



TÁJÉKOZTATÓ

FLUORTARTALMÚ ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOKAT TARTALMAZÓ BERENDEZÉSEKÜZEMELTETŐINEK

Helyhez kötött hűtő-,
légkondicionáló- és
hőszivattyú berendezések

842/2006/EK rendelet egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokról és
végrehajtási rendeletek



EURÓPAI
BIZOTTSÁG



környezet

***A Europe Direct szolgáltatás az Európai Unióval kapcsolatos kérdéseire
segít Önnek választ találni***

Ingyenesen hívható telefonszám*:

00 800 6 7 8 9 10 11

(*) Egyes mobiltelefon-szolgáltatók nem engednek hozzáférést a 00 800-as telefonszámokhoz, vagy
kiszámlázzák ezeket a hívásokat

Jelentős mennyiségű további információt talál az Európai Unióról az interneten.
Az információk az Europa szerveren, a következő címen állnak rendelkezésreh: <http://europa.eu>

Luxembourg: Az Európai Közösségek Hivatalos Kiadványainak Hivatala, 2009

ISBN 978-92-79-10259-2

DOI 10.2779/76879

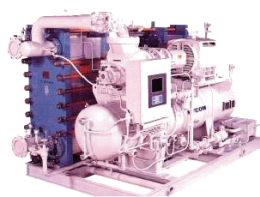
© Európai Közösségek, 2009

A sokszorosítás a forrás megnevezésével engedélyezett.

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés	1
2	Általános információk az F-gázokról és az F-gáz rendeletről	2
2.1	Globális felmelegedés	2
2.2	Mik azok a fluortartalmú üvegházhatású gázok?	3
2.3	Az F-gáz rendelet általános áttekintése	4
3	Kinek szól ez a broszúra?	6
3.1	Milyen típusú berendezésekre vonatkozik?	6
3.2	Hogyan azonosíthatók a rendelet hatáskörébe tartozó hűtőközegek	7
3.3	Ki a berendezés üzemeltetője?	9
4	Milyen kötelezettségei vannak az üzemeltetőnek?	11
4.1	Az alkalmazás F-gáz mennyiségének megállapítása	12
4.2	Hogyan azonosíthatók a hermetikusan zárt rendszerek	14
5	Miért felelős az üzemeltető?	15
5.1	A berendezés megfelelő telepítésének, karbantartásának és szervizelésének biztosítása	15
5.2	Szivárgások megelőzése és elhárítása	16
5.3	Szivárgás ellenőrzés	16
5.4	Szivárgásészlelő rendszerek telepítése	17
5.5	Nyilvántartások vezetése	18
5.6	A hűtőközeg visszanyerése	19
6	Műszaki személyzet és a vállalat képesítésével kapcsolatos információk	20
7	Címkével kapcsolatos információk	22
8	Szabálysértési büntetés	22
I. melléklet:	A 842/2006/EK rendelet végrehajtási rendeleteinek listája	23
II. melléklet:	A 842/2006/EK rendelet I. mellékletében felsorolt F-gázok	24
III melléklet:	Berendezés nyilvántartás minta	27
IV. melléklet:	További információk	28

Bevezetés



A Kiotói Jegyzőkönyv alapján az Európai Unió elkötelezte magát az üvegházhatású gáz-kibocsátás 1990. évi szintjéhez viszonyított 8%-os csökkentésére a 2008-2012 közötti időszakban. A Kiotói Jegyzőkönyv a következő fő üvegházhatású gázokra vonatkozik: szén-dioxid (CO_2), metán (CH_4), dinitrogén-oxid (N_2O) és a fluorozott gázok, az ún. „F-gázok” három csoportja: hidrofluorokarbonok (HFC), perfluorokarbonok (PFC) és a kénhexafluorid (SF_6).

Az Európai Uniónak a Kiotói Jegyzőkönyv szerinti klímaváltozási célkitűzései és kötelezettségei teljesítése érdekében az Európai Parlament és a Tanács 2006. május 17-én elfogadta a **842/2006/EK rendeletet az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokról (F-gáz rendelet)**. Ez a rendelet, amely 2007. július 4. napján lépett hatályba¹, speciális követelményeket fogalmaz meg az F-gázok teljes életciklusának különböző szakaszaira vonatkozóan, gyártásuktól élettartamuk végéig. Ennek megfelelően, a rendelet az F-gázok életciklusa során különféle szereplőket érint, beleértve az F-gázok gyártóit, importőreit és exportőreit, bizonyos F-gázt tartalmazó termékek és berendezések gyártóit és importőreit, valamint a berendezések üzemeltetőit.

A rendeletet 10 bizottsági rendelet (végrehajtási rendeletek) egészíti ki, amelyek meghatározzák a rendelet egyes rendelkezéseinek műszaki vonatkozásait (lásd I. melléklet).

Ez a broszúra az F-gázokat **hűtőközegként** használó **rögzített hűtő-, légkondicionáló- és hőszivattyú berendezések** üzemeltetői számára készült. A szállítási üzemmódnál található hűtő- és légkondicionáló rendszerekre nem vonatkozik.

Ennek a dokumentumnak az a célja, hogy információt és útmutatást szolgáltatson a 842/2006/EK rendelet lényeges rendelkezéseivel, valamint végrehajtási rendeleteivel kapcsolatban, azonban nem kötelező érvényű. Külön kiadványok vannak a rendelet hatálya alá tartozó egyéb berendezést üzemeltetők, lényeges műszaki személyzet, valamint cégek számára. Külön kiadvány foglalja össze az F-gáz rendelet követelményeit az F-gázok gyártóira, importőreire és exportőreire, valamint bizonyos F-gáz tartalmú termékek és berendezések gyártóira és importőreire vonatkozóan.

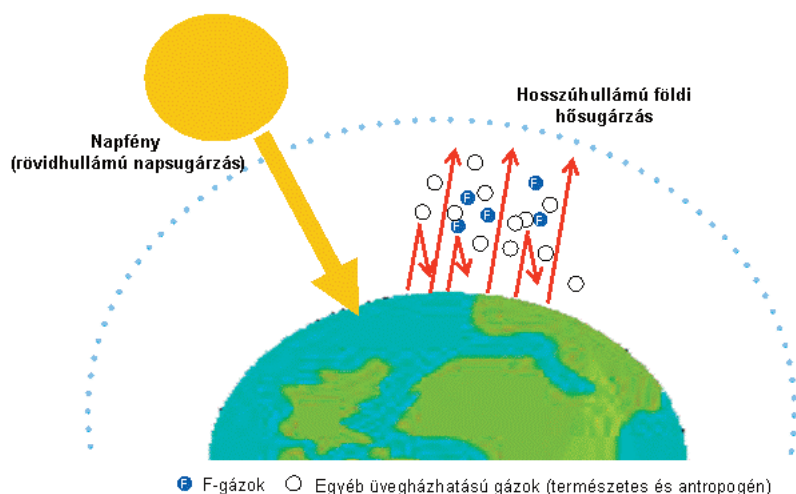
¹ A rendelet 9. cikke és II. melléklete 2006. július 4. napján lépett hatályba.

Általános információk az F-gázokról és az F-gáz rendeletről



2.1 Globális felmelegedés

A „globális felmelegedés” vagy „üvegházhatás” kifejezéseket általában akkor használjuk, ha a Föld átlagos felszíni hőmérsékletének időbeli változását, növekedését mutatjuk be. Becslések szerint, az elmúlt évszázad során a Föld éghajlata 0,6 és 0,9 Celsius fok közötti értékkel melegedett. Tudósok arra a következtetésre jutottak, hogy a huszadik század közepe óta a globálisan átlagolt hőmérsékletekben mutatkozó növekedés nagy valószínűséggel az antropogén (emberi tevékenység eredetű) üvegházhatású gázok koncentrációjában megfigyelt növekedésnek tudható be². A fő antropogén üvegházhatású gázok azok, amelyeket a Kiotói Jegyzőkönyv foglal magában: szén-dioxid (CO_2), metán (CH_4), dinitrogén-oxid (N_2O) és az antropogén F-gázok. A Montreali Jegyzőkönyv hatálya alá tartozó ózonkárosító anyagok, pl. klorofluorokarbonok (CFC), hidroklorofluorokarbonok (HCFC) és halonok szintén jelentős üvegházhatású gázok.



1. ábra: A globális felmelegedés egyszerűsített alapelve

A globális felmelegedés egyszerűsített alapelve

A Föld a Naptól napsugarak formájában energiát kap (rövidhullámú napsugárzás), amely viszonylag akadálymentesen áthatol a légkörön. A beérkező rövidhullámú napsugárzás körülbelül 30%-a visszaverődik az űrbe a légkörről és a felszínről. A fennmaradó 70%-ot elnyeli a Föld felszíne (földterület és óceán), valamint a légkör alsó része. Az elnyelés következtében a napsugárzás felmelegíti a Föld felszínét, majd hosszúhullámú (infravörös) hőszugárzás formájában kisugárzik. Ez az infravörös sugárzás azonban nem képes olyan akadálytalanul áthatolni a légkörön, mint a beérkező rövidhullámú sugárzás, hanem visszaverődik a felhőkről, és megkötik a légkörben lévő üvegházhatású gázok. Így az üvegházhatású gázok csapdába ejtik a hőt a felszín-troposzféra rendszerben.

² Az IPCC (Éghajlatváltozási Kormányközi Testület, Intergovernmental Panel on Climate Change) negyedik értékelő jelentése, <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>

Történetileg tekintve a természetes koncentrációjú üvegházhatású gázok tartották megfelelően melegen a Földet az élet fennmaradásához. Minél több emberi tevékenység eredetű üvegházhatású gáz van a légkörben, annál több infravörös sugárzás verődik vissza a Föld felszínére. Ez vezet az ún. „antropogén üvegházhatású gáz effektushoz”, amelynek eredménye a Föld általános felmelegedése.

2.2 Mik azok a fluortartalmú üvegházhatású gázok?

Az F-gázok (HFC, PFC és SF_6) ember által készített vegyszerek, amelyek számos különböző szektorban és alkalmazásban használatosak.

Az 1990-es évek óta váltak népszerűvé az akkoriban legtöbb alkalmazásban használt bizonyos ózonréteget lebontó anyagok³ – mint pl. a klorofluorokarbonok (CFC) és hidrofluorokarbonok (HCFC) – helyettesítéseként, amelyeket a Montreali Jegyzőkönyv értelmében betiltottak.

Bár az F-gázoknak nincsen ózonkárosító tulajdonságuk, legtöbbjük magas globális felmelegedési potenciállal (GWP) rendelkezik.

Az F-gáz rendelet kontextusában használt GWP értéket úgy adják meg, hogy kiszámítják az adott F-gáz 1 kilogrammjának 100 éves felmelegedési potenciálját egy kilogramm szén-dioxidhoz viszonyítva.⁴

A **HFC**-k alkotják az F-gázok legáltalánosabb csoportját. Különböző szektorokban és alkalmazásokban használatosak, mint pl. hűtőgépek, légkondicionálók és hőszivattyúk hűtőközegeként, valamint habosító anyagként, tűzoltó anyagként vagy aeroszolok hajtógázaként és oldószerként.

A **PFC**-ket leggyakrabban az elektronikai szektor alkalmazza (pl. szilikon membránok plazmatisztítására), valamint a kozmetikai- és gyógyszeripar (természetes anyagok, mint pl. gyógyhatású tápanyagok (nutraceuticals) és ízanyagok kivonására), azonban kismértékben a hűtéstechnikában is használatos CFC helyettesítőként – gyakran egyéb gázokkal kombinálva. Régebben PFC-ket használtak tűzoltó anyagként, és a mai napig megtalálhatók régebbi tűzvédelmi rendszerekben.

Az **SF_6** főleg szigetelőgázként és kapcsolási ív kioltására használatos nagyfeszültségű kapcsoló-berendezésekben, valamint védőgázként magnézium- és alumínium-gyártásnál.

A brosúra II. melléklete áttekintést ad az F-gáz rendelet által tárgyalt anyagokról, beleértve globális felmelegedési potenciáljukat és tipikus alkalmazási területüket.

Globális felmelegedési potenciál (GWP)

A jól összekeveredő üvegházhatású gázok sugárzási jellemzőit kifejező mutatószám, amely azt az összetett hatást jelenti, amit a légkörben eltérő ideig maradó gázok és a gázok kifelé irányuló infravörös sugárzást elnyelő relatív képessége eredményeznek. Ez a mutató megközelítőleg adja meg egy egységnyi üvegházhatású gáztömeg jelenlegi légkörre kifejtett időintegrált felmelegedési hatását a széndioxidéhoz viszonyítva.

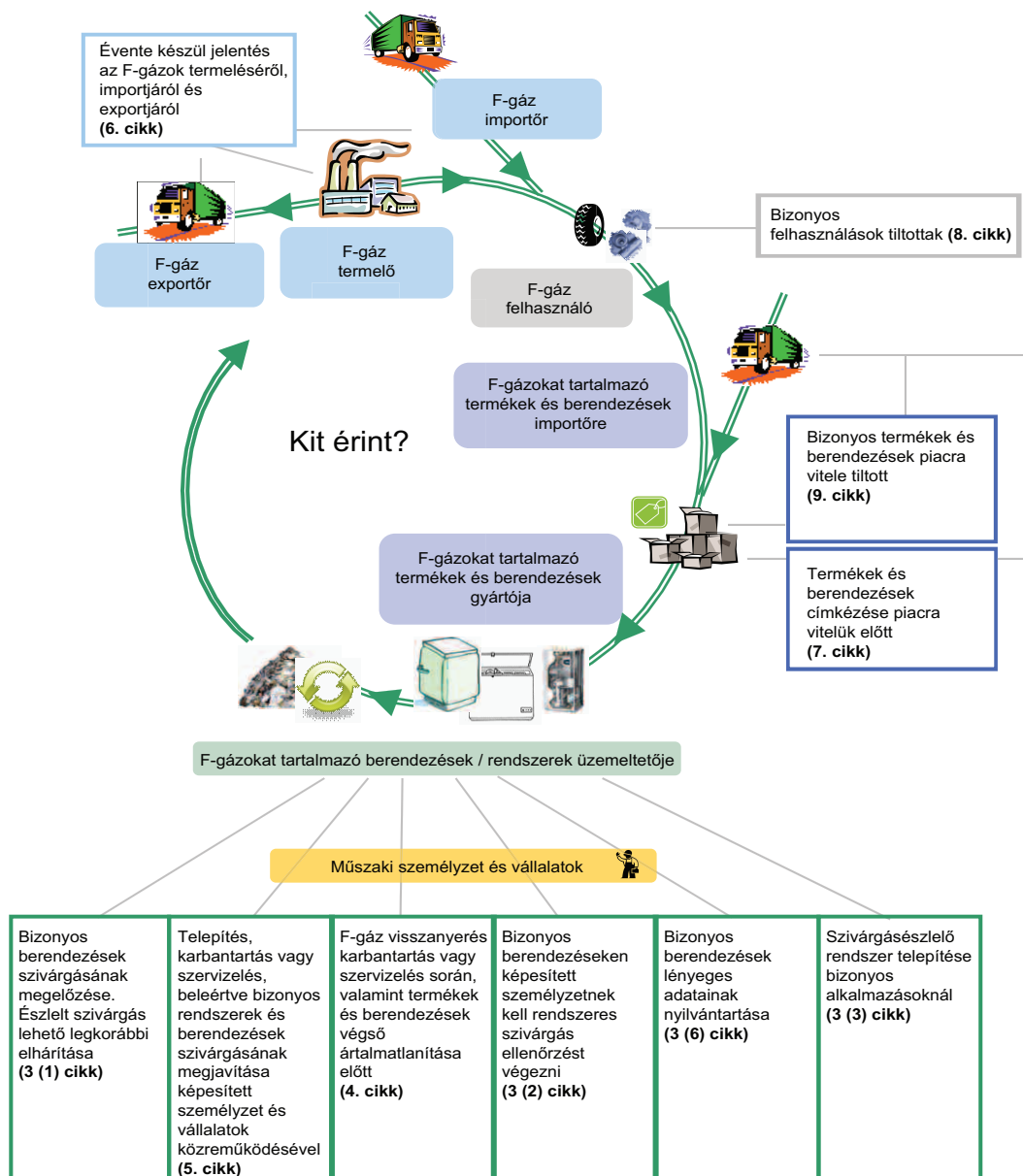
(forrás: IPCC harmadik értékelő jelentés)

³ Az **ózonréteget lebontó anyagok** olyan anyagok, amelyek a föld ózonrétegét pusztítják. Jellemzően klórt és brómot tartalmaznak. Ezek az anyagok az Európai Parlament és a Tanács ózonréteget lebontó anyagokról szóló 2000. június 29-i 2037/2000/EK rendeletének hatálya alá tartoznak.

⁴ A II. mellékletben szereplő 100 éves GWP adatok a harmadik értékelő jelentésben (TAR) megadott, az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) által elfogadott értékek. Ezek az értékek a fluor-metánra (HFC-41) jellemző 97-től a kénhexafluoridra jellemző 22.200-ig terjednek.

2.3 Az F-gáz rendelet általános áttekintése

A F-gáz rendelet **általános célja** az F-gázok kibocsátásának csökkentése azok életciklusa során megvalósított intézkedések és tevékenységek révén.



2. ábra Az F-gáz rendelet és a kapcsolódó követelmények által érintett főbb szereplők áttekintése

Az F-gáz rendelet követelményei az alábbiakra nézve lényegesek:

- F-gázok előállítói, importőrei és exportőrei
- F-gázokat tartalmazó bizonyos berendezéseket és termékeket az Európai Unió piacára vivő gyártók és importőrök
- SF₆ gázt magnézium fémöntésre és gépjármű kerekek felfújására használók
- F-gázokat tartalmazó bizonyos berendezések és rendszerek üzemeltetői
- F-gázokat tartalmazó berendezésekkel kapcsolatos bizonyos tevékenységekben részt vevő cégek és műszaki személyzet

Amint az már fent kifejtésre került, az F-gázokat számos alkalmazási területen használják. Az F-gáz rendeletben konkrét kötelezettségek meghatározása található a következő típusú berendezések **üzemeltetői** számára:

- **Helyhez kötött hűtő-, légkondicionáló- és hőszivattyú berendezések**
- Helyhez kötött tűzvédelmi rendszerek és tűzoltó készülékek
- Nagyfeszültségű kapcsoló-berendezések
- Oldószeret tartalmazó berendezések

Az F-gáz rendelet egyéb F-gázokat tartalmazó termékeket és berendezéseket is érint, beleértve mobil berendezéseket.

Kinek szól ez a brosúra?



Ez a brosúra a hűtőközegként F-gázokat tartalmazó helyhez kötött **hűtő-, légkondicionáló- és hőszivattyú berendezések üzemeltetőinek** szóló F-gáz rendeletben lefektetett követelményekkel foglalkozik. Ezért, első lépésként meg kell határozni, pontosan ki a címzettje az F-gáz rendelet lényeges követelményeinek és következtetésképpen ennek a brosúrának.

3.1 Milyen típusú berendezésekre vonatkozik?

A helyhez kötött berendezés alatt olyan berendezés értendő, amely működése során nem kerül átszállításra. Ennek megfelelően a szállítási üzemmódoknál található hűtő- és légkondicionáló rendszerekre nem vonatkozik.

A helyhez kötött berendezések sokféle konfigurációban használatosak minden típusú épületben, így háztartásokban, hivatalokban, supermarketekben, kiskereskedelmi boltokban, gyárakban, feldolgozóüzemekben, hűtőraktárakban, éttermekben, bárokban, kórházakban és iskolákban.

Hűtőkör

Az a kör, amely a hűtőközeget keringeti, a kompresszorból kondenzátorból, szabályozószelepből és párologtatóból áll.

A hűtő-, légkondicionáló és hőszivattyú berendezések azonos termodinamikai folyamaton alapulnak, és hasonló hűtőközeggel vannak feltöltve. A hűtés, illetve fűtés eléréséhez közvetlen és közvetett rendszerek léteznek. A közvetlen rendszer jellemzője az egyetlen kör, amely a hűtőközeget tartalmazza. A hőcsere ott zajlik le, ahol hűtésre vagy fűtésre van szükség. Egy közvetett rendszerben két kör van; az első hőcsere az elsődleges és a másodlagos kör között zajlik le, a második hőcsere pedig ott, ahol hűtésre vagy fűtésre van szükség. Az első kör tartalmazza a hűtőközeget.

- **Hűtőberendezés**

A hűtőberendezés arra szolgál, hogy termékeket vagy tárolóhelyeket a környezeti hőmérséklet alatti hőmérsékletre hűtsön. Ide tartoznak a háztartási hűtők és fagyasztók, fagylaltárus kirakatok, hűtött raktárak, hűtőtárolók és ipari hűtőművek is.

A hűtőberendezések alkalmazási területei sokfélék, a háztartásoktól kezdve a kereskedelmen keresztül az ipari alkalmazásokig bezárólag. A különféle alkalmazások méretei az egyterű háztartási hűtőktől a nagy hűtőtárolókig bezárólag eltérőek, F-gáz töltésük pedig a 0,1 kg alatti mennyiségtől (háztartási hűtők) a több ezer kilogrammig (ipari hűtés) terjedhet.

- **Légkondicionáló berendezés**

A légkondicionáló berendezés fő funkciója, hogy helyiségek vagy épületek hőmérsékletét csökkentse és/vagy adott szintre szabályozza. A berendezések mérete a kis egységektől (pl. hordozható csatlakoztatható rendszerek) a teljes épületek, mint pl. hivatalok vagy kórházak hűtésére képes rögzített nagy méretűig terjedhet. Légkondicionáló berendezések a lakossági, kereskedelmi, közszolgálati és ipari szektorban egyaránt használatosak.

A kialakítástól függően különbséget lehet tenni az egybeépített légkondicionálók (ahol minden lényeges komponens egyetlen egységbe van építve) és az ún. „osztott (split) rendszerek” között, amelyekben a hűtési / fűtési folyamatok lényeges komponensei több egységbe vannak beépítve. A hivatali épületekben, kiskereskedelmi üz-

letekben vagy kórházakban rendszerint különböző rendszerek működnek, mint pl. kis osztott rendszerek és nagy, központi rendszerek, amelyek általában hűtött vizet használnak másodlagos rendszerként.

A légkondicionáló berendezések hűtőközeg tartalma a 0,5 kg alatti mennyiségtől a nagy nem-háztartási berendezések esetén a 100 kg-ot meghaladó mennyiségig terjedhet.

- **Hőszivattyúk**

A hőszivattyúk olyan eszközök, amelyek hűtőkör segítségével energiát vonnak el egy környezeti vagy hulladékhő-forrásból, és hasznos hőt szolgáltatnak. Ezen felül olyan rendszerek is léteznek, amelyek hűtő- és fűtőfunkcióval is rendelkeznek.

Helyhez kötött hőszivattyúk házaknál, de a kereskedelmi és ipari szektorban is használatosak hűtés és fűtés céljára, hűtővíz előállítására, hővisszanyerésre és egyéb alkalmazásokra. A hőszivattyúk rendszerint hermetikusan lezárt rendszerek eltérő mennyiségű hűtőközeggel, a fűtési és használati melegvíz hőszivattyúknál lévő 0,5 kg-tól az ipari hőszivattyúk kb. 100 kg-os töltetig bezárólag.

3.2 Hogyan azonosíthatók a rendelet hatáskörébe tartozó hűtőközegek

Az F-gáz rendelet a II. mellékletben felsorolt **F-gázokat** és az F-gáz tartalmú **készítményeket** (ismertebb megnevezéssel „keverékeket”) tartalmazó hűtőkörökre vonatkozik.

A hűtőközegek általános típusai

A hűtőközegeknél gyakran az ipari nomenklatúra⁵ használatos, amelyre általában egy „R” (a hűtőközeg, „refrigerant” rövidítése) szám utal, pl. R-134a a HFC-134a esetében. Speciális kereskedelmi nevek is használatosak.

Európában a hidrokarbonok (amelyekre nem vonatkozik az F-gáz rendelet), pl. az R-600a (izobután) és az R-290 (propán) a legáltalánosabb hűtőközegek a háztartási hűtőkben és fagyasztókban, valamint a kiskereskedelmi hűtőberendezésekben (pl. hordozható plug-in dobozokban). Azonban F-gázokat (jellemzően R-134a) tartalmazó egységek is vannak még használatban.

A szupermarketekben használatos nagyobb **hűtőberendezésekben** (pl. kereskedelmi hűtőpultok központi hűtőrendszerrel) hűtőközengként széles körben F-gázokat, mint pl. R-134a (HFC) és R-404 (HFC-k keveréke) használnak. Áruk hűtéséhez az F-gázokon kívül más hűtőközegeket is használnak, mint pl. HCFC-k⁶, R-744 (CO₂), R-600a (izobután), R-290 (propán), R-1270 (propilén) és R-717 (NH₃). Ezek a hűtőközegek nem tartoznak az F-gáz rendelet hatálya alá.

Légkondicionáló berendezésekben széles körben használatosak F-gáz hűtőközegek (pl. R-410A vagy R-407C, mindkettő HFC-k keveréke). A HFC-ken kívül HCFC-k, mint pl. R-22 még mindig használatosak régebbi berendezésekben. Egyre inkább használatosak más típusú hűtőközegek is, mint pl. R-744 (CO₂), R-600a (izobután), R-290 (propán), R-1270 (propilén) és R-717 (NH₃).

⁵ Az ISO 817 alapján

⁶ A 2037/2000/EK rendelet által szabályozott, ózonréteget lebontó anyagok

F-gázok, mint pl. R-134a (HFC) és R-407C (egy HFC keverék) főleg hőszivattyúkban használatosak hűtőközegként, de egyre elterjedtebbek az alternatív **hűtőközegek**, mint pl. R-744 (CO₂), R-600a (izobután), R-290 (propán), R-1270 (propilén) és R-717 (NH₃).

A következő táblázatban található a hűtőközegként használt anyagok nem teljes listája.

Típus	Általánosan használt hűtőközegek	Kevésbé használatos hűtőközegek
Az F-gáz rendelet hatálya alá tartozik		
HFC-k – egykomponensű közegek	R-134a	R-23, R-32, R-125, R-143a
HFC tartalmú keverékek	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
Egyéb hűtőközegek – amelyek nem az F-gáz rendelet, hanem az ODS rendelet hatálya alá tartoznak⁷		
HCFC-k – egykomponensű közegek	R-22	R-123, R-124
HCFC – tartalmú keverékek		R-406A, R-409 (A,B)
CFC-k – egykomponensű közegek és keverékek	R-11, R-12, R-502	R-13
Egyéb hűtőközegek – ezek nem tartoznak az F-gáz rendelet vagy az ODS rendelet hatálya alá		
Alternatív hűtőközegek	R-717 (ammónia), R-290 (propán), R-600a (izobután), R-1270 (propilén), hidrokarbon (HC)-keverékek	R-744 (CO ₂)

1. táblázat Hűtéshez, légkondicionáláshoz és hőszivattyúkhoz leggyakrabban használatos hűtőközegek

Hogyan állapítható meg a berendezésben lévő hűtőközeg típusa

A hűtőközeg típusa legkönnyebben a berendezésen lévő címke ellenőrzésével állapítható meg. A 2008. április 1. óta az EU piacára vitt, F-gázt tartalmazó hűtő-, légkondicionáló és hőszivattyú berendezéseken kell lennie egy címkének „**A Kiotói Jegyzőkönyvhatálya alá tartozó fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz**”⁸ szöveggel, továbbá a címkének tartalmaznia kell az F-gáz típusát és mennyiségét. A 7. részben példaként szerepel egy ilyen címke. Sok esetben a lényeges információ a korábban piacra került berendezéseken is megtalálható.

Abban az esetben, ha nem található lényeges információ a címkén, a berendezés kézikönyvének és műszaki specifikációjának kell információt szolgáltatnia a berendezésben tárolt hűtőközeg típusáról. Alternatív megoldásként ennek a berendezésnek a szállítóját, gyártóját vagy a szervizelését és fenntartását végző társaságot és személyzetet kell kérni a lényeges információk megadására.

⁷ 2037/2000/EK rendelet

⁸ A címkére vonatkozó követelményeket az 1494/2007/EK Bizottsági rendelet határozza meg.

Hogyan állapítható meg, hogy egy hűtőközeg keverék (készítmény) a rendelet hatáskörébe tartozik-e

A tiszta anyagokon kívül F-gázokat tartalmazó készítmények (keverékek) is vannak használatban. Az F-gáz rendelet alá tartozó készítmények meghatározásuk szerint olyan keverékek, amelyek

- egy vagy több összetevője közül **legalább egy** F-gáznak minősül
- **teljes** GWP értéke meghaladja a 150-et.

Az első kritériumhoz a II. melléklet tartalmazza a rendelet hatáskörébe tartozó lényeges F-gázokat. Az üzemeltetőknek ellenőrizniük kell ezen a listán, hogy a keverék bármelyik összetevője szerepel-e a listán.

A keverék teljes GWP értékének kiszámításához az F-gázok GWP értékén kívül az azonos funkciót (hűtőközeg) ellátó egyéb összetevők GWP értékét is figyelembe kell venni. A keverékben lévő nem-F-gázok GWP értékének meghatározásához az IPCC első értékelő jelentésében⁹ foglalt számértékeket kell használni.

A teljes GWP érték egy súlyozott átlag, amely az egyes anyagok GWP értéke és súlyrésze szorzatának összegzéséből származik.

$\Sigma [(anyag\ X\% \times GWP) + (anyag\ Y\% \times GWP) + \dots (anyag\ N\% \times GWP)]$
ahol a % az adott anyag hozzájárulása a súlyhoz, +/- 1%-os súlytűréshatárral.

1. példa R-415B	2. példa R-410A
25% HCFC-22 (GWP 1 500), 75% HFC-152a (GWP 120)	50% HFC-32 (GWP 550), 50% HFC-125 (GWP 3 400)
$\Sigma [(25\% \times 1\,500) + (75\% \times 120)] \rightarrow$ Teljes GWP = 465	$\Sigma [(50\% \times 550) + (50\% \times 3\,400)] \rightarrow$ Teljes GWP = 1 975
→Az F-gáz rendelet hatálya alá tartozó készítmények (GWP ≥ 150)	→Az F-gáz rendelet hatálya alá tartozó készítmények (GWP ≥ 150)

2. táblázat Példa a keverékek GWP értékének kiszámítására

3.3 Ki a berendezés üzemeltetője?

Az F-gáz rendelet kimondja, hogy a berendezés **üzemeltetője** felelősséggel rendelkezik a jogi megfelelőségért. Az üzemeltető a meghatározás szerint „a berendezés és rendszerek műszaki működtetése felett tényleges hatáskörrel rendelkező természetes vagy jogi személy”. A meghatározás szerint az F-gázos berendezés tulajdonosa nem automatikusan a berendezés üzemeltetője.

Egy berendezés vagy rendszer „műszaki működtetése feletti tényleges hatáskör” elvben az alábbi komponenseket foglalja magában:

- Szabad hozzáférés a rendszerhez, amely lehetővé teszi a rendszer összetevőinek és azok működésének felülvizsgálatát, valamint a lehetőséget harmadik fél hozzáféréseinek biztosítására.

⁹ Climate Change, The IPCC Scientific Assessment, J.T. Houghton, G.J. Jenkins, J.J. Ephraums (ed.), Cambridge University Press, Cambridge (UK) 1990.

- A napi működés és futtatás ellenőrzése (pl. a bekapcsolásra vagy kikapcsolásra vonatkozó döntés meghozatala).
- Döntéshozatali hatáskör (beleértve pénzügyi hatáskört is) a műszaki módosításokról (pl. komponens cseréje, állandó szivárgásészlelő telepítése), a berendezésben vagy rendszerben lévő F-gázok mennyiségének módosítása, valamint hatáskör ellenőrzések, vagy javítások elvégeztetésére.

Egy háztartási vagy kiskereskedelmi berendezés üzemeltetője jellemzően egy természetes személy, általában a berendezés tulajdonosa, a kereskedelmi és ipari alkalmazások esetén viszont az üzemeltető a legtöbb esetben egy jogi személy (általában egy vállalat), amelynek felelőssége, hogy a dolgozóknak utasításokat adjon a berendezés napi működtetésével kapcsolatosan.

Néhány esetben, különösen ahol nagy létesítményekről van szó, a karbantartási és szervizelési feladatokra szerviz vállalatokat szerződtetnek. Ezekben az esetekben az üzemeltető meghatározása a szerződő felek közötti szerződéses és gyakorlati megállapodásokról függ.

Bár a tulajdonviszony nem jelent kritériumot az "üzemeltető" azonosításában, előfordulhat, hogy a tagállamok a tulajdonost tekintik felelősnek az üzemeltetői kötelezettségek vonatkozásában meghatározott, specifikus helyzetekben, annak ellenére, hogy a tulajdonos nem rendelkezik tényleges hatalommal a rendszer vagy berendezés műszaki működése felett. Ezért figyelembe kell venni a tagállam végrehajtásra vonatkozó speciális feltételeit.

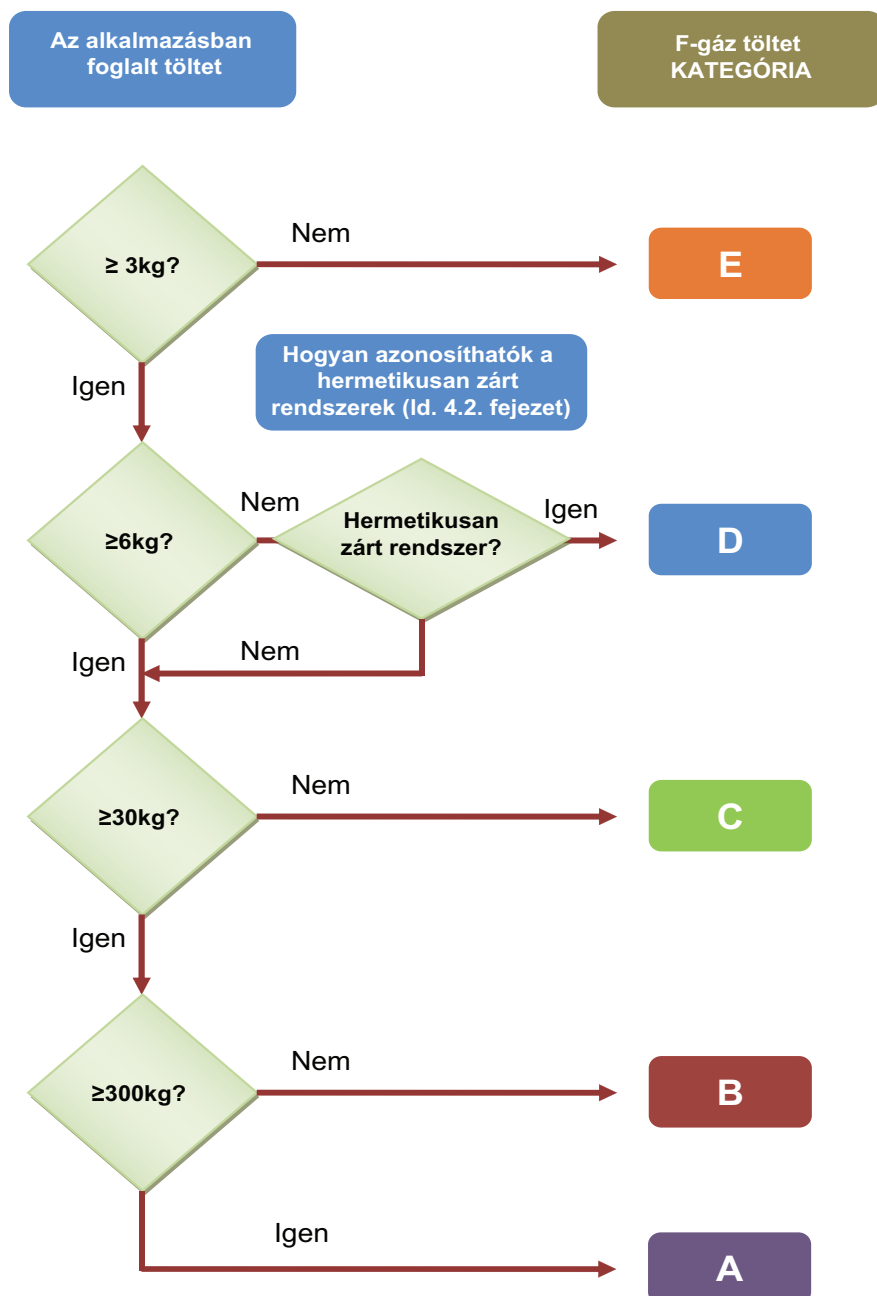


4

Milyen kötelezettségei vannak az üzemeltetőnek?



Az alkalmazásban található mennyiségtől függően speciális kötelezettségeket kell teljesíteni. Az alábbi döntéshozatali fa kategóriákra osztja az alkalmazásokat¹⁰ Az A-E és a 3. táblázat az egyes kategóriákra vonatkozó kötelezettségeket foglalja össze.



3. ábra Döntéshozatali fa a teendők megállapításához

¹⁰ Ez a brosúra az egyszerűség kedvéért használja az F-gáz mennyiség kategóriákat. A rendelet nem határozza meg őket, mint olyanokat.

<i>F-gáz töltet kategória</i>	A (≥300kg)	B (≥30kg és < 300kg)	C (≥3kg és <30kg; hermetikusan zárt ≥6kg és <30kg)	D (hermetikusan zárt ≥3kg és <6kg)	E (<3kg)
<i>Az üzemeltető kötelezettségei</i>					
A berendezés Képesített személyzet és vállalatok általi telepítése ¹¹ , karbantartása vagy szervizelése, 5 (3) cikk ¹²	✓	✓	✓	✓	✓
Szivárgásészlelés és az észlelt szivárgás mielőbbi javítása 3 (1) cikk ¹²	✓	✓	✓	✓	✓
Képesített személyzet általi rendszeres szivárgás ellenőrzések, 3 (2) cikk ¹²	✓	✓	✓		
Szivárgásészlelő rendszer telepítése, amelyet legalább 12 havonta ellenőrizni kell, 3 (3) cikk ¹²	✓				
Nyilvántartás, 3 (6) cikk ¹²	✓	✓	✓	✓	
F-gázok visszanyerése a berendezés végleges ártalmatlanítása előtt, illetve szükség esetén karbantartás és szervizelés során, Képesített személyzet által, 4 (1) cikk, (4) ¹²	✓	✓	✓	✓	✓

3. táblázat Az üzemeltető kötelezettségeinek áttekintése az alkalmazás F-gáz mennyiségének függvényében

A B és C kategóriák követelményei a szivárgás ellenőrzések gyakoriságában térnek el (ld. 5. táblázat).

4.1 Az alkalmazás F-gáz mennyiségének megállapítása

Az alkalmazás azonosításában a Bizottság a műszaki szerkezetet (hűtőkör) tekinti fő kritériumnak, nem pedig a helyet vagy a funkciót. Az alkalmazás alatt olyan komponensek és csövek együttese értendő, amelyek egy folyamatos szerkezetet alkotnak, és azon keresztül áramolhatnak az F-gázok. Ha egy F-gáz molekula egyik helyről egy másikra tud áramolni a szerkezeten keresztül, akkor az azt jelenti, hogy a két hely egyetlen egy alkalmazás részét képezi.

Hűtőberendezés, légkondicionáló- és hőszivattyú berendezés tekintetében ez azt jelenti, hogy ha két szétcsatolt hűtőkört (vagyis a két hűtőkör állandó, vagy átmeneti csatlakozása nélkül) használnak azonos célra (pl. egy hűtőtárolóban vagy raktárban alacsony hőmérséklet fenntartására), ezek a rendszerek két külön alkalmazásnak minősülnek.

¹¹ Amennyiben szükséges, pl. nem vonatkozik a csatlakoztatható rendszerekre

¹² 842/2006/EK rendelet

Példa
Egy telepen 5 vízhűtő működik, ezek mindegyike 100 kg F-gáz hűtőközeget tartalmaz. Összeköttetésben állnak a hűtött víz oldalon, azonban hűtőkörük nincs összeköttetésben. Bár a teljes hűtőközeg töltet 500 kg, mindegyik hűtő külön alkalmazásnak minősül, mivel hűtőkörük nem állnak összeköttetésben. → a B kategória szerinti F-gáz mennyiség követelményeket kell teljesíteni (berendezések esetén ≥ 30 és < 300kg) minden egyes hűtőberendezésre vonatkozóan → nem szükséges rögzített szivárgásészlelő rendszer telepítése (amely a ≥ 300kg A kategória F-gáz töltet esetében kötelező)

4. táblázat Példa az alkalmazás F-gáz mennyiségének megállapítására

Az F-gáz mennyiségének meghatározásához az üzemeltetőnek ellenőriznie kell a címkét (ld. még a 7. részt), a berendezés kézikönyvét vagy a műszaki leírást.

Amennyiben az alkalmazás F-gáz mennyisége nem szerepel a gyártó műszaki leírásában vagy a címkén, de az A, B vagy C kategóriába tartozhat, Képesített személyzetnek kell megállapítania (ld. a 6. részt).

Kétely esetén az üzemeltetőnek a berendezés szállítójához, gyártójához vagy a szerviz vállalathoz kell fordulnia.

Alapszabály

Jellemzően a "kereskedelmi" csatlakozóval ellátott, kisméretű, hermetikusan zárt hűtőalkalmazásoknak 6 kg F-gáz töltet alatt kell lenniük. Szinte minden kereskedelmi hűtő és fagyasztó (néhány nagyon régi rendszertől eltekintve) ebbe a kategóriába esik. Például egy általános kereskedelmi hűtő jellemzően kb. 0,1 kg hűtőközeget tartalmaz.

A nagyon kis üzletekben (pl. jégkrém pultok, palackhűtők, kis hűtő vagy fagyasztó élelmiszer tároló szekrények), kocsókban és éttermekben (pl. "beépített" italhűtők vagy jégkészítők), hivatalokban (pl. automata berendezések) és egyéb típusú épületekben használt alkalmazások jellemzően 0,05-0,25 kg hűtőközeget tartalmaznak.

Az egyosztású kereskedelmi légkondicionáló alkalmazások jellemzően 0,5-4 kg hűtőközeget tartalmaznak (átlagosan 0,31-0,34 kg/kW hűtőkapacitás).

A kizárólag forró víz előállítására használt hőszivattyúk általában 3 kg alatti F-gáz töltetet alkalmaznak. Kis hőszivattyú berendezésekben (legfeljebb 6 kg hűtőközeg töltetet alkalmazó kereskedelmi ágazatban) a hűtőközeget általában hermetikusan zárt kör tartalmazza. Az iparban használt hőszivattyúk jellemzően 30 kg fölött F-gáz töltetet tartalmaznak.

4.2 Hogyan azonosíthatók a hermetikusan zárt rendszerek

A hermetikusan zárt rendszerekre kevésbé szigorú követelmények vonatkozhatnak feltevé, ha a „**hermetikusan zárt rendszer**” mondat szerepel a berendezés címkéjén (ld. még 7. rész).

A „hermetikusan zárt rendszer” olyan rendszert jelent, amelyben minden hűtőközeget tartalmazó rész szorosan záródóra készült hegesztés, forrasztás, vagy hasonló állandó összeköttetés révén, amely magában foglalhat zárósapkás szelepeket és zárósapkás nyílásokat, amelyek lehetővé teszik a megfelelő javítást és visszanyerést, és amelyek 3 gramm/év-nél alacsonyabb tesztelt szivárgási értékkel rendelkeznek a megengedett maximális nyomás legalább egynegyedénél ¹³.

¹³ A 842/2006/EK rendelet 2 cikke

Miért felelős az üzemeltető?



Az előző szakaszban megadott információk alapján lehetséges az alkalmazásokat különböző F-gáz mennyiségi kategóriákhoz és ennek megfelelő követelményekhez hozzárendelni (ld. 3. táblázat a 4. részben).



Speciális nemzeti követelmények lehetnek érvényesek, és azokat kell figyelembe venni a 3 kg (vagy hermetikusan zárt, annak megfelelően címkézett rendszereknél < 6kg) F-gáz töltetnél kevesebbet tartalmazó alkalmazások

Ebben a szakaszban az F-gáz rendeletben a különböző kategóriákra vonatkozóan lefektetett speciális követelményeket tárgyaljuk. A következő szimbólumokat használjuk a szóban forgó kategóriák jelölésére:

Példák:



Az összes F-gáz mennyiség kategóriáira vonatkozik



Csak az A F-gáz mennyiség kategóriára vonatkozik (≥ 300 kg)

5.1 A berendezés megfelelő telepítésének, karbantartásának és szervizelésének biztosítása



Megfelelő képesítéssel rendelkező személyzetnek és vállalatoknak kell elvégezniük a berendezés telepítését, karbantartását és szervizelését (ld. 6. rész).

Az F-gáz rendelet kontextusában	
A telepítés jelentése: fluortartalmú üvegházhatású gáz hűtőközeget tartalmazó vagy annak tárolására tervezett berendezés vagy kör kettő vagy több részének csatlakoztatása az üzemeltetés helyén egy rendszer összeállításának szándékával Magában foglalja egy rendszer hűtőközeg vezetőinek egymáshoz csatlakoztatását egy hűtőkör teljes összeállításának szándékával, függetlenül attól, hogy az összeállítást követően szükséges-e a rendszert feltölteni.	A karbantartás vagy szervizelés jelentése: minden olyan tevékenység, amely magával vonja fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó, vagy azok tárolására tervezett körök felnyitását, kivéve a visszanyerés és szivárgás ellenőrzés műveleteit. Különösen az alábbiakat foglalja magában: • a rendszer feltöltése fluortartalmú üvegházhatású gázokkal • a kör vagy berendezés egy vagy több részének eltávolítása • a kör vagy berendezés egy vagy több részének összeszerelése • szivárgások elhárítása

5.2 Szivárgások megelőzése és elhárítása



A helyhez kötött hűtőberendezések, légkondicionáló- és hőszivattyú alkalmazások minden üzemeltetője köteles a használt hűtőközeg mennyiségétől függetlenül:

- megelőzni a szivárgást, és
- minél előbb elhárítani a szivárgásokat az észlelés után,

minden technikailag lehetséges és aránytalan költségekkel nem járó intézkedéssel.¹⁴

5.3 Szivárgás ellenőrzés



5.3.1 Általános szivárgás ellenőrzések

Megfelelő, jól funkcionáló szivárgásészlelő rendszer telepítése esetén a szivárgás ellenőrzés gyakoriságát meg kell felelni, de soha nem lehet >12 hónap (ld. 5.4 rész).

Az üzemben levő és ideiglenesen üzemen kívüli, legalább 3 kg (a hermetikusan zárt és ekként címkézett rendszerek esetében 6 kg) F-gáz hűtőközeget tartalmazó rendszereken rendszeres gyakorisággal kell ellenőrizni a szivárgást. Az alkalmazás üzemeltetője köteles gondoskodni róla, hogy az ellenőrzést **Képesített személyzet** végezze el (ld. 6. rész).

F-gáz töltet kategória	A (≥300kg)	B (≥30kg és < 300kg)	C (≥3kg és <30kg; ≥6kg és <30kg hermetikusan zárt)
Szivárgás ellenőrzés minimális gyakorisága			
Megfelelően működő, alkalmas szivárgásészlelő rendszer használata nélkül	3 havonta (*)	6 havonta	12 havonta
Megfelelően működő, alkalmas szivárgásészlelő rendszer használatával	6 havonta	12 havonta	12 havonta

(*) A legalább 300 kg F-gázt tartalmazó alkalmazások esetén kötelező olyan szivárgásészlelő rendszert használni, amely észlelés esetén riasztja az üzemeltetőt.

5. táblázat A szivárgás ellenőrzés minimális gyakoriságának áttekintése

5.3.2 Javítást követő ellenőrzések

Szivárgás észlelése esetén az üzemeltetőnek gondoskodnia kell róla, hogy a javítást az adott tevékenység elvégzésére Képesített személyzet minél előbb elvégezze (ld. 6. rész). Ezen felül, az üzemeltetőnek biztosítania kell, hogy javítást követően szivárgási tesztet hajtsanak végre oxigénmentes nitrogénnel (OFN) vagy más megfelelő tesztelő és szárító gázzal, ahol ez szükséges (a személyzet Képesített tagjának megítélése alapján). A vizsgálat elvégzéséhez el kell távolítani és meg kell szárítani a nyomásellenőrzéshez használt gázt, a hűtőközeget fel kell tölteni, és új szivárgás ellenőrzést kell elvégezni.

¹⁴ A 842/2006/EK rendelet 3(1) cikke

A helyzettől függően és a Képesített személy megítélése alapján egy nyomon követő ellenőrzést kötelező elvégezni 1 hónapon belül bármikor. Mivel a nyomon követő ellenőrzést az általános szivárgás ellenőrzési követelmények szerint kell elvégezni, a következő rendszeres szivárgás ellenőrzésig terjedő időszak ettől a ponttól kezdődik.

5.3.3 Újonnan üzembe helyezett berendezések

Újonnan telepített berendezések esetén az általános szivárgás ellenőrzési követelmények szerinti ellenőrzést az üzembe helyezés után minél előbb el kell végeznie Képesített személyzetnek.

5.4 Szivárgásészlelő rendszerek telepítése

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

A **legalább 300 kg** F-gáz hűtőközeget tartalmazó alkalmazásokat olyan rögzített szivárgásészlelő rendszerrel kell ellátni, amely szivárgás észlelése esetén riasztja az üzemeltetőt. A szivárgásellenőrző rendszer megfelelő működését **legalább 12 havonta egyszer** ellenőrizni kell.

A megfelelő technológia és az észlelőrendszer telepítési helyének kiválasztásakor az üzemeltetőnek figyelembe kell vennie minden olyan paramétert, ami befolyásolhatja annak hatékonyságát, ezáltal biztosítani kell, hogy a telepített rendszer észlelje a szivárgást, és riassza az üzemeltetőt. Ezek a paraméterek között lehet a berendezés típusa, telepítésre felhasznált tér mérete és egyéb szennyezőanyagok esetleges jelenléte a helyiségben.

A "szivárgásészlelő rendszer" olyan kalibrált mechanikus, elektronikus vagy elektromos berendezést jelent, amely fluorozott üvegházhatású gázok szivárgását észleli, és észlelés esetén riasztja az üzemeltetőt.

Útmutatásként, a szivárgást az F-gázok levegőbeli jelenlétének mérésével észlelő rendszereket, ahol ez megfelelő, a gépterembe kell telepíteni, vagy annak hiányában, a lehető legközelebb a kompresszorhoz vagy a kioldószelepekhez, és az ilyen rendszereknek a szivárgás hatékony detektálását biztosító érzékenységgel kell rendelkezniük.

Használhatók más rendszerek is, beleértve a szivárgást folyadékszint vagy egyéb adat elektronikus elemzésével detektáló rendszereket.

Figyelembe kell venni az EN 378 szabványt, valamint az abban említett szabványokat és a nemzeti rendeleteket.

A rögzített szivárgásészlelő rendszer által jelzett F-gáz szivárgás esetén ellenőrzést kell végezni a rendszeren (5.3. rész) a szivárgás azonosítása és szükség esetén elhárítása céljából.

A 300 kg mennyiségnél kevesebb F-gázt tartalmazó alkalmazások üzemeltetői is telepíthetnek szivárgásészlelő rendszert. Ritkább ellenőrzésre van szükség megfelelően működő olyan szivárgásészlelő rendszerekkel ellátott berendezések esetén, amelyek észleléskor riasztják az üzemeltetőt (ld. 5. táblázat).

5.5 Nyilvántartások vezetése

A legalább 3 kg F-gáz töltetet tartalmazó alkalmazások üzemeltetőinek nyilvántartást kell vezetniük a berendezésről – függetlenül attól, hogy a rendszer hermetikusan zárt-e vagy sem – és kérésre azt a nemzeti szakhatóság vagy az Európai Bizottság rendelkezésére kell bocsátani.

5.5.1 A berendezés nyilvántartások tartalma – A, B, C kategóriák

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

A berendezés nyilvántartásnak (sablonminta a III. mellékletben található) az alábbi információkat kell tartalmaznia¹⁵:

- Az üzemeltető neve, postacíme, telefonszáma
- Információk a telepített F-gáz mennyiségéről és típusáról (ha nem szerepelnek a gyártó műszaki leírásában vagy a címkén, akkor **Képesített személyzetnek** kell megállapítania)
- Hozzáadott F-gáz mennyiségek
- A karbantartás vagy szervizelés és végleges ártalmatlanítás során visszanyert F-gáz mennyiségek
- Érzékelt szivárgás azonosított oka
- Az adott tevékenységeket elvégző vállalat / személyzet azonosítása
- A rendszeres szivárgás ellenőrzések dátumai és eredményei
- A szivárgásészlelő rendszer (ha telepítve van) ellenőrzéseinek dátumai és eredményei
- Egyéb lényeges információk

5.5.2 A berendezés nyilvántartások tartalma – D kategóri

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

A berendezés nyilvántartásoknak az alábbi információkat kell tartalmazniuk¹⁶:

- A telepített F-gázok mennyiségével és típusával kapcsolatos információk
- Hozzáadott F-gáz mennyiségek
- A karbantartás vagy szervizelés és végleges ártalmatlanítás során visszanyert F-gáz mennyiségek
- Az adott tevékenységeket elvégző vállalat / személyzet azonosítása
- Egyéb lényeges információk

¹⁵ A 842/2006/EK rendelet 3(6) cikke és a 1516/2007/EK rendelet 2 cikke

¹⁶ A 842/2006/EK rendelet 3 (6) cikke

5.6 A hűtőközeg visszanyerése



Az üzemeltetőknek megállapodásokat kell kötniük a megfelelő visszanyerésre, vagyis az F-gázos hűtőközegek helyhez kötött hűtőberendezések, légkondicionálók és hőszivattyúk hűtőköréből **Képesített személy** általi összegyűjtésére és tárolására, azok újrahasznosításának, vagy megsemmisítésének biztosítása érdekében.

Ennek a tevékenységnek a berendezés végső hulladékba helyezése előtt kell megtörténnie, megfelelő időben, a karbantartási vagy szolgáltatási munkák során.

Műszaki személyzet és a vállalat képesítésével kapcsolatos információk

A 6. táblázatban jelzett tevékenységeket kizárólag valamely tagállam által megbízott Képesítő szerv által kibocsátott Képesítvánnyal rendelkező alkalmazottak és vállalatok végezhetik el, kivéve, ha arra a gyártó telephelyén kerül sor gyártás vagy karbantartás során. Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell róla, hogy a személyzet érvényes Képesítvánnyal rendelkezzen a tervezett tevékenységre vonatkozóan.



Figyelembe kell venni az egyes tagállamokra vonatkozó követelményeket.

Tevékenység	Képesített személyzet*	Képesített vállalatok
Telepítés	✓	✓
Karbantartás vagy szervizelés	✓	✓
A ≥3kg (≥6kg kg ha hermetikusan lezárt és ekként címkézett) F-gázt tartalmazó alkalmazások szivárgás ellenőrzése	✓	
F-gázok visszanyerése	✓	

* Bizonyos kivételek felsorolása a 303/2008/EK Bizottsági rendelet 4(3) cikkében található.

6. táblázat Képesített személyzet és vállalatok által elvégzett tevékenységek

A Képesítéseknek az alábbi információkat kell tartalmazniuk¹⁷:

- A minősítő testület neve, a Képesítés tulajdonosának teljes neve, a Képesítés száma, lejárat dátuma (ha van ilyen)
- A Képesítés kategóriája (csak személyzet részére)
- A Képesítés tulajdonosa által végezhető tevékenységek
- Kibocsátási dátum és a kibocsátó aláírása

Néhány tagállamban közbenső Képesítési rendszerek lehetnek érvényben közbenső időszakra vonatkozóan, amely nem lépi túl a 2011. július 4-i határidőt. A tagállamok dönthetnek a Képesítés tartalmáról, a személyzeti kategóriáról és a lejárat határidőről. Ezért fontos, hogy az üzemeltető ismerje a tagállam adott feltételeit (Nemzeti kapcsolattartók, ld. IV. melléklet).

¹⁷ A 303/2008/EK Bizottsági rendelet 5(2) cikke

A 7. táblázatban található a **személyzet** Képesítési kategóriáknak és azoknak a megfelelő tevékenységeknek az áttekintése, amelyek az EU követelmények¹⁸ alapján vállalhatóak.

Tevékenység Képesítés	D és E töltési kategóriák			A, B és C töltési kategóriák				
	V	T	K	Sz1	Sz2	V	T	K
I. kategória	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
II. kategória	✓	✓	✓		✓			
III. kategória	✓							
IV. kategória					✓			

Sz1 = Szivárgás ellenőrzés a hűtőkör megbontásával

Sz2 = Szivárgás ellenőrzés a hűtőkör megbontása nélkül

V = Visszanyerés T = Telepítés K = Karbantartás vagy szervizelés

7. táblázat Személyzeti Képesítési kategóriák

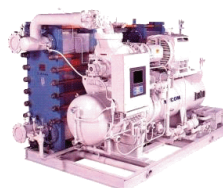
A **vállalati** Képesítések tevékenységekre (nem kategóriákra) vonatkoznak, telepítésre vagy karbantartásra/szervizelésre, vagy mindkettőre.

A Képesítések (a közbenső Képesítések kivételével) minden tagállamban érvényesek, azonban a tagállamok megkövetelhetik a Képesítés lefordítását. A személyzetre és a vállalatokra vonatkozó Képesítési követelmények a **303/2008/EK Bizottsági rendeletben** találhatók.

¹⁸ A 303/2008/EK Bizottsági rendelet 4(2) cikke

7

Címkékkel kapcsolatos információk



2008. április 1.¹⁹ óta az F-gázt tartalmazó hűtőberendezéseket, légkondicionálókat és hőszivattyúkat, valamint F-gáz tartályokat az EU piacára vivő gyártó vagy importőr köteles azokat címkézéssel ellátni.

A címke fontos információforrás annak kiderítésében, hogy a berendezés az F-gáz rendelet hatáskörébe tartozik-e és melyik követelmények vonatkoznak rá. A tagállamok speciális követelményei megszabhatják, hogy a címkézésnek egy adott tagállam nyelvének kell lennie.

A címkének tartalmaznia kell legalább a tartályban vagy rendszerben lévő F-gáz típusát és mennyiségét, valamint a következő mondatot: „A Kiotói Jegyzőkönyv hatálya alá tartozó fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz”.

Példa:

Maschinentyp type / type de la machine:		VMK 90/1-S
Maschinennummer: no. / numéro de la machine		08120109
Kälteleistung bei: T.umbeg. / T.medium cooling capacity with: t.amb. / t.fluid capacité frigorifique lors de t.amb. / t.de fluide:	Q ₀ [W]	11200/42°C
Umgebungstemperatur max.: ambient temperature max. / température ambiante max.:	T _{amb} [°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:

- R134a (CF₃CH₂F)
- R404a (CF₃CH₂+CF₃CH₃+CF₃CH₂F)
- R407c (CH₂F₂+CF₃CH₃+CF₃CHF₂)
- R410a (CH₂F₂-CF₃CHF₂)

Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase.
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol.
Contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto.

8

Szabálysértési büntetés



Az F-gáz rendelet bármely rendelkezésének megszegésére vonatkozó büntetést az egyes tagállamok egyedileg szabják meg.

¹⁹ 1494/2007/EK Bizottsági rendelet

I. melléklet: A 842/2006/EK rendelet végrehajtási rendeleteinek listája

- **A Bizottság 1493/2007/EK rendelete** (2007. december 17.) a 842/2006/EK Európai Parlamenti és Tanácsi rendelet értelmében az egyes fluortartalmú, üvegházhatást okozó gázok gyártói, importőrei és exportőrei által benyújtandó jelentés formájának megállapításáról
- **A Bizottság 1494/2007/EK rendelete** (2007. december 17.) a 842/2006/EK Európai Parlamenti és Tanácsi rendelet értelmében az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó termékek és berendezések címkéinek formáiról és a különleges címkézési követelmények megállapításáról
- **A Bizottság 1497/2007/EK rendelete** (2007. december 18.) az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó helyhez kötött tűzvédelmi rendszerek általános szivárgásellenőrzési követelményeinek megállapításáról
- **A Bizottság 1516/2007/EK rendelete** (2007. december 19.) az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó helyhez kötött hűtő-, légkondicionáló és hőszivattyú-berendezések általános szivárgásellenőrzési követelményeinek megállapításáról
- **A Bizottság 303/2008/EK rendelete** (2008. április 2.) az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó helyhez kötött hűtő-, légkondicionáló és hőszivattyú-berendezések tekintetében a vállalatok és a személyzet képesítésére vonatkozó minimumkövetelmények és kölcsönös elismerési feltételek meghatározásáról
- **A Bizottság 304/2008/EK rendelete** (2008. április 2.) az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján az egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó, beépített tűzvédelmi rendszerek és tűzoltó készülékek tekintetében a vállalatok és a szakemberek képesítésére vonatkozó minimumkövetelmények és kölcsönös elismerési feltételek meghatározásáról
- **A Bizottság 305/2008/EK rendelete** (2008. április 2.) az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján egyes fluortartalmú üvegházhatású gázok nagyfeszültségű kapcsoló-berendezésekből való visszanyerését végző szakemberek képesítésére vonatkozó minimumkövetelmények és kölcsönös elismerési feltételek meghatározásáról
- **A Bizottság 306/2008/EK rendelete** (2008. április 2.) az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokból előállított oldószerek különféle berendezésekből való visszanyerését végző szakemberek képesítésére vonatkozó minimumkövetelmények és kölcsönös elismerési feltételek meghatározásáról
- **A Bizottság 307/2008/EK rendelete** (2008. április 2.) az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján a gépjárművekbe szerelt, egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmazó légkondicionáló rendszerek tekintetében a szakemberek részére szervezett képzési programok minimumkövetelményeinek és a képzési igazolások kölcsönös elismerési feltételeinek meghatározásáról
- **A Bizottság 308/2008/EK rendelete** (2008. április 2.) az Európai Parlament és a Tanács 842/2006/EK rendelete alapján a tagállamok képzési és képesítési programjainak bejelentésére szolgáló értesítés formátumának meghatározásáról

II. melléklet: A 842/2006/EK rendelet I. mellékletében felsorolt F-gázok

Megnevezés	Teljes név	Kémiai képlet	CAS szám	GWP	Fő alkalmazások
SF ₆	kén-hexafluorid	SF ₆	2551-62-4	22 200	- Szigetelő gáz nagyfeszültségű kapcsoló-berendezésekben - Védőgáz magnézium előállításánál - Maratás és tisztítás a félvezetőiparban
Hidrofluorokarbonok (HFC)					
HFC-23	trifluorometán	CHF ₃	75-46-7	12 000	- Alacsony hőmérsékletű hűtőközeg - Tűzoltó anyag
HFC-32	difluorometán	CH ₂ F ₂	75-10-5	550	- Hűtőközeg keverékek komponense
HFC-41	fluorometán	CH ₃ F	593-53-3	97	- Félvezetőgyártás
HFC-43-10mee	1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-dekfluoropentán	C ₅ H ₂ F ₁₀ (CF ₃ CHFCF ₂ CF ₂ CF ₃)	138495-42-8	1 500	- Oldószer speciális alkalmazásokban - Habok habosító anyaga
HFC-125	1,1,1,2,2-pentafluoretán	C ₂ H ₂ F ₅ (CHF ₂ CF ₃)	354-33-6	3 400	- Hűtőközeg keverékek komponense - Tűzoltó anyag
HFC-134	1,1,2,2-tetrafluoretán	C ₂ H ₂ F ₄ (CHF ₂ CHF ₂)	359-35-3	1 100	Jelenleg nincsen tipikus alkalmazás
HFC-134a	1,1,1,2-tetrafluoretán	C ₂ H ₂ F ₄ (CH ₃ FCF ₃)	811-97-2	1 300	- Hűtőközeg - Hűtőközeg keverékek komponense - Extrakciós oldószer - Orvosi és műszaki aeroszolak hajtógáza - Extrudált polisztrén (XPS) és poliuretán (PUR) habok habosító anyaga
HFC-152a	1,1-difluoretán	C ₂ H ₂ F ₂ (CH ₃ CHF ₂)	75-37-6	120	- Speciális műszaki aeroszolak hajtógáza - Extrudált polisztrén (XPS) habok habosító anyaga - Hűtőközeg

Megnevezés	Teljes név	Kémiai képlet	CAS szám	GWP	Fő alkalmazások
HFC-143	1,1,2-trifluoretán	$C_2H_3F_3$ ($CH_2FCH_2F_2$)	430-66-0	330	Jelenleg nincsen tipikus alkalmazás
HFC-143a	1,1,1-trifluoretán	$C_2H_2F_3$ (CH_3CF_3)	420-46-2	4 300	- Hűtőközeg keverékek komponense
HFC-227ea	1,1,1,2,3,3,3-heptafluorpropán	C_3HF_7 ($CF_3CH_2CF_3$)	431-89-0	3 500	- Hűtőközeg - Orvosi aeroszolok hajtógáza - Tűzoltó anyag - Habok habosító anyaga
HFC-236cb	1,1,1,2,2,3-hexafluorpropán	$C_3H_2F_6$ ($CH_2F_2CF_2CF_3$)	677-56-5	1 300	- Hűtőközeg - Habosító anyag
HFC-236ea	1,1,1,2,3,3-hexafluorpropán	$C_3H_2F_6$ ($CHF_2CH_2CF_3$)	431-63-0	1 200	- Hűtőközeg - Habosító anyag
HFC-236fa	1,1,1,3,3,3-hexafluorpropán	$C_3H_2F_6$ ($CF_3CH_2CF_3$)	690-39-1	9 400	- Tűzoltó anyag - Hűtőközeg
HFC-245ca	1,1,2,2,3-pentafluorpropán	$C_3H_2F_5$ ($CH_2F_2CF_2CH_2F_2$)	679-86-7	640	- Hűtőközeg - Habosító anyag
HFC-245fa	1,1,1,3,3-pentafluorpropán	$C_3H_2F_5$ ($CHF_2CH_2CF_3$)	460-73-1	950	- Poliuretán (PUR) habok habosító anyaga - Oldószer speciális alkalmazásokban
HFC-365mfc	1,1,1,3,3-pentafluorbután	$C_4H_2F_8$ ($CF_3CH_2CF_2CH_3$)	406-58-6	890	- Poliuretán (PUR) habok és fenolos habok habosító anyaga - Oldószer keverékek komponense
Perfluorkarbonok (PFC)					
Perfluormetán (PFC-14)	tetrafluormetán	CF_4	75-73-0	5 700	- Félvezetőgyártás - Tűzoltó anyag
Perfluoretán (PFC-116)	1,1,1,2,2,2-hexafluoretán	C_2F_6 (CF_3CF_3)	76-16-4	11 900	- Félvezetőgyártás

Megnevezés	Teljes név	Kémiai képlet	CAS szám	GWP	Fő alkalmazások
Perfluorpropán (PFC-218)	1,1,1,2,2,3,3,3-oktafluorpropán	C_3F_8 ($CF_3CF_2CF_3$)	76-19-7	8 600	- Félvezetőgyártás
Perfluorbután (PFC-31-10)	1,1,1,2,2,3,3,4,4,4-dekafluorbután	C_4F_{10}	355-25-9	8 600	- Fizikai kutatás - Tűzoltó anyag
Perfluorpentán	1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-dodekafluorpentán	C_5F_{12}	678-26-2	8 900	- Precíziós tisztító oldószer - Alacsony felhasználású hűtőközeg
Perfluorhexán (PFC-51-14)	1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tetradekafluorhexán	C_6F_{14}	355-42-0	9 000	- Speciális alkalmazásokban hűtőfolyadék - Oldószer
Perfluorciklobután	1,1,2,2,3,3,4,4-oktafluorciklobután	$c-C_4F_8$	115-25-3	10 000	- Félvezetőgyártás

III. melléklet: Berendezés nyilvántartás minta

Berendezés nyilvántartás					
A berendezés üzemeltető neve					
Postacím					
Telefonszám					
Berendezés meghatározása ¹		Referenciaszám			
Megnevezés		Hermetikusan zárt?		Igen/nem	
Helyszín		Telepítés dátuma			
Hűtőközeg típusa		Hűtőközeg töltés [kg]			
Hűtőközeg hozzáadás					
Dátum	Szervizmérnök / vállalat ² (Képesítésszámmal)	Hűtőközeg típusa	Hozzáadott mennyiség [kg]	Hozzáadás oka	
Hűtőközeg visszanyerés / eltávolítás					
Dátum	Szervizmérnök / vállalat ² (Képesítésszámmal)	Hűtőközeg típusa	Elvett mennyiség [kg]	Hozzáadás/elvétel oka	
Szivárgás ellenőrzések (nyomon követő ellenőrzésekkel)					
Dátum	Szervizmérnök / vállalat ² (Képesítésszámmal)	Ellenőrzött területek	Eredmény	Elvégzett tevékenységek	Nyomon követő ellenőrzések szükségesek?
Karbantartási vagy szervizelési tevékenységek					
Dátum	Szervizmérnök / vállalat ² (Képesítésszámmal)	Érintett területek	Elvégzett karbantartási és szervizelési munka	Észrevételek	
Automatikus szivárgásészlelő rendszer vizsgálata (ha van)					
Dátum	Szervizmérnök / vállalat ² (Képesítésszámmal)	Eredmény	Észrevételek		
Egyéb lényeges információk					
Dátum					

¹ Műszaki azonosítás

² Beleértve a mérnök és a vállalat nevét, postai címét, telefonszámát

IV. melléklet: További információk

Európai Bizottság

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

Nemzeti kapcsolattartási pontok F-gázokkal kapcsolatban



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 Pub-
lic 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
Vrsovicke 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-du-
rable.gouv.fr](mailto:ozone@developpement-du-
rable.gouv.fr)
[www.developpement-du-
rable.gouv.fr](http://www.developpement-du-
rable.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/proudukte/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

**LATVIA**

Ministry of Environment
Environment Quality
Department
Climate Change DivisionA.
Jankšts 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@ae.v.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
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/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/environment/air-atmos/fgas/>
Sustainable Development &
Regulation Directorate
Department for Business, Enterprise 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

Fotók:

European Partnership for Energy and the Environment (EPEE): borító fotó, 1, 2, 6, 11, 15, 22. oldalak fotói

Hyfra Industriekühlanlagen GmbH: címke

mark_ad GmbH Werbeagentur: 1, 2, 6, 11, 15, 20, 22. oldalak fotói

