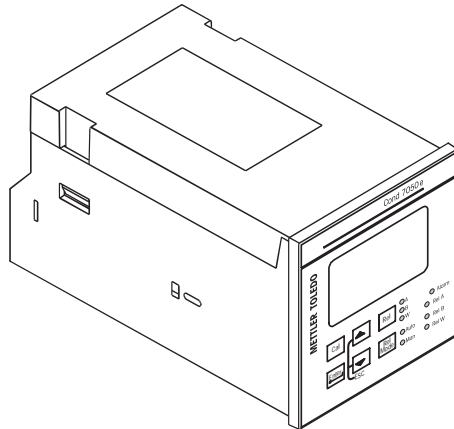


**METTLER TOLEDO**

# Transmissor de Condutividade 7050e Manual de Instruções



Transmissor de Condutividade 7050 e  
52 121 143

## **Prefácio**

O presente manual destina-se a explicar a utilização do Transmissor de Condutividade Série 7050 e. O manual funciona de duas formas – primeiramente, como um guia passo-a-passo para auxiliar o usuário a operar o instrumento, e, em segundo lugar, como um guia prático de referência. Este manual de instrução foi redigido para cobrir tantas aplicações previstas do Transmissor de Condutividade 7050 e quanto seja possível. Caso tenha quaisquer dúvidas com relação à utilização do instrumento, não hesite em contatar o Distribuidor Autorizado METTLER TOLEDO mais próximo.

As informações apresentadas neste manual acham-se sujeitas a alterações sem notificação, à medida que sejam realizados aprimoramentos, não representando qualquer comprometimento por parte da METTLER TOLEDO.

A METTLER TOLEDO não aceita nenhuma responsabilidade por danos ou mau funcionamento da unidade em decorrência da utilização inapropriada do instrumento.

**Copyright ©2003 Mettler Toledo. Versão 1.2. Todos os direitos reservados.**

## Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>4</b>
1.1	No início .....	4
1.2	Uso Pretendido .....	4
1.3	Instruções de Segurança .....	5
1.4	Retirada do serviço / descarte correto da unidade .....	5
<b>2</b>	<b>Descrição do Produto</b> .....	<b>6</b>
2.1	Descrição da unidade .....	6
2.2	Sistema de controle e medição .....	7
2.3	Visão geral da unidade .....	8
<b>3</b>	<b>Montagem e Instalação</b> .....	<b>12</b>
3.1	Montando a unidade .....	12
3.2	Diagrama de conexões .....	13
<b>4</b>	<b>Operação Normal</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Modo de Calibração</b> .....	<b>16</b>
5.1	Inserindo o modo de calibração .....	16
5.2	Calibração .....	17
5.3	Visualizar constante de célula real e fator de calibração .....	18
<b>6</b>	<b>Modo de configuração</b> .....	<b>19</b>
6.1	Inserir modo de configuração .....	19
6.2	Subfunção de compensação de temperatura (TC) .....	20
6.3	Configurando a subseção de temperatura (Set °C°F) .....	21
6.4	Subfunção de Controle Relé A / Relé B (SP1/SP2) .....	22
6.5	Subfunção do Controlador (CNTR) .....	24
6.6	Subfunção da Saída de corrente 1 .....	27
6.7	Subfunção da Saída de corrente 2 .....	28
6.8	Função do relé de lavagem (WASH) .....	29
6.9	Subfunção da seleção da faixa de medição (RANG) .....	30
6.10	Subfunção de configuração (CNFG) .....	31
6.11	Subfunção de calibração (CAL) .....	32
<b>7</b>	<b>Modos dos Relés</b> .....	<b>33</b>
7.1	Visualização dos setpoints dos relés .....	33
7.2	Modo manual do relé .....	34
<b>8</b>	<b>Especificações técnicas</b> .....	<b>35</b>
8.1	Especificações gerais .....	35
8.2	Especificações para versão de montagem em painel .....	37
<b>9</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>38</b>
<b>10</b>	<b>Informações Gerais</b> .....	<b>39</b>
10.1	Garantia .....	39
10.2	Embalagem/Escopo de Entrega .....	39
10.3	Devolução do produto .....	39
10.4	Instruções para devolução da unidade para reparos .....	39
10.5	Manutenção e Limpeza .....	40
<b>11</b>	<b>Apêndices</b> .....	<b>41</b>
11.1	Apêndice 1 – Fusível da unidade e configurações de pontes .....	41
11.2	Apêndice 2 – Condutividade de várias soluções aquosas a 25 °C / 77 °F .....	42
11.3	Apêndice 3 – Simples explicação sobre a função de histerese .....	43
11.4	Apêndice 4 – Instruções gerais da configuração do controlador .....	44
11.5	Apêndice 5 – Abreviações utilizadas nos displays do menu .....	46

# 1 Introdução

## 1.1 No início

Grato por adquirir o **Transmissor de Condutividade 7050 e da METTLER TOLEDO**.

A fabricação do Transmissor de Condutividade 7050 e emprega tecnologia de ponta e atende os regulamentos de segurança atualmente em vigor. No entanto, a utilização inapropriada pode causar riscos ao usuário ou terceiros, e/ou efeitos adversos na planta ou outros equipamentos. **Dessa forma, as instruções operacionais devem ser lidas e compreendidas pelas pessoas envolvidas antes que o trabalho seja iniciado com o Transmissor de Condutividade 7050 e. A METTLER TOLEDO não aceita nenhuma responsabilidade por danos que possam surgir em decorrência de informações incompletas fornecidas neste manual.**

O manual de instrução identifica as instruções de segurança e demais informações por meio dos seguintes símbolos:



- Este símbolo chama atenção às **instruções de segurança e avisos de perigos potenciais** que, se ignorados, podem resultar em lesões às pessoas e/ou danos à propriedade.



- Este símbolo identifica **outras informações e instruções** que, se ignoradas, podem causar operação ineficiente e possível perda de produção.

O manual de instrução deve sempre ser armazenado em local próximo, acessível a todas as pessoas que trabalhem com o Transmissor de Condutividade 7050 e.

Caso tenha perguntas que não estejam respondidas neste manual de instruções ou que sejam respondidas de forma insuficiente, entre em contato com o seu fornecedor METTLER TOLEDO, o qual está a sua disposição.

## 1.2 Uso Pretendido

O **Transmissor de Condutividade 7050 e da METTLER TOLEDO** destina-se exclusivamente à medição de condutividade e temperatura, conforme descrito neste manual de instruções.

Qualquer outra utilização, ou utilização não mencionada neste manual, que seja incompatível com as especificações técnicas, será considerada inapropriada. O operador será o único responsável por qualquer dano decorrente de tal utilização.

Outros pré-requisitos para a utilização apropriada incluem:

- observar as instruções, notas e requisitos estabelecidos neste manual de instrução.
- observar todos os regulamentos locais de segurança com relação à segurança no trabalho.
- observar todas as informações e advertências neste documento com relação aos produtos utilizados em conjunto com o transmissor (sondas, sensores, etc.).
- observar as condições prescritas operacionais e ambientais.

### 1.3 Instruções de Segurança



- O Transmissor de Condutividade 7050 e deve ser instalado e operado somente por pessoas familiarizadas com o transmissor, as quais estejam qualificadas para esse trabalho.
- Não se deve instalar ou colocar em serviço um transmissor defeituoso.
- O Transmissor de Condutividade 7050 e somente deve ser operado segundo as condições de operação especificadas (ver seção 8).
- O Transmissor de Condutividade 7050 e não deve ser reparado pelo cliente.
- O Transmissor de Condutividade 7050 e somente deve ser aberto para substituir o fusível da unidade, ou para colocar a ponte para o sensor de temperatura Pt100/Pt1000. Tal trabalho deverá ser efetuado somente por pessoal familiarizado com o transmissor e que esteja qualificado para tal trabalho. Certifique-se de que os cabos de alimentação estejam desligados da fonte de alimentação antes de abrir a unidade.
- Não é permitida nenhuma modificação no Transmissor de Condutividade 7050 e. O fabricante/fornecedor não aceita nenhuma responsabilidade por danos causados por modificações não autorizadas. O risco será totalmente do usuário.

### 1.4 Retirada do serviço / descarte correto da unidade

#### Retirada do serviço

- **Primeiramente, desconecte a alimentação;** a seguir, desfaça todas as conexões elétricas.
- Retire a unidade do painel.

#### Correto descarte da unidade

Em conformidade com a Diretiva Européia 2002/99/EC sobre Equipamentos Eletrônicos e Elétricos Usados (WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment), este equipamento não poderá ser descartado como lixo doméstico. Isso também se aplica aos países fora da União Européia, conforme seus requisitos específicos.



Favor descartar este produto de acordo com os regulamentos locais no ponto de coleta especificado para equipamentos elétricos e eletrônicos.

Caso tenha qualquer dúvida, favor contatar a autoridade responsável ou a Mettler Toledo.

Caso este equipamento seja repassado a outro usuário (seja para uso particular ou profissional), deve-se também orientar quanto ao conteúdo deste regulamento.

Gratos por sua contribuição para proteção do meio ambiente.

## 2. Descrição do Produto

### 2.1 Descrição da unidade

O Transmissor de Condutividade 7050e da METTLER TOLEDO é utilizado para medir valores de condutividade e temperatura. Os valores de condutividade podem ser medidos utilizando-se o controle P/PI ou limite.

O transmissor acha-se disponível na versão para montagem em painel. O transmissor poderá ser utilizado para aplicações como tratamento e monitoramento de água, descontaminação galvânica, processos químicos, processamento de alimentos, controle de água limpa ou de efluentes e processos de neutralização.

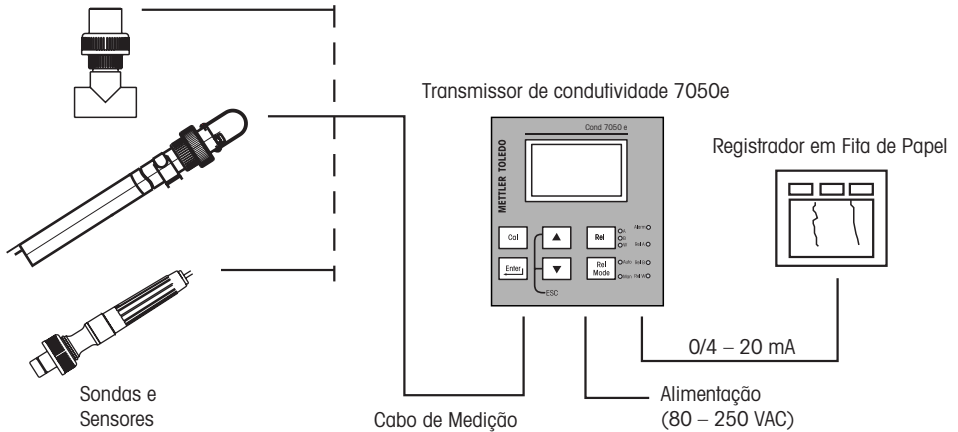
Esse transmissor possui diversos recursos de segurança de fácil utilização pelo usuário, os quais incluem:

- Programa gerenciado pelo menu que simplifica a configuração.
- Backup de memória integrado para assegurar que a calibração e outras informações não sejam apagadas caso haja uma interrupção no fornecimento de energia.
- Botão para calibração e ajuste do desvio do sensor a partir do teclado.
- Compensação automática de temperatura (ATC).
- Configuração de compensação manual de temperatura sem o sensor ATC, com configuração independente para calibração e temperatura do processo.
- Duas saídas de corrente galvanicamente isoladas 0/4...20mA.
- Ajuste do atraso de tempo de 0 a 2000 segundos para todos os relés – minimiza alarmes falsos.
- Histerese de setpoint alto e baixo separadamente ajustável (faixas mortas), que evita vibração dos relés perto dos setpoints.
- Três modos de controle: controlador de limite, controlador P e controlador PI (controlador P/PI como comprimento de pulso ou frequência de pulso).
- Display grande e duplo LCD para fácil leitura com múltiplos indicadores claros, status de alarme, mensagens operacionais e de erro.
- Dois contatos de comutação como relés de setpoint.
- O relé separado de alarme alerta sobre limites de setpoint excedidos por um certo tempo e se as conexões Pt100/Pt1000 estão quebradas ou desconectadas durante a função ATC.
- Relé de lavagem.
- Função Hold para congelar a corrente de saída (0/4...20mA) e liberar os relés de controle.
- Os indicadores LED sinalizam atividades de controle para monitorar visualmente o status do transmissor a uma certa distância.
- Proteção contra interferência eletromagnética.
- Display LC iluminado protegido contra luz UV.

## 2.2 Sistema de controle e medição

Um sistema típico de medição consiste de:







- um transmissor do processo de condutividade
- um sensor de condutividade com sensor de temperatura integrado ou separado Pt100/Pt1000
- um cabo apropriado de medição
- uma montagem para imersão, vazão ou processo
- um elemento final de controle, tal como válvula ou bomba
- um registrador







## 2.3.2 Funções das teclas

Tecla	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrar no Modo de Calibração (requer código de acesso)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrar Modo de Configuração (requer código de acesso)</li> <li>Acessar subfunções (parâmetros) dentro de um grupo de funções do Modo de Configuração</li> <li>Confirmar (armazenar) parâmetros de configuração e valores numéricos</li> <li>Iniciar calibração no Modo de Calibração</li> </ul>
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecionar grupo de funções no Modo de Configuração</li> <li>Configurar parâmetros e valores numéricos (caso a tecla seja pressionada continuamente, a velocidade de configuração aumenta)</li> <li>Controlar os relés na operação MANUAL dos relés</li> <li>Retornar ao "Modo de Medição" quando ambas as teclas são pressionadas simultaneamente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exibir valores limite para SP1 e SP2 e configurações para contato e lavagem na operação AUTO dos relés</li> <li>Selecionar entre RELÉ A, RELÉ B ou Relé de Lavagem na operação MANUAL dos relés</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mudar da operação AUTO para MANUAL dos relés (requer código de acesso)</li> </ul>

### 2.3.3 Indicadores LED

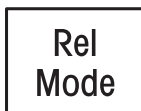
#### Indicadores de Relés



- A
- B
- W

Caso a tecla REL seja pressionada, o LED (A, B ou W) indicará a qual relé (A, B ou Lavagem) os valores limites exibidos se referem.

#### Indicadores no modo de relé



- Auto
- Man

O LED Auto se acende caso a operação do relé esteja configurada no modo automático.

O LED Man acende-se caso a operação do relé esteja configurada no modo manual.

#### Indicadores do status do relé

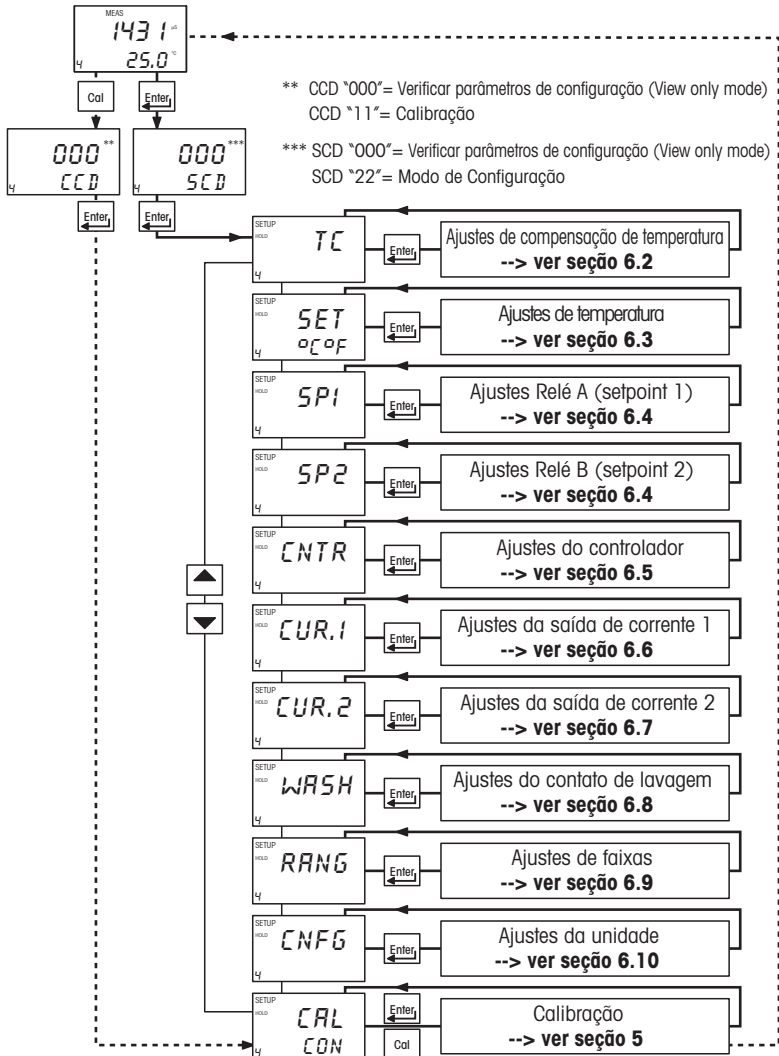
- Alarm  Esse LED se acende caso o valor limite seja excedido ou o sensor ATC falhe.
- Rel A  Esse LED fica verde caso o valor medido esteja dentro do limite para o Relé A, ou fica vermelho caso o valor medido exceda o limite.
- Rel B  Esse LED fica verde caso o valor medido esteja dentro do limite para o Relé B, ou fica vermelho caso o valor medido exceda o limite.
- Rel W  Esse LED se acende se o ciclo de limpeza estiver ativado.

### 2.3.4 Códigos de Segurança

O acesso ao **Modo de Calibração**, **Modo de Configuração** e **Modo de Operação Manual do Relé** está protegido com códigos de segurança. Os códigos de segurança são programados na fábrica e não podem ser alterados pelo usuário. São utilizados os seguintes códigos de segurança:

Código de Segurança	Modo/Descrição
000	<b>View only mode</b> para visualizar as configurações reais
11	<b>Calibration mode</b> para iniciar a calibração
22	<b>Setup mode</b> para configurar parâmetros
22	<b>Manual relay operation</b> para mudar o modo de operação do relé de automático para manual

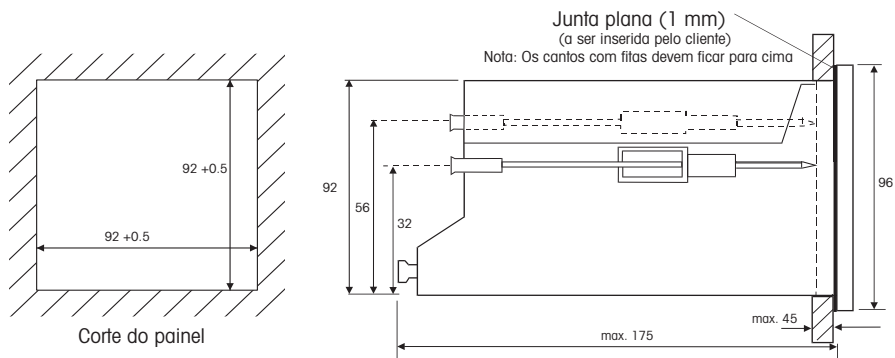
### 2.3.5 Visão Geral do Menu



### 3 Montagem e instalação

#### 3.1 Montando a unidade

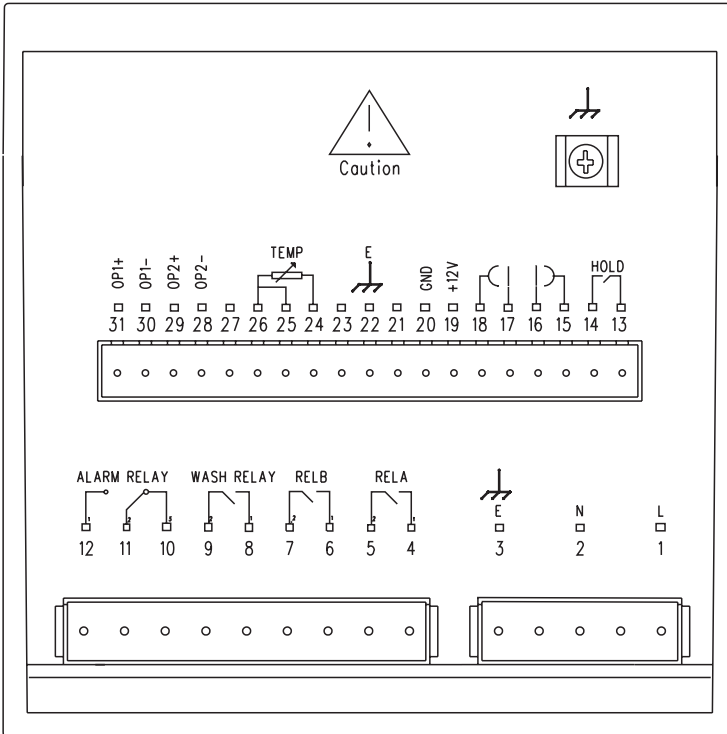
##### Versão para montagem em painel



Caixa do transmissor para montagem em painel: classe de proteção IP 64 (frente), IP 40 (caixa).

### 3.2 Diagrama de conexões

#### Conectores para versão de montagem em painel



**Nota:**

- A alimentação deve contar com um disjuntor.
- O disjuntor deverá ficar próximo ao equipamento de modo que possa ser facilmente alcançado pelo operador.

**Conexão dos sensores**

<b>Tipo do sensor</b>	<b>Designação</b>	<b>Cor do fio</b>	<b>Terminal do transmissor</b>
<b>Série InPro7010</b>	Eletrodo interno	Branco	16 (ponte do fio para 15)
	Eletrodo externo	Preto	17 (ponte do fio para 18)
	Terra	Blindagem	22
	T1	Marrom	24
	T2	Vermelho	25
	T3	Verde	26
<b>Série InPro7000</b>	Encurtado internamente	Branco/azul	15
<b>Série InPro7000-VP</b>	Eletrodo interno	Branco	16
	Eletrodo externo	Azul	17
	Encurtado internamente	Preto	18
	Terra	Blindagem	22
	T1	Vermelho	24
	T2	Verde	25 (ponte do fio para 26)
<b>Nota:</b> O fio transparente não é utilizado			
<b>Série InPro7100</b>	Corrente 1	Branco/azul	15
<b>Série InPro7100-VP</b>	Tensão 1	Branco	16
	Tensão 2	Azul	17
	Corrente 2	Preto	18
	Terra	Blindagem	22
	T1	Vermelho	24
	T2	Verde	25 (ponte do fio para 26)
<b>Nota:</b> O fio transparente não é utilizado			

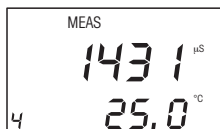
## 4 Operação normal

### Modo de Medição

Quando o transmissor estiver ativado, o display inicialmente irá exibir todos os segmentos brevemente; a seguir, o transmissor automaticamente entrará no **Modo de Medição**.



**Favor observar:** Para garantir leituras precisas, o sistema de medição (transmissor e sensor) deve estar calibrado.



O indicador do modo “MEAS” na parte superior do display indica que o transmissor está no Modo de Medição. O display superior alfanumérico exibe o valor de condutividade medido, enquanto o display inferior exibe o valor de temperatura.

A partir do Modo de Medição, pode-se acessar o **Modo de Calibração** e o **Modo de Configuração** pressionando-se a tecla CAL ou a tecla ENTER seguida do código correspondente de segurança. Para informações detalhadas, consultar **seção 5 “Modo de Calibração”** ou **seção 6 “Modo de Configuração”**, respectivamente.

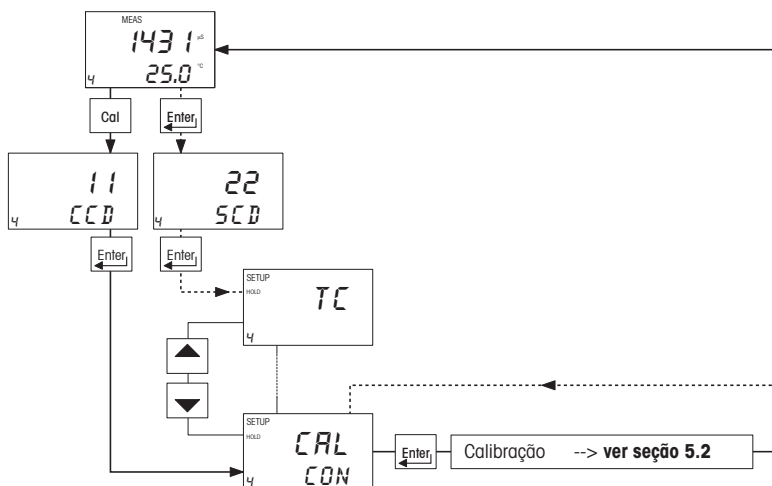
Pressionando-se a tecla **REL** no Modo de Medição, pode-se visualizar os setpoints reais dos relés. Pressionando-se a tecla **REL MODE** seguida pelo código correspondente de segurança no Modo de Medição, pode-se mudar o modo de operação dos relés de automático para manual.

Para informações detalhadas, ver **seção 7 “Operação dos relés”**.

## 5 Modo de Calibração

Pode-se acessar o Modo de Calibração diretamente a partir do Modo de Medição pressionando-se a tecla CAL e inserindo o código de segurança de Calibração "11". O Modo de Calibração também pode ser acessado por meio do Modo de Configuração (ver seção 6.1).

### 5.1 Acessando o Modo de Calibração



1. Quando estiver no Modo de Medição, **pressione a tecla CAL** (acesso direto) ou a **tecla ENTER** (acesso via Modo de Configuração).
2. Se a **tecla CAL** for pressionada: O display solicitará que o código de segurança de Calibração seja inserido. **Pressionar a tecla ▲ ou ▼** para configurar o código de segurança de calibração em "11"; a seguir, **pressione a tecla ENTER** para confirmar o código de segurança de calibração.

Se a **tecla ENTER** for pressionada: O display solicitará o código de segurança. **Pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o código de segurança de calibração em "22". **Pressione a tecla ENTER** para confirmar o código de segurança; a seguir, **pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar a subfunção de calibração.

O display exibirá "CAL CON". Para iniciar a calibração, consultar a seção 5.2.



**Nota:** Para sair do Modo de Calibração a qualquer momento, **pressione a tecla ▲ ou ▼ simultaneamente** (escape – sair). O monitor retornará ao Modo de Medição e os valores antigos de calibração permanecerão ativos. O código de segurança de calibração irá automaticamente reconfigurar de "11" para "000", após o transmissor retornar ao Modo de Medição.

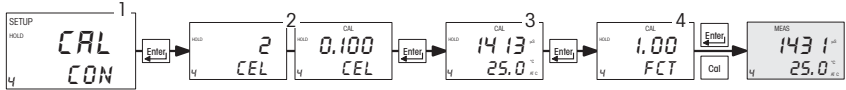


## 5.2 Calibração

Este transmissor possui calibração de um ponto.



**Nota:** A calibração sempre será executada na faixa específica selecionada.



1. **Acessar o Modo de Calibração** conforme descrito na seção 5.1. O display exibirá "CAL CON".
2. **Pressionar a tecla ENTER** para iniciar a calibração. O display exibirá brevemente o tipo de célula ("2 CEL" ou "4 CEL") ao qual o transmissor está configurado.



**Importante:** Caso esteja configurado para uma operação de 2 células, certifique-se de que os pontos do eletrodo exterior e interior estejam encurtados no conector (pinos 15 e 16 encurtados e pinos 17 e 18 encurtados).

A seguir, o indicador "CAL" aparecerá na parte superior do display, e o transmissor exibirá sua última **constante de célula (k)** configurada. Utilize as **teclas ▲ e ▼** para ajustar a constante de célula, caso necessário.

3. Submija o sensor em uma solução padrão adequada, cujo valor esteja dentro da faixa de medição selecionada no transmissor. Agite a célula na solução para retirar quaisquer bolhas de ar.



**Nota:** O padrão de calibração deverá ter um valor que esteja entre 20% e 100% da faixa selecionada. Por exemplo, caso a faixa no controlador seja selecionada em 2000  $\mu\text{S}$  (faixa 4), então, o valor padrão de calibração deverá ser 400  $\mu\text{S}$  a 2000  $\mu\text{S}$ .

Quando a leitura se estabilizar, **pressione a tecla ▲ ou ▼** para ajustar o valor medido àquele da solução padrão. **Pressione a tecla ENTER** para aceitar o valor.



4. O display exibirá o fator de calibração.

**Nota:** A janela de calibração aceitável é  $\pm 40\%$  do valor exibido (padrão). Caso a exibição seja de 1000  $\mu\text{S}$ , os valores em que o mesmo pode ser ajustado será de 600 a 14700  $\mu\text{S}$ . Caso haja um erro de calibração, o transmissor irá exibir "ERR". Nesse caso, **pressione as teclas tecla ▲ e ▼** simultaneamente (escape - sair) para reiniciar a calibração a partir da etapa 1.



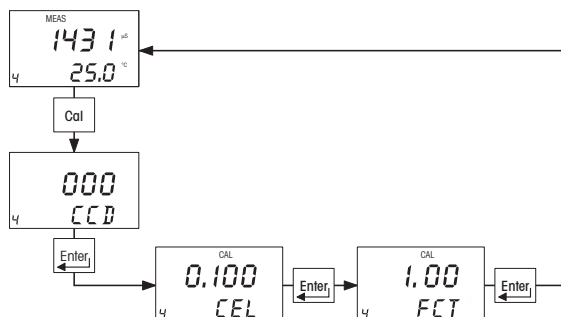
**Pressione a tecla ENTER** para retornar ao Modo de Medição.

**Nota:** Caso tenha inserido o Modo de Calibração a partir do modo de configuração, o transmissor irá retornar ao menu de configuração.



**Nota:** Quando calibrar com compensação de temperatura manual, o transmissor automaticamente irá mudar da temperatura do processo pré-configurada para a temperatura de calibração. Após sair do Modo de Calibração, o transmissor voltará para a temperatura do processo (para configurar a temperatura de calibração e a temperatura do processo, ver seção 6.3).

### 5.3 Visualizar constante de célula real e fator de calibração



1. Quando estiver no Modo de Medição, **pressione a tecla CAL**. O display solicitará o código de segurança. Deixe o **código de segurança** em "000" (view only mode).
2. **Pressione a tecla ENTER**. O display exibirá a constante de célula real.
3. **Pressione a tecla ENTER**. O display exibirá o fator de calibração real.



**Nota:** Caso nenhuma tecla seja pressionada por 30 segundos, o transmissor irá automaticamente retornar ao Modo de Medição.

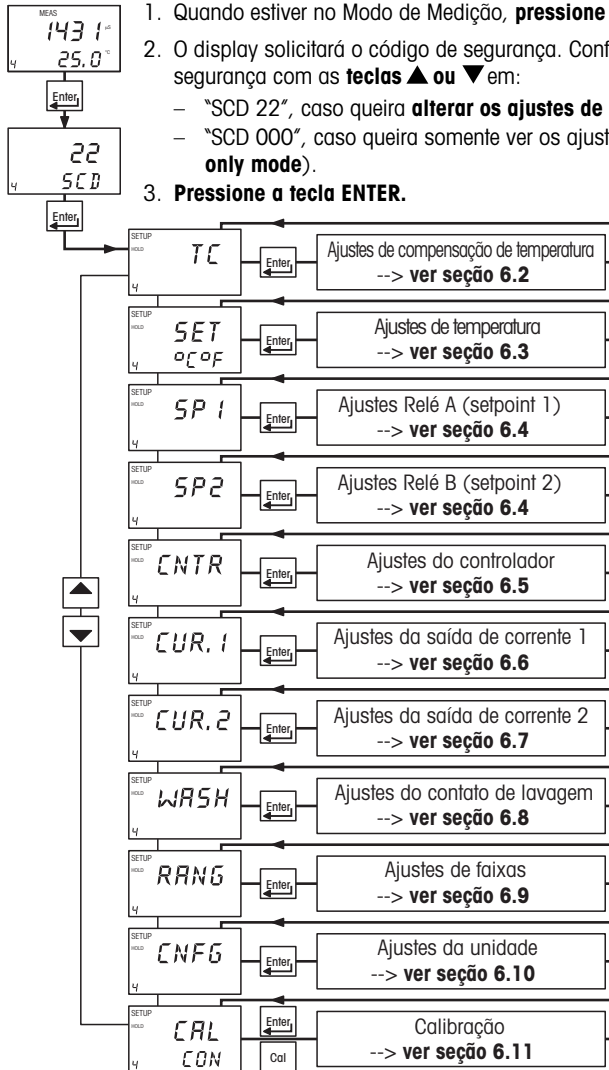
**Pressione a tecla ENTER** para retornar ao Modo de Medição.

## 6 Modo de Configuração

### 6.1 Acessar o Modo de Configuração

No Modo de Configuração, o transmissor poderá ser configurado de acordo com seus requisitos individuais.

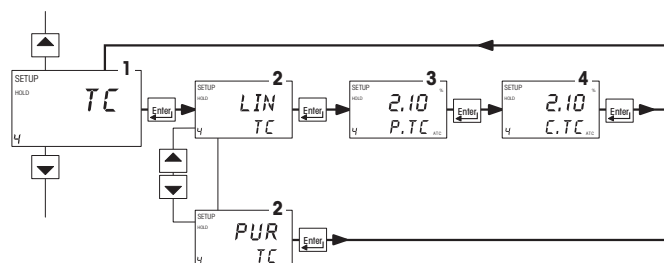
1. Quando estiver no Modo de Medição, **pressione a tecla ENTER**.
2. O display solicitará o código de segurança. Configure o código de segurança com as **teclas ▲ ou ▼** em:
  - “SCD 22”, caso queira **alterar os ajustes de parâmetro**
  - “SCD 000”, caso queira somente ver os ajustes de parâmetro (**view only mode**).
3. **Pressione a tecla ENTER**.



**Nota:** para sair do Modo de Configuração a qualquer momento, **pressione simultaneamente as teclas ▲ e ▼** (escape – sair). O transmissor retornará ao Modo de Medição.

## 6.2 Subfunção de compensação de temperatura (TC)

Essa subfunção permite selecionar a compensação correta de temperatura para operações ideais.



1. Selecionar a subfunção "TC"; a seguir, **pressione a tecla ENTER**.
2. **Selecionar o tipo de compensação de temperatura: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar o tipo adequado de compensação de temperatura:
  - *PUR TC* = Compensação de água pura.



Utilizar a compensação de temperatura de água pura em aplicações nas indústrias de água pura ou água ultrapura. **Nota: "PUR TC" deverá ser selecionado quando se trabalhar com água pura, geralmente na faixa 0-2 µS.**

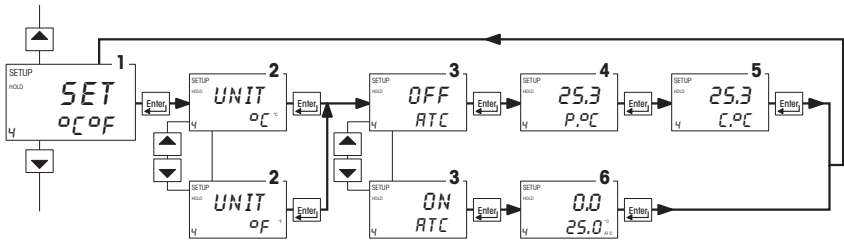
- *LIN TC* = Compensação de temperatura linear  
Utilizar a compensação de temperatura linear para todas as demais aplicações.

**Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.

- Caso tenha sido selecionada a compensação de temperatura linear (*LIN TC*):
  3. **Selecionando o valor de compensação de temperatura para líquidos do processo: pressionar a tecla ▲ ou ▼** para ajustar o valor de compensação de temperatura (faixa de configuração: 0 a 10%, configuração de fábrica: 2.10%). **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar o valor de compensação de temperatura.
  4. **Selecionar o valor de compensação de temperatura para líquidos de calibração: pressionar a tecla ▲ ou ▼** para ajustar o valor de compensação de temperatura. (faixa de configuração 0 a 10%, configuração de fábrica: 2.10%). **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar o valor de compensação de temperatura.

Continuar com os demais procedimentos de configuração ou retornar ao Modo de Medição pressionando-se as **teclas ▲ e ▼** (escape – sair) simultaneamente.

### 6.3 Configurando a subseção de temperatura (Set °C/°F)

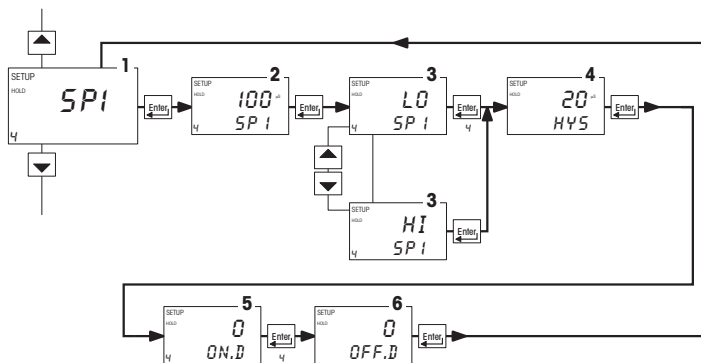


1. Selecionar a subfunção "SET °C/°F"; a seguir, **pressione a tecla ENTER**.
2. **Selecionando a unidade de temperatura: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar a unidade de temperatura desejável "°C" ou "°F". **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.
3. **Ativar/desativar modo ATC: pressionar a tecla ▲ ou ▼** para ativar (ATC ON) ou desativar (ATC OFF) a compensação automática de temperatura. **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.
  - **ATC desativado (ATC OFF):**  
 Para compensação manual de temperatura, pode-se configurar as temperaturas de calibração e de processo. Isso permite a calibração a uma temperatura senão a temperatura diferente da temperatura do processo.  
 Exemplo: Configurar uma temperatura de calibração de 25°C permite que você faça a calibração utilizando soluções padrão a 25°C, mesmo se a temperatura de seu processo for diferente de 25°C.
  - 4. **Configurando a temperatura do processo: pressione a tecla ▲ ou ▼** para ajustar a temperatura do processo (valor superior, faixa de configuração: -10.0 até 125.0°C / 14.0 até 257°F). **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar a temperatura do processo.
  - 5. **Configurando a temperatura de calibração: pressionar a tecla ▲ ou ▼** para ajustar a temperatura de calibração (valor superior, faixa de configuração: -10.0 até 125.0°C / 14.0 até 257°F). **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar a temperatura de calibração.
  - **ATC ativado (ATC ON):**
    6. **Configurando o desvio de temperatura:** O display exibirá o desvio atual de temperatura (valor superior) e a temperatura atualmente medida (valor inferior). Comparar a temperatura atual exibida no transmissor com um termômetro preciso. Anote o valor correto de temperatura. **Pressione a tecla ▲ ou ▼** para ajustar o valor inferior. O número superior indica o valor de desvio. Pode-se fazer um desvio da temperatura em até ±10°C/±18°F. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.

Continue com outros procedimentos de configuração ou retorne ao Modo de Medição pressionando-se as **teclas ▲ e ▼** (escape – sair) simultaneamente.

## 6.4 Subfunção de Controle Relé A / Relé B (SP1/SP2)

A subfunção SP1 determina os parâmetros operacionais para o Relé A, enquanto o SP2 define os parâmetros operacionais para o Relé B. Uma vez que tais grupos possuem os mesmos parâmetros de configuração, são descritos juntamente.



1. Selecionar a subfunção "SP1" (Relé A) ou "SP2" (Relé B); a seguir, **pressionar a tecla ENTER**.
2. **Configurar o valor de setpoint: Pressione a tecla ▲ ou ▼** para inserir o valor para o setpoint (setpoint 2) no qual seu controlador será ativado. **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.
3. **Configurando a função do relé: Pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar a função desejada do relé ("LO" = baixo ou "HI" = alto). **Pressione a tecla ENTER para confirmar sua seleção**.



**Nota:** Esse parâmetro permite selecionar a função do relé. Selecione "LO" para ativar o relé quando o valor de condutividade estiver abaixo do setpoint; selecionar "HI" para ativar o relé quando o valor exceder o setpoint alto. O SP1 e SP2 poderão ser selecionados com "Lo/Lo", "Lo/Hi", "Hi/Lo" ou "Hi/Hi".

4. **Configurando um valor de histerese: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar a histerese desejável (faixa de configuração: 1 até 10% da escala cheia) para o setpoint 1 (setpoint 2). **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.



**Nota:** A histerese evita a rápida comutação de contatos caso o seu valor esteja flutuando próximo ao setpoint. **Favor consultar Apêndice 3** para ver representação gráfica da histerese. Exemplo: você configurou seu setpoint alto em 1900  $\mu\text{S}$  e sua histerese é de 20  $\mu\text{S}$ . Caso seu valor medido exceda 1900  $\mu\text{S}$ , o relé do controlador irá ser ativado. As ações do dispositivo externo farão com que a condutividade da solução caia. O relé será desativado quando o valor de condutividade cair abaixo de 1880  $\mu\text{S}$ .

5. **Configurando o atraso de tempo de ativação: pressione a tecla ▲ ou ▼** para inserir o tempo de atraso de ativação para o setpoint 1 (setpoint 2). O controlador irá retardar a ativação do relé pelo número de segundos (0 até 2000 segundos) que você selecionar. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.



**Nota:** Pode-se configurar um atraso de tempo para cada relé que evitará que o relé faça a comutação no momento que o setpoint for excedido. Esse controlador permitirá configurar um atraso de tempo de 0 até 2000 segundos antes que o seu relé seja ativado.

6. **Configurando o atraso de tempo de desativação: pressione a tecla ▲ ou ▼** para inserir o atraso de tempo de desativação para o setpoint 1 (setpoint 2). Seu controlador irá retardar a desativação do relé pelo número de segundos (0 até 2000) que você selecionar. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.

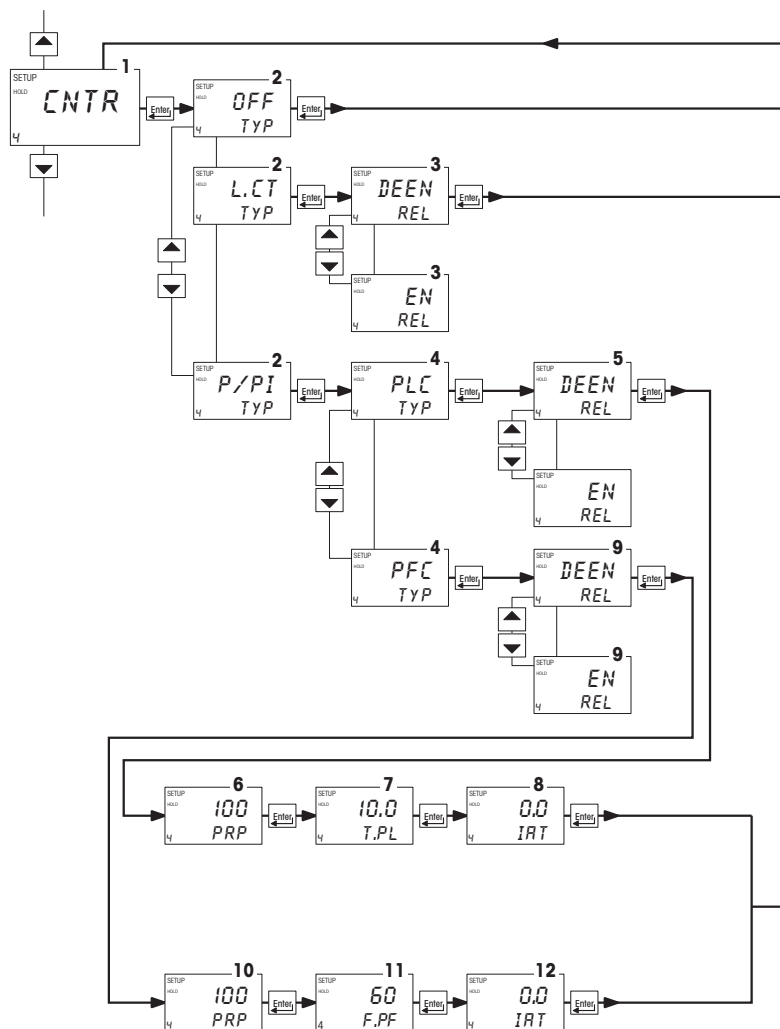


**Nota:** Pode-se configurar um atraso de tempo para cada relé, que impedirá que o relé seja desligado no momento em que o valor alcançar o setpoint e histerese. Esse controlador permitirá configurar um atraso de tempo de 0 até 2000 segundos antes que o relé seja desativado.

Continuar com os procedimentos do Modo de Configuração ou retornar ao Modo de Medição pressionando-se simultaneamente as teclas ▲ e ▼ (escape – sair).

## 6.5 Subfunção do Controlador (CNTR)

A subfunção CNTR determina os **parâmetros do controlador**.



1. Selecionar a função "CNTR"; a seguir, **pressione a tecla ENTER**.



2. **Selecionando o tipo de controlador: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar o tipo adequado de controlador:

- *OFF* = controlador desligado  
Utilize o controle Off para operar o controlador somente como um monitor, ou para evitar que os relés façam a comutação.
- *LCT* = controle do valor limite (controle on/off).  
Utilize o controle limite com bombas ou válvulas para obter resposta rápida.
- *P/PI* = controle proporcional/ integral  
Utilize o controle proporcional para operar suas bombas de forma suave ou para obter um controle preciso de válvulas proporcionais. Utilize o controlador PI para eliminar erros constantes de estado.



**Nota: Favor consultar Apêndice 4** para obter informações detalhadas sobre as configurações do controlador.

**Pressionar a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.

- Caso o controlador esteja ajustado no **controle de valor limite (LCT)**:
- 3. **Configurando o status do relé sob a condição sem alarme: pressionar a tecla ▲ ou ▼** para selecionar o status desejado do relé (desenergizado = "DEEN" ou energizado – "EN"). **Pressione a tecla ENTER para confirmar sua seleção.**
- Caso o controlador esteja configurado em **controle proporcional (P/PI)**:
- 4. **Selecionando o tipo de controlador proporcional: pressionar a tecla ▲ ou ▼** para selecionar o tipo de controlador adequado ("PLC" = controle do comprimento de pulso, "PFC" = controle da frequência de pulso).

**Pressionar a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.

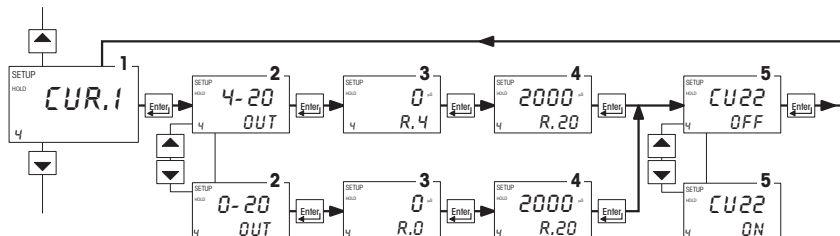
- Caso o tipo de controlador proporcional esteja configurado em **controle de comprimento de pulso (PLC)**:
- 5. **Selecionando o status do relé sob condição Sem Alarme: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar o status desejado do relé (desenergizado = "DEEN" ou energizado – "EN"). **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.
- 6. **Configurando a faixa proporcional: pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar a faixa proporcional (faixa de configuração: 10 até 500%). **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.
- 7. **Configurando o comprimento do pulso: Pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o comprimento do pulso (faixa de configuração: 0.5 até 20 segundos). **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.
- 8. **Configurando o campo de ação integral: Pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o tempo de ação integral (faixa de configuração: 0.0 até 999.9 minutos). **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.

- Caso o tipo de controlador proporcional esteja configurado em **controle de frequência de pulso (PFCL)**:
  9. **Selecionando o status do relé sob condição Sem Alarme: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar o status desejado do relé (desenergizado = "DEEN" ou energizado – "EN"). **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.
  10. **Configurando a faixa proporcional: pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar a faixa proporcional (faixa de configuração: 10 até 500%). **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.
  11. **Configurando a frequência de pulso: pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar a frequência de pulso (faixa de configuração: 60 até 120 pulsos por minuto). **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.
  12. **Configurando o campo de ação integral: Pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o tempo de ação integral (faixa de configuração: 0.0 até 999.9 minutos). **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.

Continuar com os procedimentos do Modo de Configuração ou retornar ao Modo de Medição pressionando-se simultaneamente as teclas ▲ e ▼ (escape – sair).

## 6.6 Subfunção da Saída de corrente 1

Nesta subseção pode-se configurar a faixa de saída da corrente do transmissor para valores de condutividade.



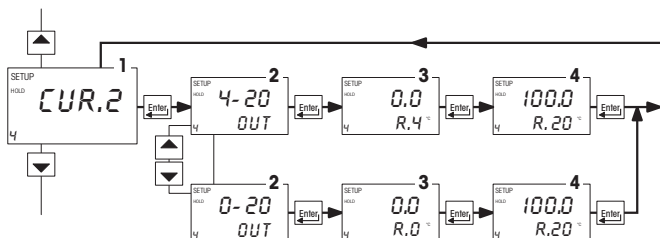
1. Selecionar a subfunção "CUR. 1"; a seguir, **pressione a tecla ENTER**.
2. **Selecionando o tipo de saída: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar o tipo de saída desejado: 0-20 mA ou 4-20 mA. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.
3. **Configurando o valor de condutividade no qual a saída do transmissor será de 4 mA (ou 0 mA): pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o valor de condutividade equivalente a 4 mA ou 0 mA, respectivamente. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.
4. **Configurando o valor de condutividade no qual a saída do transmissor será de 20 mA: pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o valor de condutividade equivalente a 20 mA. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.
5. **Selecionando corrente fora da faixa: pressione a tecla ▲ ou ▼** para ativar ou desativar "CU22". Caso "CU22" esteja ativado, o sinal da saída pulará para 22 mA quando a faixa de medição for excedida. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.

**Nota:** a configuração "CU22" (on/off) da saída de corrente 1 aplica-se também à saída de corrente 2.

Continuar com os procedimentos do Modo de Configuração ou retornar ao Modo de Medição pressionando-se simultaneamente as teclas ▲ e ▼ (escape – sair).

## 6.7 Subfunção da Saída de corrente 2

Nesta subsecção pode-se configurar a faixa de saída da corrente do transmissor para valores de temperatura.

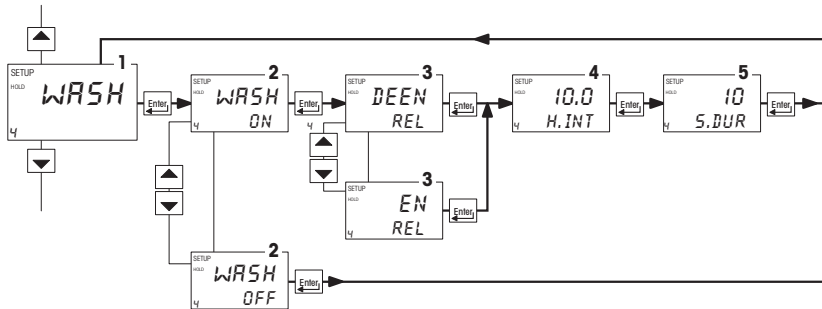


1. Selecionar a subfunção "CUR2"; a seguir, **pressione a tecla ENTER**.
2. **Selecionando o tipo de saída: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar o tipo de saída desejado: 0-20 mA ou 4-20 mA. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.
3. **Configurando o valor de temperatura no qual a saída do transmissor será de 4 mA (ou 0 mA): pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o valor de temperatura (faixa de configuração: -10.0 até 115.0 °C ou 14 até 237 °F) para que seja equivalente a 4 mA (ou 0 mA). **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.
4. **Configurando o valor de temperatura no qual a saída do transmissor será de 20 mA: pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o valor de temperatura (faixa de configuração: -0.0 até 125 °C ou 32 até 257 °F) para que seja equivalente a 20 mA. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.

Continuar com os procedimentos do Modo de Configuração ou retornar ao Modo de Medição pressionando-se simultaneamente as teclas ▲ e ▼ (escape – sair).

## 6.8 Função do relé de lavagem (WASH)

Nesta subseção, configura-se os parâmetros para os relés de lavagem.



1. Selecione a subfunção "WASH"; a seguir, **pressione a tecla ENTER**.
2. **Ativando/desativando a função de lavagem: pressione a tecla ▲ ou ▼** para ativar (*WASH ON*) ou desativar (*WASH OFF*) a função de lavagem. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.
3. **Selecionando a condição do status do relé: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar o status desejado do relé (desenergizado = "DEEN" ou energizado = "EN"). **Pressionar a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.
4. **Configurando o intervalo de lavagem em horas: pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o intervalo desejado de lavagem (faixa de configuração: 0.1 até 199.9 horas). **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.
5. **Configurando a duração da lavagem em segundos: pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar a duração desejada da lavagem (faixa de configuração: 1 até 1999 segundos). **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.

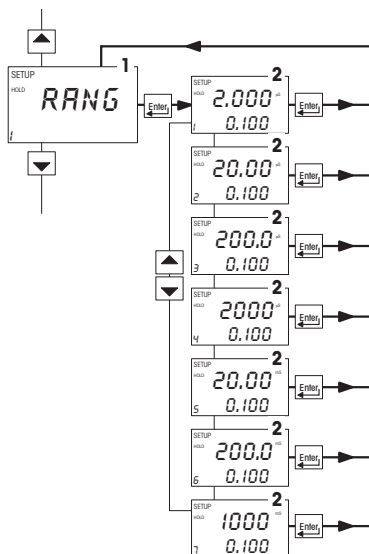


**Nota:** Durante o ciclo de lavagem, o transmissor permanece configurado em HOLD. Por razões de segurança, a função HOLD será ativada 5 segundos antes e desativada 10 segundos após o ciclo de lavagem.

Continuar com os procedimentos do Modo de Configuração ou retornar ao Modo de Medição pressionando-se simultaneamente as teclas ▲ e ▼ (escape – sair).

## 6.9 Subfunção da seleção da faixa de medição (RANG)

Nesta subseção, seleciona-se a faixa de medição.



1. Selecionar a subfunção "RANG"; a seguir, **pressionar a tecla ENTER**.
2. **Selecionando a faixa de medição:** O display exibirá a faixa de medição atualmente selecionada. **Pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar a faixa solicitada de medição.

**Faixas de medição:**

Nº	Faixa de medição	Resolução
1	0.001 ... 2.000 µS/cm	0.001 µS/cm
2	0.01 ... 20.00 µS/cm	0.01 µS/cm
3	0.1 ... 200.0 µS/cm	0.1 µS/cm
4	1 ... 2000 µS/cm	1 µS/cm
5	0.01 ... 20.00 mS/cm	0.01 mS/cm
6	0.1 ... 200.0 mS/cm	0.1 mS/cm
7	1 ... 1000 mS/cm	1 mS/cm

**Precisão relativa:** ± 1% da leitura da escala cheia (±2 % >500 mS/cm)

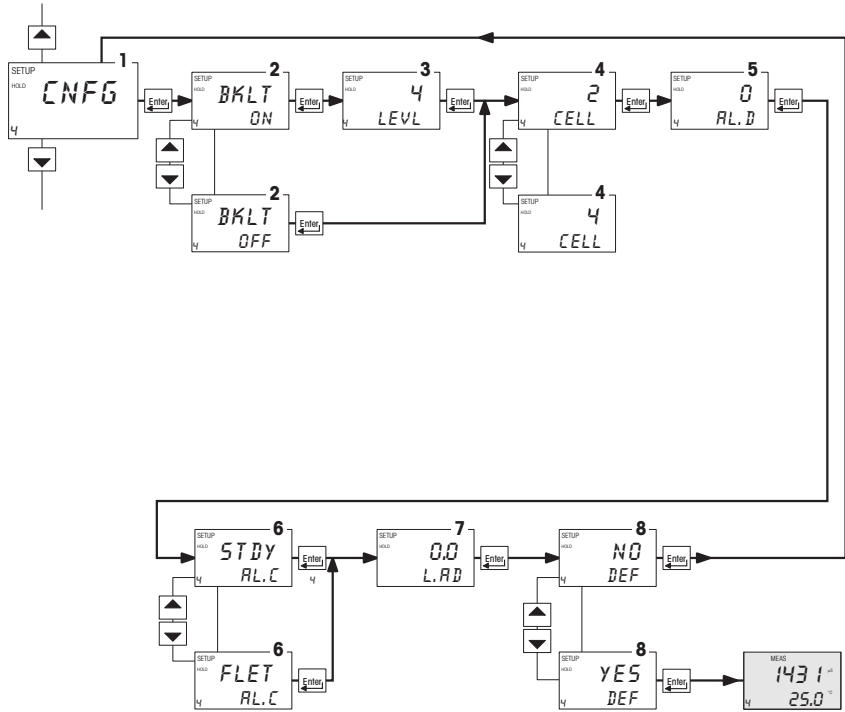
**Precisão do sistema:** A faixa de medição efetiva e a precisão total do sistema depende do sensor utilizado com o transmissor. Consultar a documentação respectiva do sensor

**Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.

Continuar com os procedimentos do Modo de Configuração ou retornar ao Modo de Medição pressionando-se simultaneamente as teclas ▲ e ▼ (escape – sair).

## 6.10 Subfunção de configuração (CNFG)

Nesta subseção, configura-se o sensor de modo a adequar-se a seus requisitos.



1. Selecione a subfunção "CNFG"; a seguir, **pressione a tecla ENTER**.
2. **Ativando/desativando a iluminação do display: pressione a tecla ▲ ou ▼** para ativar (*BKLT ON*) ou desativar (*BKLT OFF*) a iluminação do display. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.
3. **Ajustando a intensidade da iluminação** (aparece somente se a iluminação estiver ativada): **pressione a tecla ▲ ou ▼** para ajustar a intensidade de iluminação (faixa de ajuste: mínimo de 1 até máximo de 4). **Pressione a tecla ENTER** para confirmar seu ajuste.
4. **Selecionando o tipo de célula: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar "2-cell" ou "4-cell type". **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.
5. **Configurando o tempo de atraso do alarme em segundos: pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o tempo de atraso do alarme (faixa de configuração: 0 até 2000 segundos). **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.

**Nota:** Com este parâmetro, configura-se o período de tempo antes de o alarme ser ativado quando seu setpoint for excedido.



6. **Selecionando o tipo de contato de alarme: pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar o tipo de contato de alarme:
  - “*STBY*” = contato constante
  - “*FLET*” = contato transiente (único pulso)



**Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua seleção.

**Nota:** Com esse parâmetro, seleciona-se se o contato de alarme irá operar na forma de um contato constante ou de um contato transiente (único pulso). O tempo de fechamento do contato de pulso é de 1 segundo.

7. **Configurando a resistência da linha: pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar a resistência da linha do cabo do sensor conectado ao transmissor. **Pressione a tecla ENTER** para confirmar sua configuração.
8. **Reconfigurando as configurações do transmissor de acordo com os padrões de fábrica:** O display exibirá: “*NO DEF*”. **Pressione a tecla ▲ ou ▼** para selecionar:
  - “*NO DEF*” = mantém os valores antigos ativos, quando confirmados com ENTER.
  - “*YES DEF*” = reconfigurar todas as configurações de acordo com os padrões de fábrica, quando confirmadas com ENTER.

**Pressione a tecla ENTER.** A função selecionada será executada e o transmissor retornará automaticamente ao Modo de Medição.

Continuar com os procedimentos do Modo de Configuração ou retornar ao Modo de Medição pressionando-se simultaneamente as teclas ▲ e ▼ (escape – sair).

## 6.11 Subfunção de calibração (CAL)

O procedimento de configuração no Modo de Calibração é idêntico ao procedimento no Modo de Calibração (ver seção 5). A única diferença é que o transmissor permanece no Modo de Configuração (em vez do Modo de Medição) após a conclusão da calibração.



## 7 Modos dos Relés

Pode-se controlar os dispositivos conectados ao Relé A, Relé B ou relé de lavagem via o painel frontal do transmissor. No Modo automático, os valores de setpoint do transmissor ativam os relés. No Modo manual, pode-se ativar e desativar manualmente os dispositivos de controle conectados aos relés.

### 7.1 Visualização dos setpoints dos relés

Para visualizar os setpoints dos relés, o modo dos relés deve estar configurado no automático (modo padrão após ativação, o LED "Auto" do modo do relé se acende).

**Quando estiver no Modo de Medição, pressione a tecla REL.**



O display exibirá o valor de setpoint para o Relé A, sendo que o LED "A" se acenderá.



Após dois segundos, o display exibirá o valor de setpoint para o Relé B sendo que o LED "B" se acenderá.



Após dois segundos o display exibirá o status do relé de lavagem e o LED "W" se acenderá. Caso o relé de lavagem esteja "off" (desativado), o display exibirá "WASH OFF".

Caso o relé de Lavagem esteja "on" (ativado), serão exibidos o tempo de intervalo de lavagem e a duração da lavagem.

Após outros dois segundos, o transmissor retornará ao Modo de Medição.

## 7.2 Modo manual do relé

No modo manual do relé, pode-se ativar e desativar manualmente os dispositivos de controle conectados ao Relé A, Relé B ou Relé de Lavagem.

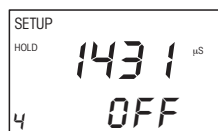
1. Quando estiver no Modo de Medição, **pressione a tecla REL MODE**.
2. O display solicitará o código de segurança. **Pressione a tecla ▲ ou ▼** para configurar o código de segurança em "22".
3. **Pressione a tecla ENTER**. O Modo do relé manual será ativado e o LED "MAN" no modo do relé se acenderá.



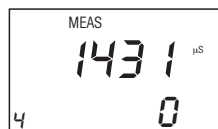
**Nota:** Pressionando-se a tecla ENTER em um valor diferente de "22" fará com que o transmissor volte ao Modo de Medição, sendo que os relés permanecerão no modo automático.

4. **Pressione a tecla REL** para selecionar o Relé A, o Relé B ou o Relé de lavagem. O LED correspondente (A, B, ou W) ficará vermelho.

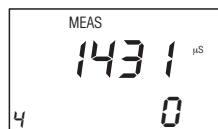
As opções do controle manual, agora disponíveis, dependerão do tipo de controle (limite, frequência de pulso ou comprimento de pulso) que você selecionou e configurou na seção 6.5



Caso tenha selecionado o controle de limite: O display exibirá o valor medido da corrente e "OFF" ou "ON", dependendo do status do relé no momento selecionado.



Caso tenha selecionado o controle de comprimento de pulso: O display exibirá o valor medido da corrente (valor superior) e o tempo de ativação na forma de uma porcentagem da duração da corrente configurada na subseção CNTR no Modo de Configuração (valor inferior).



Caso tenha selecionado o controle de frequência de pulso: o display exibirá o valor medido da corrente (valor superior) e a frequência de pulso (valor inferior).

5. **Pressione a tecla ▲ ou ▼** para alterar o status on/off do relé, comprimento de pulso, frequência de pulso ou função de lavagem. O LED do status do relé à direita do transmissor também mudará de Vermelho para Verde.



**Nota:** Caso deseje alterar manualmente o status dos relés, pressione a **tecla REL** neste ponto e repita a etapa 5 para os dois outros relés. O(s) relé(s) permanecerá sob o controle manual enquanto você estiver configurando um relé.

6. **Pressione a tecla REL MODE** para retornar ao Modo de Medição. Os relés agora voltarão ao controle automático.

## 8 Especificações técnicas

### 8.1 Especificações gerais

Condutividade		
Nº da Faixa de medição	Faixa de medição	Resolução
1	0.001 - 2.000 $\mu\text{S/cm}$	0.001 $\mu\text{S/cm}$
2	0.01 - 20.00 $\mu\text{S/cm}$	0.01 $\mu\text{S/cm}$
3	0.1 - 200.0 $\mu\text{S/cm}$	0.1 $\mu\text{S/cm}$
4	1 - 2000 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$
5	0.01 - 20.00 $\text{mS/cm}$	0.01 $\text{mS/cm}$
6	0.1 - 200.0 $\text{mS/cm}$	0.1 $\text{mS/cm}$
7	1 - 1000 $\text{mS/cm}$	1 $\text{mS/cm}$
Precisão relativa	$\pm 1\%$ da leitura da escala cheia ( $\pm 2\%$ $>500 \text{ mS/cm}$ )	
Precisão do sistema	A faixa de medição efetiva e a precisão total do sistema dependem do sensor utilizado com o transmissor. Consultar a documentação respectiva do sensor.	
Temperatura	- 10.0 até + 125.0 °C (14.0 até 257.0 °F)	
Resolução	0.1	
Precisão Relativa	$\pm 0.5\%$ ( $\pm 1.0\%$ °F)	
Sensor	Pt100/Pt1000 (ponte selecionável)	
Compensação de Temperatura	Auto / manual (referência a 25 °C)	

### Funções setpoint e Controlador

Função (comutável)	Controle de limite Controle P/PI (comprimento do pulso/ frequência do pulso)
Tempo integral	0 até 999.9 minutos
Período ajustável com controlador do comprimento de pulso	0.5 até 20 segundos
Período ajustável com controlador de frequência de pulso	60 até 120 pulsos/minuto
Atraso de capturação/Desprendimento	0 até 2000 segundos
Ciclo de lavagem	0.1 até 199.9 horas
Duração da lavagem	1 até 1999 segundos
Histerese de condutividade de comutação	0 até 10% da escala cheia
Saídas de contato, controlador	1 SPDT, 3 SPTS relés
Tensão de comutação	Max. 250 VAC
Corrente de comutação	Max. 3A
Força de comutação	Max. 600 VA

**Funções de Alarme**

Função (comutável)	Engatamento/pulso
Atraso de captação	0 até 2000 segundos
Tensão de comutação	Max. 250 VAC
Corrente de comutação	Max. 3A
Força de comutação	Max. 600 VA

**Display**

LCD	Display com revestimento UV, iluminado, com 14 segmentos e símbolos para informações de status
Iluminação	On/Off selecionável com quatro níveis de controle de brilho

**Especificações EMC**

Emissões	De acordo com EN 50081-1
Susceptibilidade	De acordo com EN 50082-1

**Condições Ambientais**

Faixa operacional temperatura ambiente	0 até + 50 °C
Umidade relativa	10 a 95%, sem condensação

## 8.2 Especificações para versão de montagem em painel

### Dados elétricos e conexões

Requisitos de força	80 a 250 V AC
Frequência	48 a 62 Hz
Saída de sinal	Duas saídas 0/4 a 20 mA para condutividade e temperatura, galvanicamente isoladas
Carga	Max. 600 $\Omega$
Entrada de condutividade	Terminais de parafusos
Terminal de conexão	Blocos terminais de 5 pinos, 9 pinos e 19 pinos
Fusível da alimentação	250 mA anti sobretensão

### Especificações mecânicas

Dimensões (C x H x L)	175 x 96 x 96 mm
Peso	700 g
Material	ABS
Isolamento	IP 54 (frente) / IP 40 (sonda)

## 9 Acessórios

### Sensores

Descrição do Produto	Designação
<b>InPro7108-VP/CPVC</b> , sensor de 4 eletrodos com constante de célula 0.25 cm <sup>-1</sup> , eletrodo feito de 316L ss, conector VP Faixa de medição de até 500 mS/cm	52 002 001
<b>InPro7108-VP/PEEK</b> , sensor de 4 eletrodos com constante de célula 0.25 cm <sup>-1</sup> , eletrodo feito de 316L ss, conector VP Faixa de medição de até 500 mS/cm	52 002 002

**Nota:** Favor contatar seu distribuidor local METTLER TOLEDO para outros sensores adequados ao Transmissor de Condutividade 7050e, ou consulte os respectivos manuais dos sensores.

## 10 Informações Gerais

### 10.1 Garantia

A METTLER TOLEDO garante que o presente produto acha-se isento de desvios significativos quanto a seu material e fabricação por um período de um ano a contar da data de compra. Caso seja necessário reparar e contanto que não seja resultado de abuso ou má utilização dentro do período de garantia, favor devolver o dispositivo por frete pré-pago, e o reparo será feito sem nenhum custo. O Departamento de Atendimento ao Cliente da METTLER TOLEDO irá determinar se o problema do produto é decorrente de desvios ou abuso do cliente. Produtos fora da garantia serão reparados em base de troca com custo.

### 10.2 Embalagem/Escopto de Entrega

O instrumento está embalado em uma caixa com papelão ondulado com um manual de instrução e os seguintes acessórios:

- Versão de montagem em painel:
  - Junta de borracha, 1 unidade
  - Prendedor, 2 unidades
  - Haste roscada, 2 unidades
  - Conector, um para 19 vias (3.5 mm), 5 vias (5.08 mm) e 9 vias (5.08 mm)

### 10.3 Devolução do produto

Antes de devolver um produto por qualquer razão, deve-se informar antecipadamente o Departamento de Atendimento ao Cliente METTLER TOLEDO. Os produtos devem ser cuidadosamente embalados para evitar danos durante a remessa e providenciar seguro contra possíveis danos ou perda. A METTLER TOLEDO não será responsável por qualquer dano decorrente de embalagem insuficiente ou negligente.

**Aviso:** Danos na remessa resultantes de embalagem inadequada constituirá responsabilidade do usuário/distribuidor, a quem seja aplicável. Favor seguir as diretrizes abaixo antes da remessa.

### 10.4 Instruções para devolução da unidade para reparos

Utilize o material original de embalagem se possível quando enviar a unidade para reparos. Caso contrário, embrulhe a unidade em embalagem com bolhas de ar e utilize uma caixa de papelão ondulado para obter melhor proteção. Inclua uma breve descrição de quaisquer suspeitas de defeitos para conveniência do Departamento de Atendimento ao Cliente, se possível.

## **10.5 Manutenção e Limpeza**

### **Manutenção**

O Transmissor de Condutividade 7050 e não contém componentes que possam ser reparados pelo usuário. Contate a fábrica caso haja quaisquer problemas com a unidade.

### **Limpeza**

Para a remoção de poeira, sujeira e manchas, as superfícies externas do transmissor podem ser limpas com um pano úmido isento de fibras. Pode-se utilizar, se necessário, um detergente doméstico neutro.

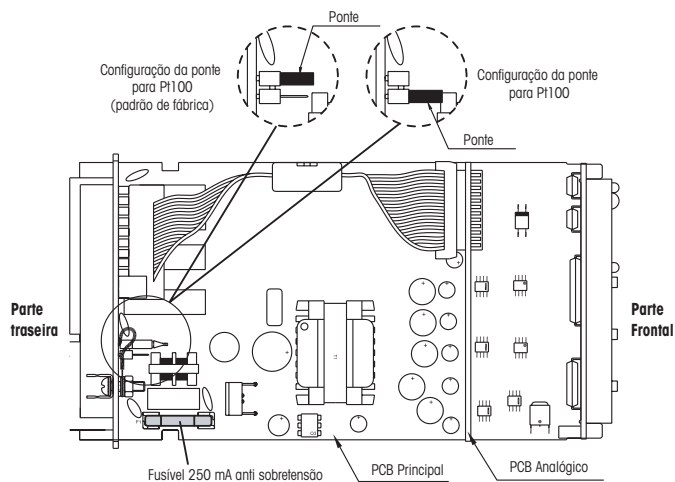


## 11 Apêndice

### 11.1 Apêndice 1 – Fusível da unidade e configurações de pontes

**Cuidado!** Antes de abrir a unidade para substituir o fusível ou para configurar a ponte para o sensor de temperatura Pt100/Pt1000, certifique-se de que o cabo de alimentação esteja desconectado.

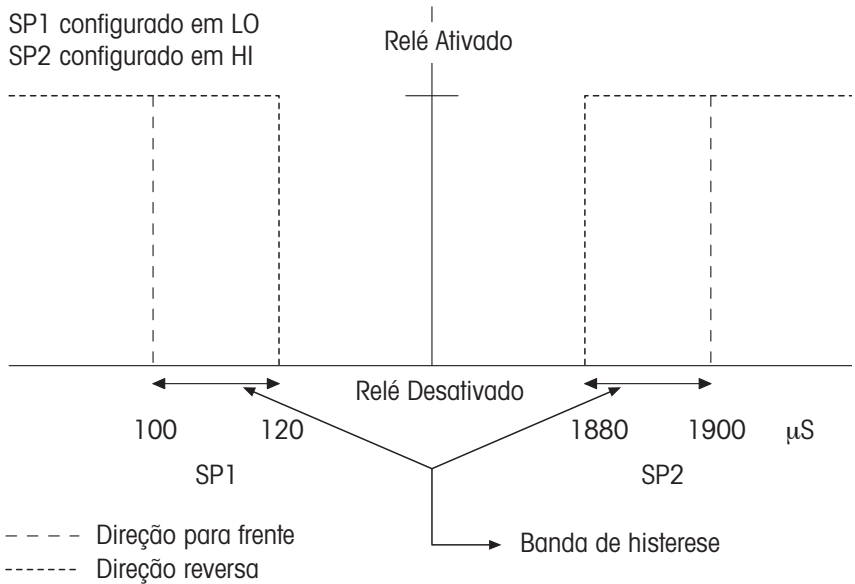
**Versão de montagem em painel (visão superior)**



## 11.2 Apêndice 2 – Condutividade de várias soluções aquosas a 25 °C/ 77 °C

	<b>Condutividade</b>	<b>Resistividade</b>
Água Ultrapura	0.055 $\mu\text{S/cm}$	18.18 $\text{M}\Omega\text{-cm}$
Água de Caldeira em Usinas de Energia	0.05 – 1 $\mu\text{S/cm}$	1 – 18 $\text{M}\Omega\text{-cm}$
Água Destilada	0.5 $\mu\text{S/cm}$	2 $\text{M}\Omega\text{-cm}$
Água Deionizada	0.1 – 10 $\mu\text{S/cm}$	0.1 – 10 $\text{M}\Omega\text{-cm}$
Água desmineralizada	1 – 80 $\mu\text{S/cm}$	0.01 – 1 $\text{M}\Omega\text{-cm}$
Água da Montanha	10 $\mu\text{S/cm}$	0.1 $\text{M}\Omega\text{-cm}$
Água Potável	0.5 – 1 $\text{mS/cm}$	1 – 2 $\text{k}\Omega\text{-cm}$
Efluente	0.9 – 9 $\text{mS/cm}$	0.1 – 1 $\text{k}\Omega\text{-cm}$
Máxima Água Potável	1.5 $\text{mS/cm}$	0.7 $\text{k}\Omega\text{-cm}$
Água Salobra	1 – 80 $\text{mS/cm}$	0.01 – 1 $\text{k}\Omega\text{-cm}$
Água de Processos Industriais	7 – 140 $\text{mS/cm}$	Raramente declarada
Água Oceânica	53 $\text{mS/cm}$	Raramente declarada

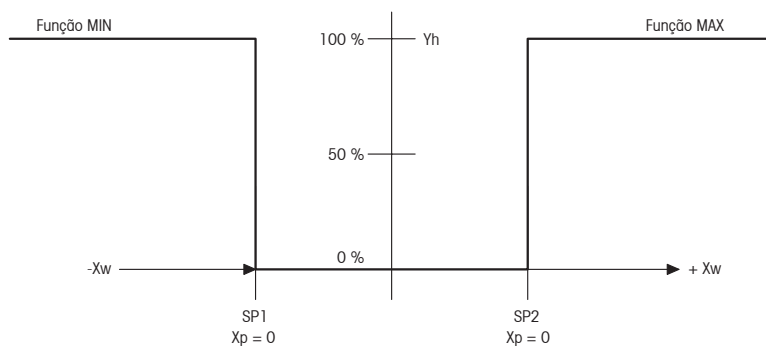
### 11.3 Apêndice 3 – Simples explicação sobre a função de histerese



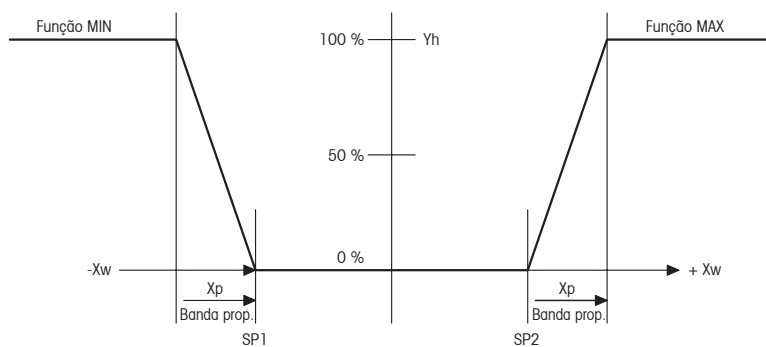
O relé do controlador é ativado quando se alcança o setpoint. Na direção reversa, não é desativado quando o valor alcança o setpoint. Ao contrário, permanece ativo até que o valor alcance a quantidade configurada pela banda de histerese.

## 11.4 Apêndice 4 – Instruções gerais da configuração do controlador

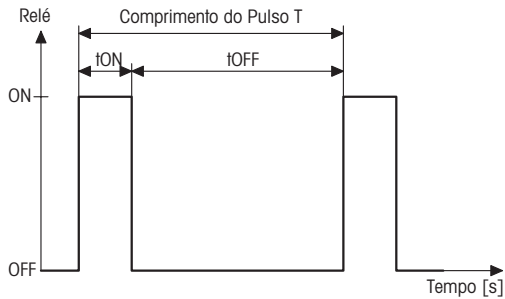
### Característica de controle quando configurado para limite



### Característica de controle dos controladores P



### Sinal de Controle dos Controladores de Comprimento de Pulso



O relé de saída do controlador do comprimento de pulso é cronometrado. O período de comutação  $T$  permanece constante. Dependendo da divergência do valor limite, o tempo  $t_{ON}$  de ativação é aumentado ou diminuído de acordo com a faixa  $X_p$  proporcional.

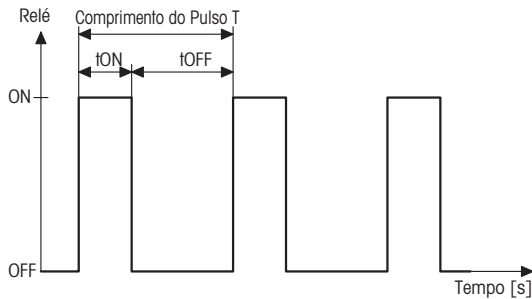
O seguinte aplica-se:

$$t_{ON} + t_{OFF} = T \text{ (Const.)}$$

maior divergência  $\rightarrow t_{ON}$  maior

$X_p$  excedido  $\rightarrow t_{ON} = T$  (o relé permanece ativado)

### Sinal de Controle dos Controladores de Frequência de Pulso



O relé de saída do controlador de frequência de pulso é cronometrado. A duração  $t_{ON}$  do pulso permanece constante em 250 mseg. Dependendo da divergência do valor limite, a frequência ( $1/T$ ) é aumentada ou diminuída de acordo com a faixa  $X_p$  proporcional.

O seguinte aplica-se:

$$t_{ON} = \text{Const. (250 mseg.)}$$

maior divergência  $\rightarrow f$  maior (frequência maior)

$X_p$  excedido  $\rightarrow$  frequência max.

## 11.5 Apêndice 5 – Abreviações utilizadas nos displays do menu

<b>Abreviação</b>	<b>Significado</b>
MEAS	Medição
CAL	Calibração
ENT	Enter (inserir)
C.CD	Código de segurança de calibração
S.CD	Código de segurança de configuração
TC	Compensação de Temperatura
LIN	Compensação de temperatura linear
PUR	Compensação de temperatura de água pura
P.TC	Coefficiente de temperatura para líquido do processo
C.TC	Coefficiente de temperatura para líquido da calibração
P.	Processo
C.	Calibração
SET	Configuração
ATC	Compensação automática da temperatura
SP1	Setpoint 1
SP2	Setpoint 2
LO	Limite baixo
HI	Limite alto
HYS	Histerese
ON.D	Atraso de ativação
OFF.D	Atraso de desativação
CNTR	Controlador
L.CT	Controle de limite
PLC	Controle de comprimento de pulso
PFC	Controle de frequência de pulso
PROP	Controle proporcional

<b>Abreviação</b>	<b>Significado</b>
EN	Energizado
DEEN	Desenergizado
REL	Relé
PRP	Banda proporcional
T.PL	Tempo de comprimento de pulso
F.PF	Tempo de frequência de pulso
IAT	Tempo de ação integral
RANG	Faixa
OUT	Sinal de saída
CNFG	Configuração
Alr	Alarme
Cln	Limpeza
STDY	Constante
FLET	Transiente, pulso
DEF	Padrão
MANU	Manual
CUR.1	Corrente de saída 1
CUR.2	Corrente de saída 2
R.4	Valor a 4 mA
R.20	Valor a 20 mA
WASH	Lavagem
H.INT	Intervalo de limpeza
S.DUR	Duração de limpeza
BKLT	Iluminação
LEVL	Nível
AL.D	Atraso de alarme
L.AD	Resistência de linha
CU22	Corrente de saída 22 mA

## Notas

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.  
Alameda Araguaia, 451 - Alphaville  
06455-000 - Barueri - SP - Brasil  
Fone: (11) 4166-7400 (Pabx) / (11) 4166-7444  
Fax: (11) 4166-7401  
E-mail: [mettler@mettler.com.br](mailto:mettler@mettler.com.br)  
<http://www.mtpro.com>

Sujeito a alterações técnicas.  
05 / 03 © Mettler-Toledo GmbH.  
Impresso no Brasil. 03 / 06  
52 121 143