



INFORMAȚII

pentru

OPERATORII DE ECHIPAMENTE CARE CONȚIN GAZE FLUORURATE CU EFECT DE SERĂ

Echipamente staționare de refrigerare,
de climatizare și
pompe de căldură

Regulamentul (CE) nr. 842/2006 privind anumite gaze fluorurate cu efect de
seră și actele de punere în aplicare



COMISIA
EUROPEANĂ



mediu

Europe Direct este un serviciu destinat să vă ajute să găsiți răspunsuri la întrebările pe care vi le puneți despre Uniunea Europeană.

**Un număr unic gratuit (*):
00 800 6 7 8 9 10 11**

(*) Unii operatori de telefonie mobilă nu permit accesul la numerele 00 800 sau pot factura aceste apeluri.

Numeroase alte informații despre Uniunea Europeană sunt disponibile pe internet pe serverul Europa (<http://europa.eu>).

Luxemburg: Oficiul pentru Publicații Oficiale ale Comunităților Europene, 2009

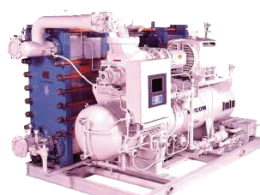
ISBN 978-92-79-10267-7
DOI 10.2779/82775

© Comunitățile Europene, 2009
Reproducerea textului este autorizată cu condiția menționării sursei

Cuprins

1	Introducere	1
2	Informații generale referitoare la gazele fluorurate și Regulamentul privind gazele F	2
2.1	Încălzirea globală	2
2.2	Ce sunt gazele fluorurate cu efect de seră?	3
2.3	Prezentare generală a Regulamentului privind gazele F	4
3	Cui se adresează prezenta broșură?	6
3.1	Ce tipuri de echipamente sunt afectate?.....	6
3.2	Modul de identificare a agenților de refrigerare care intră sub incidența regulamentului	7
3.3	Cine este operatorul echipamentului?	9
4	Ce obligații se aplică operatorului?	11
4.1	Modul de determinare a conținutului de gaze fluorurate al unei aplicații	12
4.2	Modul de identificare a sistemelor închise ermetic	14
5	Care sunt responsabilitățile operatorului?	15
5.1	Asigurarea instalării, întreținerii sau service-ului adecvat al echipamentului	15
5.2	Prevenirea și repararea scurgerilor	16
5.3	Verificarea în vederea detectării scurgerilor	16
5.4	Instalarea sistemelor de detectare a scurgerilor	17
5.5	Ținerea registrelor	18
5.6	Recuperarea agentului de refrigerare	19
6	Informații privind certificarea personalului tehnic și a societăților comerciale	20
7	Informațiile de pe etichete	22
8	Penalități pentru neconformitate	22
Anexa I:	Lista actelor de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 842/2006	23
Anexa II:	Gazele fluorurate enumerate în Anexa I a Regulamentului (CE) nr. 842/2006	24
Anexa III:	Exemplu de registru al echipamentului	27
Anexa IV:	Informații suplimentare	28

Introducere



În cadrul Protocolului de la Kyoto, Uniunea Europeană s-a angajat să-și reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu 8% față de anul de bază 1990 în perioada 2008-2012. Protocolul de la Kyoto reglementează principalele gaze cu efect de seră: dioxidul de carbon (CO_2), metanul (CH_4), protoxidul de azot (N_2O) și trei grupe de gaze fluorurate, așa-numitele „gaze F”: hidrofluorcarburi (HFC), perfluorcarburi (PFC) și hexafluorură de sulf (SF_6).

Pentru a reduce emisiile acestor gaze F în vederea îndeplinirii obiectivelor și obligațiilor UE referitoare la schimbările climatice în baza Protocolului de la Kyoto, Parlamentul European și Consiliul au adoptat, la data de 17 mai 2006, **Regulamentul (CE) nr. 842/2006 privind anumite gaze fluorurate cu efect de seră (Regulamentul privind gazele F)**. Acest regulament care se aplică de la data de 4 iulie 2007¹ stabilește cerințele specifice pentru diferitele faze ale întregului ciclu de viață al gazelor F, de la producere până la sfârșitul duratei de viață. Prin urmare, regulamentul afectează diferiți actori de-a lungul ciclului de viață al gazelor F, inclusiv producători, importatori și exportatori de gaze F, producători și importatori ai anumitor produse și echipamente care conțin gaze F și operatori ai echipamentelor.

Regulamentul este completat de 10 regulamente ale Comisiei (acte de punere în aplicare) care definesc aspectele tehnice ale anumitor dispoziții ale sale (a se vedea Anexa I).

Prezenta broșură se adresează operatorilor de **echipamente staționare de refrigerare, de climatizare și pompe de căldură** în care gazele fluorurate sunt utilizate ca **agenți de refrigerare**. Sistemele de refrigerare și de climatizare conținute în mijloacele de transport nu sunt reglementate.

Scopul documentului de față este de a furniza informații și recomandări privind dispozițiile pertinente ale Regulamentului (CE) nr. 842/2006 și ale actelor de punere în aplicare a acestuia și nu are caracter obligatoriu. Publicații separate sunt disponibile operatorilor altor echipamente, precum și personalului tehnic și societăților comerciale relevante care intră, de asemenea, sub incidența regulamentului. Cerințele care decurg din Regulamentul privind gazele F pentru producătorii, importatorii și exportatorii de gaze F, precum și pentru producătorii și importatorii anumitor produse și echipamente care conțin gaze F sunt prezentate pe scurt într-un prospect separat.

¹ Articolul 9 și Anexa II a Regulamentului au intrat în vigoare la data de 4 iulie 2006

Informații generale referitoare la gazele fluorurate și Regulamentul privind gazele F

2.1 Încălzirea globală

Termenii „încălzire globală” sau „efect de seră” sunt utilizați, de obicei, pentru a descrie creșterea în timp a temperaturii medii la suprafața Pământului. Se estimează că, în ultimul secol, clima Pământului s-a încălzit cu 0,6 până la 0,9 grade Celsius. Oamenii de știință au ajuns la concluzia că „este foarte posibil ca, începând cu a doua jumătate a secolului al XX-lea, cea mai mare parte a creșterii observate a temperaturilor mediate la nivel global să se datoreze creșterii observate a concentrațiilor gazelor cu efect de seră de natură antropică (produsă de om)”². Principalele gaze cu efect de seră de natură antropică sunt cele reglementate de Protocolul de la Kyoto: dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄), protoxidul de azot (N₂O) și gazele fluorurate antropogene. Substanțele care diminuează stratul de ozon controlate în baza Protocolului de la Montreal, precum clorofluorocarburi (CFC), hidroclorofluorocarburi (HCFC) și halonii, sunt, de asemenea, gaze cu efect de seră importante.

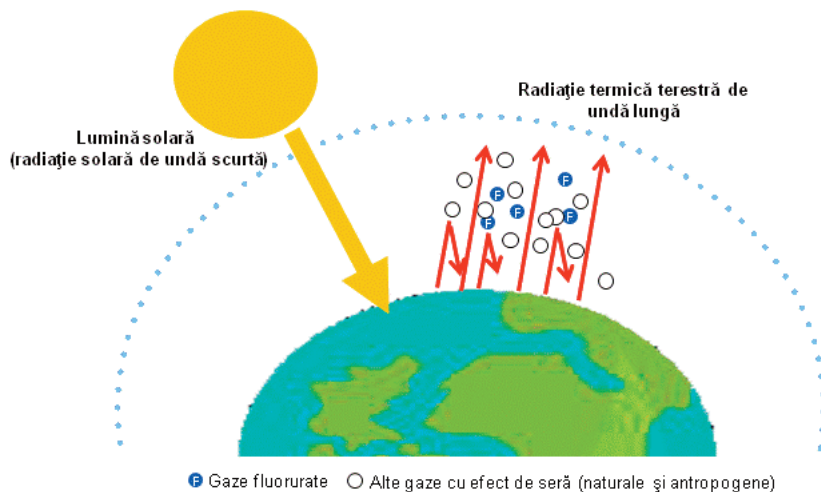


Figura 1 Principiul simplificat al încălzirii globale

Principiul simplificat al încălzirii globale

Pământul primește energie de la Soare sub formă de lumină solară (radiație solară de undă scurtă), care pătrunde în atmosferă relativ fără obstacole. Aproximativ 30% din radiația solară de undă scurtă care vine de la Soare este reflectată de atmosferă și suprafață înapoi în spațiul cosmic. Restul de 70% este absorbită de suprafața Pământului (uscat, ocean) și de stratul inferior al atmosferei. Atunci când este absorbită, aceasta încălzește suprafața Pământului și este radiată din nou sub formă de radiație termică (infraroșie) de undă lungă. Această radiație infraroșie nu poate pătrunde în atmosferă la fel de liber ca radiația de undă scurtă, ci este reflectată de nori și absorbită de gazele atmosferice cu efect de seră. Astfel, gazele cu efect de seră captează căldura în interiorul sistemului suprafață – troposferă.

² Al 4-lea Raport de evaluare al Comisiei interguvernamentale pentru schimbări climatice (IPCC), <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>

De-a lungul timpului, concentrațiile naturale ale gazelor cu efect de seră au menținut Pământul suficient de cald pentru a susține viața pe care o cunoaștem astăzi. Cu cât se află mai multe gaze cu efect de seră antropogene în atmosferă, cu atât mai multe radiații infraroșii sunt reverberate la suprafața Pământului. Aceasta generează așa-numitul „efect de seră antropogen” care stă la baza încălzirii globale a Pământului.

2.2 Ce sunt gazele fluorurate cu efect de seră?

Gazele fluorurate (HFC, PFC și SF₆) sunt substanțe chimice artificiale utilizate în mai multe sectoare și aplicații diferite.

Acestea au devenit populare începând cu anii '90 ca substituenți pentru anumite substanțe care diminueau stratul de ozon³ utilizate la acea vreme în majoritatea aplicațiilor respective, precum clorofluorocarburile (CFC) și hidroclorofluorocarburile (HCFC), și care au fost scoase treptat din uz în baza Protocolului de la Montreal.

Deși gazele fluorurate nu au proprietăți de diminuare a stratului de ozon, majoritatea acestora au un înalt potențial de încălzire globală (GWP).

GWP utilizat în contextul Regulamentului privind gazele F este calculat în termeni de potențial de încălzire pentru 100 de ani al unui kilogram de gaz fluorurat comparativ cu un kilogram de CO₂.⁴

HFC constituie grupa cel mai des întâlnită de gaze fluorurate. Acestea sunt utilizate în diferite sectoare și aplicații, cum ar fi ca agenți de refrigerare în echipamentele de refrigerare, de climatizare și pompe de căldură, agenți de expandare pentru spume, substanțe de stingere a incendiilor, agenți propulsori pentru aerosoli și solvenți.

PFC sunt utilizate, în general, în sectorul electronic (de exemplu, pentru curățarea cu plasmă a plăcilor de siliciu), precum și în industria cosmetică și farmaceutică (extracția de produse naturale cum ar fi nutraceuticele și aromele), dar, într-o măsură nesemnificativă, și în refrigerare ca înlocuitori ai CFC – adesea în combinație cu alte gaze. În trecut, PFC erau utilizate ca substanțe de stingere a incendiilor și pot fi încă întâlnite în sistemele mai vechi de protecție împotriva incendiilor.

SF₆ este utilizată, în principal, ca gaz izolan și pentru stingerea arcului electric de comutare în instalațiile de distribuție de înaltă tensiune și ca gaz de acoperire în producția de magneziu și aluminiu.

Anexa II a prezentei broșuri oferă o prezentare generală a substanțelor vizate de Regulamentul privind gazele F, incluzând potențialul de încălzire globală și aplicațiile tipice ale acestora.

Potențialul de încălzire globală (GWP)

Un index care descrie caracteristicile radiative ale gazelor cu efect de seră bine amestecate, reprezentând efectul combinat al diferiților timpi în care aceste gaze rămân în atmosferă și al eficacității lor relative de absorbție a radiației infraroșii care iese în spațiul cosmic. Acest index aproximează efectul de încălzire integrat în timp al unei mase unitare a unui anumit gaz cu efect de seră în atmosfera din ziua de azi, comparativ cu cel al dioxidului de carbon.

(sursă: Al treilea raport de evaluare al IPCC)

³ **Substanțele care diminuează stratul de ozon** sunt substanțe ce distrug stratul de ozon al Pământului. Acestea conțin, în general, clor sau brom. Aceste substanțe sunt reglementate de Regulamentul (CE) nr. 2037/2000 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 iunie 2000 privind substanțele care diminuează stratul de ozon

⁴ Cifrele GWP pentru 100 de ani enumerate în Anexa II sunt cele publicate în cel de-al treilea raport de evaluare (TRE) adoptat de Comisia interguvernamentală pentru schimbări climatice (IPCC). Acestea variază de la 97 pentru fluorometan (HFC-41) până la 22 200 pentru hexafluorură de sulf.

2.3 Prezentare generală a Regulamentului privind gazele F

Obiectivul general al Regulamentului privind gazele F este de a reduce emisiile de gaze fluorurate printr-o serie de măsuri sau acțiuni adoptate pe toată durata ciclului de viață al acestora.

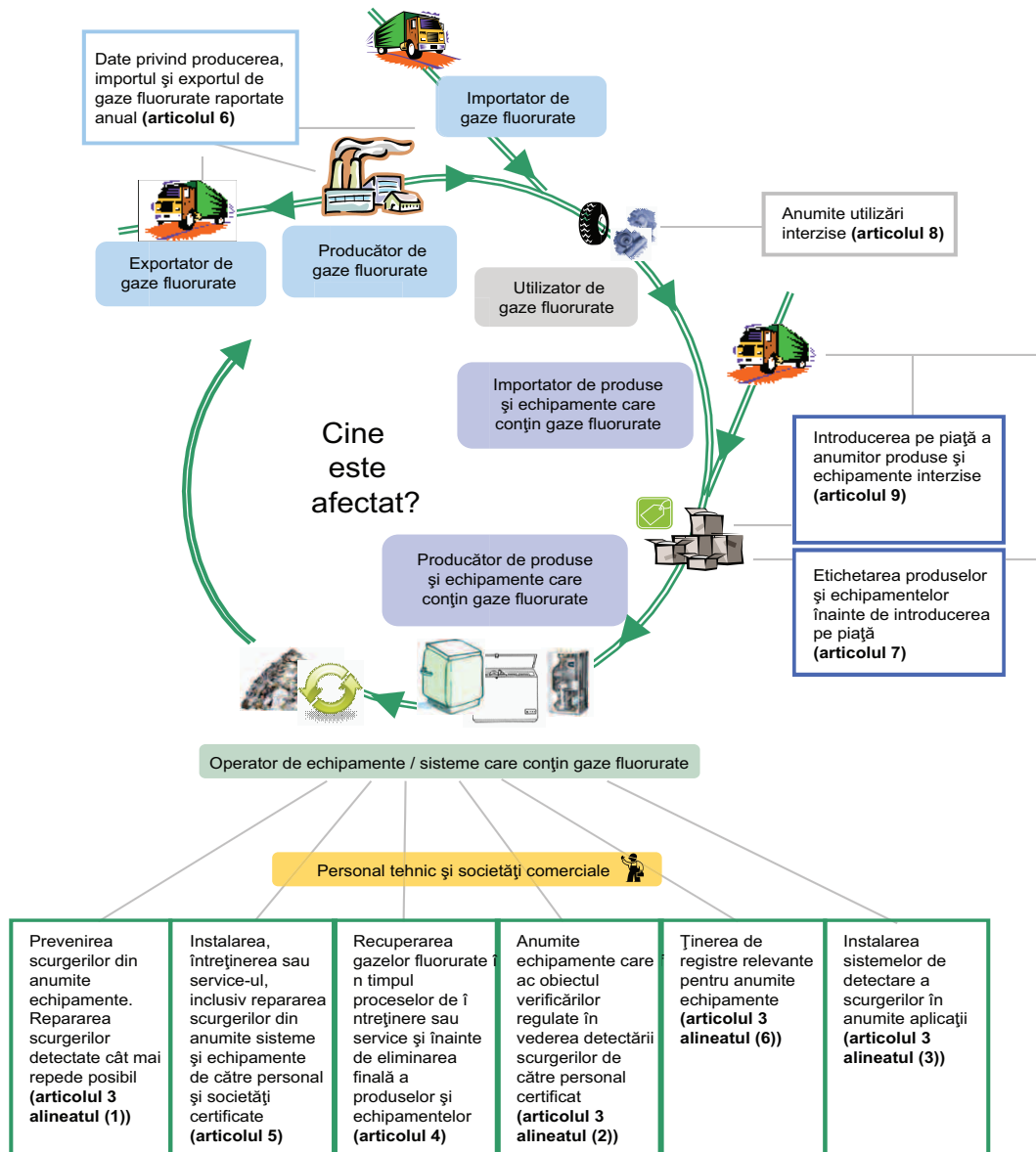


Figura 2 Prezentare generală a principalilor actori afectați de Regulamentul privind gazele F și a cerințelor aferente

Cerințele Regulamentului privind gazele F sunt relevante pentru:

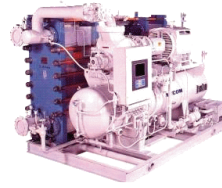
- Producătorii, importatorii și exportatorii de gaze fluorurate
- Producătorii și importatorii care introduc pe piața UE anumite produse și echipamente ce conțin gaze fluorurate
- Utilizatorii de SF₆ în turnarea sub presiune a magneziului și pentru umplerea anvelopelor de autovehicule
- Operatorii anumitor echipamente și sisteme care conțin gaze fluorurate
- Personalul tehnic și societățile comerciale implicate în anumite activități aferente echipamentelor care conțin gaze fluorurate

După cum am descris deja mai sus, gazele fluorurate sunt utilizate în mai multe domenii de aplicare. În cadrul Regulamentului privind gazele F, sunt definite obligații specifice pentru **operatorii** următoarelor tipuri de echipamente:

- **Echipamente staționare de refrigerare, de climatizare și pompe de căldură**
- Sisteme staționare de protecție împotriva incendiilor și extincatoare
- Instalații de distribuție de înaltă tensiune
- Echipamente care conțin solvenți

Alte produse și echipamente, inclusiv echipamente mobile, care conțin gaze fluorurate sunt, de asemenea, vizate de Regulamentul privind gazele F.

Cui se adresează prezenta broșură?



Prezenta broșură acoperă cerințele stabilite în Regulamentul privind gazele F pentru **operatorii de echipamente staționare de refrigerare, de climatizare și pompe de căldură** care conțin gaze fluorurate ca agenți de refrigerare. Prin urmare, ca prim pas, trebuie să se determine cu exactitate cui se adresează cerințele relevante ale Regulamentului privind gazele F și deci prezenta broșură.

3.1 Ce tipuri de echipamente sunt afectate?

Echipamentele staționare sunt definite ca fiind echipamentele care nu se află, în mod normal, în mișcare în timpul funcționării acestora. Prin urmare, prezenta broșură nu se referă la echipamentele de refrigerare și de climatizare din mijloacele de transport.

Echipamentele staționare sunt utilizate în mai multe configurații diferite și în toate tipurile de clădiri inclusiv reședințe, birouri, supermarket-uri, magazine cu amănuntul, fabrici, uzine de prelucrare, depozite frigorifice, restaurante, baruri, spitale și școli.

Circuit de refrigerare

Circuitul în care circulă agentul de refrigerare include compresorul, condensatorul, ventilul de destindere și evaporatorul

Echipamentele de refrigerare, de climatizare și pompele de căldură sunt bazate pe același proces termodinamic și sunt încărcate cu agenți de refrigerare similari. Există sisteme directe și indirecte de realizare a răcirii și încălzirii: un sistem direct se caracterizează printr-un circuit care conține agentul de refrigerare. Schimbul de căldură are loc atunci când este necesară răcirea sau încălzirea. Un sistem indirect are două circuite cu un prim schimb de căldură între lichidele din circuitul primar și cel secundar și un al doilea schimb de căldură în situația în care este necesară răcirea sau încălzirea. Primul circuit conține agentul de refrigerare.

- **Echipamentele de refrigerare**

Echipamentele de refrigerare sunt concepute pentru răcirea produselor sau a spațiilor de depozitare sub temperatura ambiantă. Aici sunt incluse frigiderile și congelatoarele casnice, vitrinele cu înghețată, antrepozitele refrigerate, depozitele frigorifice și instalațiile de răcire din procesele industriale.

Aplicațiile pentru echipamentele de refrigerare sunt multiple: de la uz casnic la utilizarea în comerțul cu amănuntul și utilizarea industrială. În cadrul acestor aplicații diverse, dimensiunile variază de la frigider casnic monocompartimentate la depozite frigorifice spațioase cu un conținut de gaze fluorurate de la mai puțin de 0,1 kg (refrigerare de uz casnic) până la mai multe mii de kilograme (refrigerare industrială).

- **Echipamentele de climatizare**

Principala funcție a echipamentelor de climatizare este de a răci și/sau regla temperatura din camere sau clădiri la un anumit nivel. Mărimea echipamentelor variază de la unități mici (de exemplu, sisteme mobile conectabile) la echipamente mari, fixe, deja instalate, pentru răcirea unor clădiri întregi, cum ar fi birouri sau spitale. Echipamentele de climatizare sunt utilizate în sectoarele rezidențial, comercial, public și industrial.

În funcție de modul de dispunere, se poate face o diferențiere între aparatele de aer condiționat monobloc (toate componentele esențiale sunt încorporate într-o singură

carcasă) și așa-numitele sisteme duble („split”) (componentele esențiale ale procesului de răcire / încălzire sunt încorporate în mai multe carcase). Clădirile de birouri, magazinele cu amănuntul sau spitalele au, în general, sisteme diferite, cum ar fi sisteme de tip split mici și sisteme centrale mari, care utilizează adesea un sistem secundar cu apă răcită.

Conținutul de agent de refrigerare al echipamentelor de climatizare variază de la mai puțin de 0,5 kg la peste 100 kg pentru instalațiile mari non-casnice.

- **Pompele de căldură**

Pompele de căldură sunt dispozitive care utilizează un circuit de refrigerare pentru a extrage energia dintr-o sursă de căldură ambientă sau reziduală și a furniza căldura utilă. În plus, sunt disponibile sisteme reversibile care au o funcție de răcire, precum și una de încălzire.

Pompele de căldură staționare sunt utilizate în locuințe, precum și în sectoarele comercial și industrial pentru încălzire și răcire, pentru producerea apei de proces, pentru recuperarea căldurii și alte aplicații. Pompele de căldură sunt, în general, sisteme închise ermetic cu un conținut de agent de refrigerare care variază de la 0,5 kg pentru pompele de căldură pentru apă caldă până la aproximativ 100 kg pentru pompele de căldură industriale.

3.2 Modul de identificare a agenților de refrigerare care intră sub incidența regulamentului

Regulamentul privind gazele F vizează echipamentele care conțin **gazele fluorurate** enumerate în Anexa II, precum și **preparate** (denumite, de obicei, „amestecuri”) care conțin gaze fluorurate în circuitele lor de refrigerare.

Tipuri des întâlnite de agenți de refrigerare

Nomenclatura din industrie⁵ este adesea utilizată pentru agenții de refrigerare, desemnați, de obicei, printr-un număr care începe cu „R” (abreviere pentru „refrigerent”), de exemplu, R-134a pentru HFC-134a. Se utilizează, de asemenea, denumirile comerciale specifice.

În Europa, hidrocarburile (nereglementate de Regulamentul privind gazele F), cum ar fi R-600a (izobutan) și R-290 (propan), sunt agenți de refrigerare des întâlniți în frigiderele și congelatoarele casnice, precum și în echipamentele de refrigerare mici din sectorul comerțului cu amănuntul (de exemplu, dulapuri frigorifice conectabile). Totuși, se utilizează și un număr de unități care conțin gaze fluorurate (în general, R-134a).

În echipamentele de **refrigerare** mai mari cum sunt cele utilizate în supermarket-uri (de exemplu, dulapuri frigorifice comerciale cu sisteme de refrigerare centrale), gazele F, precum R-134a (HFC) și R-404A (amestec de HFC), sunt utilizate în mare măsură ca agenți de refrigerare. În afară de gazele fluorurate, la refrigerarea bunurilor se utilizează și alte tipuri de agenți de refrigerare, precum HCFC⁶, R-744 (CO₂), R-600a (izobutan), R-290 (propan), R-1270 (propilenă) și R-717 (NH₃). Acești agenți de refrigerare nu sunt reglementați de Regulamentul privind gazele F.

⁵ Pe baza ISO 817

⁶ Substanțe care diminuează stratul de ozon, reglementate de Regulamentul (CE) nr. 2037/2000

Pentru echipamentele de **climatizare**, se utilizează în mare măsură agenți de refrigerare pe bază de gaze fluorurate (de exemplu, R-410A sau R-407C, ambele amestecuri de HFC). În afară de HFC, în echipamentele mai vechi se utilizează încă HCFC, precum R-22. Din ce în ce mai mult sunt utilizate alte tipuri de agenți de refrigerare, cum ar fi R-744 (CO₂), R-600a (izobutan), R-290 (propan), R-1270 (propilenă) și R-717 (NH₃).

Gazele fluorurate precum R-134a (HFC) și R-407C (un amestec de HFC) sunt folosite, în principal, ca agenți de refrigerare în **pompele de căldură**, deși se utilizează din ce în ce mai mult și agenți de refrigerare alternativi, inclusiv R-744 (CO₂), R-600a (izobutan), R-290 (propan), R-1270 (propilenă) și R-717 (NH₃).

În următorul tabel este prezentată o listă neexhaustivă de substanțe utilizate ca agenți de refrigerare.

Tip	Agenți de refrigerare des întâlniți	Agenți de refrigerare mai rar întâlniți
Sub incidența Regulamentului privind gazele F		
HFC – lichide pure	R-134a	R-23, R-32, R-125, R-143a
Amestecuri care conțin HFC	R-403 (A,B), R-404A, R-407C, R-408A, R-410A, R-413A, R-417A, R-419A, R-507A	R-401 (A,B,C), R-402 (A,B), R-405A, R-407 (A,B,D), R-411B, R-416A, R-422 (A,D), R-423A, R-508A
Alți agenți de refrigerare – nereglementați de Regulamentul privind gazele F, dar care se află sub incidența Regulamentului ODS⁷		
HCFC – lichide pure	R-22	R-123, R-124
HCFC – amestecuri		R-406A, R-409 (A,B)
CFC – lichide pure și amestecuri	R-11, R-12, R-502	R-13
Alți agenți de refrigerare – nereglementați de Regulamentul privind gazele F sau de Regulamentul ODS		
Alternative	R-717 (amoniac), R-290 (propan), R-600a (izobutan), R-1270 (propilenă), amestecuri de hidrocarburi (HC)	R-744 (CO ₂)

Tabelul 1 Agenți de refrigerare utilizați, în general, în echipamentele de refrigerare, de climatizare și pompele de căldură

Modul de identificare a tipului de agent de refrigerare din echipamente

Cel mai simplu mod de identificare a tipului de agent de refrigerare este de a verifica eticheta de pe echipament. Echipamentele de refrigerare, de climatizare și pompele de căldură care conțin gaze fluorurate, introduse pe piața UE după data de 1 aprilie 2008, trebuie să poarte o etichetă cu textul „**Conține gaze fluorurate cu efect de seră reglementate de Protocolul de la Kyoto**”⁸ și trebuie să indice, de asemenea, tipul și cantitatea de gaz F. Secțiunea 7 oferă un exemplu de astfel de etichetă. În multe cazuri, informații relevante sunt, de asemenea, disponibile pe echipamentele introduse pe piață înainte de această dată.

În cazurile în care pe etichetă nu se găsesc informații relevante, manualul sau specificațiile tehnice ale echipamentului trebuie să furnizeze informații privind tipul de agent de refrigerare conținut în echipament. Alternativ, acestea trebuie solicitate de la furnizorul,

⁷ Regulamentul (CE) nr. 2037/2000

⁸ Cerințele de etichetare sunt stabilite în Regulamentul (CE) nr. 1494/2007 al Comisiei

producătorul sau societatea comercială și personalul care efectuează întreținerea sau service-ul acestor echipamente.

Modul de determinare a reglementării unui amestec (preparat) de refrigerare de către regulament

În afară de substanțele pure, se utilizează și preparate (amestecuri) care conțin gaze fluorurate. În cadrul Regulamentului privind gazele F, preparatele sunt definite drept amestecuri

- formate din două sau mai multe substanțe dintre care **cel puțin una** este un gaz fluorurat și
- în care potențialul de încălzire globală (GWP) **total** nu este mai mic decât 150.

Pentru primul criteriu, Anexa II conține o listă a gazelor fluorurate relevante reglementate de regulament. Operatorii trebuie să consulte această listă pentru a verifica dacă una din componentele amestecului este inclusă în listă.

Pentru calcularea potențialului de încălzire globală **total** al preparatului, pe lângă potențialul de încălzire globală al gazelor F, trebuie avut în vedere și potențialul de încălzire globală al celorlalte componente care îndeplinesc aceeași funcție (de refrigerare). Pentru a determina potențialul de încălzire globală al gazelor nefluorurate din preparate, trebuie să se utilizeze valorile publicate în Prima evaluare a IPCC⁹.

GWP total pentru un preparat reprezintă o medie ponderată, derivată din suma fracțiunilor de greutate ale substanțelor individuale înmulțită cu valorile GWP ale acestora.

$\Sigma [(Substanța X\% \times GWP) + (Substanța Y\% \times GWP) + \dots (Substanța N\% \times GWP)]$, unde % reprezintă contribuția pe greutate cu o toleranță de greutate de +/- 1%.

Exemplul 1 R-415B	Exemplul 2 R-410A
25% HCFC-22 (GWP 1 500), 75% HFC-152a (GWP 120)	50% HFC-32 (GWP 550), 50% HFC-125 (GWP 3 400)
$\Sigma [(25\% \times 1 500) + (75\% \times 120)] \rightarrow$ GWP total = 465	$\Sigma [(50\% \times 550) + (50\% \times 3 400)] \rightarrow$ GWP total = 1 975
→ Preparat reglementat de Regulamentul privind gazele F (GWP \geq 150)	→ Preparat reglementat de Regulamentul privind gazele F (GWP \geq 150)

Tabelul 2 Exemple ale modului de calculare a potențialului de încălzire globală al preparatelor

3.3 Cine este operatorul echipamentului?

Regulamentul privind gazele F prevede că **operatorul** echipamentului este responsabil pentru conformitatea juridică. Operatorul este definit drept „persoana fizică sau juridică care exercită o putere reală asupra funcționării tehnice a echipamentelor și sistemelor”. În baza acestei definiții, proprietarul echipamentului care conține gaze fluorurate nu este, în mod automat, operatorul echipamentului.

„Puterea reală asupra funcționării tehnice” a unui echipament sau sistem ar include, în principiu, următoarele elemente:

⁹ Schimbările climatice, Evaluarea științifică a IPCC, J.T. Houghton, G.J. Jenkins, J.J. Ephraums (ed.), Cambridge University Press, Cambridge (Marea Britanie) 1990.

- Acces liber la sistem, care presupune posibilitatea de a supraveghea componentele acestuia și funcționarea lor și posibilitatea de a acorda acces terților
- Controlul asupra funcționării și operării zilnice (de exemplu, luarea deciziei de a-l porni sau opri)
- Puterea (inclusiv puterea financiară) de a decide asupra modificărilor tehnice (de exemplu, înlocuirea unei componente, instalarea unui detector de scurgeri permanent), modificarea cantităților de gaze fluorurate din echipament sau sistem și dispunerea efectuării de verificări (de exemplu, verificări în vederea detectării scurgerilor) sau de reparații

În general, operatorul echipamentelor casnice sau comerciale mici este o persoană fizică, de obicei, proprietarul echipamentului, în timp ce în aplicațiile comerciale și industriale, operatorul este, în majoritatea cazurilor, o persoană juridică (în general, o societate comercială), care este responsabilă pentru furnizarea de instrucțiuni angajaților cu privire la funcționarea tehnică de zi cu zi a echipamentului.

În unele cazuri, în special în situațiile în care este vorba de instalații mari, sunt contractate societăți de service pentru a efectua întreținerea sau service-ul. În aceste cazuri, stabilirea operatorului depinde de acordurile contractuale și practice dintre părți.

Deși proprietatea nu este un criteriu pentru identificarea „operatorului”, statele membre pot desemna proprietarul ca fiind responsabil pentru obligațiile operatorului în situații specifice, bine determinate, chiar dacă proprietarul nu deține puterea reală asupra funcționării tehnice a sistemului sau echipamentului. Prin urmare, trebuie avute în vedere la punerea în aplicare condițiile specifice ale statelor membre.



Ce obligații se aplică operatorului?



În funcție de conținutul de gaze al aplicației, trebuie îndeplinite obligații specifice. Următorul arbore decizional grupează aplicațiile în categoriile¹⁰ A-E, iar Tabelul 3 centralizează obligațiile care corespund fiecărei categorii.

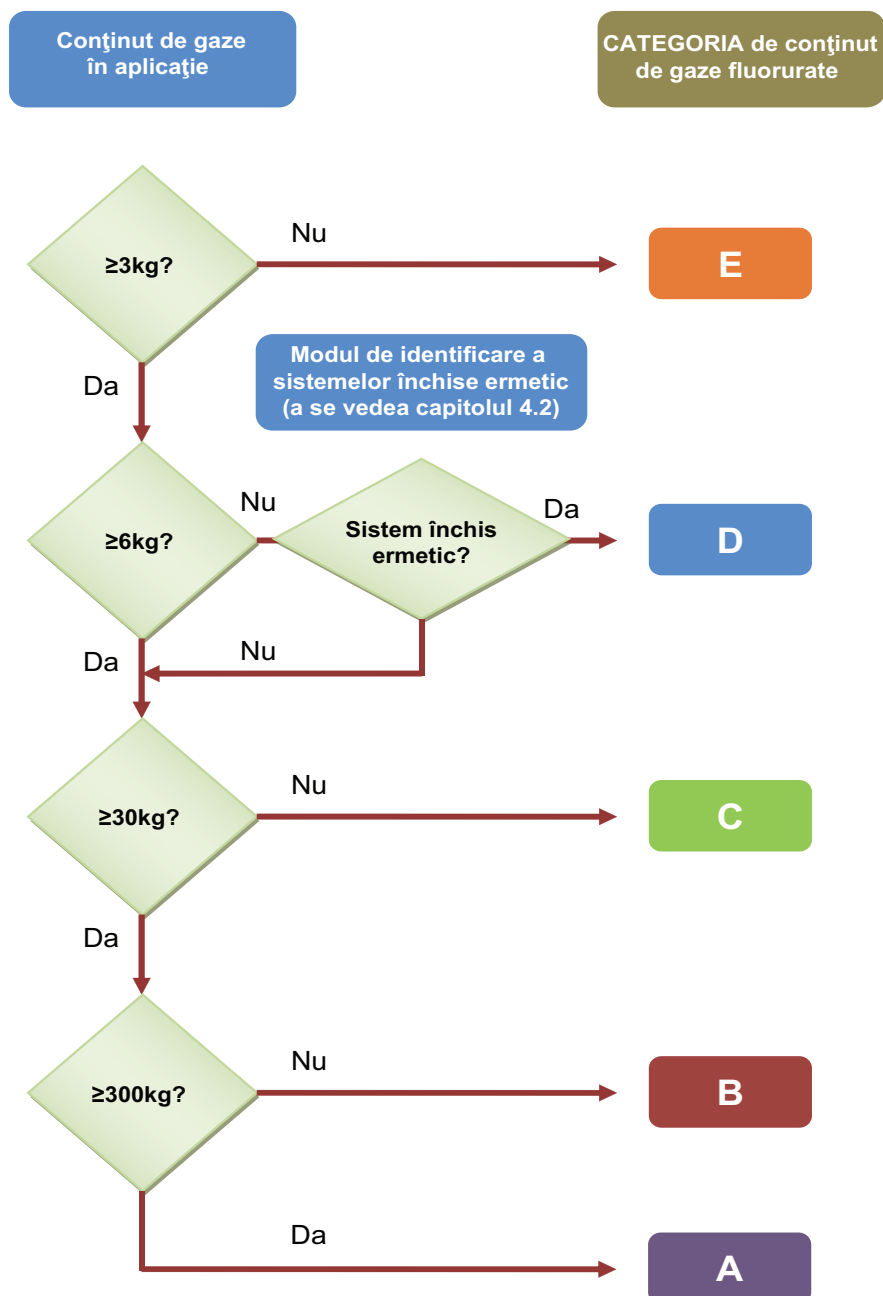


Figura 3 Arbore decizional pentru identificarea acțiunilor care trebuie întreprinse

¹⁰ Categoriile de conținut de gaze fluorurate sunt utilizate în prezenta broșură din considerente de simplificare. Acestea nu sunt definite ca atare în regulament.

<i>Categoria de conținut de gaze fluorurate</i>	A (≥300kg)	B (≥30kg și <300kg)	C (≥3kg și <30kg; închise ermetic ≥6kg și <30kg)	D (închise ermetic ≥3kg și <6kg)	E (<3kg)
<i>Obligații pentru operator</i>					
Instalarea ¹¹ , întreținerea sau serviciul echipamentului de către personal și societăți certificate, articolul 5 alineatul (3) ¹²	✓	✓	✓	✓	✓
Prevenirea scurgerilor și repararea scurgerilor detectate cât mai curând posibil, articolul 3 alineatul (1) ¹²	✓	✓	✓	✓	✓
Verificări regulate în vederea detectării scurgerilor de către personal certificat, articolul 3 alineatul (2) ¹²	✓	✓	✓		
Instalarea unui sistem de detectare a scurgerilor care trebuie verificat cel puțin o dată la 12 luni, articolul 3 alineatul (3) ¹²	✓				
Ținerea de registre, articolul 3 alineatul (6) ¹²	✓	✓	✓	✓	
Recuperarea gazelor fluorurate înainte de eliminarea finală a echipamentului și, după caz, pe durata proceselor de întreținere sau service de către personal certificat, articolul 4 alineatele (1), (4) ¹²	✓	✓	✓	✓	✓

Tabelul 3 Prezentare generală a obligațiilor pentru operator în funcție de conținutul de gaze fluorurate al aplicației

Diferența dintre cerințele aferente categoriilor B și C constă în frecvența verificărilor în vederea detectării scurgerilor (a se vedea Tabelul 5).

4.1 Modul de determinare a conținutului de gaze fluorurate al unei aplicații

La identificarea unei aplicații, Comisia consideră structura tehnică (circuitul de refrigerare), și nu amplasarea sau funcția, drept criteriu principal. O aplicație trebuie înțeleasă ca un set de componente și țevi care formează o structură continuă prin care pot curge gazele fluorurate. Dacă o moleculă de gaz fluorurat poate curge prin structură de la o locație la alta, înseamnă că aceste două locații fac parte dintr-o singură aplicație.

În ceea ce privește echipamentele de refrigerare, de climatizare și pompele de căldură, aceasta înseamnă că deși se utilizează două circuite de refrigerare deconectate (respectiv, fără mijloace permanente sau temporare de conectare a unui circuit de refrigerare la celălalt) în același scop (de exemplu, pentru a menține o temperatură joasă într-un depozit frigorific sau antrepozit), aceste sisteme ar fi considerate două aplicații separate.

¹¹ În măsura aplicabilă, de exemplu, nu este relevant pentru sistemele conectabile

¹² Regulamentul (CE) nr. 842/2006

Exemplu

Un amplasament dispune de 5 răcitoare de apă, fiecare conținând 100 kg de agent de refrigerare pe bază de gaze fluorurate. Acestea sunt interconectate pe partea cu apă răcită, dar circuitele lor de refrigerare nu sunt interconectate.

Deși conținutul total de agent de refrigerare este de 500 kg, fiecare din răcitoare este considerat o aplicație separată, deoarece circuitele lor de refrigerare nu sunt interconectate.

- **trebuie îndeplinite cerințele pentru categoria de conținut de gaze fluorurate B (echipamente ≥ 30 și < 300 kg)**
- **nu este necesară instalarea unui sistem fix de detectare a scurgerilor (obligatoriu pentru categoria de conținut de gaze fluorurate A ≥ 300 kg)**

Tabелul 4 Exemplu al modului de determinare a conținutului de gaze fluorurate al unei aplicații

Pentru a determina conținutul de gaze fluorurate, operatorul trebuie să verifice eticheta (a se vedea, de asemenea, secțiunea 7) și manualul sau specificațiile tehnice ale echipamentului.

În cazul în care conținutul de gaze fluorurate al aplicației nu este indicat în specificațiile tehnice ale producătorului sau pe etichetă, dar ar putea aparține de una din categoriile A, B sau C, acesta trebuie determinat de personal certificat (a se vedea secțiunea 6).

În caz de nesiguranță, operatorul trebuie să contacteze furnizorul, producătorul sau societatea care asigură service-ul echipamentului.

Regulile de bază

În general, aplicațiile de refrigerare mici închise ermetic prevăzute cu o fișă de contact „de uz casnic” s-ar încadra sub limita de 6 kg de încărcare cu gaze fluorurate. Aproape toate frigiderele și congelatoarele casnice (exceptând unele sisteme foarte vechi) se încadrează în această categorie. De exemplu, un frigider casnic obișnuit conține, în general, aproximativ 0,1 kg de agent de refrigerare.

Aplicațiile de refrigerare utilizate în magazinele mici (de exemplu, vitrine cu înghețată, răcitoare pentru băuturi, mici dulapuri frigorifice cu alimente refrigerate sau congelate), în baruri și restaurante (de exemplu, răcitoare de băuturi sau aparate pentru gheață „în flux”), în birouri (de exemplu, distribuitoare automate) și în alte tipuri de clădiri conțin, în general, 0,05 până la 0,25 kg de agent de refrigerare.

Aplicațiile de climatizare casnice monobloc conțin, în general, 0,5 până la 4 kg de agent de refrigerare (în medie, 0,31 – 0,34 kg per kW de capacitate de răcire).

Pompele de căldură utilizate doar pentru prepararea apei calde au, de obicei, un conținut de gaze fluorurate mai mic de 3 kg. În pompele de căldură mici (din sectorul casnic, cu un conținut de agent de refrigerare de până la 6 kg), agentul de refrigerare este conținut, în mod normal, într-un circuit închis ermetic. Pompele de căldură utilizate în industrie au, de obicei, un conținut de gaze fluorurate mai mare de 30 kg.

4.2 Modul de identificare a sistemelor închise ermetic

Sistemele închise ermetic pot beneficia de un set de cerințe mai puțin stricte cu condiția ca expresia „**sistem închis ermetic**” să fie indicată pe eticheta echipamentului (a se vedea, de asemenea, secțiunea 7).

Un „sistem închis ermetic” înseamnă un sistem în care toate părțile ce conțin agenți de refrigerare sunt ermetizate prin sudură, lipire cu material greu fuzibil sau alte tehnici similare de asamblare permanentă care pot include valve acoperite și guri de ieșire acoperite care permit repararea sau eliminarea corespunzătoare și care prezintă o rată de scurgere testată mai mică de 3 grame pe an, la o presiune de cel puțin un sfert din presiunea maximă permisă¹³.

¹³ Articolul 2 din Regulamentul (CE) nr. 842/2006

5

Care sunt responsabilitățile operatorului?



Pe baza informațiilor furnizate în secțiunea precedentă, ar trebui să fie posibilă o alocare a aplicațiilor la diferitele categorii de conținut de gaze fluorurate și la cerințele care rezultă din acestea (a se vedea Tabelul 3 din secțiunea 4).



Ar putea fi aplicabile și trebuie să se aibă în vedere cerințele naționale specifice, în special pentru aplicațiile cu un conținut mai mic de 3 kg de gaze fluorurate (sau < 6 kg pentru sistemele închise ermetic și etichetate ca atare).

În secțiunea de față, cerințele specifice stabilite în Regulamentul privind gazele F pentru diferitele categorii de conținut sunt descrise detaliat. Pentru indicarea categoriilor afectate, sunt utilizate următoarele simboluri:

Exemple:



Relevant pentru toate categoriile de conținut de gaze fluorurate



Relevant doar pentru categoria de conținut de gaze fluorurate A ($\geq 300\text{kg}$)

5.1 Asigurarea instalării, întreținerii sau service-ului adecvat al echipamentului



Instalarea și întreținerea sau service-ul echipamentelor trebuie efectuate de către personal și societăți comerciale care dețin un certificat adecvat (a se vedea secțiunea 6).

În contextul Regulamentului privind gazele F

Instalare înseamnă

asamblarea a două sau mai multor echipamente sau circuite care conțin sau sunt proiectate să conțină agenți de refrigerare pe bază de gaze fluorurate cu efect de seră, în vederea montării unui sistem în locul în care va funcționa acesta.

De asemenea, include îmbinarea conductelor de agent de refrigerare ale unui sistem pentru realizarea unui circuit de refrigerare, indiferent de necesitatea de a încălca sistemul după asamblare.

Întreținerea sau service-ul cuprind

toate activitățile care presupun accesul la circuitele care conțin sau sunt proiectate să conțină gaze fluorurate cu efect de seră, excluzând recuperarea și verificările în vederea detectării scurgerilor. Aici sunt incluse, în special:

- alimentarea sistemului cu gaze fluorurate cu efect de seră
- detașarea unuia sau mai multor circuite sau echipamente
- reasamblarea a două sau mai multor circuite sau echipamente
- repararea scurgerilor

5.2 Prevenirea și repararea scurgerilor



Toți operatorii aplicațiilor staționare de refrigerare, de climatizare și pompe de căldură, indiferent de cantitatea de agent de refrigerare conținută, trebuie:

- să prevină scurgerile și
- să repare scurgerile cât mai curând posibil după ce au fost detectate,

prin **toate măsurile realizabile din punct de vedere tehnic și care nu implică un cost disproporționat**.¹⁴

5.3 Verificarea în vederea detectării scurgerilor



5.3.1 Verificări standard în vederea detectării scurgerilor

Dacă este instalat un sistem adecvat de detectare a scurgerilor care funcționează în mod corespunzător, frecvența de verificare în vederea detectării scurgerilor se va înjumătăți, dar nu va fi niciodată >12 luni (a se vedea secțiunea 5.4).

Aplicațiile aflate în stare de funcționare și scoase temporar din funcțiune, care conțin 3 kg sau mai mult (6 kg sau mai mult în cazul sistemelor închise ermetic și etichetate ca atare) de agent de refrigerare pe bază de gaze fluorurate, trebuie verificate în vederea detectării scurgerilor la intervale regulate. Operatorul aplicației este responsabil să asigure că această verificare este efectuată de **personal certificat** (a se vedea secțiunea 6).

Categoria de conținut de gaze fluorurate	A (≥300kg)	B (≥30kg și <300kg)	C (≥3kg și <30kg; ≥6kg și <30kg închise ermetic)
Frecvența minimă a verificărilor în vederea detectării scurgerilor			
Fără un sistem adecvat de detectare a scurgerilor instalat care să funcționeze în mod corespunzător	la fiecare 3 luni (*)	la fiecare 6 luni	la fiecare 12 luni
Cu un sistem adecvat de detectare a scurgerilor instalat care să funcționeze în mod corespunzător	la fiecare 6 luni	la fiecare 12 luni	la fiecare 12 luni

(*) Un sistem de detectare a scurgerilor care alertează operatorul în momentul detectării este obligatoriu pentru aplicațiile cu un conținut de 300 kg sau mai mult

Tabelul 5 Prezentare generală a frecvenței minime de verificare în vederea detectării scurgerilor

5.3.2 Verificări în urma unei reparații

În cazul în care s-a detectat o scurgere, operatorul trebuie să asigure că repararea este efectuată cât mai curând posibil de către personal certificat să desfășoare activitatea specifică (a se vedea secțiunea 6). De asemenea, operatorul trebuie să se asigure că, în urma reparației, se efectuează un test de scurgere cu azot liber de oxigen (Oxygen Free Nitrogen - OFN) sau cu un alt gaz adecvat de uscare și testare a presiunii în cazul în care este necesar (pe baza opiniei membrului personalului certificat). Testul trebuie să fie urmat de îndepărtarea gazului de uscare utilizat pentru testarea presiunii, de reîncărcarea agentului de refrigerare și de un nou test de scurgere.

¹⁴ Articolul 3 alineatul (1) din Regulamentul (CE) nr. 842/2006

O verificare de control trebuie efectuată în orice moment în decurs de 1 lună în funcție de situație și pe baza opiniei persoanei certificate. Întrucât verificarea de control trebuie efectuată conform cerințelor de verificare standard în vederea detectării scurgerilor, intervalul de timp pentru următoarea verificare regulată în vederea detectării scurgerilor începe din acest moment.

5.3.3 Echipamente noi puse în funcțiune

În cazul unui echipament nou instalat, trebuie efectuată o verificare conform cerințelor de verificare standard în vederea detectării scurgerilor de către personal certificat imediat după ce acesta a fost pus în funcțiune.

5.4 Instalarea sistemelor de detectare a scurgerilor

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

Aplicațiile care conțin **300 kg sau mai mult** de agent de refrigerare pe bază de gaze fluorurate trebuie prevăzute cu un sistem fix de detectare a scurgerilor care să alerteze operatorul în momentul detectării. Funcționarea corespunzătoare a sistemului de detectare a scurgerilor trebuie verificată **cel puțin o dată la 12 luni**.

„Sistem de detectare a scurgerilor” înseamnă un dispozitiv mecanic, electric sau electronic calibrat pentru detectarea scurgerilor de gaze fluorurate cu efect de seră și care alertează operatorul în momentul detectării unei scurgeri.

La selectarea tehnologiei adecvate și a locului de instalare a unui astfel de sistem de detectare, operatorul trebuie să țină seama de toți parametrii care pot afecta eficacitatea acestuia pentru a asigura că sistemul instalat va detecta o scurgere și va alerta operatorul. Acești parametri pot include tipul de echipament, spațiul în care este instalat și potențiala prezență a altor contaminanți în încăpere.

Cu titlu orientativ, trebuie să se instaleze sisteme care detectează scurgerile prin monitorizarea prezenței gazelor fluorurate în aer, în situațiile în care acestea sunt necesare, în sala mașinilor sau, dacă nu există o sală a mașinilor, cât mai aproape de compresor sau de supapele de golire și trebuie să aibă un grad de sensibilitate care să permită detectarea eficientă a scurgerilor.

După caz, se pot utiliza și alte sisteme, inclusiv dintre cele care detectează scurgerile prin analiza electronică a nivelului de lichid sau a altor date.

Trebuie avute în vedere standardul EN 378 și standardele menționate în acesta, precum și regulamentele naționale.

Orice presupusă scurgere de gaze fluorurate indicată de sistemul fix de detectare a scurgerilor trebuie urmărită printr-o verificare a sistemului (secțiunea 5.3) pentru a identifica și, dacă este cazul, repara scurgerea.

Operatorii aplicațiilor care conțin mai puțin de 300 kg de gaze fluorurate pot, de asemenea, instala un sistem de detectare a scurgerilor. Echipamentele cu sisteme adecvate de detectare a scurgerilor care funcționează în mod corespunzător și care alertează operatorul în momentul detectării fac obiectul unor verificări mai rare (a se vedea tabelul 5).

5.5 Ținerea registrelor

Operatorii aplicațiilor care conțin 3 kg sau mai mult de gaze fluorurate – indiferent dacă sistemul este închis ermetic sau nu – trebuie să țină registre ale echipamentului și să le pună la dispoziția autorității naționale competente sau Comisiei Europene, la cerere.

5.5.1 Conținutul registrelor echipamentului – categoriile A, B, C

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

Registrele echipamentului (pentru un exemplu de model, a se vedea Anexa III) trebuie să conțină următoarele informații¹⁵:

- Numele, adresa poștală, numărul de telefon al operatorului
- Informații privind cantitatea și tipul de gaze fluorurate instalate (dacă nu sunt indicate în specificațiile tehnice ale producătorului sau pe etichetă, acestea trebuie determinate de **personal certificat**)
- Cantitățile de gaze fluorurate adăugate
- Cantitățile de gaze fluorurate recuperate în timpul proceselor de întreținere sau service și al eliminării finale
- Cauza identificată a scurgerilor detectate
- Identificarea societății comerciale / personalului care a efectuat activitățile relevante
- Datele și rezultatele verificărilor regulate în vederea detectării scurgerilor
- Datele și rezultatele verificărilor sistemului de detectare a scurgerilor (dacă este instalat)
- Orice alte informații relevante

5.5.2 Conținutul registrelor echipamentului – categoria D

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

Registrul echipamentului trebuie să conțină următoarele informații¹⁶:

- Informații privind cantitatea și tipul de gaze fluorurate instalate
- Cantitățile de gaze fluorurate adăugate
- Cantitățile de gaze fluorurate recuperate în timpul proceselor de întreținere sau service și al eliminării finale
- Identificarea societății comerciale/personalului care a efectuat activitățile
- Orice alte informații relevante

¹⁵ Articolul 3 alineatul (6) din Regulamentul (CE) nr. 842/2006 și articolul 2 din Regulamentul (CE) nr. 1516/2007 al Comisiei

¹⁶ Articolul 3 alineatul (6) din Regulamentul (CE) nr. 842/2006

5.6 Recuperarea agentului de refrigerare



Operatorii trebuie să ia măsuri pentru recuperarea adecvată, respectiv, colectarea și depozitarea, de către **personal certificat**, a agenților de refrigerare pe bază de gaze fluorurate din circuitele de răcire ale echipamentelor staționare de refrigerare, de climatizare și pompele de căldură pentru a asigura reciclarea, regenerarea sau distrugerea acestora.

Această activitate trebuie să se desfășoare înainte de eliminarea finală a echipamentelor și, după caz, în timpul operațiunilor de întreținere sau service.

Informații privind certificarea personalului tehnic și a societăților comerciale

Activitățile indicate în Tabelul 6, cu excepția cazului în care sunt efectuate la locațiile producătorilor în timpul fabricării sau reparării, pot fi derulate doar de către personal și societăți comerciale care dețin un certificat eliberat de un organism de certificare desemnat de un stat membru. Operatorul trebuie să se asigure că personalul deține un certificat valabil pentru activitatea prevăzută.

Trebuie avute în vedere cerințele specifice statelor membre individuale.

Activitate	Personal certificat*	Societăți certificate
Instalare	✓	✓
Întreținere sau service	✓	✓
Verificarea în vederea detectării scurgerilor a aplicațiilor care conțin ≥ 3 kg de gaze fluorurate (≥ 6 kg dacă sunt închise ermetic și etichetate ca atare)	✓	
Recuperarea gazelor fluorurate	✓	

* Anumite excepții sunt enumerate la articolul 4 alineatul (3) din Regulamentul (CE) nr. 303/2008 al Comisiei

Tabelul 6 Activități efectuate de personal și societăți certificate

CertIFICATELE trebuie să cuprindă următoarele informații¹⁷:

- Denumirea organismului de certificare, numele complet al titularului, numărul certificatului, data expirării (dacă este cazul)
- Categoria de certificat (doar pentru personal)
- Activitățile pe care are dreptul să le desfășoare titularul certificatului
- Data eliberării și semnătura organismului emitent

Pentru o perioadă de provizorat care nu depășește data de 4 iulie 2011, în unele state membre pot fi instituite sisteme de certificare provizorii. Statele membre pot decide asupra conținutului certificării, a categoriei de personal și a datei expirării. Prin urmare, este important ca operatorul să aibă cunoștință de condițiile specifice ale statului membru (puncte naționale de contact, a se vedea Anexa IV).

¹⁷ Articolul 5 alineatul (2) din Regulamentul (CE) nr. 303/2008

O prezentare generală a categoriilor de certificare a **personalului** și a activităților corespunzătoare care pot fi desfășurate pe baza cerințelor UE¹⁸ este furnizată în Tabelul 7.

Activitate / Certificat	Categoriile de conținut D, E			Categoriile de conținut A, B, C				
	R	I	M	L1	L2	R	I	M
Categoria I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Categoria II	✓	✓	✓		✓			
Categoria III	✓							
Categoria IV					✓			

L1 = Verificare în vederea detectării scurgerilor care include accesul la circuitul de refrigerare

L2 = Verificare în vederea detectării scurgerilor fără acces la circuitul de refrigerare

R = Recuperare I = Instalare M = Întreținere sau service

Tabelul 7 Categoriile de certificare a personalului

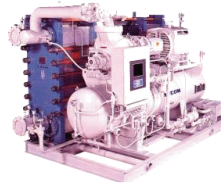
CertIFICATELE acordate **societăților comerciale** corespund activităților (nu categoriilor), fie instalare, fie întreținere/service sau ambele.

CertIFICATELE (excluzând certificatele provizorii) sunt valabile în toate statele membre, dar este posibil ca statele membre să solicite o traducere a certificatului. Cerințele de certificare a personalului și societăților comerciale pot fi găsite în **Regulamentul (CE) nr. 303/2008 al Comisiei**.

¹⁸ Articolul 4 alineatul (2) din Regulamentul (CE) nr. 303/2008

7

Informațiile de pe etichete



Începând cu 1 aprilie 2008¹⁹, un producător sau importator care introduce pe piața UE echipamente de refrigerare, de climatizare și pompe de căldură care conțin gaze fluorurate, precum și containere cu gaze fluorurate este obligat să le eticheteze.

Eticheta este o sursă importantă de informații pentru a determina dacă echipamentul intră sub incidența Regulamentului privind gazele F și cerințele care se aplică. Cerințele specifice statelor membre pot impune etichetarea în limba unui anumit stat membru.

Eticheta trebuie să conțină cel puțin tipul și cantitatea de gaze fluorurate conținută și propoziția: „Conține gaze fluorurate cu efect de seră reglementate de Protocolul de la Kyoto”.

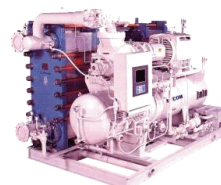
Exemplu:

Maschinentyp type / type de la machine:		VMK 90/1-S
Maschinennummer: no. / numéro de la machine		08120109
Kälteleistung bei: T.umgeb. / T.medium cooling capacity with: t.amb. / t.fluid capacité frigorifique lors de t.amb. / t.de fluide:	Q _c [W]	11200/42°C
Umgebungstemperatur max.: ambient temperature max. / température ambiante max.:	T _{a,max} [°C]	+ 42
zulässiger Betriebsüberdruck: admissible operating pressure / Supression autorisée:	P _{max} [bar]	29,50
Kältemittel: Refrigerant / Fluide frigorifique:		R407C
Kältemittelmenge: quantity of refrigerant / quantité fluide frigorifique:	m ₁ [kg]	2,20
Spannung: voltage / tension:	U [V]	3/PE ~ 400
Frequenz: frequency / fréquence:	f [Hz]	50
Betriebsstrom max.: operating current / intensité maximale:	I _{max} [A]	11,30
Anschlußleistung: connected load / puissance électrique connectée:	P [kW]	6,30
Vorsicherung max.: preliminary fuse max. / fusible auxiliaire max.:	[A]	16
Gewicht: weight / poids:	m ₂ [kg]	250
Gewicht mit Wasserfüllung: weight with water filling / poids, circuit hydraulique plein:	m ₃ [kg]	360
Baujahr: year built / année de fabrication		2008

Kältekreislauf gefüllt mit: Refrigerant circuit is filled with: Le circuit réfrigérant est rempli avec:		<input type="radio"/> R134a (CF3CH2F) <input type="radio"/> R404a (CF3CH2+CF3CH3+CF3CH2F) <input checked="" type="radio"/> R407c (CH2F2+CF3CH3+CF3CHF2F) <input type="radio"/> R410a (CH2F2-CF3CHF2)
Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorinierte Treibhausgase. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol. Contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto.		

8

Penalități pentru neconformitate



Penalitățile pentru încălcarea oricăreia din dispozițiile Regulamentului privind gazele F sunt stabilite de fiecare stat membru în mod individual.

¹⁹ Regulamentul (CE) nr. 1494/2007 al Comisiei

Anexa I: Lista actelor de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 842/2006

- **Regulamentul (CE) nr. 1493/2007 al Comisiei** din 17 decembrie 2007 de stabilire, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 842/2006 al Parlamentului European și al Consiliului, a formatului raportului care trebuie transmis de producătorii, importatorii și exportatorii de anumite gaze fluorurate cu efect de seră
- **Regulamentul (CE) nr. 1494/2007 al Comisiei** din 17 decembrie 2007 de stabilire, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 842/2006 al Parlamentului European și al Consiliului, a formei etichetelor și a cerințelor de etichetare suplimentare privind produsele și echipamentele care conțin anumite gaze fluorurate cu efect de seră
- **Regulamentul (CE) nr. 1497/2007 al Comisiei** din 18 decembrie 2007 de stabilire, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 842/2006 al Parlamentului European și al Consiliului, a cerințelor de verificare standard în vederea detectării scurgerilor pentru sistemele staționare de protecție împotriva incendiilor, care conțin anumite gaze fluorurate cu efect de seră
- **Regulamentul (CE) nr. 1516/2007 al Comisiei** din 19 decembrie 2007 de stabilire, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 842/2006 al Parlamentului European și al Consiliului, a cerințelor de verificare standard în vederea detectării scurgerilor pentru echipamentele staționare de refrigerare, de climatizare și pentru pompele de căldură care conțin anumite gaze fluorurate cu efect de seră
- **Regulamentul (CE) nr. 303/2008 al Comisiei** din 2 aprilie 2008 de stabilire, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 842/2008 al Parlamentului European și al Consiliului, a cerințelor minime și a condițiilor de recunoaștere reciprocă în vederea certificării societăților comerciale și a personalului în ceea ce privește echipamentele staționare de refrigerare, de climatizare și pentru pompele de căldură care conțin anumite gaze fluorurate cu efect de seră
- **Regulamentul (CE) nr. 304/2008 al Comisiei** din 2 aprilie 2008 de stabilire, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 842/2008 al Parlamentului European și al Consiliului, a cerințelor minime și a condițiilor de recunoaștere reciprocă în vederea certificării societăților comerciale și a personalului în ceea ce privește sistemele staționare de protecție împotriva incendiilor și extinctoarele care conțin anumite gaze fluorurate cu efect de seră
- **Regulamentul (CE) nr. 305/2008 al Comisiei** din 2 aprilie 2008 de stabilire, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 842/2008 al Parlamentului European și al Consiliului, a cerințelor minime și a condițiilor pentru recunoașterea reciprocă a certificării personalului însărcinat cu recuperarea anumitor gaze fluorurate cu efect de seră provenite de la instalațiile de distribuție de înaltă tensiune
- **Regulamentul (CE) nr. 306/2008 al Comisiei** din 2 aprilie 2008 de stabilire, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 842/2008 al Parlamentului European și al Consiliului, a cerințelor minime și a condițiilor de recunoaștere reciprocă privind certificarea personalului care recuperează anumiți solvenți pe bază de gaze fluorurate cu efect de seră din echipamente
- **Regulamentul (CE) nr. 307/2008 al Comisiei** din 2 aprilie 2008 de stabilire, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 842/2008 al Parlamentului European și al Consiliului, a cerințelor minime pentru programele de formare și a condițiilor pentru recunoașterea reciprocă a certificatelor de formare pentru personal, în ceea ce privește sistemele de climatizare ale unor autovehicule care conțin anumite gaze fluorurate cu efect de seră
- **Regulamentul (CE) nr. 308/2008 al Comisiei** din 2 aprilie 2008 de stabilire, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 842/2008 al Parlamentului European și al Consiliului, a formularului de notificare a programelor de formare și certificare ale statelor membre

Anexa II: Gazele fluorurate enumerate în Anexa I a Regulamentului (CE) nr. 842/2006

Denumire	Denumirea completă	Formula chimică	Număr CAS	GWP	Aplicații principale
SF ₆	Hexafluorură de sulf	SF ₆	2551-62-4	22 200	- Gaz izolant în instalații de distribuție de înaltă tensiune - Gaz de acoperire pentru producția de magneziu - Decapare și curățare în industria semiconductoarelor
Hidrofluorocarburi (HFCs)					
HFC-23	Trifluorometan	CHF ₃	75-46-7	12 000	- Agent de refrigerare de temperatură joasă - Substanță de stingere a incendiilor
HFC-32	Difluorometan	CHF ₂	75-10-5	550	- Componentă de amestec pentru agenți de refrigerare
HFC-41	Fluorometan	CHF	593-53-3	97	- Fabricarea semiconductoarelor
HFC-43-10mee	1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentan	C ₅ H ₂ F ₁₀ (CF ₃ CHFCHFCF ₂ CF ₃)	138495-42-8	1 500	- Solvent pentru aplicații specializate - Agent de expandare pentru spume
HFC-125	1,1,1,2,2-Pentafluoroetan	C ₂ H ₂ F ₅ (CHF ₂ CF ₃)	354-33-6	3 400	- Componentă de amestec pentru agenți de refrigerare - Substanță de stingere a incendiilor
HFC-134	1,1,2,2-Tetrafluoroetan	C ₂ H ₂ F ₄ (CHF ₂ CHF ₂)	359-35-3	1 100	Nicio aplicație tipică în prezent
HFC-134a	1,1,1,2-Tetrafluoroetan	C ₂ H ₂ F ₄ (CH ₂ FCF ₃)	811-97-2	1 300	- Agent de refrigerare - Componentă de amestec pentru agenți de refrigerare - Solvent de extracție - Agent propulsor pentru aerosoli medicali și tehnici - Componentă de agent de expandare pentru spume de polistiren extrudat (XPS) și poliuretanic (PUR)
HFC-152a	1,1-Difluoroetan	C ₂ H ₄ F ₂ (CH ₃ CHF ₂)	75-37-6	120	- Agent propulsor pentru aerosoli tehnici specializați - Componentă de agent de expandare pentru spume de polistiren extrudat (XPS) - Agent de refrigerare

Denumire	Denumirea completă	Formula chimică	Număr CAS	GWP	Aplicații principale
HFC-143	1,1,2-Trifluoroetan	$C_2H_3F_3$ (CH_2FCHF_2)	430-66-0	330	Nicio aplicație tipică în prezent
HFC-143a	1,1,1-Trifluoroetan	$C_2H_2F_4$ (CH_3CF_3)	420-46-2	4 300	- Componentă de amestec pentru agenți de refrigerare
HFC-227ea	1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropan	$C_3H_2F_7$ ($CF_3CH_2CF_3$)	431-89-0	3 500	- Agent de refrigerare - Agent propulsor pentru aerosoli medicali - Substanță de stingere a incendiilor - Agent de expansiune pentru spume
HFC-236cb	1,1,1,2,2,3-Hexafluoropropan	$C_3H_2F_6$ ($CH_2FCF_2CF_3$)	677-56-5	1 300	- Agent de refrigerare - Agent de expansiune
HFC-236ea	1,1,1,2,3,3-Hexafluoropropan	$C_3H_2F_6$ ($CHF_2CH_2CF_3$)	431-63-0	1 200	- Agent de refrigerare - Agent de expansiune
HFC-236fa	1,1,1,3,3,3-Hexafluoropropan	$C_3H_2F_6$ ($CF_3CH_2CF_3$)	690-39-1	9 400	- Substanță de stingere a incendiilor - Agent de refrigerare
HFC-245ca	1,1,2,2,3-Pentafluoropropan	$C_3H_2F_5$ ($CH_2FCF_2CHF_2$)	679-86-7	640	- Agent de refrigerare - Agent de expansiune
HFC-245fa	1,1,1,3,3-Pentafluoropropan	$C_3H_2F_5$ ($CHF_2CH_2CF_3$)	460-73-1	950	- Agent de expansiune pentru spume poliuretane (PUR) - Solvent pentru aplicații specializate
HFC-365mfc	1,1,1,3,3-Pentafluorobutan	$C_4H_2F_6$ ($CF_3CH_2CF_2CH_3$)	406-58-6	890	- Agent de expansiune pentru spume poliuretane (PUR) și fenolice - Componentă de amestec pentru solvenți
Perfluorocarburi (PFCs)					
Perfluorometan (PFC-14)	Tetrafluorometan	CF_4	75-73-0	5 700	- Fabricarea semiconductoarelor - Substanță de stingere a incendiilor
Perfluoroetan (PFC-116)	1,1,1,2,2,2-Hexafluoroetan	C_2F_6 (CF_3CF_3)	76-16-4	11 900	- Fabricarea semiconductoarelor

Denumire	Denumirea completă	Formula chimică	Număr CAS	GWP	Aplicații principale
Perfluoropropane (PFC-218)	1,1,1,2,2,3,3,3-Octafluoropropan	C_3F_8 ($CF_3CF_2CF_3$)	76-19-7	8 600	- Fabricarea semiconductoarelor
Perfluoropropan (PFC-31-10)	1,1,1,2,2,3,3,4,4,4-Decafluorobutan	C_4F_{10}	355-25-9	8 600	- Cercetare în domeniul fizicii - Substanță de stingere a incendiilor
Perfluorobutan	1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5-Dodecafluoropentan	C_5F_{12}	678-26-2	8 900	- Solvent de curățare de precizie - Agent de refrigerare cu utilizare redusă
Perfluoropentan (PFC-51-14)	1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6-Tetraecafluorohe- xan	C_6F_{14}	355-42-0	9 000	- Lichid de răcire în aplicații specializate - Solvent
Perfluorohexan	1,1,2,2,3,3,4,4-Octafluorociclobutan	$c-C_4F_8$	115-25-3	10 000	- Fabricarea semiconductoarelor

Anexa III: Exemplu de registru al echipamentului

Registru echipamentului					
Numele operatorului echipamentului					
Adresa poștală					
Număr de telefon					
Denumirea echipamentului¹		Nr. referință			
Descriere		Închis ermetic?		Da / Nu	
Locație		Data instalării			
Tipul de agent de refrigerare		Conținutul de agent de refrigerare [kg]			
Adăugarea de agent de refrigerare					
Data	Inginer / societate de service ² (inclusiv Nr. certificat)	Tipul de agent de refrigerare	Cantitate adăugată [kg]	Motivul adăugării	
Recuperarea / îndepărtarea agentului de refrigerare					
Data	Inginer / societate de service ² (inclusiv Nr. certificat)	Tipul de agent de refrigerare	Cantitate îndepărtată [kg]	Motivul recuperării / îndepărtării	
Verificări în vederea detectării scurgerilor (inclusiv verificări de urmărire)					
Data	Inginer / societate de service ² (inclusiv Nr. certificat)	Zone verificate	Rezultat	Acțiuni întreprinse	Verificare de urmărire necesară?
Activități de întreținere sau service					
Data	Inginer / societate de service ² (inclusiv Nr. certificat)	Zone vizate	Lucrări de întreținere sau service efectuate	Observații	
Testarea sistemului automat de detectare a scurgerilor (dacă este cazul)					
Data	Inginer / societate de service ² (inclusiv Nr. certificat)	Rezultat	Observații		
Alte informații relevante					
Data					

¹ Identificare tehnică

² Inclusiv numele inginerului și societății comerciale, adresa poștală, numărul de telefon

Anexa IV: Informații suplimentare

Comisia Europeană

<http://ec.europa.eu/environment/climat/fluor>

Puncte naționale de contact pentru gaze fluorurate



AUSTRIA

Federal Ministry of Agriculture,
Forestry Environment and
Water Management
Division V/2 – Chemicals Policy
Stubenbastei 5
1010 Vienna
Austria
Tel: +43-1-51522 2329
Fax: +43-1-51522 7334
office@lebensministerium.at
www.lebensministerium.at



BELGIUM

Federal Public Service for Pu-
blic Health, Food Chain Safety
and the Environment
Climate Change Service –
Ozone/ F gas
Eurostation Bloc II
Place Victor Horta 40, bte 10
1060 Brussels
Belgium
Tel: +32 2 524 95 43
Fax: + 32 2 524 96 01
climate@health.fgov.be
www.health.fgov.be



BULGARIA

Air Protection Directorate
Global Atmospheric Processes
Dept
Ministry of Environment and
Water
67, William Gladstone Str.
Sofia 1000
Bulgaria
Tel: +359 2 940 6204/ 62 57
Fax: +359 2 981 0954/ 66 10
air@moew.government.bg
www.moew.government.bg



CYPRUS

Environment Service
Ministry of Agriculture, Natural
Resources and Environment
Nicosia 1411
Cyprus
Tel: +35722408900
Fax:+35722774945
www.moa.gov.cy



CZECH REPUBLIC

Ministry of Environment
Air Protection Department
Vrsoviccka 65
100 00 Praha 10
Czech Republic
Tel: +420-2-6712-1111
Fax: +420-2-6731-0308
info@mzp.cz
www.env.cz



DENMARK

Miljøstyrelsen (Danish EPA)
Strandgade 29
1401 Copenhagen K
Denmark
Tel: +45-7254-4000
Fax: +45-3332-2228
mst@mst.dk
www.mst.dk



ESTONIA

Ministry of the Environment of
the Republic of Estonia
Environment Mgmt &
Technology Dept.
Narva mnt 7A
Tallinn 15172
Estonia
Tel: +372 626 2802
Fax:+372 626 2801
min@envir.ee
www.envir.ee



FINLAND

Finnish Environment Institute
(SYKE)
P.O. Box 140
00251 Helsinki
Finland
Tel: +358-20-610123
Fax: +358-9-5490-2190
kirjaamo.syke@ymparisto.fi
www.ymparisto.fi



FRANCE

Ministère de l'écologie, de
l'énergie, du développement
durable et de l'aménagement
du territoire
Direction générale de la
prévention des risques
Bureau des substances et
préparations chimiques
20, Avenue de Ségur
75302 Paris 07 SP
France
Tel: +33 1 42 19 20 21
Fax: +33 1 42 19 14 68
ozone@developpement-durable.gouv.fr
www.developpement-durable.gouv.fr

**GERMANY**

Ministry for Environment
IG II 1
P.O. Box 120629
53048 Bonn
Germany
Tel: +49-22899-3050
Fax: +49-22899-305-3225
www.bmu.de/luftreinhaltung/fluoiererte_treibhausgase/doc/40596.php
www.umweltbundesamt.de/prодукte/fckw/index.htm

**GREECE**

Ministry for the Environment,
Physical Planning and Public
Works
Division for Air and Noise
Pollution Control
147 Patission str.
11251 Athens
Greece
service@dorg.minenv.gr
www.minenv.gr

**HUNGARY**

Ministry of Environment and
Water
Dept for Environmental
Development
POB 351
1011 Budapest
Hungary
Tel: +36-1-457-3300
Fax: +36-1- 201-3056
info@mail.kvvm.hu
www.kvvm.hu

**IRELAND**

National Climate Section
Department of Environment,
Heritage & Local Government
Custom House
Dublin 1
Ireland
Tel: +353-1-888-2000
Fax: +353-1-888-2890
climatechangeinfo@environ.ie
www.environ.ie

**ITALY**

Ministry of the Environment,
Land and Sea
Department for Environmental
Research & Development
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma
Italy
Tel: +39 06 5722 8150 / 8151
Fax: +39 06 5722 8172
Info.fgas@minambiente.it
www.minambiente.it

**LATVIA**

Ministry of Environment
Environmental Protection
Department
Peldu Iela 25
Riga 1494
Latvia
Tel: +371-67026448
Fax: +371-67820442
pasts@vidm.gov.lv
www.vidm.gov.lv

**LITHUANIA**

Ministry of Environment
Environment Quality
Department
Climate Change Division A. Jak-
što 4/9
01105 Vilnius
Lithuania
Tel: +370-5-266 3661
Fax: +370-5-2663663
info@am.lt
www.am.lt/VI/index.php#r/1219

**LUXEMBOURG**

Administration de
l'Environnement
Division Air/Bruit
16, rue Eugène Ruppert
2453 Luxembourg
Luxembourg
Tel: +352-405656-1
Fax: +352-485078
airbrut@aev.etat.lu
www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/O3-ozone_stratospherique_fuites_frigorifiques/index.html

**MALTA**

Malta Environment and
Planning Authority
Environment Protection
Directorate
Pollution Prevention and
Control Unit
C/o Quality Control Laboratory
P.O. Box 200
Marsa GPO 01
Malta
Tel: +356-2290-0000
enquiries@mepa.org.mt
www.mepa.org.mt

**NETHERLANDS**

SenterNovem
Catharijnesingel 59
Postbus 8242 / P-box 8242
3503 RE Utrecht
The Netherlands
Tel: +31-302393493
Fax: +31-30231-6491
frontoffice@senternovem.nl
www.f-gassenverordening.nl

**POLAND**

Industrial Chemistry Research
Institute
Ozone Layer Protection Unit
Rydygiera 8
01-793 Warsaw
Poland
Tel: +48-22-568-2000
Fax: +48-22-568-2390
ichp@ichp.pl
www.mos.gov.pl

**PORTUGAL**

Ministry of Environment
Agencia Portuguesa do
Ambiente
Rua da Murgueira 9/9A
Zambujal-Ap. 7855
2611-865 Amadora
Portugal
Tel: +351-21-4728200
Fax: +351-21-4719074
www.apambiente.pt

**ROMANIA**

Ministry of Environment and
Sustainable Development
12, Libertatii Vv
District 5
Bucharest
Romania
Tel: +4021 317 40 70
Fax: +4021 317 40 70
[substante.periculoase@mme-
diu.ro](mailto:substante.periculoase@mme-diu.ro)
www.mmediu.ro

**SLOVAKIA**

Ministry of the Environment of
the Slovak Republic
Air Protection and Climate
Change Department
Nam. L. Stura 1
812 35 Bratislava
Slovakia
Tel: +421-2-5956-1111
info@enviro.gov.sk
www.enviro.gov.sk

**SLOVENIA**

Ministry of the Environment
and Spatial Planning
Environmental Agency of the
Republic of Slovenia
Vojkova 1b
1000 Ljubljana
Slovenia
Tel: +386 - 1- 478 4000
Fax: +386 - 1- 478 4051
stik@arso.gov.si
www.arso.gov.si/zrak

**SPAIN**

Ministerio de Medio Ambiente,
y Medio Rural y Marino
Subdirección General de
Calidad del Aire y Medio
Ambiente Industrial
Plaza de San Juan de la Cruz s/n
28071 Madrid
Spain
Tel: +34 91 453 53 80
+34 91 453 53 46
Fax: +34 91 534 05 82
ozono@mma.es
www.marm.es

**SWEDEN**

Naturvårdsverket
Valhallavägen 195
106 48 Stockholm
Sweden
Tel +46-8-698 10 00
Fax +46-8-20 29 25
www.natur@naturvardsverket.se
[www.naturvardsverket.se/sv/Pr
odukter-och-avfall/Fluorerade-
vaxthusgaser/](http://www.naturvardsverket.se/sv/Produkter-och-avfall/Fluorerade-vaxthusgaser/)

**UNITED KINGDOM**

Climate and Energy Science
and Analysis (CEOSA)
UK Dept of Environment, Food
and Rural Affairs (defra)
3F Ergon House
17 Smith Square
London SW1P 3JR
Great Britain
Tel: +44-20-7238-6951
Fax: +44-20-7238-2188
helpline@defra.gsi.gov.uk
[http://www.defra.gov.uk/envi-
ronment/air-atmos/fgas/](http://www.defra.gov.uk/environment/air-atmos/fgas/)
Sustainable Development &
Regulation Directorate
Department for Business, En-
terprise and Regulatory Reform
1 Victoria Street
London SW1H 0ET
Great Britain
Tel: +44-20-7215-5000
enquiries@berr.gsi.gov.uk
www.berr.gov.uk

Credite foto:

Parteneriatul European pentru Energie și Mediu (EPEE): fotografie copertă, fotografii paginile 1, 2, 6, 11, 15, 22

Hyfra Industriekühlanlagen GmbH: eticheta

mark_ad GmbH Werbeagentur: fotografii paginile 1, 2, 6, 11, 15, 20, 22

