



**1.0 INDICE**

2.0 Recursos	Pag.03
3.0 Especificações Técnicas	Pag.03
4.0 Instalação	Pag.05
4.1 Informativo	Pag.05
4.2 Dimensões	Pag.06
4.3 Conexões Elétricas	Pag.06
4.4 Como instalar	Pag.07
5.0 Programação	Pag.07
5.1 Aplicativo para Windows	Pag.07
5.2 Aplicativo para Android	Pag.08
5.3 Descritivo das Configurações	Pag.08
6.0 Logs de erros	Pag.09
7.0 Considerações Gerais	Pag.10
7.1 Funcionamento	Pag.10
7.2 Cuidados	Pag.10
8.0 Garantia	Pag.10



2.0 RECURSOS

O **THB-1000** dispõe dos seguintes recursos:

- Conversão universal de sinais, englobando termopares, RTDs, NTCs, e sinais analógicos
- Sinal de saída configurável, podendo ser tensão ou corrente
- Monitoramento dos sinais de entrada e saída por aplicativo gratuito para computador ou smartphone
- Comunicação via USB
- Ajuste de Offset de indicação, bem como faixas mínima e máxima de leitura, e tipo de sinal de não-conformidade de sensor
- Fácil instalação e configuração



3.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Saída Corrente (mA)

- | | |
|-----------------|---|
| • Alimentação | 10...35 Vcc |
| • Conexão | 2 fios |
| • Resolução | 15 bits (0,6 μ A) |
| • Precisão | +/- 0,1% F.E. |
| • Carga / Load | $R \geq V / 0,015$ (R = Resistência da carga; V = tensão Alim.) |
| • Modo de saída | 4...20 mA ou 20...4 mA |

Saída Tensão (5V)

- | | |
|-----------------|--|
| • Alimentação | 10...35 Vcc |
| • Conexão | 3 Fios |
| • Resolução | 14 bits (0,3mV) |
| • Precisão | +/- 0,1% F.E. |
| • Carga / Load | 1mA |
| • Modo de saída | 0...5 V ou 5...0 V ou 1...5 V ou 5...1 V |

Saída Tensão (10V)

- | | |
|-----------------|----------------------|
| • Alimentação | 14...35 Vcc |
| • Conexão | 3 Fios |
| • Resolução | 15 bits (0,3mV) |
| • Precisão | +/- 0,1% F.E. |
| • Carga / Load | 1mA |
| • Modo de saída | 0...10 V ou 10...0 V |

Entrada de Termopares (TC's)

- Conexão 2 Fios
- Compensação de Junta Fria -40...75 °C (+/- 1°C F.E.)
- Precisão +/- 0,1% F.E. + Erro CJC

Tipo B	200...1820 °C
Tipo E	-240...1000 °C
Tipo J	-210...1200 °C
Tipo K	-210...1372 °C
Tipo N	-210...1300 °C
Tipo R	-50...1768 °C
Tipo S	-50...1768 °C
Tipo T	-210...400 °C

Entrada de Termoresistências (RTD'S)

- Conexão 2 Fios (Jumper) / 3 Fios
- Compensação de Cabos $R < 25\Omega$ (3 Fios)
- Precisão +/- 0,1% F.E.

PT-100	-200...850 °C @ exc. < 200µA
PT-1000	-70...509 °C @ exc. < 40µA
Ni-100	-60...180 °C @ exc. < 200µA
Ni-120	-70...309 °C @ exc. < 200µA
Cu-10	-100...260 °C @ exc. < 480µA

Entrada de Termoresistências (NTC's)

- Conexão 2 Fios
- Precisão +/- 0,5% F.E.

10k B25/85-3380	-30...120 °C @ exc. < 40µA
10k B25/85-3950	-30...120 °C @ exc. < 40µA

Entrada de Resistências (Ω)

- Conexão 2 Fios
- Precisão +/- 0,2% F.E.

Escala Total	0...120 k Ω @ exc. < 200µA
--------------	-----------------------------------

Entrada de Sinais Analógicos (mV / mA / V)

- Conexão 2 Fios
- Precisão +/- 0,1% F.E.

mV	-10...75 mV @ impedância $\leq 1M\Omega$
mA	0...20 mA @ impedância $\leq 249\Omega$
V	0...10V @ impedância $\leq 13k\Omega$

Ambiente de Operação

- Temperatura -40...75 °C
- Umidade 0...90 %RH
- Secção do Cabo 0,14...1,15 mm²
- Torque Máx. dos Parafusos 0,8Nm

Proteções

- Contra Inversão de Polaridade
- Contra Interferências Eletromagnéticas

Invólucro

- Dimensões 44 x 21 mm
- Material ABS V0
- Fixação Parafusado / Cabeçote
- Peso 70 gramas

Comunicação

- Padrão USB 2.0
- Conexão USB Tipo C

Normas

- Termopares IEC60584 (ITS-90)
- Termoresistências IEC60751 (ITS-90)
- EMC EN50081-1/2
- EMI EN50082-2

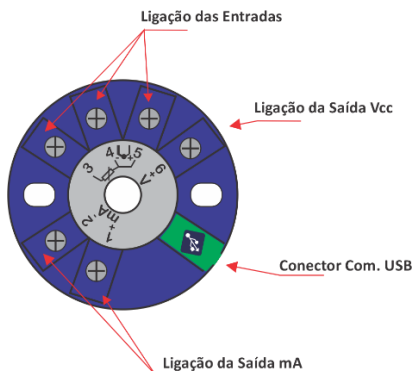


4.0 INSTALAÇÃO

As informações necessárias para instalar o **THB-1000** estão descritas a seguir.

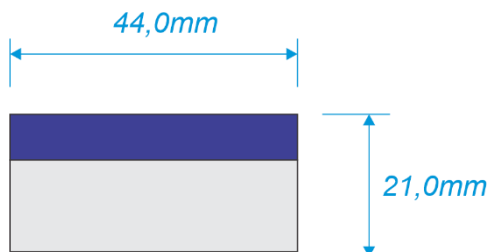
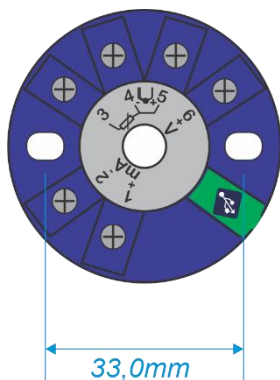


4.1 INFORMATIVO





4.2 DIMENSÕES



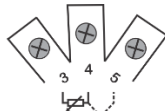
4.3 CONEXÕES ELÉTRICAS

Entradas:

Entrada Termopar

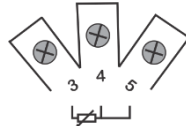


Entrada RTD 2 Fios

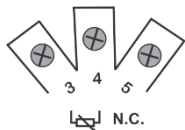


Para ligação 2 fios, os bornes 4 e 5 devem estar jumpados

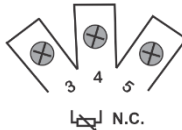
Entrada RTD 3 Fios



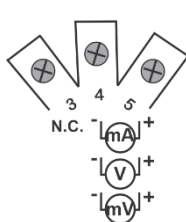
Entrada NTC 2 Fios



Entrada Ω 2 Fios

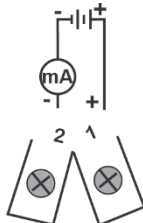


Entradas Analógicas

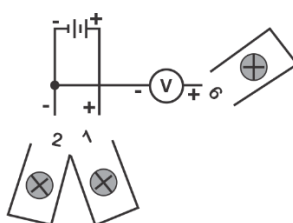


Saídas:

Saída Corrente



Saída Tensão





4.4 COMO INSTALAR

O THB-1000 deve ser instalado dentro de cabecote para sensor de temperatura padrão grande, como KNE, KNC, KNN, entre outros, respeitando suas especificações técnicas, como faixa de operação, temperatura ambiente, e alimentação.

- Ligue corretamente as polaridades dos sinais de alimentação e entrada
- Respeite a bitola máxima dos condutores
- Aperte bem os bornes de ligação a fim de evitar mal contatos, com chave de borne apropriada
- Siga os procedimentos de instalação e configuração corretamente



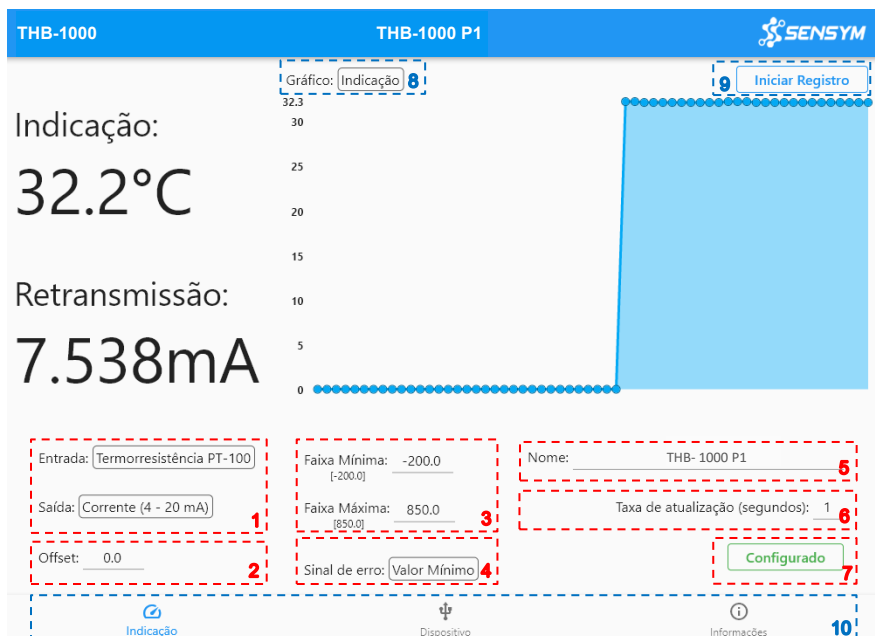
5.0 PROGRAMAÇÃO

Para configurar o **THB-1000**, é necessário conectá-lo via cabo USB a um computador ou smartphone, e utilizar seu aplicativo. Ao iniciá-lo, o aplicativo lê as configurações atuais do dispositivo, e apresenta a leitura do sensor.



5.1 APLICATIVO PARA WINDOWS

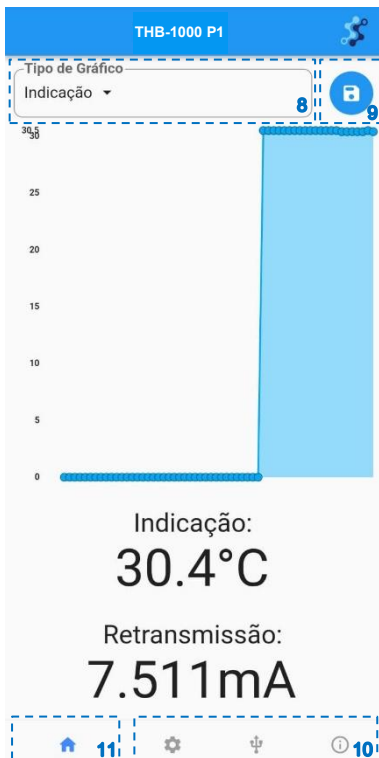
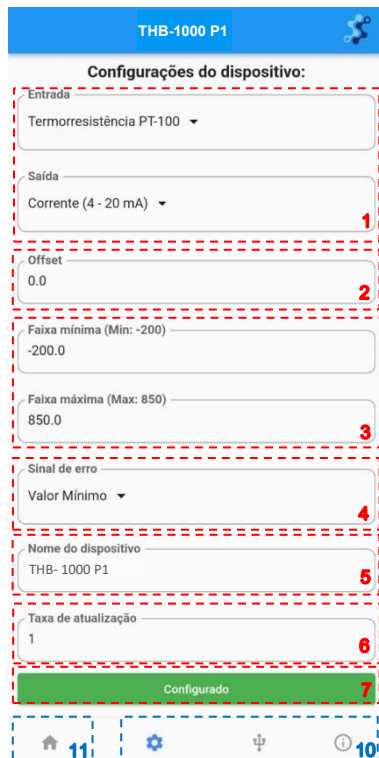
A imagem a seguir apresenta a tela inicial do aplicativo. Os itens em vermelho representam configurações do **THB-1000**, enquanto os demais representam outros recursos do aplicativo.





5.2 APLICATIVO PARA ANDROID

As imagens a seguir apresentam a tela inicial e de configurações do aplicativo. Os itens em vermelho representam configurações do **THB-1000**, enquanto os demais representam outros recursos do aplicativo.


5.3 DESCRITIVO DAS CONFIGURAÇÕES

- Escolha do tipo de sensor de entrada e da saída de retransmissão.

De Fábrica: Entrada Termorresistência PT-100, saída de corrente 4 – 20 mA

- Ajuste de offset para a entrada de sensor.

De fábrica: 0,0

- Ajuste das faixas mínima e máxima da leitura do sensor. Exemplo: Caso a saída de retransmissão esteja configurada para 4 – 20 mA, o valor configurado na faixa

mínima representará uma saída de 4 mA, e o valor configurado na faixa máxima representará uma saída de 20 mA.

De fábrica: Faixa mínima -200,0 e faixa máxima 850,0

4. Escolha do tipo de sinal a ser enviado em caso de falha na leitura do sensor, podendo ser “Valor Mínimo”, no qual a saída de retransmissão apresentará seu valor mínimo, ou “Valor máximo”, no qual esta saída apresentará seu valor máximo

De fábrica: Valor mínimo

5. Escolha do nome do dispositivo, para que o usuário possa melhor identificá-lo.

De fábrica: Sensym - THB-1000

6. Taxa de atualização do valor da indicação no aplicativo.

De fábrica: 1 segundo

7. Botão para enviar as configurações editadas pelo usuário à placa

8. Escolha do tipo do gráfico: Valor de indicação, ou sinal de retransmissão

9. Inicia o registro dos valores de indicação e retransmissão fornecidos pelo **THB-1000**. Ao pressioná-lo, a captura de valores é iniciada, e permanece até que o usuário o pressione novamente, para parar a captura e salvar seu resultado. O arquivo resultante deste processo possui formato CSV

10. Seleção das informações a serem exibidas pelo aplicativo:

Indicação – apresenta as configurações mencionadas acima

Dispositivo – apresenta as configurações atualmente registradas no dispositivo, bem como suas versões de *hardware* e *firmware*, e seu número de série

Informações – apresenta informações de contato da SENSYM, bem como o termo de garantia do produto

11. Apresenta os valores de indicação e retransmissão, bem como o gráfico correspondente, para o aplicativo Android. Esta opção não está disponível para o aplicativo Windows, pois neste, tais valores permanecem sempre visíveis.



6.0 LOGS DE ERROS

Os aplicativos para computador e smartphone do **THB-1000** podem exibir duas mensagens de erro ao usuário devido a falhas na leitura do sensor. São elas:

- **Erro Sensor** – Ocorre quando há uma falha no sensor ou em suas conexões, impedindo que o **THB-1000** possa realizar sua leitura corretamente

- **Fora da Faixa** – Ocorre quando o valor obtido da leitura do sensor encontra-se fora da faixa especificada

Além disso, os aplicativos para computador e smartphone podem exibir uma mensagem de erro de conexão, que ocorre quando a conexão entre o **THB-1000** e o aplicativo é perdida. Isto pode acontecer devido a uma desconexão do dispositivo, ou um mau contato no cabo USB utilizado.



7.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS



7.1 FUNCIONAMENTO

Para utilizar o **THB-1000**, é necessário definir o sensor de entrada, o tipo de retransmissão, conectar as entradas e saídas corretamente, e configurar os parâmetros desejados, e então o **THB-1000** estará pronto para o uso;

O **THB-1000** é calibrado de fábrica, não necessitando de ajustes de calibração.



7.2 CUIDADOS

Não realizar qualquer tipo de manutenção e ou ligação elétrica com o aparelho energizado, pois isso pode provocar choque elétrico;

Não utilizar o **THB-1000** em ambientes não compatíveis com especificações técnicas;

Siga corretamente o manual de configuração e operação;

Este instrumento não possui dispositivo de segurança e/ou proteção contra falhas de seus alarmes internos. Caso o projeto ofereça danos pessoais e/ou materiais, dispositivos de segurança externos devem ser adicionados.



8.0 GARANTIA

A Sensym assegura ao usuário de seus produtos a garantia contra defeitos de fabricação por um período de 12 meses (não estão inclusos materiais descartáveis), a partir da data da compra do produto;

A garantia se restringe ao produto fornecido e não abrange danos gerais, diretos ou indiretos, inclusive danos emergentes, lucros cessantes ou indenizações consequentes. A garantia se restringe aos clientes que compraram o produto (cliente direto), e não a terceiros; Em qualquer outro caso, nós nos responsabilizamos pela solução dos problemas encontrados e, se necessário, realizaremos a substituição do nosso produto, desde que seja constatado o defeito de fabricação após a execução de testes em nossa fábrica; A Garantia terminará logo após o último dia do termo de garantia.

Perda da Garantia:

O equipamento perderá sua garantia caso ocorra alguns dos seguintes itens:

- Violação do Equipamento;
- Violação ou adulteração do número de série;
- Acidentes que possam danificar o equipamento internamente ou externamente;
- Uso indevido;
- Instalação fora das especificações contidas no manual;
- Equipamentos submetidos a maus tratos;
- Execução de reparos por pessoas não autorizadas.

Aplicação dos Produtos:

Não nos responsabilizamos pela aplicação errônea dos instrumentos em locais ou processos agressivos, os quais possam afetar o seu funcionamento, interagindo em suas partes mecânicas ou elétricas, ou mesmo danificá-lo comprometendo sua integridade.

Fretes de Produtos dentro da Garantia:

Não nos responsabilizamos em hipótese alguma com as despesas de fretes ou transporte no envio ou recebimento de produtos dentro da garantia, ficando por conta do cliente que assim o enviar, sendo ele cliente direto ou terceiros.



www.sensym.com.br / sensym@sensym.com.br

TEL.: (019) 3238-7780

WHATS APP: (019) 99125-6667

CAMPINAS - S.P.

Características e especificações sujeitas a alteração sem prévio aviso