

Tratamento Criogénico

Oferecemos:

- Consistência do processo
- Confiabilidade e rastreabilidade
- Segurança sem compromissos
- Conformidade total com a indústria



O Desafio Industrial

O Tratamento Criogénico de peças metálicas é uma aplicação transversal, sendo bastante utilizado em vários setores de atividade, desde a indústria automóvel e aeronáutica à maquinaria e fabricação de metal.

Com o desenvolvimento de novos materiais e exigências cada vez maiores por parte dos consumidores finais, relativamente às propriedades mecânicas, a aplicação de novos tratamentos térmicos tem apresentado um forte crescimento, como por exemplo o tratamento criogénico seguido de revenido.

De modo a assegurar um processo verdadeiramente fiável e eficiente, a segurança e a reprodutibilidade são essenciais.

A Solução Nexelia

Com mais de 50 anos de experiência em aplicações para tratamentos térmicos, a Air Liquide desenvolveu sólidas competências no fornecimento de soluções de gases, adaptadas às suas necessidades.

A tecnologia Nexelia para Tratamento Criogénico utiliza azoto líquido para atingir baixas temperaturas (tipicamente inferiores a -80°C) no endurecimento de peças metálicas.

O endurecimento é conseguido pela redução da austenite residual transformando-a em martensite, aumentando a precipitação e distribuição de carbonetos mais finos na microestrutura durante as várias etapas do tratamento.

Tal como todas as soluções de marca Nexelia, colaboramos estreitamente consigo para definir as suas necessidades e objetivos, para os quais nos comprometemos a entregar.

As suas Vantagens

- **Dureza aumentada e Resistência ao desgaste**

A austenita retida é transformada em martensita dura. É criada uma estrutura rígida de carbonetos enquanto as fissuras microscópicas são reduzidas.

- **Estabilidade dimensional melhorada**

Como a austenita retida é instável e se decompõe lentamente ao longo do tempo, a transformação descontrolada desta em martensita envolve expansão do volume.

- **Menores micro-tensões residuais**

- **Conformidade com os requisitos industriais**

O equipamento cumpre com as mais rigorosas regras de segurança interna da Air Liquide e ajuda-o a cumprir com os requisitos NADCAP.

- **Dimensionamento personalizado**

- Volume interno até 2700 L e capacidade de carga de 1,4 toneladas.

- De -150°C a +300°C com homogeneização da temperatura no interior da câmara e consumo otimizado de azoto líquido.

- Controlo preciso das rampas de temperatura.

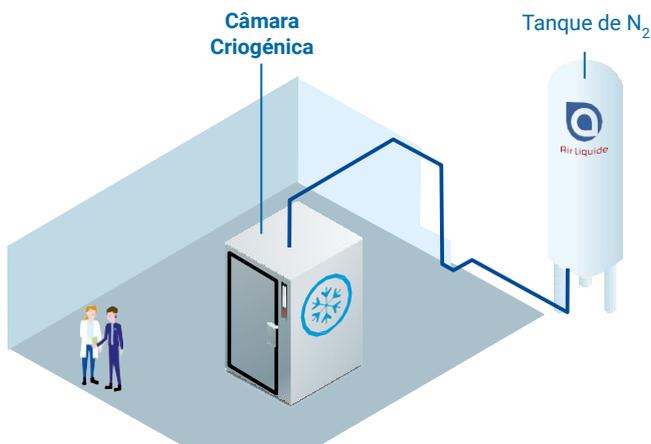
Características Principais

Nexelia para Tratamento Criogénico é uma solução pronta a usar que inclui o equipamento e o fluido necessários.

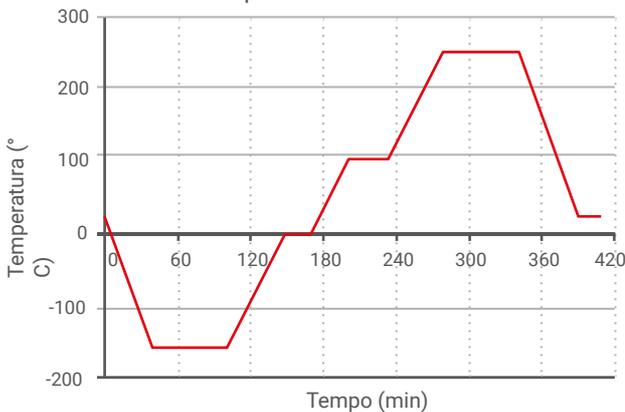
O **azoto** é um gás neutro para muitas ligas metálicas. O azoto puro e seco permite uma excelente atmosfera protetora contra a oxidação e fornece o frio necessário para realizar o tratamento criogénico.

Tecnologia de Aplicação

CÂMARA CRIOGÉNICA: A equipa de profissionais da Air Liquide desenvolveu uma gama de armários criogénicos para realizar, de forma eficiente, o tratamento criogénico e o revenido de modo a cumprir as especificações aeroespaciais. A instalação de fluidos assegura as características apropriadas do gás no ponto de utilização. É injetado azoto líquido no interior da câmara, de modo a atingir-se uma temperatura de -150°C , seguindo-se um revenido até 250°C .



Exemplo de um Ciclo Térmico
Têmpera Subzero & Revenido



Competências nos Processos & Serviços:

A nossa rede mundial de especialistas em tratamentos térmicos ajudam-no a:

- Dimensionar a sua instalação de acordo com as suas necessidades;
- Examinar o seu processo e formar os seus operadores;
- Definir os métodos de processo mais consistentes.

Contacte-nos

Soc. Portuguesa do Ar Líquido
Telefone: 800 784 333
linha.directa@airliquide.com

www.industrial.airliquide.pt

Caso de Estudo



Soluções	Tratamento Criogénico	Tratamento Criogénico + Revenido
Tempo de ciclo (h)	2:30	6:30
Consumo de Azoto Líquido	0,5 L /kg	0,8 L /kg (Com arrefecimento por azoto)
Consumo Energético	0,02 kWh/kg	0,06 kWh/kg

Ofertas Relacionadas

- Nexelia para Tratamento Termoquímico
- Nexelia para Recozimento