

Sensor de Temperatura Flexível – STFE

Catálogo Técnico

INDÍCE

INDÍCE.....	2
INTRODUÇÃO	3
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS STFE PT-100	3
DIMENSÕES	3
DIAGRAMA DE CONEXÕES SENSOR STFE PT-100.....	4
ENSAIO DE TIPO REALIZADOS	4
ETIQUETA DE INFORMAÇÕES DO SENSOR STFE PT-100	4
DETALHE PARA LIMITES DE TEMPERATURA DA ISOLAÇÃO DE SENSORES ACIMA DE 10 KV	5
EXEMPLOS DE PRODUTOS QUE UTILIZAM O SENSOR STFE	6
ESPECIFICAÇÃO DE PEDIDO SENSOR STFE PT-100	7
EXEMPLO DE REFERÊNCIA PARA ESPECIFICAÇÃO DE PEDIDO – STFE PT-100.....	8
SUORTE E CONTATO.....	9

INTRODUÇÃO

O sensor de temperatura PT100 foi construído de acordo com rígidos padrões de qualidade, projetado para trabalhar em transformadores a seco e óleo, fornos de máquinas. Atende aos níveis de requisitos, suporte e confiabilidade de acordo com IEC, DIN, IEEE, ABNT.

É ideal para instalações sujeitas a intempéries e distúrbios elétricos. O princípio da medição é avaliar a variação da resistência elétrica com a temperatura usando o coeficiente de temperatura da platina pura é 0,385 Ohm/K. conforme IEC 751 (DIN 43760). Os dados IEC são válidos para valores de resistência nominal de 100 ohms a 0°C. Esta norma também define as classes de tolerância A e B na faixa de – 200 até 850 °C.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS STFE PT-100

Dados Técnicos do Sensor de Temperatura tipo RTD PT-100 – PTFE	
Material do bulbo	<ul style="list-style-type: none"> • Aço inoxidável 6 x 45 mm. • PTFE 6 x 45 mm. • PTFE 8 x 70 mm. • PTFE 11 x 45 mm. • Silicone 8 x 30 mm. • De acordo com o desenho.
Isolamento de cabos	Silicone ou PTFE.
Comprimento do cabo	por necessidade do cliente, com ou sem blindagem.
Terminais do sensor	3 fios.
isolamento	2, 10, ou 15 KV.
Precisão	0,03 °C.
Permutabilidade	± 0,06 %, ± 0,2 °C.
Estabilidade	Excelente.
Sensibilidade	0,39% / °C.
Linearidade	Excelente.
Coeficiente (α)	Positivo.
Sensibilidade ao ruído	Muito baixa.
Garantia	1 ano.

DIMENSÕES

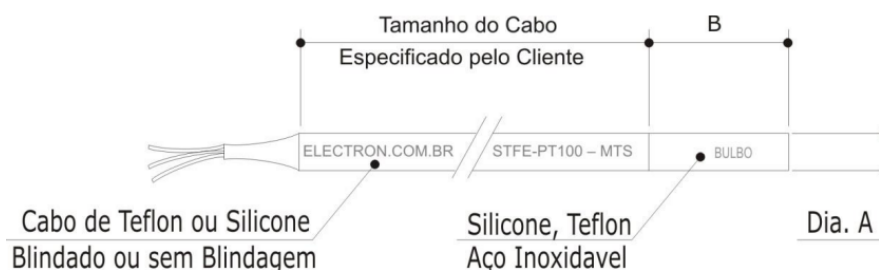


Figura 1 – Desenho Técnico Sensor PTFE-21221.

Link de página para download arquivo de desenho em DWG:

<https://electron.com.br/site/produtos/rtd-pt100-2/>

DIAGRAMA DE CONEXÕES SENSOR STFE PT-100

Devido sua alta precisão, o sensor PT-100 a 3 fios é muito utilizada no mercado, pois diminui-se muito a possibilidade de erro de medição em função do cabo devido o princípio de compensação do terceiro terminal do sensor. O PT-100 a fios é largamente aplicado em indústrias, para monitoração de máquinas elétricas, motores, transformadores do tipo seco, CCMs etc.

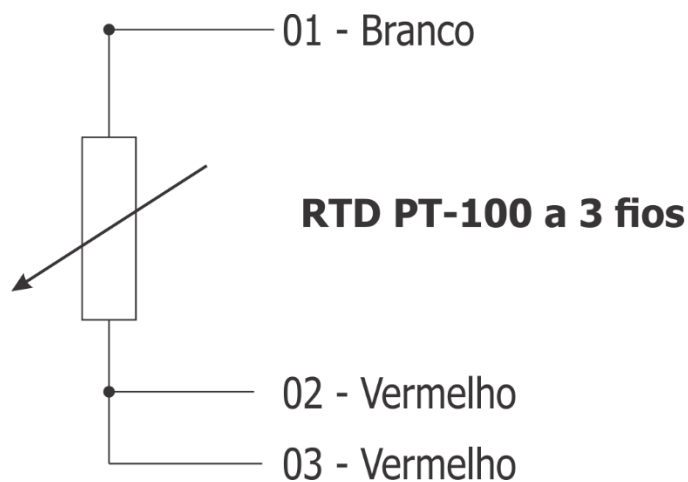


Figura 2 – Diagrama de conexão do sensor STFE.

Link de página para download de tabela de conversão de Resistência (Ohms) x Temperatura (°C):

<https://electron.com.br/site/produtos/rtd-pt100-2/>

ENSAIO DE TIPO REALIZADOS

Tensão aplicada: 2 KV / 60 Hz / 1 min. (contra terra).
Tensão aplicada: 10 KV / 60 Hz / 1 min. (contra terra).
Tensão aplicada: 15 KV / 60 Hz / 1 min. (contra terra).

ETIQUETA DE INFORMAÇÕES DO SENSOR STFE PT-100

O Sensor de Temperatura Flexível STFE da Electron do Brasil, contém uma etiqueta presa ao redor do cabo, próximo dos terminais, com informações importantes que visam facilitar sua identificação e características.

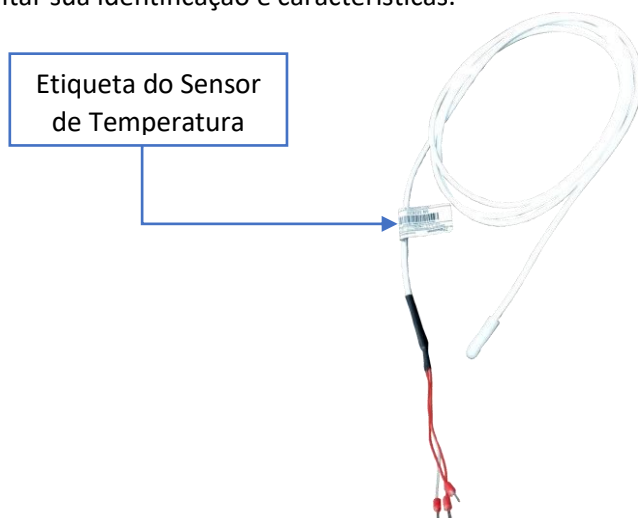


Figura 3 - Localização da Etiqueta do Sensor STFE-61211.

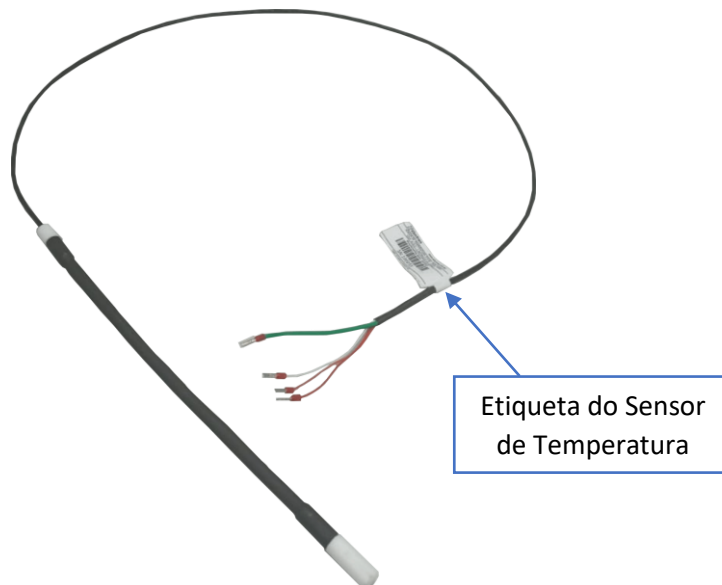


Figura 4 – Localização da Etiqueta do Sensor STFE-41323.



Figura 5 – Detalhes da Etiqueta do sensor STFE-41323.

DETALHE PARA LIMITES DE TEMPERATURA DA ISOLAÇÃO DE Sensores ACIMA DE 10 KV

Para sensores com isolamento a partir de 10 kV, deve-se considerar que o limite de temperatura admissível dos bulbos e o limite da isolação flexível aplicada entre os bulbos são diferentes, conforme ilustrado na Figura 6.

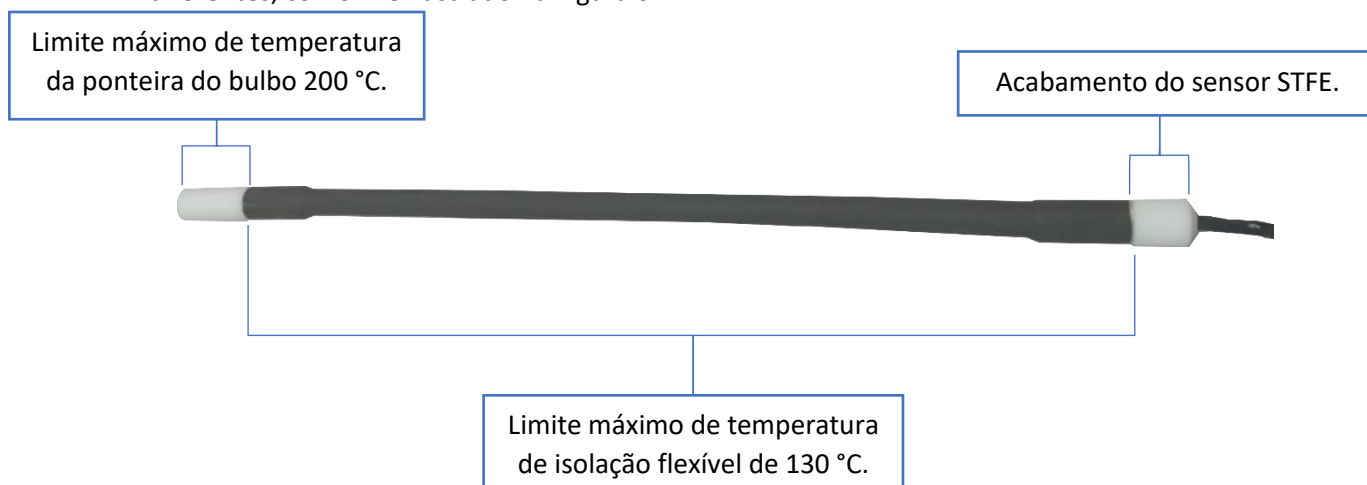


Figura 6 – Limites de temperatura da isolação e dos bulbos de sensor de temperatura com isolação de 10 KV.

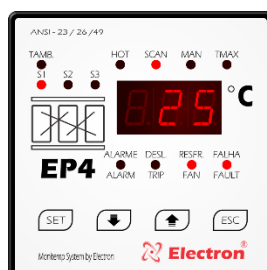
EXEMPLOS DE PRODUTOS QUE UTILIZAM O SENSOR STFE

A Electron do Brasil possui uma linha de Dispositivos Eletrônica Inteligentes (IEDs) muito difundida no mercado de automação, dos quais os sensores de temperatura STFE são compatíveis e que podem ser adquiridos em conjunto de maneira que possa atender com sua necessidade com praticidade. Acesse www.electron.com.br para conhecer nossa linha completa de Sensores, Transdutores, IEDs e Serviços: Listamos alguns dos principais produtos para atender as mais diversas e amplas aplicações.



Relé de Proteção Térmica – EP3: Este equipamento foi desenvolvido para monitorar sinais de temperatura em graus Celsius em 3 entradas para sensor PT-100. Parametrização por SETPOINT para acionar alarmes, desligamento e comunicação serial via RS-485 a dois fios com Protocolos Modbus RTU e DNP3 level 1. Este produto foi desenvolvido conforme a NBR 5356-11 para ser utilizado como monitor digital no sistema de proteção térmica de Transformadores de Potência do Tipo-Seco.

Aprenda mais sobre o EP3 em: <https://electron.com.br/site/produtos/ep3/>



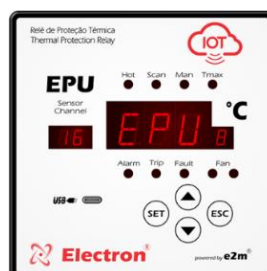
Relé de Proteção Térmica – EP4: Este equipamento foi desenvolvido para monitorar sinais de temperatura em graus Celsius em 4 entradas para sensor PT-100. Parametrização por SETPOINT para acionar alarmes, desligamento e comunicação serial via RS-485 a dois fios com Protocolos Modbus RTU e DNP3 level 1. Este produto foi desenvolvido conforme a NBR 5356-11 para ser utilizado como monitor digital no sistema de proteção térmica de Transformadores de Potência do Tipo-Seco.

Aprenda mais sobre o EP4 em: <https://electron.com.br/site/produtos/ep4/>



Unidade Terminal Remota – RTU: Este equipamento é configurado por Slots de Entrada e Saída (I/Os). Cada Slot pode receber até 8 entradas de leitura de temperatura em graus Celsius e pode ser desenvolvido para atender até 64 entradas para sensores PT-100. A amplitude para aplicação desse produto é muito extensa tornando uma solução conjunta em um único produto devido o volume de processamento de sinais.

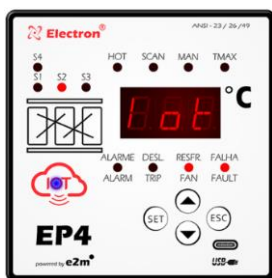
Aprenda mais sobre a RTU em: <https://electron.com.br/site/produtos/rtu-remota/>



Relé de Proteção Térmica Universal – EPU: Este equipamento foi desenvolvido para monitorar sinais de temperatura em graus Celsius em até 16 entradas para sensor PT-100. Pode ser parametrizado por SETPOINT para acionar alarmes, desligamento, grupos de ventilação, os valores lidos pelos PT-100 e enviar todos os status e parametros via MQTT para internet sem fio em tempo real. Desenvolvido para diferentes aplicações máquinas elétricas em plantas industriais, subestações e muito mais.

Aprenda mais sobre o EPU em:

<https://electron.com.br/site/produtos/epu-monitor-de-temperatura-universal/>



Relé de Proteção Térmica – EP4-LoT: Este equipamento foi desenvolvido para monitorar sinais de temperatura em graus Celsius em 4 entradas para sensor PT-100. Pode ser parametrizado por SETPOINT para acionar alarmes, desligamento, grupos de ventilação, os valores lidos pelos PT-100 e enviar todos os status e parametros via MQTT para internet sem fio em tempo real. Desenvolvido para diferentes aplicações máquinas elétricas em plantas industriais, subestações e muito mais

Aprenda mais sobre o EP4-LoT em: <https://electron.com.br/site/produtos/ep4-iot/>



Transdutor Isolado Inteligente Electron – TIIE: Este equipamento foi desenvolvido para monitorar sinais de temperatura em graus Celsius em até 2 entradas para sensor PT-100. Através desses valores de temperatura, pode-se acionar alarmes. Sua versatilidade o permite ser aplicado nas mais diversas instalações, o tornando uma solução simples e robusta para um produto relativamente compacto.

Aprenda mais sobre o TIIE em: <https://electron.com.br/site/produtos/tiie/>

ESPECIFICAÇÃO DE PEDIDO SENSOR STFE PT-100

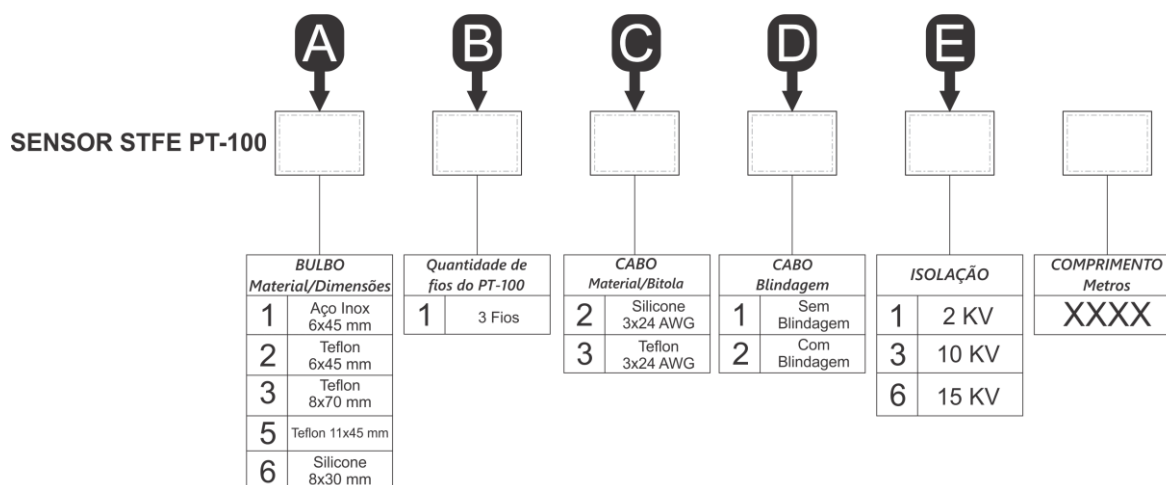


Figura 7 – Ilustração de código de especificação de produto.

Link de página para a página de especificação de compra do produto:

<https://electron.com.br/site/produtos/rtd-pt100-2/>

EXEMPLO DE REFERÊNCIA PARA ESPECIFICAÇÃO DE PEDIDO – STFE PT-100

Conforme ilustrado na Figura 8 e Figura 9, as características físicas do produto são determinadas através do código do produto, representado pela Figura 7. Nos Exemplos 1 e 2, cada letra representa um dos cinco caracteres numéricos que compõem o código de especificação do produto. Para cada um desses caracteres existem uma ou mais opções de seleção para a especificação do pedido de compra para a fabricação do produto.

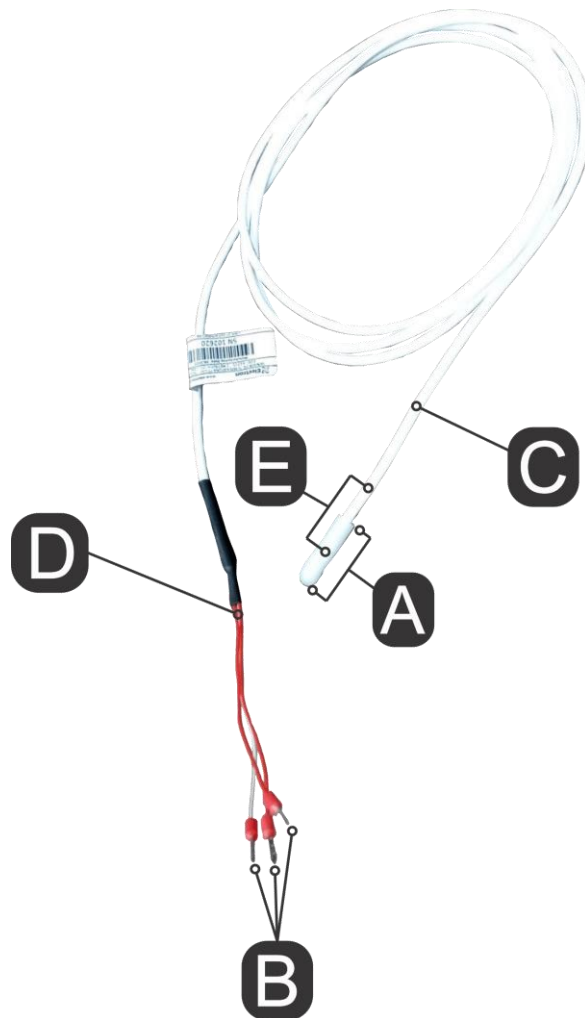
Exemplo 1:

Figura 8 – Ilustração de itens para especificação,
CÓDIGO: 61211 – 2 Metros de comprimento.

Então:

- **A** = 6 (Bulbo de Silicone 8x30 mm).
- **B** = 1 (PT-100 a 3 fios. Sendo 1 branco e 2 vermelhos).
- **C** = 2 (Silicone – 3x24 AWG).
- **D** = 1 (Sem malha de blindagem e terminal para aterramento).
- **E** = 1 (Isolação de 2 KV).
- **Comprimento** = 2 Metros.

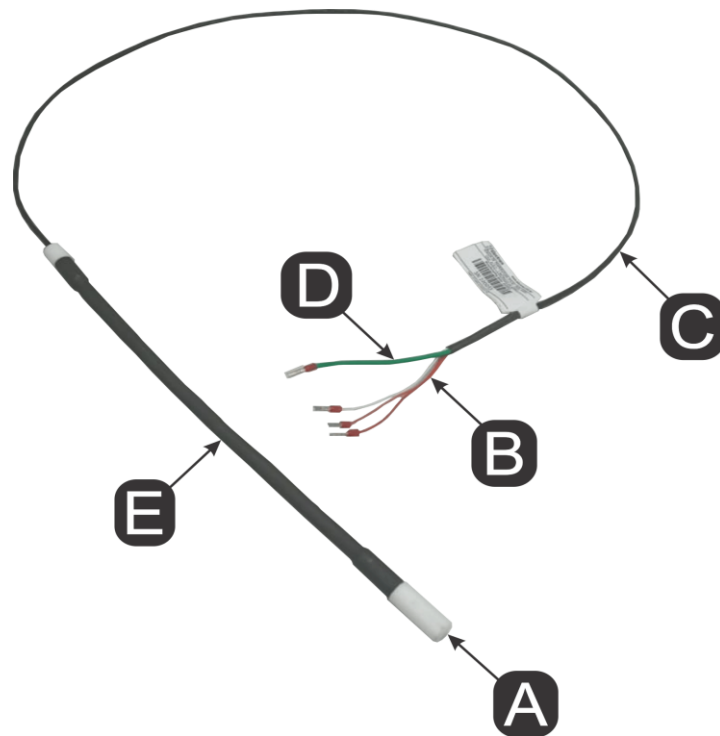
Exemplo 2:


Figura 9 – Ilustração de itens para especificação,
CÓDIGO: 412323 – 1 Metro de comprimento.


Então:


- **A** = 4 (Bulbo de material especificado pelo projetista).
- **B** = 1 (PT-100 a 3 fios. Sendo 1 branco e 2 vermelhos).
- **C** = 1 (Teflon – 3x24 AWG).
- **D** = 2 (Com malha de blindagem e terminal para aterramento).
- **E** = 3 (Isolação de 10 KV, conforme Figura 6).
- **Comprimento** = 1 Metro.


SUPORTE E CONTATO

Para demais dúvidas, sugestões, questionamentos ou para qualquer outro assunto relacionado a este ou aos demais produtos fabricados pela Electron do Brasil, consulte-nos através dos contatos a seguir:

 → **Endereço:** Avenida Brasil n. 2436, Bairro Lagoa, Itupeva-SP - 13.296-122

 → **Tel.:** (11) 4496-3627

 → **Cel.:** (11) 94133-7472 (Vendas)

 → **Cel.:** (11) 93745-6828 (Suporte Técnico)

 → **website:** www.electron.com.br

 → **e-mail:** vendas@electron.com.br