



Comissão  
Europeia

# Informações destinadas ao pessoal técnico e às empresas que trabalham com equipamentos que contêm gases fluorados com efeito de estufa

## Equipamentos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor

Regulamento (UE) n.º 517/2014 relativo a determinados  
gases fluorados com efeito de estufa e respetivos atos  
de execução



# Equipamentos fixos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor que contêm gases fluorados com

## Introdução

Os gases fluorados são gases com um forte efeito de estufa e incluem os hidrofluorcarbonetos (HFC), que são comumente usados como refrigerantes. O Regulamento (UE) n.º 517/2014 (dito «Regulamento Gases Fluorados») entrou em vigor em 2015 e visa reduzir fortemente as emissões enquanto contributo substancial para os esforços da UE no sentido de reduzir as alterações climáticas.

## A quem se destina este folheto?

Este folheto destina-se a **peçoal técnico e empresas** que trabalhem com **gases fluorados em equipamentos de refrigeração, AC e bombas de calor**. Faculta informações e orientações sobre as obrigações mais pertinentes, mas não assume qualquer caráter vinculativo ou jurídico.

A fim de contemplar o impacto dos gases fluorados no clima, as obrigações baseiam-se em equivalentes de CO<sub>2</sub>. Encontra-se disponível uma ferramenta de conversão de unidades métricas (consultar abaixo em «Mais informações»).

## Quais são as atividades relevantes?

As atividades que se seguem referentes a equipamentos fixos de refrigeração, AC e bombas de calor, bem como camiões e reboques refrigerados, só podem ser exercidas por peçoal e empresas detentores do certificado adequado.

Atividade	Peçoal acreditado	Empresa acreditada
Instalação	✓	✓ (*)
Manutenção ou assistência técnica	✓	✓ (*)
Verificações para deteção de fugas em equipamentos que contenham ≥5 toneladas de equivalente de CO <sub>2</sub> de gases fluorados (≥10 toneladas de equivalente de CO <sub>2</sub> , se o equipamento estiver hermeticamente fechado e rotulado como tal)	✓	
Recuperação de gases fluorados	✓	

(\*) Não necessário para camiões e reboques refrigerados e trabalhos não executados para terceiros.

A recuperação de gases fluorados provenientes de equipamentos de AC em automóveis de passageiros e camionetas requer um atestado de formação. A recuperação de gases fluorados a partir de equipamentos de AC em outros veículos rodoviários e veículos refrigerados além dos camiões e reboques requer peçoal devidamente qualificado.



Entende-se por **instalação** a junção de dois ou mais elementos de um equipamento ou circuitos que contenha ou seja concebido para conter gases fluorados, independentemente da necessidade de carregar o sistema após a montagem. Isto inclui a junção de condutas de gás para completar um circuito, com vista à montagem de um sistema no local onde irá funcionar.

**Manutenção ou assistência técnica** abrange todas as atividades que impliquem uma intervenção nos circuitos de gases fluorados, com exclusão da recuperação e da deteção de fugas. Isto inclui, nomeadamente:

- a injeção no sistema de gases fluorados;
- a remoção de um ou mais elementos do circuito ou equipamento;
- a remontagem de dois ou mais elementos do circuito ou equipamento;
- a reparação de fugas.

Entende-se por **deteção de fugas** a verificação do equipamento para a deteção de fugas de gases fluorados.

Entende-se por **recuperação** a recolha e o armazenamento de gases fluorados provenientes de equipamentos durante a manutenção, a assistência técnica e antes da eliminação.

**Importante:** o operador é responsável por tomar as providências necessárias para que as atividades acima descritas sejam executadas por pessoal acreditado. O pessoal (e empresa) acreditado é responsável pela devida execução das atividades.

## Como obter um certificado

### Pessoal

Existem 4 categorias distintas de certificados do pessoal:

	<5 t de equivalente de CO <sub>2</sub> (hermético <10 t de equivalente de CO <sub>2</sub> )			≥5 t de equivalente de CO <sub>2</sub> (hermético ≥10 t de equivalente de CO <sub>2</sub> )				
	Atividades permitidas							
Certificado	R	I	M	L1	L2	R	I	M
Categoria I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Categoria II	✓	✓	✓		✓			
Categoria III	✓							
Categoria IV					✓			

L1 = Deteção de fugas, com uma intervenção no circuito de refrigeração  
L2 = Deteção de fugas, sem uma intervenção no circuito de refrigeração  
R = Recuperação, I = Instalação, M = Manutenção ou assistência técnica



Para obter um certificado, o pessoal deve obter aprovação num exame teórico e prático organizado pelo organismo de avaliação designado.

### Empresas

Para obterem um certificado para atividades de instalação, manutenção ou assistência técnica, as empresas devem cumprir determinados requisitos mínimos:

- empregar pessoal acreditado para as atividades relevantes em número suficiente para cobrir o volume previsto de atividades e
- comprovar que as ferramentas e os procedimentos necessários são disponibilizados ao pessoal.

Os certificados emitidos num Estado-Membro são válidos em todos os Estados-Membros.

### Como detetar fugas

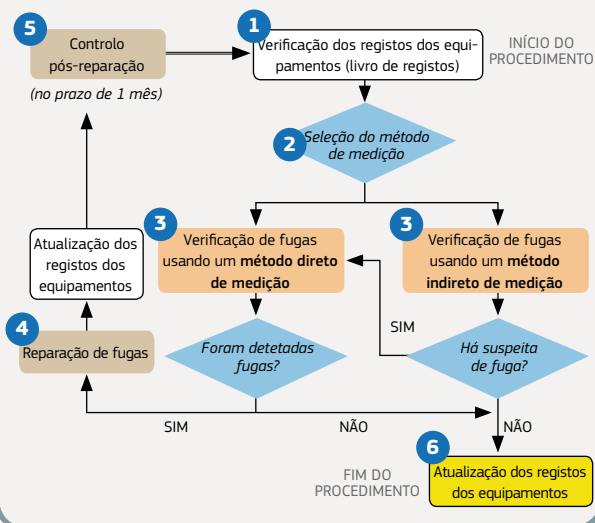
Os equipamentos fixos de refrigeração, AC e bombas de calor que contenham 5 toneladas ou mais de equivalente de CO<sub>2</sub> de gases fluorados (10 toneladas ou mais de equivalente de CO<sub>2</sub> se o equipamento estiver hermeticamente fechado) devem ser submetidos a verificações regulares para deteção de fugas de refrigerante por pessoal acreditado.

Carga de gás fluorado	Equipamento fixo de refrigeração e AC			Camiões e reboques refrigerados
	≥5 t de equivalente de CO <sub>2</sub> (hermético ≥10 t de equivalente de CO <sub>2</sub> )	≥50 t de equivalente de CO <sub>2</sub>	≥500 t de equivalente de CO <sub>2</sub> (hermético ≥10 t de equivalente de CO <sub>2</sub> )	≥5 t de equivalente de CO <sub>2</sub> (hermético ≥10 t de equivalente de CO <sub>2</sub> )
Frequência mínima de verificações de fugas				
<b>Sem</b> um sistema de deteção de fugas adequado e devidamente funcional instalado	12 meses	6 meses	<i>sistema de deteção de fugas obrigatório</i>	12 meses
<b>Com</b> um sistema de deteção de fugas adequado e devidamente funcional instalado (*)	24 meses	12 meses	6 meses	24 meses

(\*) Os sistemas de deteção de fugas devem ser verificados de 12 em 12 meses para garantir o seu correto funcionamento.

Não é necessário verificar para deteção de fugas outros equipamentos móveis, como veículos refrigerados (além de camiões e reboques) ou embarcações, bem como todos os equipamentos móveis de AC.

## Deteção normalizada de fugas nos termos do Regulamento (CE) n.º 1516/2007 da Comissão



### 1. Verificação dos registos dos equipamentos (livro de registos)

Antes de efetuar verificações para deteção de fugas, o pessoal acreditado deve verificar os registos dos equipamentos. Estes deverão indicar a carga de gás fluorado, preferencialmente, também em equivalente de CO<sub>2</sub>. Deve prestar-se atenção a eventuais questões recorrentes e áreas problemáticas!

### 2. Seleção do método de medição

Os métodos **indiretos de medição** só devem ser aplicados caso se preveja que os parâmetros analisados contenham informações seguras sobre a carga e a probabilidade de fugas.

São necessários métodos **diretos de medição** para localizar as fugas com precisão, não havendo restrições à sua aplicação. Ao selecionar o método mais adequado, devem considerar-se as características específicas da instalação, nomeadamente a ventilação do ambiente.

### 3. Verificação de fugas usando um método direto ou indireto

Devem ser verificadas sistematicamente as seguintes partes dos equipamentos: juntas, válvulas (incluindo hastes), vedantes (incluindo em secadores e filtros amovíveis), quaisquer partes do sistema sujeitas a vibração e ligações a dispositivos de segurança ou funcionamento.

### Métodos indiretos de medição

- Controlos visuais e manuais das partes dos equipamentos, dos dispositivos de segurança e dos dispositivos de funcionamento.
- Análise dos parâmetros seguintes: **pressão, temperatura, corrente do compressor, níveis de líquido, volumes de recarga.**

Se houver suspeita de fuga, deve aplicar-se um método direto de medição para verificação mais aprofundada e para localizar a fuga com precisão [consultar o Regulamento (CE) n.º 1516/2007, artigo 7.º, n.º 3].

Quando as partes anteriormente mencionadas não revelarem nenhum sinal de fuga, mas houver suspeita de fuga, deve proceder-se também à verificação de outras partes do sistema.

### Métodos diretos de medição

- Verificações usando dispositivos de deteção de gases; ou
- verificações usando soluções exclusivas de espuma/água com sabão; ou
- verificações através da aplicação de fluido de deteção de UV (ou de um corante adequado) no circuito (dependente da aprovação do fabricante; a realizar por detentores de certificados da categoria I).

Antes de verificar a pressão com um gás adequado para o efeito (por exemplo, azoto isento de oxigénio), o pessoal acreditado para o efeito deve proceder à recuperação do refrigerante de todo o sistema.

## 4. Reparação de fugas

As fugas detetadas devem ser reparadas o mais rapidamente possível. Sempre que necessário, a reparação deve ser precedida de uma bombagem ou recuperação e seguida de um ensaio de estanqueidade (ver acima). Deve identificar-se a causa da fuga, para evitar repetições.

## 5. Controlo pós-reparação

Depois da reparação das fugas, deve realizar-se um controlo pós-reparação no prazo de um mês e de acordo com os requisitos acima expostos. Deve prestar-se especial atenção às áreas onde tenham sido detetadas fugas e às áreas onde tenha sido exercida pressão durante a reparação.

## 6. Atualização dos registos dos equipamentos

Os registos dos equipamentos devem ser atualizados após cada verificação para deteção de fugas.

**Mais informações:** [http://ec.europa.eu/clima/policies/ef-gas/legislation/documentation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ef-gas/legislation/documentation_en.htm)