BOLETIM

TÉCNICO APIRAC

74

SABIA QUE...

De acordo com a norma EN 1886, o ensaio de estanquidade do casing das UTAs é extremamente importante, uma vez que a estanquidade influencia não apenas as perdas energéticas, mas também o desempenho real dos filtros e a qualidade do ar interior.

Conhece-a?

PARTE II

SABIA QUE...

EN 1886:2025 - VENTILAÇÃO DE EDIFÍCIOS - UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR - DESEMPENHO MECÂNICO

PARTE II

As UTAs operam sob pressões internas positivas e negativas que, quando combinadas com uma envolvente pouco estanque, podem provocar fugas de ar não controladas. Estas fugas resultam em perdas de eficiência energética, perturbações nos caudais de projeto e degradação do desempenho dos componentes a jusante. A norma EN 1886 estabelece os requisitos e métodos de ensaio para a avaliação das fugas externas da caixa envolvente («casing»), com critérios que permitem classificar a estanquidade da carcaça e assegurar o desempenho da unidade.

Fugas externas da caixa envolvente a ±400 Pa

A norma estabelece explicitamente que o ensaio de estanquidade da caixa envolvente deve ser realizado a uma pressão de referência de ±400 Pa, tanto em laboratório como em obra, garantindo coerência com os requisitos e com as classes de estanquidade aplicáveis. As classes seguintes caracterizam o nível de fugas externas admissível da caixa envolvente e estabelecem limites da unidade com filtros de elevada eficiência:

Quadro 1 - Classes de estanquidade da caixa envolvente

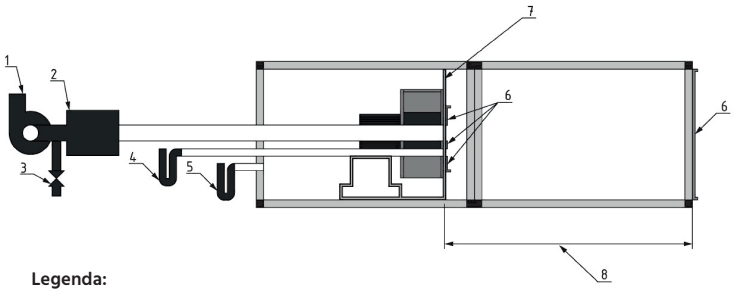
Classe de estanquidade	Nível de estanquidade	Taxa de fuga (f_{400}) [$l \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$]
L1	Elevada	0,15
L2	Intermédia	0,44
L3	Básica	1,32

Quando os ensaios são realizados a pressões diferentes de 400 Pa, a norma exige a conversão da taxa de fuga para a pressão de referência, de modo a garantir uma classificação correta e comparável. Equação a utilizar para esta conversão:

$$f_{400} = f_m \left(\frac{400}{\text{Pressão de ensaio}}\right)^{0.65}$$

onde: f_m é a taxa de fuga medida à pressão real do ensaio

A figura seguinte representa a configuração do esquema de ensaio, permitindo compreender de forma visual como é aplicada a pressão e como são quantificadas as fugas da caixa envolvente:



Legenda:

1. Ventilador de velocidade variável
2. Dispositivo de medição de caudal
3. Válvula como alternativa ao ventilador de velocidade variável
4. Dispositivo de medição de pressão para ensaio de pressão negativa
5. Dispositivo de medição de pressão para pressão ambiente de 0 Pa
6. Placas de bloqueio
7. Parede dos ventiladores
8. Área de medição de fugas

Figura 1 - Exemplo típico de um aparelho para teste de fugas de ar na carcaça exterior (ensaio de pressão negativa)

Preparação e procedimento de ensaio

Para que o ensaio de estanquidade represente corretamente o comportamento real da unidade, a UTA deve ser instalada exatamente na configuração em que irá funcionar, com as secções ligadas conforme as instruções do fabricante. A norma é clara e não são permitidas vedações adicionais para além das previstas no produto padrão ou na especificação acordada. O procedimento a seguir é:

Ajustar a pressão estática de ensaio (±5 Pa)	Estabilizar a pressão durante ≥ 5 min	Registar a taxa de fuga
Manter pressão ambiente a 0 Pa	**Verificar condições de pressão estáveis**	**Registar a pressão de ensaio**

Figura 2 - Duas fases distintas para realizar o ensaio de bypass.

A norma inclui ainda anexos, tabelas e equações, com exemplos completos, que ilustram de forma clara o procedimento de cálculo e a verificação da conformidade.

Por fim, **sabia que...** A norma também procede à análise do desempenho térmico da caixa envolvente e das pontes térmicas, e análise do comportamento acústico? Na Parte III completamos o enquadramento global do desempenho construtivo das UTAs com estas informações.

FORMAÇÃO **ON-LINE**, PLATAFORMA ZOOM

27 janeiro

PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

(DECRETO-LEI N.º 101-D/2020)

OBJETIVO

Apresentar os procedimentos e os documentos necessários para a elaboração de um Plano de Manutenção Preventiva, nos termos da legislação vigente (DL101 D/2020), e a aplicação das ações relacionadas com a manutenção higio-sanitária dos sistemas de climatização.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Conceitos e aplicações;
- Enquadramento legislativo;
- Documentação técnica;
- Elaboração de um Plano de Manutenção Preventiva;
- Procedimentos de manutenção higio-sanitária dos sistemas de climatização.

DESTINATÁRIOS

Engenheiros, técnicos, gestores de edifícios e demais profissionais com interesse na manutenção dos sistemas de climatização.

PREÇO

€ 160,00 €- Associados APIRAC / APISOLAR / AFIQ
€ 200,00 €- 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

Regulamento (UE) 2024/573
Novidades na periodicidade de deteção de fugas

PARTE I

REGULAMENTO (UE) 2024/573 NOVIDADES NA PERIODICIDADE DE DETEÇÃO DE FUGAS

PARTE I

A entrada em vigor do Regulamento (UE) 2024/573 veio substituir e atualizar o Regulamento (UE) n.º 517/2014, introduzindo alterações relevantes de diversa ordem, de que é exemplo o regime aplicável à verificação para deteção de fugas. Vamos então neste Boletim Técnico tratar as alterações introduzidas a este tema.

Numa primeira abordagem, procede-se à identificação das principais novidades introduzidas pelo novo regulamento, com especial destaque para o alargamento do âmbito de aplicação, os novos equipamentos abrangidos e os critérios associados ao tipo e quantidade de fluido frigorigéneo. Uma das principais novidades reside no alargamento explícito do conjunto de equipamentos abrangidos, distinguindo de forma clara entre equipamentos fixos e equipamentos móveis:

Equipamentos fixos

Mantêm-se, no essencial, as tipologias já abrangidas pelo regime anterior, nomeadamente:

- equipamentos de refrigeração;
- equipamentos de ar condicionado;
- bombas de calor;
- equipamentos de proteção contra incêndios;
- ciclos orgânicos de Rankine;
- comutadores elétricos.

Embora estas categorias já estivessem contempladas no Regulamento (UE) n.º 517/2014, o novo texto consolida a sua aplicação e articula-as com os novos critérios relativos ao tipo de gases fluorados, enumerados no Anexo I e na secção 1 do Anexo II do regulamento.

Equipamentos móveis

A nova legislação introduz um **alargamento substancial aos equipamentos móveis**, que passam a estar expressamente incluídos no regime de deteção de fugas:

a) Unidades de refrigeração de camiões refrigerados e reboques refrigerados;
b) Unidades de refrigeração de veículos ligeiros refrigerados;
   - » **Veículo ligeiro refrigerado**: um veículo a motor com uma massa igual ou inferior a **3,5 toneladas**, concebido e construído principalmente para o transporte de mercadorias e equipado com uma unidade de refrigeração.
c) Contentores de transporte, incluindo contentores refrigerados;
d) Vagões ferroviários refrigerados;
e) Sistemas de ar condicionado e bombas de calor instalados em veículos comerciais pesados, furgões, máquinas móveis não rodoviárias utilizadas na agricultura, na exploração mineira e na construção, em comboios, metropolitanos, elétricos e aeronaves.

Técnicos habilitados para realizar a deteção de fugas

Apenas técnicos certificados com a nova categoria "**F-Gases + HCs**" podem realizar a verificação para deteção de fugas dos equipamentos fixos e móveis. Com exceção nos equipamentos móveis acima identificados na alínea e), para o quais se exige apenas um atestado de formação (requisito mínimo) para realizarem a verificação para deteção de fugas.

Aplicabilidade nos novos equipamentos móveis

A verificação para deteção de fugas nos equipamentos móveis que foram abrangidos neste novo regulamento [correspondentemente às alíneas b), c), d) e e) enteriormente indicadas], apenas será obrigatória a partir de **12 de março de 2027.**

Operadores e fabricantes

Outra novidade do regulamento é o alargamento das obrigações de deteção de fugas não apenas aos operadores (donos dos equipamentos), mas também aos fabricantes desses equipamentos. Esta alteração reforça a responsabilidade ao longo da cadeia de valor, desde a conceção e colocação no mercado até à operação e manutenção dos equipamentos.

Na Parte II deste Consultório Técnico serão analisadas em detalhe as periodicidades de deteção de fugas, os critérios aplicáveis em função dos diferentes limiares e os principais aspetos práticos a considerar na aplicação do novo regime.

Contactos CENTERM:

Tel.: 210 499 043

Email: centerm@centerm.pt

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 50 anos de intervenção, reúne atualmente cerca de 550 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 6.100 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

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