



## AMPERÍMETRO TRIFÁSICO PTH1399R - 90~240VCA - P801

### 1. CARACTERÍSTICAS



O PTH consiste em um amperímetro trifásico, capaz de indicar e monitorar correntes AC na faixa de 0 a 3kA, com o auxílio de um transformador de corrente externo (TC). A escala de corrente é configurável, aceitando diversos modelos de transformadores. Para TC's inferiores a 1000A o controlador possui indicação da corrente com ponto decimal.

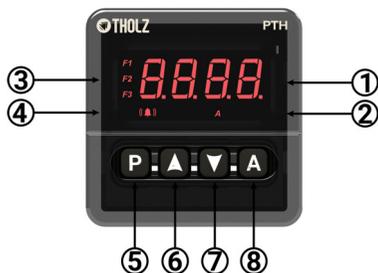
*Obs.: Transformadores de corrente não acompanham o produto.*

O instrumento possui uma saída de alarme configurável, atendendo a uma vasta gama de aplicações. O alarme pode ser configurado como inferior, superior, de banda com lógica dentro da faixa e fora da faixa. Há também a possibilidade de configurar o alarme para modo memorizado e o tempo de retardo para detecção da condição de alarme.

A visualização das correntes é feita através de um display de quatro dígitos vermelhos, sendo estas indicadas de forma alternada e com tempo de alternância definido pelo usuário. Integrado ao display estão as indicações de fase exibida e status da saída de alarme.

O aparelho é indicado para utilização em sistemas que requeiram o monitoramento em uma rede de corrente alternada, indicador de corrente, proteção de motores, monitoramento de falta de fase, entre outras aplicações.

### 2. APRESENTAÇÃO



1 – Display - Indica a corrente medida no TC correspondente ao informado pelos leds de sinalização. Quando em programação indica o mnemônico do parâmetro ou valor a ser programado.

2 – LED indicador de grandeza mensurada.

3 – LED's sinalizadores de corrente visualizada no display.

4 – LED de sinalização da saída de alarme.

5 – Tecla de programação - Utilizada para confirmar alterações nos parâmetros.

6 – Tecla de incremento - Utilizada para avançar parâmetros ou incrementar valores.

7 – Tecla de decremento - Utilizada para retroceder parâmetros ou decrementar valores.

8 – Tecla auxiliar - Utilizada para exibir as correntes máximas mensuradas ou salvar e sair da configuração de parâmetros.

### 3. ESPECIFICAÇÕES

Caixa em plástico policarbonato.	
Acesso à programação protegido por senha.	
Display quatro dígitos vermelhos com LED's integrados.	
Peso	115 g
Dimensões	48 x 48 x 75 mm
Recorte para fixação em painel	42,5 x 42,5 mm
Tensão de alimentação	90 ~ 240VCA
Transformador de corrente (TC) configurável	
Corrente primário do TC.	5 a 3000A
Corrente secundário do TC.	5A
Corrente mínima de medida	2,5% da corrente nominal do TC
Consumo entrada de corrente	<0,2VA
Precisão	1% do fundo de escala do TC
Saída de alarme	Saída a relé 5A – Carga resistiva

### 4. INDICAÇÕES DO EQUIPAMENTO

**AL01** INDICAÇÃO DE ALARME DA CORRENTE 1.  
Indica que existe uma condição de alarme para a corrente indicada.

**AL02** INDICAÇÃO DE ALARME DA CORRENTE 2.  
Indica que existe uma condição de alarme para a corrente indicada.

**AL03** INDICAÇÃO DE ALARME DA CORRENTE 3.  
Indica que existe uma condição de alarme para a corrente indicada.

**ELC1** INDICAÇÃO DE ERRO DA CORRENTE 1.  
Valor mensurado é maior do que o valor configurado para o TC1.

**ELC2** INDICAÇÃO DE ERRO DA CORRENTE 2.  
Valor mensurado é maior do que o valor configurado para o TC2.

**ELC3** INDICAÇÃO DE ERRO DA CORRENTE 3.  
Valor mensurado é maior do que o valor configurado para o TC3.

### 5. PROGRAMAÇÃO

O controlador PTH possui dois níveis distintos de programação. O nível 1 é o modo acessível ao operador e o nível 2 é o modo de configuração do equipamento.

Durante a programação dos parâmetros será exibido no display o valor do parâmetro que está sendo ajustado de forma intermitente, indicando que o equipamento está sendo configurado. A programação é feita através de menu, para alterar o valor de um parâmetro basta avançar ou retroceder através das teclas de incremento e decremento e pressionar a tecla de programação (P) no parâmetro desejado. Após realizar a alteração do valor também com as teclas de incremento e decremento, basta pressionar a tecla de programação novamente para retornar ao menu de parâmetros. A configuração pode ser encerrada e salva a qualquer momento pressionando a tecla auxiliar (A) quando o equipamento estiver no menu de parâmetros.

Os parâmetros são armazenados em uma memória do tipo não volátil, ou seja, mesmo na falta de energia elétrica o controlador não perde os dados programados.

#### 5.1 NÍVEL 1 DE PROGRAMAÇÃO

O nível 1 de programação apresenta os parâmetros acessíveis ao operador. Neste nível é possível ajustar o setpoint do controle de alarme dos TC's que estiverem habilitados. Para acessar este nível de programação, basta pressionar a tecla de programação (P).

Para alterar o valor utilize as teclas de incremento e decremento. Para confirmar o valor pressione novamente a tecla de programação.

É possível bloquear o acesso deste nível ao operador, configurando o parâmetro (PASS). Desta forma, ao tentar acessar este nível, será solicitado que seja inserida a senha de proteção do equipamento. **(Código 162)**

*Obs 1.: Apenas os parâmetros dos TC's habilitados estarão disponíveis para ajuste.*

*Obs 2.: Caso o tipo de alarme (tALM) seja configurado para alarme inferior, os setpoints de alarme superior não estarão disponíveis para ajuste.*

**AL11** AJUSTE DO SETPOINT INFERIOR DO ALARME REFERENTE AO TC1.  
Define o setpoint inferior de controle do alarme 1.  
Ajustável de: 0A até o valor configurado do TC1.  
Valor de fábrica: 0.

**AL12** AJUSTE DO SETPOINT INFERIOR DO ALARME REFERENTE AO TC2.  
Define o setpoint inferior de controle do alarme 2.  
Ajustável de: 0A até o valor configurado do TC2.  
Valor de fábrica: 0.

**AL13** AJUSTE DO SETPOINT INFERIOR DO ALARME REFERENTE AO TC3.  
Define o setpoint inferior de controle do alarme 3.  
Ajustável de: 0A até o valor configurado do TC3.  
Valor de fábrica: 0.

**AL51 AJUSTE DO SETPOINT SUPERIOR DO ALARME REFERENTE AO TC1.**

Define o setpoint superior de controle do alarme 1.

Ajustável de: Alarme inferior 1 até o valor configurado do TC1.

Valor de fábrica: 0.

**AL52 AJUSTE DO SETPOINT SUPERIOR DO ALARME REFERENTE AO TC2.**

Define o setpoint superior de controle do alarme 2.

Ajustável de: Alarme inferior 2 até o valor configurado do TC2.

Valor de fábrica: 0.

**AL53 AJUSTE DO SETPOINT SUPERIOR DO ALARME REFERENTE AO TC3.**

Define o setpoint superior de controle do alarme 3.

Ajustável de: Alarme inferior até o valor configurado do TC3.

Valor de fábrica: 0.

*Obs.: Caso seja configurado um valor de setpoint inferior maior do que o superior, o setpoint superior será automaticamente igualado ao inferior.*

**5.2 NÍVEL 2 DE PROGRAMAÇÃO**

Neste nível de programação tem-se acesso aos parâmetros de configuração do controlador. Estes parâmetros são protegidos por um código, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a programação.

PARA ACESSAR ESTE NÍVEL: COM O EQUIPAMENTO LIGADO DEVE-SE MANTER A TECLA DE PROGRAMAÇÃO PRESSIONADA POR 3 SEGUNDOS.

Utilize as teclas de incremento e decremento para percorrer o menu e para alterar os valores dos parâmetros, utilize a tecla de programação para selecionar o parâmetro desejado. Para confirmar a alteração de um valor e retornar ao menu basta pressionar novamente a tecla de programação.

**Code** Para salvar e encerrar a configuração basta pressionar a tecla auxiliar no menu de parâmetros. **CÓDIGO DE PROTEÇÃO.**

Evita que pessoas não autorizadas possam alterar as configurações do controlador. **O código para acesso aos parâmetros é 162.**

Para carregar os valores originais de fábrica o código a ser inserido é 218. Ajustável de: 0 a 9999.

*Obs.: Caso seja inserido um código incorreto o controlador entra em modo normal de funcionamento, realizando o controle pelos parâmetros pré-definidos.*

**ALEn HABILITA ENTRADAS DE CORRENTE.**

Este parâmetro permite habilitar ou desabilitar a leitura dos TC's.

1 – Apenas o TC1 estará habilitado.

12 – Apenas o TC1 e TC2 estarão habilitados.

123 – Todos os TC's estarão habilitados.

Valor de fábrica: 123.

*Obs.: Caso algum TC seja desabilitado os parâmetros referentes ao mesmo não estarão disponíveis para ajuste e o parâmetro **ALEn** será configurado automaticamente de acordo com os TC's habilitados.*

**ALC01 TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1.**

Permite ajustar o valor de corrente no primário do transformador utilizado na entrada do TC1.

Ajustável de: 5 a 3000.

Valor de fábrica: 150.

**ALC02 TRANSFORMADOR DE CORRENTE 2.**

Permite ajustar o valor de corrente no primário do transformador utilizado na entrada do TC2.

Ajustável de: 5 a 3000.

Valor de fábrica: 150.

**ALC03 TRANSFORMADOR DE CORRENTE 3.**

Permite ajustar o valor de corrente no primário do transformador utilizado na entrada do TC3.

Ajustável de: 5 a 3000.

Valor de fábrica: 150.

**OFF1 OFFSET DE LEITURA DO TC1.**

Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da corrente medida pelo TC1, procurando corrigir erros de medição.

Ajustável de: -99 a 99 (Com ponto decimal desativado).

Ajustável de: -99.9 a 99.9 (Com ponto decimal ativado).

Valor de Fábrica: 0.

**OFF2 OFFSET DE LEITURA DO TC2.**

Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da corrente medida pelo TC2, procurando corrigir erros de medição.

Ajustável de: -99 a 99 (Com ponto decimal desativado).

Ajustável de: -99.9 a 99.9 (Com ponto decimal ativado).

Valor de Fábrica: 0.

**OFF3 OFFSET DE LEITURA DO TC3.**

Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da corrente medida pelo TC3, procurando corrigir erros de medição.

Ajustável de: -99 a 99 (Com ponto decimal desativado).

Ajustável de: -99.9 a 99.9 (Com ponto decimal ativado).

Valor de Fábrica: 0.

**ALEn HABILITA ALARMES.**

Permite habilitar ou desabilitar os alarmes.

0 – Todos os alarmes são desabilitados.

1 – Apenas o alarme do TC1 é habilitado.

12 – Os alarmes dos TC's 1 e 2 são habilitados.

123 – Todos os alarmes são habilitados.

Valor de fábrica: 123.

*Obs.: Só será permitido habilitar os alarmes dos TC's que estiverem habilitados.*

**ALAL TIPO DE ALARME.**

Permite selecionar o tipo de funcionamento dos alarmes.

0 – Alarme inferior.

1 – Alarme superior.

2 – Alarme de banda com lógica dentro da faixa.

3 – Alarme de banda com lógica fora da faixa.

Valor de fábrica: 0.

**ALAL MEMORIZAÇÃO DO ALARME.**

Permite configurar o comportamento da saída de alarme quando as condições de alarme deixarem de existir.

0 – Alarme não memorizado: o alarme ficará ativo somente enquanto houverem condições de alarme.

1 – Alarme memorizado: o alarme ficará ativo mesmo que as condições de alarme deixem de existir, até que a tecla auxiliar (A) seja pressionada para desativá-lo.

Valor de fábrica: 0.

**FuBt FUNÇÃO DA TECLA AUXILIAR.**

Permite configurar o funcionamento da tecla auxiliar.

0 – Tecla auxiliar desabilitada: a tecla irá funcionar apenas para exibição das correntes máximas mensuradas, não permitindo o rearme do sistema caso o alarme esteja configurado para o modo memorizado.

1 – Tecla auxiliar habilitada: a tecla irá funcionar para rearme do sistema em caso de alarme memorizado e também para visualização das correntes máximas mensuradas.

Valor de fábrica: 1.

**ALAL TEMPO DE DELAY DO ALARME.**

Ao ser detectada uma condição de alarme, é iniciada a contagem deste tempo, se ao final da contagem persistirem as condições de alarme, a saída será acionada.

Ajustável de: 0 a 999 segundos.

Valor de fábrica: 0.

**ALAL TEMPO DE RETARDO INICIAL DO ALARME.**

Configura o tempo de retardo para iniciar o controle de alarme ao energizar o equipamento, possibilitando que o sistema entre em regime de operação sem informar um alarme falso.

Ajustável de: 0 a 999 segundos.

Valor de fábrica: 0.

**ALAL HISTERESE DO ALARME.**

Determina a histerese do alarme. Diferencial entre o ponto de ligar e desligar o alarme.

Ajustável de: 0 a 1000 (Com ponto decimal desativado).

Ajustável de: 0 a 999.9 (Com ponto decimal ativado).

Valor de fábrica: 2.0

**PASS****HABILITA O ACESSO DO OPERADOR AOS SETPOINTS DE ALARME.**

Permite habilitar ou desabilitar o acesso do operador aos setpoints de alarme no nível 1 de programação.

0 – Acesso permitido sem o uso de código.

1 – Acesso permitido somente com uso do código de acesso. **Código 162.**

Valor de fábrica: 0.

**DEC P****PONTO DECIMAL.**

Permite habilitar ou desabilitar a exibição das correntes com ponto decimal.

0 – Ponto decimal desabilitado.

1 – Ponto decimal habilitado.

Valor de fábrica: 1.

*Obs.: Caso algum dos TC's seja configurado com corrente igual ou superior a 1000A o ponto decimal é desabilitado automaticamente e os parâmetros são ajustados para valores sem ponto decimal.*

**REFr****TEMPO DE ALTERNÂNCIA NA EXIBIÇÃO DAS CORRENTES.**

Configura o tempo que cada corrente será exibida no display.

Ajustável de: 0 a 30 segundos.

Valor de fábrica: 5 segundos.

*Obs.: Quando configurado em "0" o display não irá alternar entre as correntes automaticamente, devendo o operador avançar ou retroceder manualmente através das teclas de incremento e decremento.*

*Caso algum TC esteja desabilitado, esta corrente não será exibida no display.*

**EOUt****TIPO DA SAÍDA DE ALARME.**

Este parâmetro permite definir o tipo de funcionamento da saída em condição de alarme.

0 – Saída acionada durante condição de alarme.

1 – Saída desligada durante condição de alarme.

Valor de fábrica: 0.

**6. FUNCIONAMENTO**

Inicialmente ao energizar o controlador todos os segmentos e LED's do display são acionados indicando o correto funcionamento do mesmo, após é exibida a versão de firmware do controlador.

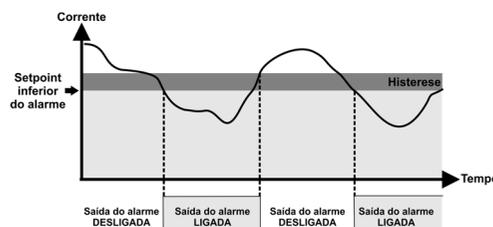
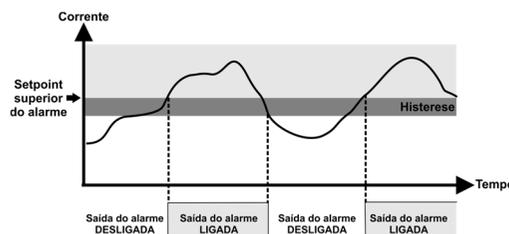
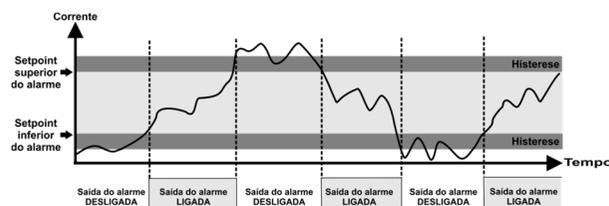
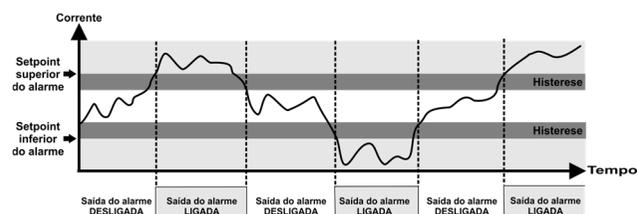
**6.1 INDICAÇÃO DA CORRENTE**

O PTH consiste em um amperímetro capaz de mensurar três correntes distintas, podendo ser utilizado em aplicações trifásicas. A indicação das correntes ocorre de forma alternada, sendo que cada uma pode ser visualizada por um tempo definido pelo usuário. Os led's F1, F2 e F3 indicam qual corrente está sendo visualizada no display. É possível avançar ou retroceder a corrente exibida através das teclas de incremento e decremento.

Outras indicações podem ser visualizadas durante o processo, indicando um erro ocorrido ou uma condição de alarme existente. Para maiores informações ver item **4. Indicações do equipamento.**

**6.2 ALARMES**

Através dos gráficos abaixo é possível observar o funcionamento dos quatro modos de alarme disponíveis no equipamento.

**6.2.1 – ALARME INFERIOR****6.2.2 – ALARME SUPERIOR****6.2.3 – ALARME DE BANDA – LÓGICA DENTRO DA FAIXA****6.2.4 – ALARME DE BANDA – LÓGICA FORA DA FAIXA****6.3 – ALARME MEMORIZADO**

Define o comportamento do alarme quando as condições de alarme deixarem de existir, podendo o alarme ser desligado e rearmando o sistema imediatamente, ou que seja necessário a intervenção do operador, pressionando a tecla auxiliar (A) para realizar o rearme do sistema em monitoramento, para isto, a tecla auxiliar deverá estar habilitada através do parâmetro **Fubt**.

**6.4 – ALARME DE ERRO NO TC**

Quando a corrente mensurada for maior do que o valor configurado para corrente nominal do TC, será exibida no display a indicação de erro do respectivo TC e a saída de alarme permanecerá acionada enquanto o erro persistir, independentemente das configurações da função de alarme do produto.

**6.5 – TEMPOS DO ALARME**

O amperímetro possui dois tempos de alarme configuráveis, úteis para evitar falsos acionamentos.

**6.5.1 – DELAY DO ALARME**

Ao ser detectada uma condição de alarme é iniciada a contagem deste tempo, se ao final da temporização a condição de alarme ainda existir, então a saída é acionada.

**6.5.2 – RETARDO DO ALARME**

Ao configurar este tempo, a temporização é iniciada ao energizar o equipamento, as condições de alarme não serão monitoradas até que tenha transcorrido o tempo configurado, evitando assim falsos alarmes na inicialização do sistema.

**6.6 – CORRENTES MÁXIMAS**

O equipamento conta com a opção de visualizar as correntes máximas mensuradas para cada um dos TC's, basta pressionar a tecla auxiliar (A) por 3 segundos e as correntes irão ser exibidas no display de forma alternada, o símbolo de corrente irá piscar, indicando que as correntes máximas estão sendo exibidas.

Estes valores são armazenados na memória do equipamento a cada 5 minutos. Assim esta informação não é perdida em uma eventual falta de energia.

Para zerar as correntes máximas, basta manter a tecla auxiliar pressionada por 6 segundos.

O tempo de exibição está atrelado ao parâmetro **rEFr**, porém caso este parâmetro esteja configurado com valor 0, a exibição das correntes máximas será com tempo fixo de 5 segundos por fase.

Para sair da exibição antes do tempo total, basta pressionar a tecla de programação (P).

## 7. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA

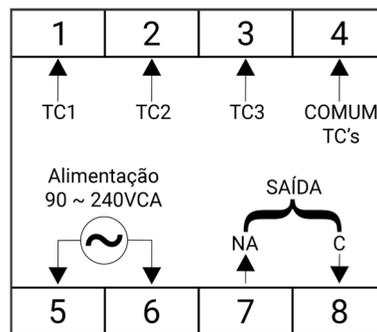
\* O termo de garantia para produtos Tholz está disponível pelo site no link: <https://industrial.tholz.com.br/assistencia/>

\* A alimentação do controlador deve ser proveniente de uma rede própria para instrumentação, caso não seja possível sugerimos a instalação de um filtro de linha para proteger o controlador.

\* Recomendamos que os condutores de sinais digitais e analógicos devem ser afastados dos condutores de saída e de alimentação, e se possível em eletrodutos aterrados.

\* Sugerimos a instalação de supressores de transientes (FILTRO RC) em bobinas de contadores, em solenóides, em paralelo com as cargas.

## 8. ESQUEMA DE LIGAÇÃO



1 – Conexão para a saída S1 do TC1.

2 – Conexão para a saída S1 do TC2.

3 – Conexão para a saída S1 do TC3.

4 – Entrada comum para as saídas S2 dos transformadores de corrente.

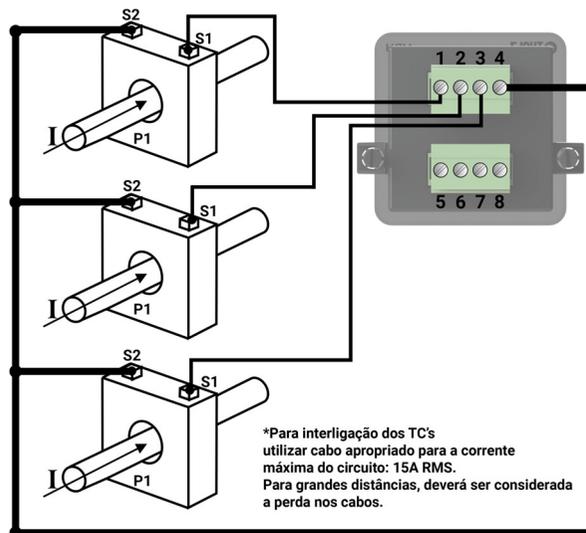
*Obs.: Os transformadores de corrente devem ter uma de suas saídas interligadas e conectadas ao pino 4.*

5 e 6 - Alimentação do controlador.

7 - Saída de alarme: Contato NA (normalmente aberto).

8 - Contato C (comum) do relé.

## 9. EXEMPLO DE LIGAÇÃO



\*Para interligação dos TC's utilizar cabo apropriado para a corrente máxima do circuito: 15A RMS. Para grandes distâncias, deverá ser considerada a perda nos cabos.

Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco.

THOLZ Sistemas Eletrônicos Fone: (051) 3598 1566

Rua Santo Inácio de Loyola, 70.

Centro, Campo Bom, RS, Brasil.

CEP: 93700-000

E-mail: [tholz@tholz.com.br](mailto:tholz@tholz.com.br)  
[suporte@tholz.com.br](mailto:suporte@tholz.com.br)

<https://industrial.tholz.com.br>