S t (reiniciado).

**Descrição:**
Nos parâmetros t d P t, t r P t, **tt.Pr** no final da execução do programa o instrumento mostrará a mensagem F i n P. Quando nenhum programa estiver em execução, o instrumento mostrará o SP ativo e durante uma rampa será indicado o SP ativo.

Nos parâmetros t P r c e t P r d no final da contagem o instrumento mostrará a mensagem F i n t.
**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) com início na energização do instrumento, com a função r R t l o instrumento primeiro executa a função r R t l e depois executa o programa rampa/patamar.

**Descrição:**
Este é um "filtro de janela" relacionado com ao SP e é aplicado somente no valor indicado e não tem qualquer efeito sobre as outras funções do instrumento (controle, alarmes, etc).

<b>Parâmetro</b> <span>S t E n</span> - Estado do instrumento na energização	
<b>Ajuste:</b>	
<span>R n t d</span>	Inicia da mesma forma que estava antes de desligar
<span>P t o</span>	Inicia no modo automático
<span>P t 0</span>	Inicia no modo manual com a potência igual a zero.
<span>S t b y</span>	Inicia em modo de espera (Stand-by)

<b>Parâmetro</b> <span>H b o P</span> - Habilitação dos modos de operação	
<b>Ajuste:</b>	
<span>t o d o</span> - Todos os modos serão selecionados pelo parâmetro <span>o P E r</span> .	
<span>R u o P</span>	O parâmetro <span>o P E r</span> só seleciona o modo automático ou manual
<span>R u S b</span>	O parâmetro <span>o P E r</span> só seleciona o modo automático e Stand-by.
<b>OBS:</b>	
Quando o parâmetro <span>H b o P</span> é alterado, o instrumento grava o parâmetro <span>o P E r</span> com o valor <span>R u t o</span> .	

<b>Parâmetro</b> <span>o P E r</span> - Seleção dos modos de operação	
<b>Ajuste:</b>	
<span>R u t o</span>	Modo automático
<span>o P n R</span>	Modo manual
<span>S t b y</span>	Modo Stand-by

As opções de ajuste estão sujeitas as condições do parâmetro H b o P.

8 - Categoria .tPr - Temporizador
-----------------------------------

<b>Parâmetro</b> <span>t P r F</span> - Modo de funcionamento do temporizador	
<b>Ajuste:</b>	
<span>n u t L</span>	Temporizador não utilizado
<span>R u t o</span>	Retardo na energização
<span>r t E n</span>	Retardo na desenergização
<span>r t d n</span>	Pulso
<span>P U L S</span>	Pulso
<span>L L L l</span>	Cíclico (início ligado)
<span>L L L d</span>	Cíclico (início desligado)

<b>Parâmetro</b> <span>E S C t</span> - Escala temporizador	
<b>Ajuste:</b>	
<span>h h m m</span>	Horas e minutos
<span>m n S S</span>	Minutos e segundos
<span>S S S d</span>	Segundos e décimos de segundo

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