

Soldadura & Corte Térmico

Soluções para controle de fumos e poeiras
de soldadura e corte térmico



Controle o Ar que Respira na Fábrica

A exposição a fumos de soldadura ou de processos térmicos é um risco grave para a saúde e segurança que afeta muitos fabricantes. Os problemas vão desde sintomas leves, como dor de garganta, irritação nos olhos, febre de fumos metálicos até condições de longo prazo ou mesmo terminais, como o cancro.

Além dos riscos para a saúde, os fumos de soldadura também afetam as fábricas pois infiltram-se em máquinas, quadros elétricos e armazéns, causando tempo de inatividade, perda de produtividade e exigindo manutenção adicional ou trabalhos de limpeza.

As organizações internacionais de saúde e segurança vêm a reconhecer a importância de proteger os trabalhadores dos fumos gerados termicamente e implementaram limites de exposição rígidos. Se bem que as regulamentações sejam mais rígidas para certos materiais, como seja o aço inoxidável, o fumo de soldadura gerado a partir do aço-carbono é, hoje em dia, também considerado cancerígeno.

A melhor maneira de proteger os trabalhadores de vapores, poeiras e fumos comuns a processos de soldadura é capturá-los logo na fonte, para evitar que estes entrem na zona de respiração do trabalhador.

Sabia que?

Em 2019, a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Cancro (IARC) classificou o fumo de soldadura como um conhecido carcinógeno que pode levar ao cancro do pulmão.

O que são os fumos de soldadura?

1 Mistura complexa de gases e metais

O fumo de soldadura é uma mistura de metal e gases resultante da fusão do metal de base e dos metais de adição usados. Pode conter metais como crómio, manganês, berílio, chumbo, cádmio, alumínio, zinco e muitos mais.

2 Fatores que afetam a exposição do trabalhador

São muitos os fatores que influenciam a exposição do trabalhador, sendo os mais comuns a técnica de soldadura, a amperagem, o metal base, os materiais consumíveis, a geometria da peça e o ambiente local.

3 Partículas extremamente pequenas

Estudos comprovam que mais de 90% do fumo de soldadura tem menos de 1 µm de tamanho, que é 50 vezes menor do que a espessura média de um cabelo humano. A dimensão muito pequena representa um risco significativo para a inalação e requer filtros com alta eficiência para a captura.

A Nederman é líder global em soluções para controlo de fumos

Sendo o maior fornecedor mundial de extração de fumos e equipamentos de controlo, a Nederman é o fornecedor ideal para soluções completas de extração de fumos de soldadura e corte de metal. Seja a aplicação pequena ou grande, simples ou complexa, manual ou automatizada, a Nederman avalia as necessidades exclusivas de cada Cliente para desenvolver uma solução que proteja de forma eficaz e eficiente os trabalhadores e a fábrica.

Gama de Soluções - Vasta gama de soluções para extrações de fumos de soldadura, fazem da Nederman um fornecedor único.

Experiência no sector - Décadas de experiência com milhares de instalações de sucesso.

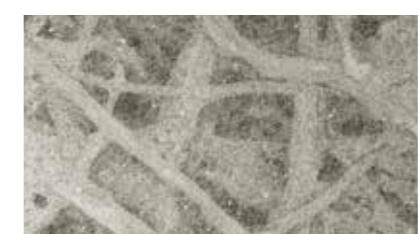
Qualidade e fiabilidade - Soldadores por todo o mundo, confiam diariamente nos nossos produtos para protegê-los dos efeitos nocivos dos fumos de soldadura. Temos experiência e reputação nas quais podem confiar.

Projetos chave na mão - Cobrimos todas as necessidades desde o projeto, à instalação e à manutenção.

Sustentabilidade - Estamos empenhados em fornecer soluções sustentáveis de Ar Limpo aos nossos Clientes.

Tecnologia de filtragem

Os produtos Nederman são equipados com tecnologia que melhora o desempenho, operação, uso e manutenção, agora e no futuro.



Captura de fumos eficaz

Os nossos designs e tecnologia trabalham de mãos dadas para garantir a captura e o controle eficazes dos fumos de soldadura. Os nossos braços de extração, campânulas, controles e filtros estão sempre focados nesse objetivo.

Materiais filtrantes com tecnologia de ponta

O nosso meio filtrante em Nanofibra e ePTFE é ideal para aplicações de fumo com alta eficiência e excelente limpeza de filtro, resultando em vida útil prolongada, com menos consumo de energia e emissões reduzidas.

Controle Insight

Os nossos SmartFilters incluem painéis de controle sensíveis ao toque, coloridos, fáceis de usar, prontos para a tecnologia IoT e permitem a monitorização remota por forma a aumentar a produtividade, melhorar a segurança e reduzir os custos operacionais.

Soluções Nederman para a Soldadura

- Soluções Completas. A Nederman é especializada em cada fase do sistema de extração de fumos: captura dos fumos, transporte (projeto de condutas), filtragem dos fumos e controles de comando.
- Especialização Industrial no Sector. Através do levantamento dos requisitos iniciais para avaliação da instalação, a Nederman é um fornecedor altamente especializado para soluções de controlo de fumos.
- Tecnologia à prova de futuro. Tecnologias inovadoras, desenvolvida para agora e no futuro, melhorar a operação e manutenção das soluções de controlo de fumos.

Soluções Certas para Necessidades Únicas

A Nederman fornece tudo, desde produtos "plug-n-play" a soluções de engenharia completas. Realizamos estudos de viabilidade, planeamento, projeto, instalação e assistência para garantir um fornecedor único para soluções de controle de fumos.

A captura dos fumos

Compreender como o fumo vai ser capturado é a primeira etapa no projeto de um sistema eficaz de extração de fumos. Determinar a melhor abordagem, pode depender de uma variedade de fatores, tais como parâmetros técnicos de soldadura, tipos de peças que vão ser soldadas, limites de exposição, expectativas de desempenho e potencialmente outros fatores exclusivos. Em última análise, deverá haver uma abordagem que se alinhe com a produção e que os soldadores usarão de forma consistente por forma a se alcançar o desejado ambiente de ar limpo livre de fumos de soldadura.

Extração na tocha de soldar

A extração integrada na tocha é uma técnica de captura na fonte em que mangueiras de sucção de Alto Vácuo (Hi-Vac) são conectadas diretamente à tocha de soldar para capturar o fumo durante a soldadura. Esta abordagem é usada para espaços confinados, manutenção, estaleiros de construção ou soldaduras em peças de grandes dimensões. Embora conveniente, a extração na tocha pode não ser tão ergonômica ou eficaz quanto a extração local, mas pode ser preferida, em casos em que os braços de extração não podem ser utilizados devido a vários fatores como pontes rolantes, dimensão das peças, etc.

Extração local

A extração local usa dispositivos de captura na fonte, como braços extractores ou conexões a máquinas locais, que apanham o fumo para um filtro antes que este possa entrar na zona de respiração do trabalhador e espalhar-se pela fábrica. Esta é a abordagem mais comum utilizada na soldadura industrial, pois proporciona uma boa captura de fumos, maximizando a proteção do trabalhador, a eficiência energética e a facilidade de operação.

Extração geral ou Ambiente

Em vez de capturar o fumo na fonte ou próximo desta, estes sistemas movimentam o ar ambiente de um espaço amplo e aberto para a(s) campânula(s) ou filtro(s), limpam o ar e devolvem-no ao espaço. Normalmente, o sistema é projetado para criar padrões de ar limpo favoráveis para a proteção do trabalhador. Os sistemas ambientais são comuns para peças grandes soldadas ou aonde não seja prático a captura na fonte ou a instalação de condutas. Esta abordagem utiliza mais energia e oferece menos proteção ao trabalhador do que a captura na fonte, mas por vezes pode ser a mais indicada.



Considerações sobre aplicações

São muitos os fatores que influenciam a escolha do produto certo e é por isso que a Nederman fornece uma gama completa de soluções de produtos e serviços que atendem várias necessidades. A tabela em baixo, serve como um guia básico sobre o que pode ser considerado um produto adequado, para diferentes aplicações.

Corte por Plasma
Fluxo de gás concentrado que derrete e corta metal

Corte a Laser
Feixe de luz de alta intensidade com gás de proteção que derrete e corta metal

Soldadura com fio fluxado (FCAW)
Fio metal de adição; fluxo de proteção

Eléktrodo revestido (SMAW ou Stick)
O eléktrodo fornece o metal de adição e o fluxo de proteção

Soldadura com gás de proteção (GMAW ou MIG)
Amplamente utilizado; fio-eléktrodo consumível como metal de adição; gás de proteção externo

Tungsténio e gás inerte (GTAW ou TIG)
Acabamento superior; eléktrodo de Tungsténio não consumível; gás de proteção externo

Solda
Liga de metal que se funde e cola peças metálicas



Número de soldadores / Complexidade

Grau de geração de fumos

Diferentes materiais e processos de soldadura resultam em diferentes taxas de geração de fumos. Por exemplo, maiores ciclos de trabalho, soldadura com fios fluxados ou em superfícies oleosas / sujas terão concentrações de fumo mais altas e precisarão de uma solução mais robusta.

Número de soldadores

Quando há vários soldadores ou máquinas que geram fumo, pode ser mais vantajoso ter um sistema de extração de fumos centralizado ou o que chamaríamos de solução de engenharia. Seja para vários robôs de soldadura, vários postos de trabalho ou outros arranjos mais ou menos complexos onde as soluções "plug-and-play" típicas possam não ser uma boa opção.



Extratores de Fumo Móveis

Os Extratores de Fumo Móveis são das soluções mais comuns para as necessidades de extração de fumos de soldadura industrial. São soluções de captura na fonte que podem ser movimentadas dentro das estações de trabalho ou fábricas para capturar o fumo e que retornam o ar limpo para o local de trabalho. Uma variedade de configurações, opções e acessórios estão disponíveis para atender às necessidades exclusivas do soldador, incluindo operação automatizada, limpeza de filtros, kits de luz de trabalho, filtros finais HEPA e muito mais.



FilterCart Advanced+

O FilterCart Advanced + está projetado para aplicações de fumos de soldadura leve a intermitente. De construção leve e com pouco atravancamento, é fácil de mover e localizar dentro dos postos de soldadura. Apesar de não ser muito grande, a unidade está repleta de tecnologia e recursos que monitorizam o desempenho e facilitam a operação.



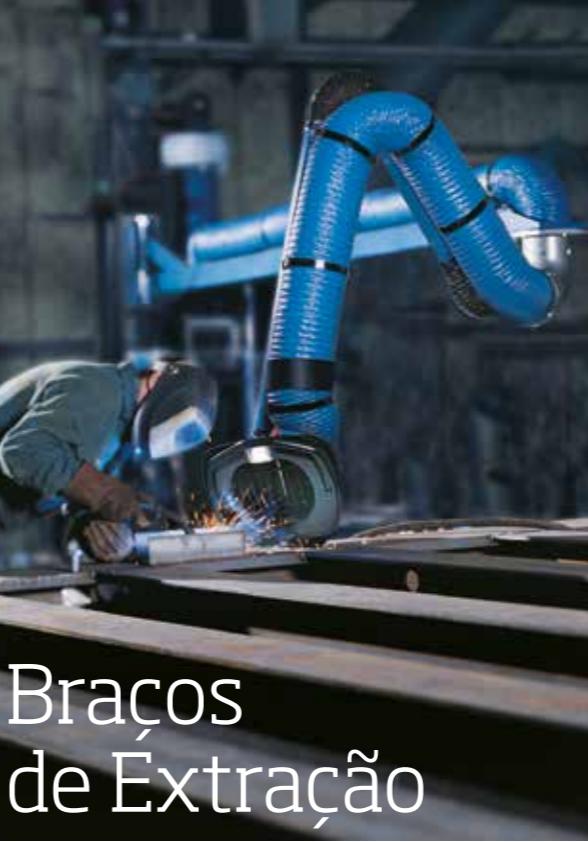
FilterBox+

A FilterBox + é uma solução versátil para soldadura de produção, com acessórios para cobrir uma variedade de necessidades e requisitos. Possui sistema integrado de limpeza que regenera o filtro por forma a manter o caudal de extração necessário para a captura dos fumos. Os soldadores apreciam a FilterBox porque pode ser configurada para vários processos de produção, com funções que monitorizam o caudal de ar, a vida útil do filtro assim como opções que automatizam a operação para melhorar a produtividade.



Fume Eliminator 247

O FE 24/7 é um extrator de fumos essencialmente destinado para extração integrada na tocha, para até dois soldadores e é adequado para produção em serviço contínuo de soldadura. Possui limpeza automática do filtro, caudal de ar regulável e prevenção de fagulhas integrado para maior segurança. Acessórios opcionais permitem operação automática para aumentar a produtividade e a eficiência energética.



Braços de Extração



Extratores de Fumo Portáteis

Os braços de extração são a interface inicial do soldador com o sistema de extração de fumos e como tal o design, a qualidade e o desempenho são vitais para uma captura confiável e eficaz. Os braços de extração da Nederman, estão classificados como o topo na sua categoria, pois são projetados para otimizar a captura de fumos, fáceis de operar pois mantêm o posicionamento de maneira confiável, evitando ajustes frequentes e incômodos. Os braços são construídos para serem resistentes e duráveis por forma a poderem lidar com os desafios associados ao severo ambiente da soldadura.

A Nederman disponibiliza uma vasta gama de braços de extração em diferentes tamanhos, formas e materiais de construção que podem ser combinados com filtros móveis ou fixos, proporcionando soluções eficazes para várias aplicações e tipos de ambientes. Opções e acessórios adicionais estão disponíveis para melhorar a segurança e a automação por forma a aumentar a produtividade.

Os extratores de fumos portáteis são unidades para extração integrada na tocha ou com bocais para extração localizada, projetados para ir com o soldador aonde for preciso. São ótimas soluções para produção com soldadura leve, especialmente em espaços confinados onde é difícil usar braços de extração. Podem também ser usados em departamentos de manutenção ou deslocações, dado que podem ser convenientemente arrumados em veículos de serviço e transportados para as obras.

Fume Eliminator (FE) 840 / 841

O FE 840 é uma unidade leve, portátil e económica, indicada para extração na tocha ou com bocais, projetado para uso individual em aplicações de soldadura leve. Possui uma alça superior grande e ergonômica que o torna fácil de transportar e possui regulação de caudal de ar para se ajustar a vários processos de soldadura. O 841 tem a opção de arranque/paragem automáticos que melhora a produtividade e o desempenho.



Extratores de Fumos Fixos

Para aplicações com muitos soldadores ou taxas de geração de fumos elevadas, os sistemas estacionários de extração de fumos oferecem maior capacidade e desempenho. São sistemas geralmente projetados para suportar dispositivos de captura em várias fontes (campânulas, braços de extração, tochas) que são conectados por meio de condutas a um filtro central que tem capacidade e meios de lidar com o aumento da carga de fumos. Estas também são as soluções recomendadas para máquinas-ferramentas ou automação, incluindo corte a plasma / laser e soldadura robótica.



MCP SmartFilter

O MCP SmartFilter é um filtro modular de cartuchos, com limpeza automática por pulsos reversos de ar comprimido, adequado para as aplicações mais desafiadoras de fumos e poeiras metálicas gerados termicamente, incluindo mesas de corte a plasma / laser ou vários braços de extração e campânulas. O MCP apresenta o que há de mais moderno em tecnologia de filtragem com meio filtrante em Nanofibra, limpeza de filtro IntelliPULSE e painel de controle Insight pronto para IIoT, com muitas opções disponíveis para configuração, que servem uma grande variedade de aplicações.



LCP SmartFilter

O LCP SmartFilter é um filtro modular de cartuchos com limpeza automática por pulsos reversos de ar comprimido, indicado para grandes caudais de ar de extração em operações de soldadura e ou corte térmico de maior escala. O LCP possui meio filtrante de Nanofibra, limpeza de filtro IntelliPULSE e painéis de controle Insight prontos para tecnologia IIoT.

L-PAK / E-PAK

A L-PAK e a E-PAK são unidades de Alto Vácuo multifuncionais, cujos modelos podem atender até seis pontos de extração de fumos na tocha, tornando-os uma ótima solução para instalações centralizadas que servem várias postos ou robots de soldadura, podendo também serem utilizadas para a limpeza geral da fábrica. Estas unidades são energeticamente eficientes e com baixo nível de ruído. Design compacto para atravancamento reduzido, com rasgos na base para poderem ser movimentados por porta paletes ou empilhadores, podendo serem utilizadas como instalação semifixa.



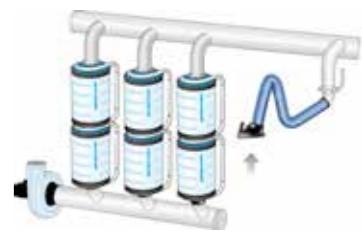
FlexPAK SmartFilter

As unidades FlexPAK são unidades de Alto Vácuo avançadas, adequadas para vários pontos de extração de fumos na tocha, seja manual ou em robot, podendo também servir para a limpeza geral da fábrica. A unidade inclui variação de velocidade, controle PLC e sensores que monitorizam vários parâmetros operacionais, como sejam a vida útil do filtro, caudal de ar, nível de poeira no balde, entre outros, de forma a automatizar a operação gerando maior eficiência energética e produtividade. A FlexPAK também está pronto para o Insight (IIoT) e pode ser monitorizada remotamente.



Sistema de Filtros Modulares - MFS

O MFS é um sistema de filtros modulares que permite construir soluções económicas para aplicações de soldadura leve e intermitente ou com solda de componentes eletrônicos. O sistema modular torna-se flexível pois pode ser adequado tanto para pequenas operações como para manufaturas em grande escala. Os ventiladores podem ser instalados diretamente na estrutura do filtro, tornando a instalação rápida e fácil. Filtros de alta eficiência (HEPA) e de carvão ativado também estão disponíveis para maior segurança.



Torres Purificadoras de Ar

Quando a captura na fonte não é prática devido a pontes rolantes ou a grandes dimensões das peças soldada, as soluções de ar ambiente, como a Torre de Purificação de Ar, são uma alternativa a considerar para o controle dos fumos de soldadura. Estes sistemas podem ser usados isoladamente ou em conjunto, para criar correntes de ar favoráveis que movimentam o ar contaminado, por forma a filtrá-lo e devolvê-lo limpo ao espaço de trabalho. A Torre de Purificação de Ar possui sistema automático de limpeza de filtro por pulsos de ar comprimido, ventilador integrado pré-cabeado, controles para instalação rápida e silenciador para níveis reduzidos de ruído.

Capacidade de Engenharia e Soluções

Para muitas aplicações de fumos de soldadura são necessários serviços de engenharia e projeto para se poderem implementar soluções que atendam a determinados requisitos de desempenho, operacionalidade e conformidade. A Nederman é a The Clean Air Company e é especializada em compreender as necessidades exclusivas de cada Cliente, as regulamentações locais e utilizar toda a experiência no setor e serviços de engenharia para fornecer uma solução eficaz.

Acompanhamento na seleção de produtos

Com tantas abordagens e produtos potenciais para controle de fumos e poeiras, pode ser difícil saber qual é a solução ideal para cada operação. A Nederman tem capacidade para analisar processos de soldadura ou corte e parâmetros de operação de forma a sugerir uma recomendação da nossa ampla gama de produtos e soluções que melhor atendem essas necessidades.

Soluções de Engenharia

Um produto "plug-and-play" pode nem sempre ser a melhor solução, pelo que a Nederman tem a capacidade de sugerir e oferecer uma solução chave na mão completa, incluindo o design do sistema, projeto, instalação, arranque, formação e manutenção.

O projeto começa por descobrir uma maneira eficaz de capturar os fumos em cada posto de trabalho seja usando tochas com extração integrada, braços de extração ou mesmo campânulas especialmente projetadas. Depois, há que dimensionar o sistema de condutas que transporta o poluente capturado para o filtro. Esta fase é crítica para a eficiência energética, desempenho consistente e segurança contra poeira combustível. Em seguida há que configurar o filtro adequado em termos de tamanho, área filtrante, opções e acessórios que atendam aos requisitos de desempenho e operacionais estabelecidos. A Nederman oferece uma linha completa de ventiladores e controles de sistema prontos para a tecnologia IIoT, o que nos torna uma referência em soluções completas de controle de fumos, hoje e no futuro.

Especialistas em poeiras combustíveis

Se bem que a maioria das aplicações de fumos não sejam consideradas poeiras combustíveis, alguns dos processos de fabricação metálica associados podem ser e requerem considerações especiais de projeto. Existem normas e regulamentações mundiais sobre como lidar com poeiras combustíveis. A captura adequada de poeiras na fonte é um dos requisitos necessários para que as fábricas estejam em conformidade com essas regras, mantendo os funcionários e instalações seguras. Infelizmente, com alguma frequência, muitos sistemas de despoeiramento são instalados sem que o sistema completo esteja em conformidade com os códigos e padrões de poeira combustível. Como líder mundial no fornecimento de sistemas compatíveis com poeiras combustíveis, a Nederman pode ajudar as fábricas a atender às necessidades de conformidade das instalações sujeitas aos padrões e regulamentos, como ATEX, NFPA, OSHA e ACGIH.

Nederman myAir

Nos dias de hoje, as empresas não podem perder tempo com serviço ou manutenção dos sistemas de extração de fumos. No entanto, estes sistemas têm impacto direto em áreas operacionais importantes, incluindo segurança pessoal e patrimonial, consumo de energia, produtividade do trabalhador e sustentabilidade. Para superar essa lacuna, a Nederman criou a plataforma myAir, que é uma oferta com vários níveis de serviço, que inclui soluções de filtragem industrial, serviços tradicionais de inspeção e manutenção locais e serviço de monitorização digital on-line chamado Nederman Insight.



Nederman Insight

O Insight é uma plataforma IIoT baseada numa "cloud", projetada especificamente para sistemas de filtragem que fornece monitorização em tempo real, visualização e rastreamento do desempenho do sistema, com painéis personalizados, alarmes e relatórios. Os dados em tempo real são acessíveis pela web ou dispositivos móveis e também armazenados na "cloud" para análise de tendências e desempenho. O Insight permite que os utilizadores operem e mantenham o sistema de filtragem com mais eficácia - melhorando a produtividade da fábrica, a segurança do trabalhador, a conformidade com as normas e o consumo de energia. O Nederman Insight recolhe dados dos sensores do filtro para desempenho adequado e disponibiliza-os em dispositivos remotos e móveis em painel personalizável. O Insight permite que os utilizadores analisem os principais parâmetros de desempenho, notificações de alarme e consigam gerar automaticamente relatórios de sistema, economizando tempo e dinheiro. Além disso, a equipa de especialistas técnicos da Nederman também tem acesso aos dados, por forma a poder otimizar o desempenho do sistema ou solucionar problemas de forma rápida para reduzir tempos de inatividade e evitar despesas de serviço não planeadas.



Porque é que a monitorização e manutenção do sistema de extração são importantes?

Indicamos em baixo uma lista com alguns parâmetros-chave que são importantes para monitorizar e garantir que o sistema de extração se encontra nas condições necessárias para um ambiente seguro e saudável.

Diferencial de pressão nos filtros

A monitorização da pressão diferencial no filtro (dP) serve para avaliar o estado dos elementos filtrantes, a eficácia do sistema de limpeza e é um indicador para verificar se o caudal de ar é o adequado. Um diferencial de pressão alto no filtro significa mais consumo de energia e maior nível de emissões devido ao aumento dos ciclos de limpeza.

Depressão na conduta

O objetivo principal destes sistemas é fornecer caudal de ar suficiente para capturar os fumos e proteger os trabalhadores e a fábrica. A medição da depressão nas campânulas ou nas condutas pode ser usada para avaliar o caudal de ar e garantir que o sistema seja eficaz.

Pressão de limpeza do filtro

Se a pressão de limpeza for muito baixa, o filtro não é limpo corretamente, resultando num caudal de ar reduzido, vida útil mais curta dos elementos filtrantes, maior consumo de energia e emissões operacionais mais altas devido ao

aumento da frequência de limpeza assim como desgaste adicional. Por outro lado, uma pressão muito alta pode danificar os filtros, aumentar os níveis de ruído e o consumo de energia para mais do que o necessário, uma vez que os filtros são limpos por pulsos reversos de ar comprimido. A monitorização deste parâmetro salva guarda isto.

Nível do balde de poeiras

Uma das rotinas de manutenção de um extrator de fumos é a de esvaziar o balde de pó para garantir que não transborda ou que a poeira se acumule, colmatando os filtros. A monitorização digital reduz o tempo gasto em inspeções visuais, descargas desnecessárias quando o balde não está cheio e sobretudo entupimentos.

Desempenho do ventilador

O ventilador consome a maior parte da energia necessária para operar o sistema, donde é legítimo garantir que o motor esteja a trabalhar corretamente e que o ventilador não esteja com vibrações excessivas que podem causar falhas ou encurtar a vida útil do motor originando custos e levando a interrupções não planeadas. Muitos ventiladores são operados por inversores de frequência variável (VFDs), que também fornecem informações úteis sobre a vida útil e o desempenho do motor.



The Clean Air Company

A nossa ambição - contribuir para um futuro sustentável

O Ar Puro é a pedra angular da produção sustentável. Os nossos Clientes anseiam aumentar a produtividade tornando as suas operações o mais eficientes possível. Eles desejam atender aos elevados padrões ambientais e manter os funcionários protegidos contra fumos e poeiras. A Nederman pode ajudá-los em todos os aspectos. É assim que criamos valor.

The Clean Air Company - Visão 2025

A Nederman comemorou seu 75º aniversário em 2019. Desde sempre, a ideia de negócio foi o Ar Puro. Hoje, o meio ambiente e a sustentabilidade são mais relevantes do que nunca e aumentam os desafios para contribuirativamente para uma produção mais eficiente, com redução de emissões na indústria. A próxima geração de soluções para emissões industriais limpas está em marcha. A Nederman está na vanguarda desse desenvolvimento.