

BOLETIM TÉCNICO APIRAC

83

SABIA QUE...

Existe uma norma que permite avaliar os meios filtrantes e os próprios dispositivos no que respeita à filtragem molecular na ventilação!

Conhece-a?

SABIA QUE...

EN ISO 10121 TEST METHOD FOR ASSESSING THE PERFORMANCE OF GAS-PHASE AIR CLEANING MEDIA AND DEVICES FOR GENERAL VENTILATION. PART 2: GAS-PHASE AIR CLEANING DEVICES (GPACD)

A eficácia da filtragem molecular não depende exclusivamente do material filtrante utilizado. O projeto, a construção e o funcionamento do equipamento completo também influenciam a remoção de contaminantes gasosos. A EN ISO 10121-2 estabelece uma metodologia laboratorial para avaliar estes equipamentos, promovendo uma comparação mais objetiva entre soluções disponíveis no mercado e apoiando a seleção de tecnologias adequadas às necessidades de ventilação em geral.

Para além do meio filtrante

A filtragem de gases complementa a filtragem convencional de partículas, permitindo remover contaminantes gasosos e vapores através de tecnologias como a adsorção e a absorção. Contudo, o desempenho depende não só do meio filtrante, mas também da conceção e configuração do equipamento e das condições de funcionamento, tornando essencial a avaliação do equipamento completo.

O que estabelece a EN ISO 10121-2?

A norma define métodos de ensaio laboratoriais para avaliar o desempenho de equipamentos completos de filtragem de gases utilizados em sistemas de ventilação de edifícios residenciais e não residenciais, permitindo comparar resultados de forma objetiva e independente da tecnologia utilizada, sem comprometer a informação confidencial dos fabricantes.

Como é avaliado o desempenho?

O procedimento de ensaio contempla diferentes etapas, destinadas a caracterizar o comportamento do equipamento sob condições controladas.

Numa fase inicial, o equipamento é preparado para o ensaio e é determinada a respetiva perda de carga. Seguidamente, pode ser avaliada a eficiência inicial de remoção, que permite conhecer a capacidade de tratamento no início da exposição ao contaminante.

O procedimento inclui ainda a determinação da capacidade e da retentividade, permitindo analisar a quantidade de contaminante retida e a capacidade de resistir à sua posterior libertação.

Entre os principais parâmetros avaliados encontram-se:

- Eficiência inicial de remoção
- Evolução da eficiência ao longo do tempo
- Capacidade
- Retentividade
- Perda de carga

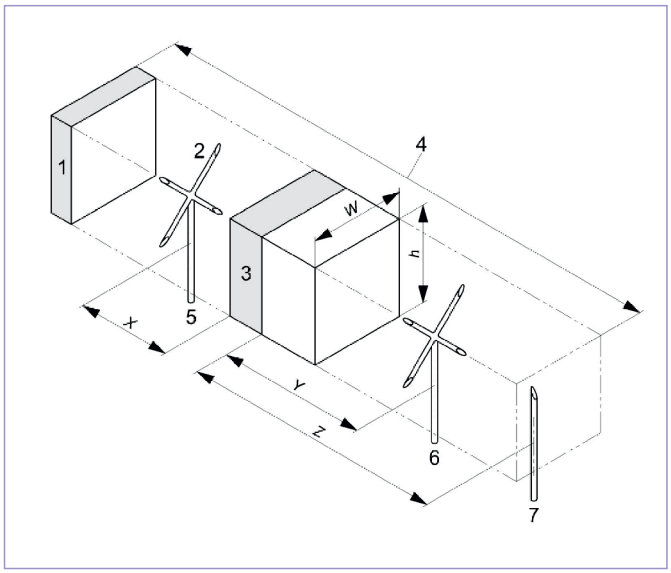
A análise destes parâmetros permite obter uma caracterização mais abrangente do equipamento, considerando não só a sua resposta inicial, mas também o comportamento ao longo do ensaio.

Condições de ensaio e comparação entre equipamentos

A norma estabelece condições de ensaio controladas, considerando parâmetros como o caudal de ar, a

concentração de contaminantes, a temperatura e a humidade. Esta metodologia permite comparar objetivamente diferentes equipamentos, tendo em conta que os resultados laboratoriais dependem das condições de ensaio e não garantem, por si só, o mesmo desempenho em instalações reais.

Figura 1 - Aplicação experimental



Legenda:

1 – Difusor

2, 5, 6, 7 – Pontos de amostragem

3 – "Gas-Phase Air Cleaning Device" (GPACD) em ensaio

4 – Secção da conduta onde se encontra o GPACD em ensaio (do ponto 1 a 7)

W – Largura interna da conduta

h – Altura interna da conduta

Nota final

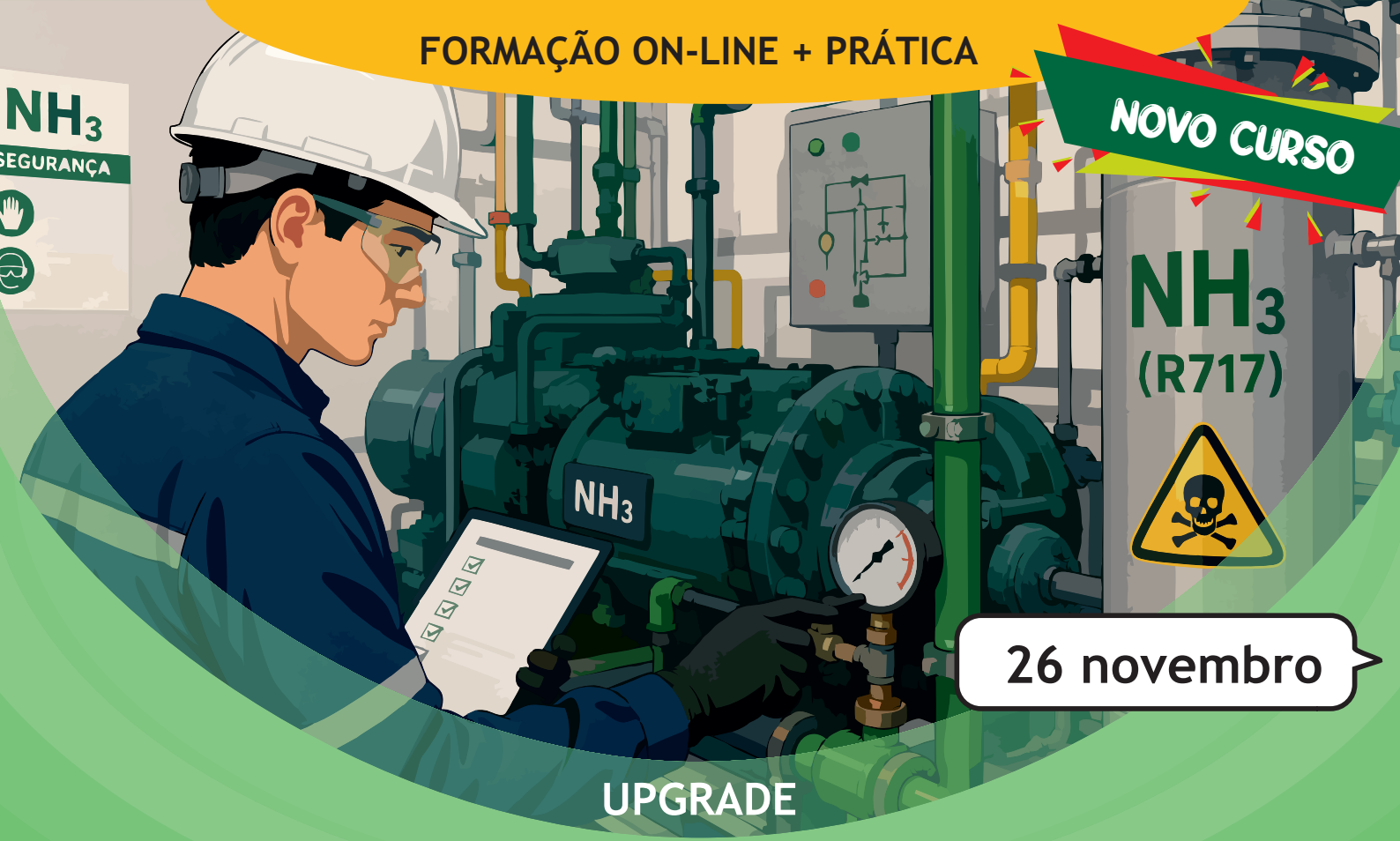
A articulação das duas primeiras partes da EN ISO 10121 já apresentadas, a Parte 1 dedicada aos meios filtrantes que contribui para uma abordagem mais específica à filtragem molecular, enquanto a Parte 2 avalia o desempenho do próprio equipamento que o integra, permite uma análise mais completa e fundamentada.

Para o Setor de AVAC&R, esta análise dos equipamentos completos é fundamental para promover soluções de tratamento de ar mais adequadas às condições próximas da realidade e para reforçar a importância de critérios técnicos objetivos na seleção de equipamentos de filtragem de gases.

Por fim, **sabia que...** A filtragem molecular assume um papel cada vez mais relevante na proteção da qualidade do ar interior, e, nesse sentido, a EN ISO 10121-3 disponibiliza uma metodologia de classificação que ajuda a transformar o desempenho dos equipamentos em informação útil para a sua seleção e aplicação. Conheça a Parte 3 da EN ISO 10121 no próximo BT!

Venda disponível em: www.ipq.pt/loja/normas/

FORMAÇÃO ON-LINE + PRÁTICA



26 novembro

UPGRADE

TÉCNICO DE EQUIPAMENTOS COM NH3 (R717) AMONÍACO

(para TCCs com certificação Fluorados Cat 1 ou F-GASES-HCs certificação A1)

OBJETIVO

Espera-se que no fim desta formação os formandos estejam em condições de:

- Dispor de conhecimentos aprofundados relativamente aos itens referidos no Regulamento Europeu 2024/2215 para efeitos de exame de certificação como Técnico para Instalações com Fluido frigorigéneo NH3;
- Preparar os Técnicos de refrigeração e ar condicionado para o exame de certificação de Técnico para Instalações com Fluido frigorigéneo NH3;
- Compreender e ter em conta os riscos ambientais e pessoais associados ao manuseamento do NH3, assumindo boas práticas de trabalho e de segurança;
- Proceder em conformidade com as normas e documentos legais reguladoras do manuseamento do NH3;
- Conhecer as metodologias a aplicar para melhorar a eficiência dos equipamentos e das instalações onde estão aplicados;
- Ter conhecimentos básicos das características dos F-Gases, fluidos naturais Orgânicos e do NH3 (amoníaco).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Propriedades e Efeitos do Amoníaco na Saúde Humana;
- Enquadramento Regulamentar;
- Conhecimentos Básicos de Construção, Instalação e Assistência Técnica em Sistemas com R717: Presença de Água dos Sistemas com NH3, Sistema de Óleo de Lubrificação, Gases Não Condensáveis e Condensação nas Linhas de Aspiração;
- Conhecimentos Básicos de Funcionamento e Aplicação de Detetores de Fugas de NH3;
- Cálculo da Carga Autorizada de NH3 com as Normas de Segurança Aplicáveis;
- Análise de Risco: Formação de Mistura Tóxica e Inflamável em Instalações com R717, Abordagem às Diretivas ATEX;
- Análise e Gestão dos Riscos e Perigos Associados aos Sistemas com NH3: Medidas de Mitigação;
- Práticas de intervenções para sistemas a amoníaco.

DESTINATÁRIOS

Técnicos que pretendam desenvolver atividades em sistemas de AVAC&R e Bombas de Calor, que contenham fluido frigorigéneo NH3, e que já estejam Certificados em Fuorados Cat1 ou com certificação A1 em F-GASES -HCs. A Certificação C abrangida pelo curso, destina-se a contemplar as respetivas categorias previstas no Regulamento Europeu acima referido relativo ao processo de Certificação no que respeita a intervenções nos sistemas como: Instalação, reparação, manutenção, assistência Técnica e desmantelamento.

DURAÇÃO

10 horas (inclui 4h praticas presenciais, máx. 6 formandos com 2 formadores).

PREÇO

- € 150,00 — Associados APIRAC / APISOLAR / AFIQ
- € 120,00 — Não Associados
- Acresce o IVA à taxa legal de 23%

CONTACTOS

Telem.: 964 942 932
E-mail: patricia.maia@apief.pt
www.apief.pt

apiEF
Centro de Formação Profissional
Indústria Térmica, Energia e Ambiente

CONSULTÓRIO TÉCNICO

Limpeza e descontaminação de circuitos frigoríficos: existem alternativas ao simples varrimento com azoto?

PARTE II

FLUSHING E SOLVENTES DE LIMPEZA:

QUANDO A PURGA COM AZOTO NÃO É SUFICIENTE

LIMPEZA E DESCONTAMINAÇÃO DE CIRCUITOS FRIGORÍFICOS: EXISTEM ALTERNATIVAS AO SIMPLES VARRIMENTO COM AZOTO?

PARTE II - FLUSHING E SOLVENTES DE LIMPEZA: QUANDO A PURGA COM AZOTO NÃO É SUFICIENTE

Na primeira parte deste artigo analisámos as causas mais comuns de contaminação dos circuitos frigoríficos e o papel do azoto seco nas operações de manutenção. Importa agora abordar as soluções utilizadas quando a simples purga não consegue assegurar o nível de limpeza pretendido.

O que se entende por "flushing"?

O termo flushing designa um processo de lavagem interna destinado a remover materiais contaminantes aderentes às superfícies do circuito. Ao contrário do simples varrimento com azoto, o objetivo passa por dissolver, desprender ou arrastar resíduos difíceis de eliminar por ação exclusivamente mecânica.

As operações de flushing podem revelar-se particularmente úteis após:

- Queima de compressores;
- Contaminação por óleo degradado;
- Presença de partículas metálicas;
- Conversão de instalações;
- Intervenções prolongadas em circuitos contaminados.

NOTA IMPORTANTE

Interessa clarificar que a limpeza interna (flushing) não é uma operação de rotina. Deve ser realizada quando a natureza e o grau de contaminação o justificam, e não necessariamente após qualquer intervenção no circuito frigorífico. Além disso, devemos tomar precauções na utilização de solventes de limpeza. É importante referir que nem todos os solventes são compatíveis com equipamentos de recirculação e que componentes sensíveis, como compressores e dispositivos de expansão, não devem ser indiscriminadamente sujeitos ao flushing.

Solventes para limpeza de circuitos frigoríficos

Existem no mercado diversos fluidos desenvolvidos especificamente para operações de limpeza interna. Estes produtos procuram:

- Dissolver óleo residual;
- Remover lamas e vernizes;
- Arrastar depósitos aderentes;
- Facilitar a descontaminação das tubagens.

Atualmente, as preocupações ambientais aconselham a privilegiar soluções de reduzido impacto ambiental e baixo potencial de aquecimento global.

Independentemente do produto utilizado, deverão ser sempre observadas as recomendações do fabricante relativamente à compatibilidade com:

- Tubagens;
- Juntas;
- Elastómeros;
- Óleos frigoríficos;
- Componentes do circuito.

Azoto e solventes: soluções complementares

Na prática, os melhores resultados são frequentemente obtidos através da combinação de diferentes métodos.

Após a circulação do fluido de limpeza, é habitual efetuar uma purga com azoto seco destinada a:

- Remover resíduos remanescentes;
- Facilitar a evaporação dos solventes;
- Promover a secagem do circuito.

Deste modo, o azoto não é substituído pelo flushing; pelo contrário, as duas operações tendem a complementar-se.

Humidade: um caso particular

Sempre que a principal preocupação seja a presença de humidade, importa recordar que nenhum solvente substitui uma correta desidratação.

Após qualquer operação de limpeza deverão ser executados:

- Vácuo profundo;
- Controlo do nível de vácuo;
- Quebras intermédias com azoto seco, quando justificadas;
- Substituição dos filtros secadores.

Conclusão

Os processos de flushing podem proporcionar níveis de limpeza significativamente superiores aos obtidos apenas com azoto, sobretudo quando existem resíduos aderentes ou óleo degradado.

Contudo, a seleção do método deverá considerar cuidadosamente a natureza da contaminação e as características da instalação.

Na terceira e última parte analisaremos as soluções utilizadas em chillers e instalações industriais, incluindo equipamentos especializados de descontaminação e novas tecnologias de limpeza com recuperação do fluido frigorigéneo.

Para quaisquer dúvidas, já sabe,
o **Departamento Técnico da APIRAC esclarece!**
apirac@apirac.pt

sobre a APIRAC

A APIRAC é uma Associação Patronal, sem fins lucrativos, que congrega verticalmente a nível nacional numa única associação as empresas de todos os segmentos de mercado que integram a cadeia de negócios do Setor, abarcando todas as áreas relacionadas com a Energia Térmica e atividades conexas. É membro das Federações Europeias AREA, EHPA e EFCEM. A APIRAC, com os seus 51 anos de intervenção, reúne atualmente cerca de 560 empresas de um mercado onde laboram cerca de 25.000 trabalhadores, e que representa ainda 3% das exportações portuguesas de máquinas.

Da sua estrutura orgânica fazem ainda parte a APIEF e o CENTERM:

A APIEF, associação sem fins lucrativos, certificada pela DGERT (Direção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho), tem a missão de assegurar a formação profissional;

O CENTERM, associação sem fins lucrativos cuja missão consiste na prossecução de atividades laboratoriais, de inspeção e de certificação, para o que se encontra acreditado pelo IPAC e homologado pela APA, como entidade responsável para a certificação de técnicos, conta mais de 5.500 técnicos certificados, beneficia ainda de Certificação do seu Sistema de Gestão pela Norma NP EN ISO 9001:2015.

A APIRAC detém assim uma representatividade setorial ímpar, característica que aliada a uma estrutura coesa e dinâmica lhe tem proporcionado uma boa capacidade de intervenção junto do tecido empresarial, institucional e social.

www.apirac.pt

apirac Avenida Gomes Pereira, n.º 71 A - 1500-328 Lisboa +351 213 224 260 apirac@apirac.pt