

# MANGUEIRA TÉRMICA AQUECEDORA



## **Sumário**

|    |                                |    |
|----|--------------------------------|----|
| 1- | Especificações do Produto..... | 2  |
| 4- | Manual de instrução:.....      | 10 |
| 5- | Aplicação: .....               | 13 |

# MANGUEIRA TÉRMICA AQUECEDORA

## 1- Especificações do Produto

- ✓ Tensão: 24V, 110V, 220V, 380V, 440V ou outra.
- ✓ Temperatura de trabalho: mangueira em teflon com trama metálica – até 200°C, mangueira emborrachada – até 120°C.
- ✓ Ideal para manutenção de temperatura de produtos que precisam ser desnavados em mangueira.
- ✓ Fabricamos em diversos tamanho.
- ✓ Tipo de controladores: termostato digital, painel digital ou apenas sensores.
- ✓ Isolação externa em manta fibrocêramica e trama de nylon.
- ✓ Trabalhamos com mangueira teflon em trama metálica marca Eaton Aeroquip ou mangueira emborrachada marca Manulli Equator.
- ✓ Fabricamos mangueira térmica para uso alimentício.
- ✓ Temos opções para área classificada EX.



## 2- Descrição geral da estrutura do produto

| Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Detalhes Técnicos                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A mangueira térmica aquecedora pode ser em teflon com trama metálica ou emborrachada. Possui fio resistivo encapado em espaguete de silicone com fibra de vidro para aquecimento, sensor para controle de temperatura (podendo conter ou não controlador digital), isolamento térmica, trama de nylon para proteção mecânica e conexões metálicas.</p> | <p>Temperatura de trabalho:</p> <p>Mangueira teflon com trama metálica - até 200°C contínuos e picos de 260°C por curtos períodos de tempo.</p> <p>Mangueira emborrachada – até 120°C contínuos e picos de 150°C por curtos períodos de tempo.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Possui aterramento.                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Isolação elétrica: até 20 kv.                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Isolação térmica: reduz até 70% da temperatura.                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sistema de fixação por conexões metálicas conforme a necessidade do cliente.                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cabeamento interno em teflon – suporta até 260°C – Tensão: até 600V.                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | *Cabos para ligação elétrica interna são utilizadas para fazer ligação da manta 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 manta 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 mangueira térmica é fixada por conexões metálicas, trabalhamos com várias soluções em diversos tamanhos:

- 1- Fêmea Giratória
- 2- Macho Fixo
- 3- TC
- 4- Sem conexão

Tipo de rosca: BSP, JIC, UNF, NPT, outra.

Tipo de saída: reta, 45°, 90° ou outra.

Tipo de material: aço, latão, inox ou outro.

### Controlador de temperatura:

Estas são as opções disponíveis:

#### Termostato bi metálico

Consiste num termostato que é colocado internamente na mangueira térmica para travar numa temperatura fixa. Ele funciona por meio de um acionamento mecânico que se dá através de dilatação. Esse tipo de solução é bem impreciso, recomendada somente para temperaturas baixas, porém, é bem mais em conta que outros modelos. Atendendo perfeitamente para aplicações simples em que se exige apenas manutenção de temperatura.



## Termostato Digital

Recomendado para mangueiras aquecedoras 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 mangueira térmica. Controlador utilizado: NOVUS 321.



## Painel Digital

Recomendado para mangueiras aquecedoras 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 mangueira térmica. 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 montado num pedestal (interconectado à mangueira térmica 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 mangueira térmica somente com sensor. Os sensores de temperatura normalmente utilizados são: J, K, PT100, NI 120 e PTC (podemos colocar outro modelo também conforme a necessidade).

#### Capa de isolamento:

Trata-se do revestimento externo que serve tanto para proteger a mangueira térmica quanto isolar. Ela é feita com manta fibrocerâmica e capa de nylon, tecidos que não propagam chama e isolam termicamente a mangueira aquecedora permitindo ao operador manuseá-la sem risco de queimadura. Além de ter uma excelente resistência

mecânica protegendo a mangueira térmica no uso em que ela acaba arrastando pelo chão.

### **3- Tipos de Mangueira Térmica**

Conforme informado, trabalhamos com dois modelos de mangueiras aquecidas:

#### Mangueira Térmica em teflon com trama metálica

Temperatura de trabalho: até 200°C contínuos, suporta picos de até 260°C por curtos períodos de tempo.

| <b>Ø Pol</b> | <b>Ø MM</b> | <b>Pressão Máx a Frio</b> | <b>Pressão Máx a Quente</b> | <b>Pressão de Ruptura</b> |
|--------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1/8"         | 3,2mm       | 250 bar                   | 200 bar                     | 850 bar                   |
| 1/4"         | 6,4mm       | 220 bar                   | 180 bar                     | 827 bar                   |
| 5/16"        | 8,0 mm      | 200 bar                   | 150 bar                     | 600 bar                   |
| 3/8"         | 9,5 mm      | 170 bar                   | 120 bar                     | 550 bar                   |
| 1/2"         | 12,0 mm     | 150 bar                   | 80 bar                      | 400 bar                   |
| 5/8"         | 16,0 mm     | 130 bar                   | 70 bar                      | 330 bar                   |
| 3/4"         | 22,0 mm     | 110 bar                   | 60 bar                      | 270 bar                   |
| 1"           | 25,4 mm     | 80 bar                    | 30 bar                      | 170 bar                   |

Fabricamos no comprimento que necessita.

### Mangueira Térmica emborrachada

Temperatura de trabalho: até 120°C contínuos, suporta picos de até 150°C por curtos períodos de tempo.

| Ø Pol  | Ø MM    | Pressão Máx a Frio | Pressão Máx a Quente | Pressão de Ruptura |
|--------|---------|--------------------|----------------------|--------------------|
| 1/4"   | 6,4mm   | 400 bar            | 400 bar              | 1725 bar           |
| 5/16"  | 8,0 mm  | 350 bar            | 350 bar              | 1480 bar           |
| 3/8"   | 9,5 mm  | 330 bar            | 330 bar              | 1400 bar           |
| 1/2"   | 12,0 mm | 275 bar            | 275 bar              | 1200 bar           |
| 5/8"   | 16,0 mm | 250 bar            | 250 bar              | 1020 bar           |
| 3/4"   | 22,0 mm | 215 bar            | 215 bar              | 900 bar            |
| 1"     | 25,4 mm | 175 bar            | 175 bar              | 700 bar            |
| 1 1/4" | 31,7mm  | 150 bar            | 150 bar              | 600 bar            |
| 1 1/2" | 38 mm   | 100 bar            | 100 bar              | 410 bar            |
| 2"     | 50,8 mm | 90 bar             | 90 bar               | 370 bar            |

Fabricamos no comprimento que necessita.

#### **4- Manual de instrução:**

##### Modo de usar

1. Instalar a mangueira térmica fixando as suas conexões com a máquina desligada, isto é, sem que esteja passando produto.
2. Conferir a tensão da rede elétrica onde será ligado a mangueira aquecedora. Se ligar em tensão menor, ela irá aquecer pouco e, se ligar em tensão maior, ela irá queimar.
3. Ligar a mangueira aquecedora na rede elétrica.
4. Em caso de painel digital, especialmente no primeiro uso, não alterar a temperatura no controlador, aguardar o tempo de aprendizagem do controlador, no final a luz TUNE apaga e as luzes verdes piscam, é normal do produto. Somente após o aprendizado, configurar até a 100°C, e se necessário subir 20°C a cada 20 minutos, para permitir a rampa adequada de aquecimento.
5. Ajustar a temperatura desejada. Em caso de controlador digital, verificar as instruções do fornecedor para programá-lo conforme o seu processo.
6. Esperar a mangueira aquecedora de silicone aquecer até a temperatura desejada antes de liberar a passagem do produto e colocar pressão.
7. Em seguida, ligar a máquina para a passagem do produto.

### Recomendações:

- Respeitar o raio mínimo de curvatura de 300mm.
- Se necessário, utilizar adaptadores para mudar o ângulo de entrada e saída da mangueira para evitar raios de curva pequenos.
- Nunca ligar a mangueira em sistema que não possua controle de temperatura ou de pressão.
- Não utilizar a mangueira acima de temperatura de projeto.
- Não utilizar produtos que corroem o teflon ou acima da temperatura que a mangueira térmica suporta.
- Verificar torque correto nas conexões para evitar vazamentos.
- A limpeza da mangueira deve ser feita somente com ela desenergizada, utilizando pano limpo e álcool.
- Não mergulhar a mangueira em água.
- Não usar água para lavar a mangueira.
- Cuidado para não danificar as roscas da conexão.
- Em caso de conexão suja, limpar as roscas com escova de aço.
- Se houver dano neste produto, interromper o uso e notificar a Resistências Paulista para verificar se é seguro continuar o uso do produto, risco de choque elétrico.
- Não realizar qualquer modificação no produto sem prévia notificação e autorização da Resistências Paulista, caso não seja aprovado é violado a garantia legal do produto.
- Em caso de entupimento da mangueira, principalmente em processos de aquecimento de cola, o correto é realizar a limpeza da mangueira sem forçar passagem de produto. Para isso, basta desmontá-la da máquina, deixar aquecer até a temperatura de derretimento do produto e, em

seguida, aplicar pressão com água ou outro produto líquido a fim de escorrer todo o produto para fora da mangueira.

#### Itens de Segurança:

- ✓ A mangueira térmica é aterrada.
- ✓ A capa de isolamento térmica, isola em torno de 70%, permitindo ao operador trabalhar manuseando-a.
- ✓ A mangueira térmica não adere sujeira facilmente.
- ✓ O painel digital pode ser feito de acordo com a NR10.
- ✓ Para uso em área classificada EX, trabalhamos com painéis certificados e cabeamentos adequados (informar a sua classificação para que o setor técnico analise).
- ✓ Para uso em área alimentícia, trabalhamos com mangueiras atóxicas que são certificadas para isso (informar a sua classificação para que o setor técnico analise).
- ✓ Não usar a mangueira aquecedora se ela estiver com esticada para fora da trama, vazando ou amassada.
- ✓ Cuidado com o raio mínimo de curvatura para não danificar a mangueira, o correto é armazenar ela enrolando e não dobrando.
- ✓ Fornece um processo de aquecimento seguro para os operadores, com risco mínimo de acidente do trabalho.

## 5- Aplicação:

A mangueira térmica é muito utilizada em processos de aquecimento de produtos químicos, farmacêutico, alimentício, cola hot melt, cola PU, cola adesiva etc.



**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](mailto:contato@resistenciaspaulista.com.br)

**Contato Setor Técnico:** Vinicius Roberto de Moraes

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

**E-mail:** [projeto@resistenciaspaulista.com.br](mailto:projeto@resistenciaspaulista.com.br)

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

