





## **1.0 INDICE**

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



## **2.0 RECURSOS**

O **TDR-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 $\mu$ 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 ou 4 Fios
- Compensação de Cabos  $R < 25\Omega$  (3 ou 4 Fios)
- Precisão +/- 0,1% F.E.
  - PT-100 -200...850 °C @ exc. < 200 $\mu$ A
  - PT-1000 -70...509 °C @ exc. < 40 $\mu$ A
  - Ni-100 -60...180 °C @ exc. < 200 $\mu$ A
  - Ni-120 -70...309 °C @ exc. < 200 $\mu$ A
  - Cu-10 -100...260 °C @ exc. < 480 $\mu$ A

**Entrada de Termoresistências (NTC's)**

- Conexão 2 Fios
- Precisão +/- 0,5% F.E.
  - 10k B25/85-3380 -30...120 °C @ exc. < 40 $\mu$ A
  - 10k B25/85-3950 -30...120 °C @ exc. < 40 $\mu$ A

**Entrada de Resistências ( $\Omega$ )**

- Conexão 2 Fios
- Precisão +/- 0,2% F.E.
  - Escala Total 0...120 k $\Omega$  @ exc. < 200 $\mu$ A

**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 mm<sup>2</sup>
- Torque Máx. dos Parafusos 0,8Nm

### Proteções

- Contra Inversão de Polaridade
- Contra Interferências Eletromagnéticas

### Invólucro

- Dimensões 74 x 27 x 90 mm
- Material ABS V0
- Fixação Trilho DIN W35
- Peso 70 gramas

### Comunicação

- Padrão USB 2.0
- Conexão Micro USB ou USB Tipo C

### Normas

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

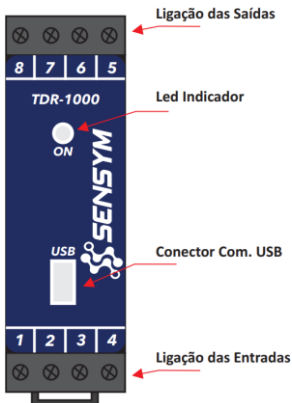


## 4.0 INSTALAÇÃO

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

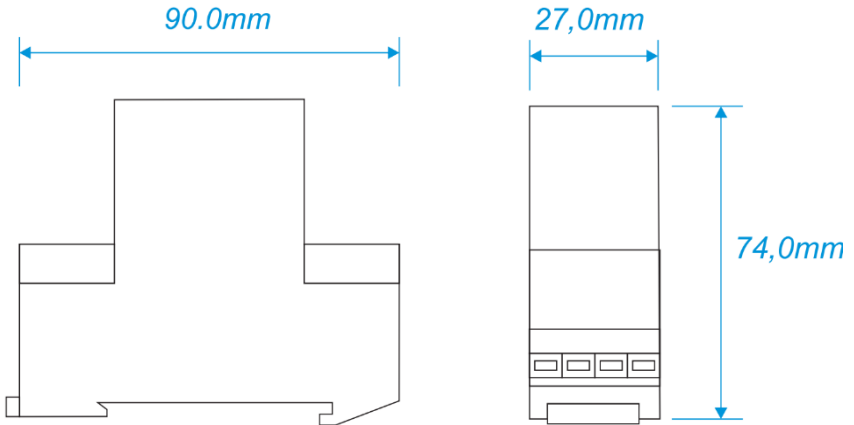


### 4.1 INFORMATIVO



**Led Indicador:** Permanece aceso ao alimentar o **TDR-1000** através de seus bornes conectores (8 e 7), e piscando ao alimentar o **TDR-1000** através de seu conector USB.

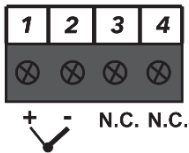
#### 4.2 DIMENSÕES



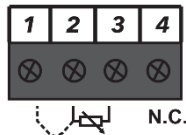
#### 4.3 CONEXÕES ELÉTRICAS

##### Entradas:

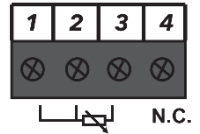
##### Entrada Termopar



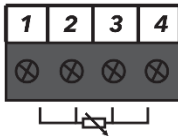
##### Entrada RTD 2 Fios



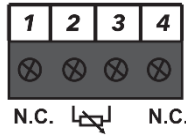
##### Entrada RTD 3 Fios



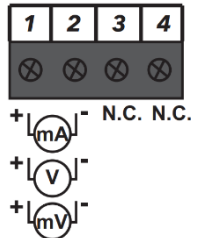
##### Entrada RTD 4 Fios



##### Entrada NTC ou Ω

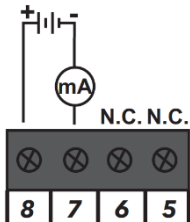


##### Entradas Analógicas

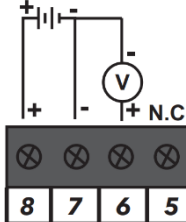


##### Saídas:

##### Saída Corrente



##### Saída Tensão





#### **4.4 COMO INSTALAR**

O **TDR-1000** deve ser instalado no painel através de fixação trilho DIN padrão W35, respeitando suas especificações técnicas, como faixa de operação, temperatura ambiente, e alimentação.

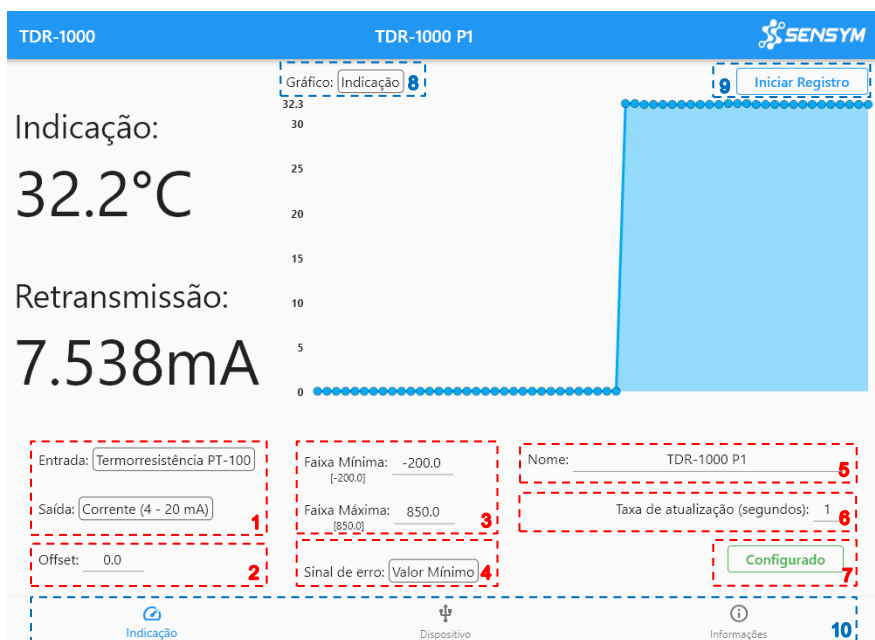
- Ligue corretamente as polaridades dos sinais de alimentação e entrada
- Respeite a bitola máxima dos condutores
- Aperte bem os bornes de ligação a fim de evitar mal contatos, com chave de borne apropriada
- Siga os procedimentos de instalação e configuração corretamente

#### **5.0 PROGRAMAÇÃO**

Para configurar o **TDR-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**

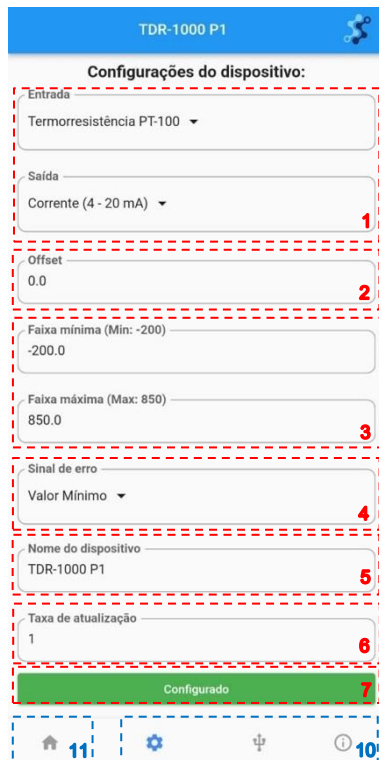
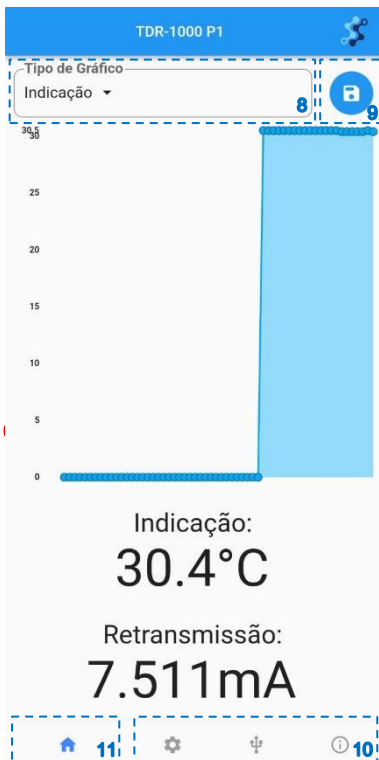
A imagem a seguir apresenta a tela inicial do aplicativo. Os itens em vermelho representam configurações do **TDR-1000**, enquanto os demais representam outros recursos do aplicativo.





## 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 **TDR-1000**, enquanto os demais representam outros recursos do aplicativo.



TDR-1000 P1

**Configurações do dispositivo:**

Entrada  
Termorresistência PT-100 ▾

Saída  
Corrente (4 - 20 mA) ▾

Offset  
0.0

Faixa mínima (Min: -200)  
-200.0

Faixa máxima (Max: 850)  
850.0

Sinal de erro  
Valor Mínimo ▾

Nome do dispositivo  
TDR-1000 P1

Taxa de atualização  
1

Configurado

11 1 1 10



## 5.3 DESCRITIVO DAS CONFIGURAÇÕES

1. Escolha do tipo de sensor de entrada e da saída de retransmissão
2. Ajuste de offset para a entrada de sensor
3. 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





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
5. Escolha do nome do dispositivo, para que o usuário possa melhor identificá-lo
6. Taxa de atualização do valor da indicação no aplicativo
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 **TDR-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 **TDR-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 **TDR-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 **TDR-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 **TDR-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 **TDR-1000** estará pronto para o uso;

O **TDR-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 **TDR-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](http://www.sensym.com.br) / [sensym@sensym.com.br](mailto: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*