

AQUECEDOR DE TUBULAÇÃO TIPO FITA TÉRMICA



Sumário

1-	Especificações do Produto	2
2-	Descrição geral da estrutura do produto	3
3-	Manual de instrução	9
4-	Aplicação	13

FITA TÉRMICA

1- Especificações do Produto

- ✓ Tensão: 24V, 110V, 220V, 380V, 440V ou outra.
- ✓ Temperatura de trabalho: até 250°C.
- ✓ Serve tanto para tubulação de metal quanto tubulação de plástico.
- ✓ Fabricamos em diversos tamanhos (diâmetro x comprimento).
- ✓ Pode vir com capa de isolação.
- ✓ Tipo de controladores: termostato analógico, controle percentual, termostato digital ou painel digital.
- ✓ Temos opções para área classificada EX.



2- Descrição geral da estrutura do produto

Descrição	Detalhes Técnicos
A fita térmica é fabricada por silicone reforçado com tecido fibra de vidro, fio resistivo, com cabeamento interno e externo conforme corrente elétrica, controle de temperatura, plug de tomada macho, podendo conter ou não capa de isolamento térmica.	Temperatura de trabalho: De -40°C a +250°C (suporta picos de -90°C e +300°C por curtos períodos de tempo)
	Peso que suporta: 1kg/cm ²
	Isolação elétrica: 20KV
	Dureza: Padrão 30 + 5 shore, podendo ter outras durezas conforme a necessidade do cliente
	Sistema de fixação feito por fitas de alta temperatura como fita kapton ou fita fibra de vidro
	Cabeamento interno em teflon – suporta até 260°C – Tensão: até 600V
	*Cabos para ligação elétrica interna são utilizadas para fazer ligação da cinta térmica até o controlador. Cabeamento externo em silicone – suporta até 200°C – Tensão: até 500V Cabeamento externo em PP – suporta até 90°C – Tensão: até 500V *Cabos para ligação elétrica externa não têm contato direto com a cinta térmica, sendo utilizados para ligação do controlador de temperatura até a tomada.
	Alimentação em corrente contínua ou alternada

Plug de tomada:

Oferecemos plug de tomada conforme a corrente e a tensão de projeto, bem como o modelo que o cliente precisa em seu processo. As duas opções de linha são:



Plug de tomada 3 pinos padrão brasileiro 10A ou 20A para 110V ou 220V



Plug de tomada industrial 16A, 32A, 63A e 125A para 110V, 220V, 380V ou 440V

Sistema de fixação:

A fita térmica é facilmente enrolada na tubulação podendo ser fixada com fita kapton ou fita fibra de vidro (precisa ser resistente à alta temperatura) ou por capa de isolamento térmica. A Resistências Paulista pode oferecer as duas opções para os seus clientes no orçamento. Contudo, a fita para aquecimento de tubulação pode ser fixado por outras maneiras que o cliente considerar mais apropriado.

Controlador de temperatura:

Estas são as opções disponíveis:

Termostato Analógico

De fácil operação e excelente custo-benefício, recomendado para cintas de baixa potência (até $0,5W/CM^2$) e sistemas de aquecimento que não exijam controle preciso de temperatura. Variação de $+10^{\circ}C$. Controlador utilizado: IMIT.



Controle percentual

De fácil operação e excelente custo-benefício, recomendado para cintas de baixa potência (até $0,5W/CM^2$) e sistemas de aquecimento que não exijam controle preciso de temperatura. A diferença do termostato analógico é que o controle percentual é feito por um potenciômetro em níveis de potência, restringindo ou ampliando a sua potência o que impacta diretamente na temperatura da fita térmica.



Termostato Digital

Recomendado para cintas de baixa e média potência (até $0,7W/CM^2$). Variação de $+5^{\circ}C$. Vem com sensor de temperatura (PT100, J, K, NI120, PTC ou outro) para controle de temperatura da cinta. Pode ser acoplado mais de um controlador para controlar a temperatura do produto. Controlador utilizado: NOVUS 321.



Painel Digital

Recomendado para cintas de alta potência (acima de $0,7W/CM^2$) e sistemas de aquecimento que exijam controle de temperatura preciso visto que possui função PID. Vem com sensor (PT100, J, K, NI120, PTC ou outro) para controle de temperatura da cinta. Pode ser acoplado mais de um controlador para controlar a temperatura do produto. Controlador utilizado: NOVUS 1030 ou NOVUS 1050 (para rampa-patamar, ideal para processos que precisam obedecer a um ciclo de aquecimento em que a temperatura varia com o tempo). Pode vir acoplado no produto (ligação direta) ou montado num pedestal (interconectado à cinta por tomada multipolar). Feito conforme a NR10 (podendo ser customizado conforme a necessidade do cliente para atender às especificações do seu processo). Também fabricamos painéis para área classificada EX.



Os controladores digitais possuem diversas certificações de qualidade, tais como: ISO 9001, REACH Compliance, RoHS, CE, RU, EX entre outras, que asseguram excelência na operação e confiabilidade para o seu processo.

Somente com sensor de temperatura

Caso o cliente já possua controlador de temperatura, podemos oferecer a cinta somente com sensor. Os sensores de temperatura normalmente utilizados são: J, K, PT100, NI 120 e PTC (podemos colocar outro modelo conforme a necessidade). Oferecemos sensores já instalados na cinta para controlar a sua temperatura ou com bulbo para controlar a temperatura do produto.

Com termostato bi metálico

Consiste num termostato que é colocado internamente na fita térmica para travar numa temperatura fixa. Ele funciona por meio de um acionamento mecânico por meio de dilatação. Esse tipo de solução é bem imprecisa, recomendada somente para temperaturas baixas, porém, é bem mais em conta.

Sem controle de temperatura

Também podemos oferecer a cinta sem nenhum tipo de controlador (não sendo recomendado para fitas de alta dissipação ou processos de maior complexidade técnica).

Capa de isolamento:

Trata-se do revestimento externo que serve tanto para proteger a cinta quanto isolar a fim de garantir que a cinta não venha a perder calor para o ambiente, protegendo também o operador de risco de queimadura. A capa é confeccionada em tecido cordura, nomex e manta isolante, que oferece alta resistência mecânica e suporta elevadas temperaturas. Além disso, proporciona segurança no uso, pois não propaga chamas. E, por ser impermeável, permite trabalhar em ambientes externos. Os velcros posicionados nas extremidades permitem a montagem modular, possibilitando a ampliação da área de aquecimento conforme a necessidade da aplicação. E a limpeza é simples, pois é feita a seco por meio de pano e álcool uma vez que o tecido não adere sujeira.



3- Manual de instrução:

Modo de usar

1. Instalar a fita térmica, enrolando-a ao longo da tubulação, mantendo um vão equidistante entre as voltas.
2. A fita térmica pode ser melhor fixada usando fitas de alta temperatura, tais como: fita kapton ou fita fibra de vidro, com isolamento térmica ou com capa isolante com fixada por velcros.
3. Em caso de termostato analógico, posicionar ele em zero.
4. Conferir a tensão da rede elétrica onde será ligado a cinta térmica. Se ligar em tensão menor, ela irá aquecer pouco e, se ligar em tensão maior, ela irá queimar.
5. Ligar a fita térmica na rede elétrica.
6. Ajustar a temperatura desejada.
7. Em caso de controlador digital, verificar as instruções do fornecedor para programá-lo conforme o seu processo. Recomenda-se, no caso de fitas térmicas de alta potência, ligar até 100°C e, depois, ir aumentando de 20 em 20 graus a cada 10 minutos até chegar na temperatura desejada; para se estabilizar o aquecimento por conta de, em alta dissipação, o aquecimento ser bem rápido.
8. Esperar a fita de aquecimento aquecer até a temperatura desejada.
9. Deixar aquecendo até que o produto armazenado no tambor esteja na temperatura adequada. O tempo de aquecimento varia de acordo com o calor específico do produto a ser aquecido, a potência da sua cinta e o volume do seu recipiente.
10. Após, desligar a fita térmica da tomada e esperar 1 minuto para ela resfriar.

11. Remover a fita térmica e guardá-la adequadamente (enrolando-a em torno de si mesma).

Recomendações:

- Não utilizar a fita térmica acima da temperatura de projeto. A fita térmica pode trabalhar até 250°C contínuo com picos de 300°C.
- Tubulações metálicas suportam altas temperaturas, mas tubulações de plástico suportam no máximo 90°C (se colocar acima disso, furam).
- Ligar a fita térmica somente com passagem de produto com troca de calor.
- Armazenar e transportar a fita térmica de forma correta, sem dobrar, esticar, chutar ou jogar visto que podem danificar os elementos resistivos e os componentes internos dos controladores.
- Utilizar luvas de borracha para evitar choque de energia estática, este choque não gera perigo ao ser humano, apenas incomodo.
- Não movimentar a fita térmica enquanto estiver aquecida ou em aquecimento, pois corre o risco de danificar os elementos resistivos.
- Não furar, cortar ou imergir a manta em liquido, risco de curto elétrico.
- A fita térmica pode soltar gases provenientes dos seus componentes interno durante os primeiros aquecimentos (especialmente em altas temperaturas, acima de 150°C).
- A limpeza deve ser feita somente com a manta desenergizada, utilizando pano limpo e álcool.
- Se houver dano na fita térmica ou no painel, interromper o uso e notificar a Resistências Paulista

para verificar se é seguro continuar o uso do produto, pois nesse caso pode haver risco de choque elétrico.

- Não realizar qualquer modificação na fita térmica sem prévia notificação e autorização da Resistências Paulista, pois caso não seja informado ou aprovado é violado a garantia legal do produto.
- Armazenar a fita térmica enrolando-a, não dobrar ou fazer vinco nela com peso, pois pode danificar o elemento resistivo interno.
- Cuidados com produtos inflamáveis perto da fita, quando estiver em funcionamento.

Itens de Segurança:

- ✓ A fita térmica é totalmente isolante elétrico, resistente a fungos e a produtos químicos.
- ✓ Para evitar risco de queimadura, o recomendado é utilizar capa de isolamento térmica.
- ✓ A capa de isolamento térmica, isola em torno de 70%, permitindo ao operador trabalhar próximo do recipiente que está sendo aquecido.
- ✓ A capa de isolamento é impermeável, feita com tecidos que não propagam chamas e que são resistentes ao corte e a alta temperatura.
- ✓ A limpeza da fita térmica ou da capa deve ser feita a seco, com pano e álcool.
- ✓ Tanto a fita térmica quanto a capa não aderem sujeira facilmente.
- ✓ O painel digital pode ser feito de acordo com a NR10.
- ✓ A fita térmica não possui nenhum risco para trabalhar em área classificada EX visto que o elemento resistivo é totalmente vedado.

- ✓ Para uso em área classificada EX, trabalhamos com painéis certificados e cabeamentos adequados (informar a sua classificação para que o setor técnico analise).
- ✓ Quando a fita térmica vai com painel montado em pedestal, o mesmo é aterrado. Mas o aterramento do equipamento que vai ser aquecido é de responsabilidade do cliente.
- ✓ A fita térmica de baixa ou média dissipação (até $0,7\text{W}/\text{CM}^2$) não queima se ligar ela sem troca de calor a uma temperatura de até 250°C . Contudo, a fita térmica de alta dissipação não pode ser ligada sem a devida troca de calor, risco de queimar.
- ✓ Não usar a fita térmica se ela estiver com bolhas, furada, cortada, com elemento resistivo exposto ou queimada, pois tem risco de choque elétrico.
- ✓ A fita térmica não fica em contato com o produto que está passando dentro da tubulação.
- ✓ Nunca manusear a parte do silicone com material ou ferramenta que possa romper a isolação elétrica.
- ✓ Fornece um processo de aquecimento seguro para os operadores, com risco mínimo de acidente do trabalho.

4- Aplicação:

A fita térmica é ideal para aquecimento e manutenção de produtos que passam por tubulação de metal ou de plástico:



Ideal para uso em áreas como:

- ✓ Indústria farmacêutica,
- ✓ Indústria alimentícia,
- ✓ Indústria química,
- ✓ Indústria metalúrgica,
- ✓ Oficina mecânica,
- ✓ Laboratório.

Ofertamos os nossos produtos em todo o Brasil e no exterior. Fabricamos sob medida, de forma customizada, para melhor atender a sua necessidade. Contate-nos para fazer um orçamento!

Dados Cadastrais

Razão Social

Resistências Paulista Ltda

Nome Fantasia

Resistências Paulista

CNPJ

44.493.049/0001-07

Inscrição Estadual

125.354.590.111

Número DUNS®

819171629

Endereço

Rua Joaquim de Paula, nº1011 – Cidade Morumbi – São
José dos Campos – SP - Brasil – CEP: 12236-450

Contato Setor Comercial: Alefe Luís Pinto

Telefone: +55 (12) 98217-1580 (Whatsapp)

E-mail: contato@resistenciaspaulista.com.br

Contato Setor Técnico: Vinicius Roberto de Moraes

Telefone: +55 (12) 99669-5243 (Whatsapp)

E-mail: projeto@resistenciaspaulista.com.br

Site: <http://resistenciaspaulista.com.br/>

