



## Apresentação

Os controladores série MS são desenvolvidos com tecnologia e qualidade para proporcionar versatilidade e precisão no controle de processos industriais (temperatura, pressão, etc.) que utilizam servo-motores e servo-válvulas.

- ✓ 1 entrada configurável.
- ✓ 1 saída de controle modulante (definida em fábrica):
  - › através de 2 relés mecânicos interligados;
  - › através de 2 relés em estado sólido.
- ✓ Com 2º set point e congelamento da leitura acionados através de contato seco externo.
- ✓ Dispõe também de inúmeros opcionais para se adequar às mais variadas aplicações.

Produto beneficiado pela Lei de Informática

## TH 91MS TH 92MS TH 93MS

96 x 96 x 80 mm    48 x 96 x 80 mm    96 x 48 x 80 mm

## Características

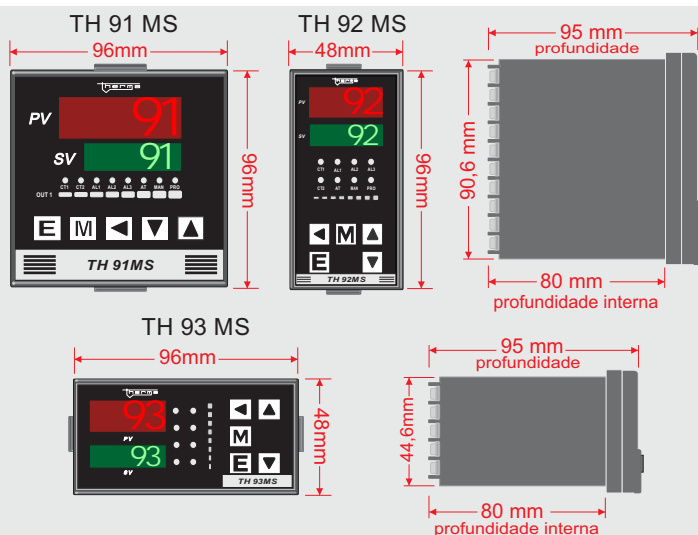
- **INDICAÇÃO DIGITAL** através de 2 displays de 4 dígitos para leitura do valor do processo e do set point (leitura até 9999).
- **SINAL DE ENTRADA** configurável para termopares (B, C, E, J, K, N, R, S, T), termoresistência Pt100, mAcc, Vcc (resolução 14 bits).

### CONTROLE ESPECÍFICO PARA SERVOMOTORES E SERVOVÁLVULAS

- **SAÍDA DE CONTROLE (configurada em fábrica - especificar):**
  - › modulante para controle de servomotores/servoválvulas através de 2 relés mecânicos (máximo 2A);
  - › modulante para controle de servomotores/servoválvulas através de 2 relés em estado sólido zerocrossing (máximo 100mAac).
- **TIPO DE CONTROLE:** aquecimento (heat) ou resfriamento (cool).
- **AÇÃO DE CONTROLE:** PID (Proporcional Integral Derivativo).
- **AUTO SINTONIA:** ajuste automático do P I D.
- **SAÍDAS AUXILIARES (ALARMES):**
  - › relé de alarme 1 (5A, 250Vac)
  - › relé de alarme 2 (5A, 250Vac) (opcional)
 Com funções variadas de alarme: valor absoluto, desvio de set point, diferencial, histereses ajustáveis.
- **COM ESTAÇÃO DE COMANDO MANUAL:** saída de controle ajustável manualmente (0...100%), com indicação através de barra de leds no frontal.
- **LIMITAÇÃO DO SINAL DE SAÍDA DE CONTROLE** de 0...100%

- **ISOLAÇÃO GALVÂNICA** entre o sinal de entrada e sinais de saída, e alimentação.
- **TEMPO DE RESPOSTA:** 250 ms.
- **TRAVA ELETRÔNICA:** bloqueia alteração de configurações.
- **MEMÓRIA:** elemento EEPROM, não volátil.
- **PRECISÃO:** ± 0,2% em relação ao fim de escala (+ 1 dígito).
- **CONSUMO:** ± 4VA.
- **ALIMENTAÇÃO:**
  - › 85...265Vac 50/60Hz
  - › opcionais: 10...40Vcc, 40...80Vcc, 80...265Vcc.
- **SOFT START:** rampa inicial do valor do processo até o set point.
- **CORREÇÃO DO VALOR DO PROCESSO (off set):** configurável através do teclado.
- **TEMPERATURA AMBIENTE DE OPERAÇÃO:** -10...+50°C.
- **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:**
  - › alojamento plástico de alta resistência (cor preta) para fixação em frontal de painel;
  - › sistema de encaixe plug-in (pode ser extraído pelo frontal sem desfazer conexões;
  - › com frontal e teclado em membrana;
  - › conexões dos sinais através de terminais com parafusos;
  - › peso aproximado 0,4 kg;
  - › grau de proteção IP 60.
- **COMPENSAÇÃO DE TEMPERATURA AMBIENTE** para termopares.
- **POLARIZAÇÃO PARA FIM DE ESCALA** em caso de ruptura do sensor.
- **INDICAÇÃO** em °C e °F, valores positivos e negativos.

## Dimensões



### DIMENSÕES (LxAxP) E RECORTE DE PAINEL (LxA):

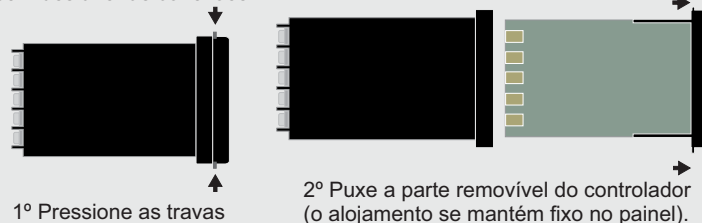
- › Modelo TH 91 MS = 96 x 96 x 80 mm / recorte de painel: 90,6 x 90,6 mm.
- › Modelo TH 92 MS = 48 x 96 x 80 mm / recorte de painel: 44,6 x 90,6 mm.
- › Modelo TH 93 MS = 96 x 48 x 80 mm / recorte de painel: 90,6 x 44,6 mm.

## Acessórios opcionais

- **FONTE DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR:** 24Vcc (máximo 20mA).
- **RETRANSMISSÃO DE SINAL:**
  - › do set point (4~20mAcc, 0~20mAcc, 0~10Vcc ou 0~5Vcc);
  - › do sinal de entrada (4~20mAcc, 0~20mAcc, 0~10Vcc ou 0~5Vcc).
- **COMUNICAÇÃO SERIAL RS 485** (protocolo MODBUS RTU).
- **2º SET POINT:** acionado através de contato seco externo.
- **FUNÇÃO HOLD / PEAK:**
  - Hold: congelamento da leitura do valor do processo, acionado através de contato seco externo;
  - Peak: congelamento do pico de leitura do valor do processo, acionado através de contato seco externo.

## Alojamento com encaixe PLUG IN

Permite que o operador saque o controlador do alojamento fixado ao painel sem desfazer as conexões.



1º Pressione as travas

2º Puxe a parte removível do controlador (o alojamento se mantém fixo no painel).

**Codificação / Especificação**

 TH    -    0    -    0    -   

A B C D E F G H

<b>A</b>	<b>MODELO</b>	91MS (96x96 mm) 92MS (48x96 mm - vertical) 93MS (96x48 mm - horizontal)
<b>B</b>	<b>SAÍDA DE CONTROLE</b>	4 (modulante através de 2 relés mecânicos interligados - máximo 2A) 5 (modulante através de 2 relés em estado sólido interligados - máximo 10mAac)
<b>D</b>	<b>RELÉS AUXILIARES</b>	0 (nenhum) 1 (um relé reversível SPDT 5A 250Vac) 2 (dois relés reversíveis SPDT 5A 250Vac)
<b>E</b>	<b>RETRANSMISSÃO DE SINAL</b>	0 (nenhum) 1 (4~20mAac, retransmissão do PV ou SV) 2 (0~20mAac, retransmissão do PV ou SV) 3 (0~10Vcc, 0~5Vcc, retransmissão do PV ou SV) *Especificar
<b>G</b>	<b>ACESSÓRIOS</b>	0 (nenhum) 1 (fonte de alimentação de 24Vcc) [máximo 20mAac] 2 (comunicação serial RS 485 - protocolo MODBUS RTU) 3 (fonte de alimentação 24Vcc + comunicação serial RS 485)
<b>H</b>	<b>OPCIONAIS LINHA MS</b>	2 (com 2º set point, acionado através de contato externo) 3 (com função Hold / Peak - congelamento de leitura - acionada através de contato externo) 4 (com 2º set point e função Hold / Peak, acionados através de contatos externos)

**Conexões elétricas**

Os esquemas abaixo são universais e contêm todas as conexões possíveis. Lembramos que os opcionais saem de fábrica de acordo com a solicitação do cliente. Portanto, verifique na etiqueta de seu controlador as conexões corretas e os opcionais disponíveis.

**MODELOS TH 91MS / TH 92MS / TH 93MS**

*Obs: nos modelos TH 92 e TH 93, quando utilizarmos os bornes 11, 12 e 13 para alarme não será possível montar a retransmissão ou a comunicação RS 485.*

