



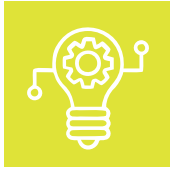
BOLETIM

TÉCNICO APIRAC

SABIA QUE...

Existe uma norma que permite realizar ensaios de medição do ruído de Permutadores de Calor e Dry Coolers!

Conhece-a?



SABIA QUE...



EN 13487:2019 – HEAT EXCHANGER - FORCED CONVECTION AIR COOLED REFRIGERANT CONDENSERS AND DRY COOLERS - SOUND MEASUREMENT

Nesta edição apresentamos um documento que pertence a uma série de normas dedicadas aos permutadores de calor arrefecidos a ar. A norma europeia **EN 13487:2019** estabelece os métodos para medição do ruído emitido por **permutadores de calor com ventiladores** em funcionamento, incluindo condensadores a ar por convecção forçada, unidades evaporadoras e dry coolers. Neste âmbito, a norma é aplicável a equipamentos autónomos com ventiladores integrados, operando em **condições estacionárias**. Em termos concretos, a norma estabelece como medir:

- O nível de potência sonora ponderado;
- Os níveis espectrais por potência sonora;
- O nível de pressão sonora no local de trabalho.

O núcleo técnico da norma baseia-se na determinação da potência sonora, para a qual são apresentados métodos de medição baseados em várias normas internacionais e europeias. A norma classifica três diferentes níveis de precisão, sendo o **grau 1** o mais preciso (normalmente em laboratório) e o **grau 3** o mais flexível, usado em ensaios de campo ou situações menos controladas. Para cada uma das categorias, o documento faz referência às várias normas EN ISO nas quais se baseia e que podem ser consultadas para aprofundamento.

A norma autoriza o uso de formas/dispositivos de ensaio simplificados quando se utilizam métodos de classe 2 ou 3, porém, não é permitido para a classe 1, pois esta exige máxima precisão:

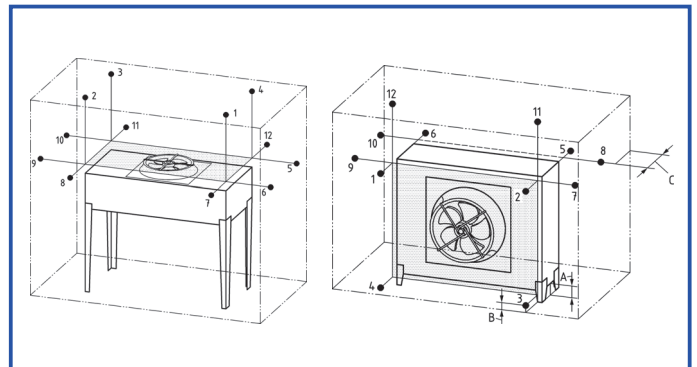
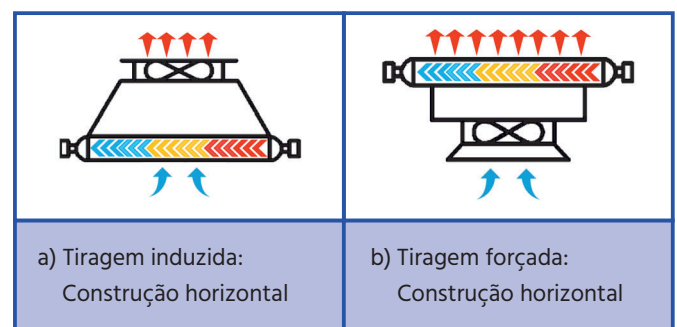


Figura 1 - Exemplos de pontos de medição em ventiladores de fluxo vertical (esq.) e horizontal (dir.)

Além de definir os métodos de medição, a norma apresenta também os principais tipos construtivos de permutadores de calor com ventiladores integrados. Estes variam conforme a orientação do fluxo de ar (vertical ou horizontal) e a disposição dos ventiladores (simples, em V, em A, em paralelo). A identificação correta do tipo de equipamento é essencial para garantir a aplicação adequada dos procedimentos de ensaio acústico:



Continua... ↓

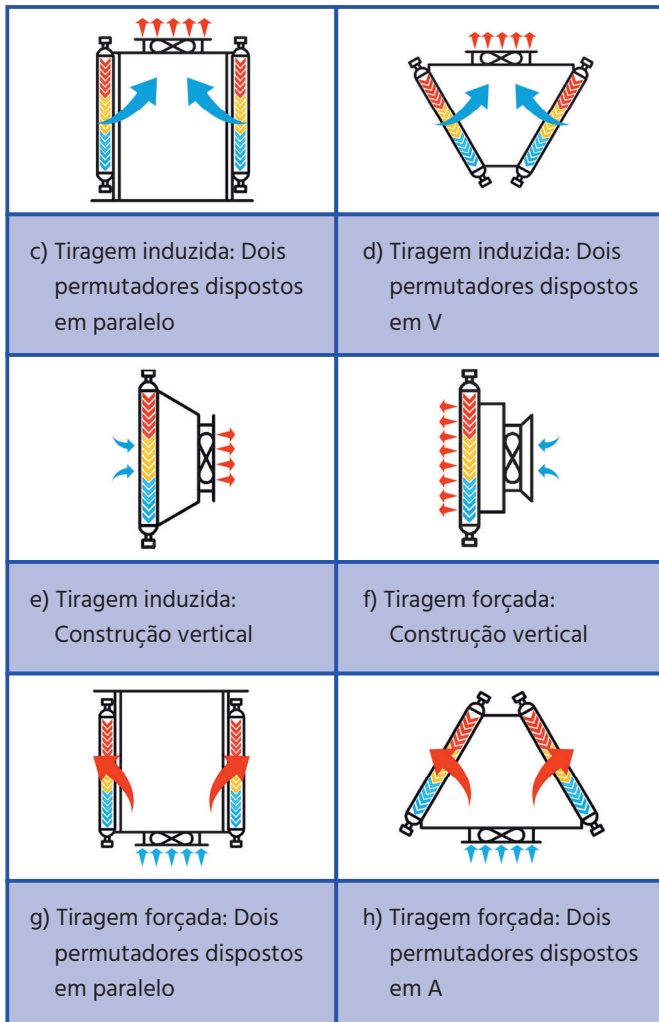


Figura 2 - Construções comuns de permutadores de calor.

A norma detalha os dados essenciais que devem ser recolhidos durante o ensaio: características do permutador, condições ambientais, equipamentos de medição com calibração e resultados acústicos da potência sonora. Também são estabelecidos os itens obrigatórios a incluir no relatório técnico, garantindo a transparência e repetibilidade do ensaio.

O **Anexo A** apresenta o cálculo da potência sonora com base em superfícies de medição parciais, útil em equipamentos grandes ou com várias fontes de ruído. A fórmula considera a média dos níveis de pressão em cada face e aplica correções para ruído de fundo e ambiente. Já o **Anexo B** define a disposição simplificada dos pontos de medição, permitindo ensaios mais práticos em unidades com fluxo de ar vertical ou horizontal, com esquemas específicos para um ou vários ventiladores.

O **Anexo C** fornece um exemplo de declaração de ruído com dois valores (valor medido e incerteza), de acordo com a norma EN ISO 4871. Por sua vez, o **Anexo D** permite ajustar os valores de ruído quando se ensaia apenas um permutador modular, aplicando uma fórmula que estima a potência sonora em função do número de módulos.

Por fim, **sabia que...** os permutadores de calor certificados pela Eurovent devem cumprir os requisitos de ensaio desta norma! Naturalmente, também têm de cumprir os procedimentos de ensaio para verificação do seu desempenho, respeitando as normas EN 327, EN 328 e EN 1048!

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



PREPARAÇÃO PARA EXAME DE GASES FLUORADOS

COMPONENTE TEÓRICA (ONLINE)

24 horas: 8 sessões síncronas com o formador, através de plataforma Zoom.

INFORMAÇÕES

- Para efetuar inscrição deverá enviar o formulário em anexo acompanhado do certificado de habilitações;
- Instalar a aplicação Zoom no PC ou telemóvel;
- O curso terá que ser pago até 5 dias antes da data do seu início.

COMPONENTE PRÁTICA (PRESENCIAL)

3 dias em regime presencial em horário laboral a realizar em Lisboa ou no Porto.

OFERTA

A preparação da documentação e inscrição na Entidade Certificadora CENTERM, para o exame de certificação como Técnico de Manuseamento de Gases Fluorados com Efeito de Estufa - Categoria 1;

A comparticipação de 20% no valor do referido exame.

PREÇO

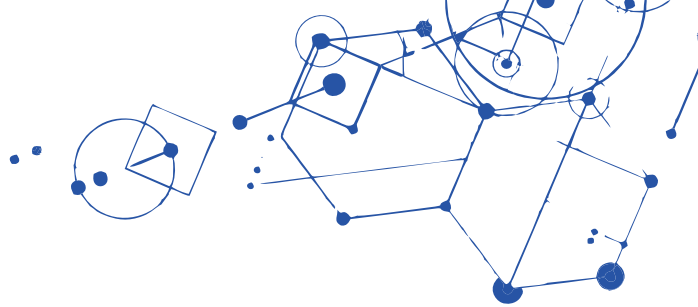
€ 360,00 €- Associados APIRAC / APISOLAR / AFIQ
€ 450,00 €- Não Associados
Acresce o IVA à taxa legal de 23%

CONTACTOS

Telem.: 964 942 932

E-mail: patricia.maia@apiief.pt

www.apiief.pt



QUALIDADE DO AR INTERIOR

PARTE I - REGIME DE AVALIAÇÃO SIMPLIFICADA ANUAL (ASA).

A promoção da qualidade do ar interior em edifícios insere-se num contexto mais amplo de políticas europeias de descarbonização e eficiência energética. O Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, regula o Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE) e estabelece os requisitos para a melhoria do desempenho energético dos edifícios, incluindo aspetos relacionados com a qualidade do ar interior (QAI).

No seu artigo 16.º, este diploma impõe a obrigatoriedade de garantir níveis adequados de QAI nos edifícios de comércio e serviços em funcionamento, através do cumprimento de limiares de proteção e condições de referência. Para os edifícios de maior dimensão ou de uso sensível, como creches, escolas ou lares, exige-se a realização de uma **Avaliação Simplificada Anual (ASA)** e a subsequente **verificação da conformidade** dos resultados obtidos. Este regime é regulamentado pela **Portaria n.º 138-G/2021**, de 1 de julho, que define os limiares admissíveis dos poluentes, os critérios de conformidade, a metodologia de medição e os requisitos para a fiscalização. Já o **Despacho n.º 1618/2022**, de 09 de fevereiro, operacionaliza os procedimentos de registo, a metodologia da ASA e a definição das zonas e pontos de amostragem.

Avaliação Simplificada Anual (ASA)

Os requisitos relacionados com a QAI, abrangidos por uma ASA, aplicam-se aos seguintes edifícios:

- Grandes Edifícios de Comércio e Serviços (GES). - Edifícios cuja área útil de pavimento, não considerando os espaços interiores não úteis,

ultrapassa os 1000 m², ou 500 m² no caso de conjuntos comerciais, hipermercados, supermercados e piscinas cobertas;

- Edifícios de comércio e serviço que abrangem creches, estabelecimentos de educação pré-escolar, estabelecimentos de ensino do primeiro ciclo do ensino básico e estruturas residenciais para pessoas idosas.

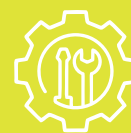
Nestes casos, os proprietários devem ter efetuado o primeiro registo inicial da ASA num prazo máximo de 180 dias após a entrada em vigor do Despacho n.º 1618/2022 e, subsequentemente, realizar uma nova ASA anualmente, **no prazo máximo de 30 dias após o último registo.**

Para este efeito, os proprietários solicitam às entidades competentes pela fiscalização a verificação da conformidade dos resultados da ASA, com vista à deteção de eventuais desconformidades no âmbito dos limiares de proteção e condições de referência. Estas entidades podem ser: a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE), a Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT), a Inspeção-Geral das Atividades em Saúde (IGAS), a Entidade Reguladora da Saúde (ERS), a Inspeção-Geral da Educação e Ciência (IGEC) ou as Câmaras Municipais competentes em razão do território e respetivas entidades ou serviços municipais com competência de fiscalização.

Avaliação para Efeitos de Fiscalização ou Avaliação Voluntária

Nos termos do n.º 2 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, **todos os edifícios de comércio e serviços** em funcionamento estão sujeitos a requisitos relacionados com a qualidade do ar interior, devendo ser assegurado o cumprimento de limiares de proteção e condições de referência.

Continua... ↓



Por seu lado, a alínea b) do ponto 1.2 do Despacho n.º1618/2022, indica que os operadores podem em qualquer momento, voluntariamente, proceder a esta avaliação da qualidade do ar interior para efeitos de fiscalização.

Apesar de facultativa, a realização de uma avaliação voluntária da QAI constitui a única via prática de demonstrar a conformidade com os requisitos legais em vigor, sendo recomendada, no mínimo, a cada três anos. Desta forma, salvaguarda o proprietário de problemas com eventual fiscalização não programada ou obrigatória.

Nos edifícios abrangidos pela obrigatoriedade de uma ASA, a avaliação voluntária é reconhecida para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, substituindo a ASA no ano em que a mesma for realizada. De forma a sintetizar a diferença entre estas duas obrigações, apresentamos o quadro seguinte:

Quadro 1 - Comparação entre ASA e Avaliação Voluntária

CRITÉRIO	ASA	AVALIAÇÃO VOLUNTÁRIA/FISCALIZAÇÃO
Destinatários	GES e edifícios sensíveis	Todos os edifícios
Periodicidade	Anual	Sempre que desejado (Recomendado: 3 em 3 anos)
Poluentes obrigatórios	- Dióxido de carbono (CO ₂) - PM ₁₀ e PM _{2,5} ¹	· Monóxido de carbono (CO) · Compostos orgânicos voláteis (COV) · Formaldeído (CH ₂ O) e Radão · Poluentes microbiológicos, bactérias e fungos · CO ₂ · PM ₁₀ e PM _{2,5} ¹
Verificação obrigatória	Sim	Não, exceto se exigida por fiscalização

¹ Partículas em suspensão com diâmetro aerodinâmico inferior a 10 e 2,5 µm, respetivamente.

Lembramos que o não cumprimento das obrigações legais constitui contraordenação nos termos do artigo 35.º do Decreto-Lei 101-D/2020, a que correspondem:

- Pessoas singulares: coima entre 250 € e 3 740 €;
- Pessoas coletivas: coima entre 2 500 € e 44 890 €.

Para apoio na realização da ASA ou de uma avaliação voluntária, podem contactar o CENTERM, entidade com competências técnicas reconhecidas na realização destas avaliações, promovendo a estruturação e qualificação das Empresas do Setor Térmico, Energético e do Ambiente.

Para quaisquer dúvidas, já sabe, o
Departamento Técnico da APIRAC esclarece!
E-MAIL: 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 530 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 6.000 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