

## Az EU F-gázokról szóló rendeletének hatásai a sűrített levegővel működő hűtveszárítókra

Üzemeltetőknek, kereskedőknek és szervizszolgáltatóknak szóló állásfoglalás

2019. március

*Az F-gázokról szóló új, 517/2014/EU rendelet a fluortartalmú üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányul, ezáltal hozzájárulhat az éghajlat felmelegedésének visszaszorításához. A rendelet alkalmazása az Európai Unió tagállamaiban kötelező. A rendelet megtiltja bizonyos üvegházhatású gázok és hűtőberendezések forgalomba hozatalát, valamint kvótarendszer alapján biztosítja a hagyományos hűtőközegek piaci elérhetőségének jelentős mértékű korlátozását. Emellett a hűtéssel foglalkozó cégekre és üzemeltetőre nézve kibővíti a fluortartalmú üvegházhatású gázok kezelésére vonatkozó szabályozásokat.*

*A piacon általában fellelhető hűtveszárítók fluortartalmú üvegházhatású gázokat használnak hűtőközegként. Csak az R-404A hűtveszárítókra vonatkozóan határoztak meg konkrét tilalmakat. Azonban a jelenleg használt hűtőközegek egyre inkább hiánycikké válnak majd a piacon, ami megnehezítheti vagy akár lehetetlenné is teheti a tömítetlen berendezések javítását. Ezért van rá szükség, hogy az új berendezéseket és (amennyire csak lehet) a még jelentős maradék élettartammal rendelkező berendezéseket ezekre az új hűtőközegekre korszerűsítsék. Fontos lenne, hogy az üzemeltetők különösen alapos tömítettségi ellenőrzéseket végezzenek, és az esedékes javítások előtt más, klímabarátabb hűtőközegek után nézzenek.*

### Tartalom

1	Kiket érint az új F-gázokra vonatkozó rendelet?.....	3	13	Jelenleg mit tanácsolnak az üzemeltetőknek a meglévő berendezésekhez használt hűtőközegekkel kapcsolatban?.....	7
2	Mely hűtveszárítókat érinti a változás? .....	3	14	Mire kell ügyelni az alternatív hűtőközegekre való átállás során?.....	8
3	Mit tartalmaz az F-gázokról szóló új rendelet, az 517/2014/EU? .....	3	15	Tilos a bizonyos hűtőközegeket használó hűtveszárítók forgalomba hozatala?.....	8
4	Mi változott a régi F-gázokra vonatkozó renDELETEZ képest? .....	3	16	A hűtveszárítókra vonatkozóan az üzemeltetőknek milyen vizsgálati kötelezettségeknek kell megfelelniük? .....	8
5	Ez azt jelenti, hogy a manapság használatos hűtőközegek a jövőben nem lesznek kaphatók? .....	3	17	Vannak olyan hűtőközegek, amelyekhez nem írnak elő tömítettségi ellenőrzéseket?.....	9
6	Mi az oka annak, hogy az új rendelet korlátozza a jelenleg kapható hűtőközegek piaci hozzáférését? .....	4	18	Ki végezhet szervizszolgáltatásokat a hűtőberendezéseken? .....	9
7	Hogyan állnak át az érintett hűtőközegek gyártói a kibocsátás-visszaszorításra?.....	6	19	Milyen dokumentációs kötelezettségeik vannak az üzemeltetőknek azon hűtveszárítók esetében, amelyekre vizsgálati kötelezettség vonatkozik?.....	9
8	Hol lehet tájékozódni a hűtőközegekkel, a GWP-vel és a CO <sub>2</sub> -egyenértékkel kapcsolatban? .....	6	20	Az üzemeltetőknek kell-e lépéseket tenniük, ha szivárgást észlelnek a hűtőközegkörben? .....	10
9	Milyen jelenlegi hűtőközegeket érint a tilalom? .....	6	21	Köteles az üzemeltető újra felülvizsgáltatni egy javítás hatékonyságát? .....	10
10	Vannak olyan gyártók, akik máris kivettek a kínálatukból bizonyos hűtőközegeket? .....	6	22	Az üzemeltetőknek kötelességük foglalkozni a hűtőközegek visszanyerésével? .....	10
11	A meglévő berendezések szervizeléséhez érdemes az üzemeltetőnek készleten tartania az R-404A hűtőközeget?.....	7			
12	Szabad a kereskedőknek és szervizszolgáltatóknak nem jegyzett hűtőközegeket külföldről, nem EU-tagországoKból behozniuk?.....	7			

23	Vannak olyan hűtveszárítók, amelyek az általuk használt hűtőközeg szempontjából megfelelnek a jövőbeni elvárásoknak? ..... 11
24	Milyen hűtőközegek ajánlottak a jövőbeni elvárásoknak megfelelő hűtveszárítókhoz? ..... 11

25	Mi számít szabálysértésnek, illetve bűncselekménynek az F-gázokról szóló rendelet értelmében? ..... 12
	Forrásjegyzék..... 12

### 1 Kiket érint az új F-gázokra vonatkozó rendelet?

Az állásfoglalás azon felhasználókra vonatkozik, akik az EU területén belül hűtveszárítót vásárolnak, értékesítenek, üzemeltetnek, karbantartanak, fenntartanak vagy ártalmatlanítanak.

### 2 Mely hűtveszárítókat érinti a változás?

Az új rendelet azokat a hűtveszárítókat érinti, amelyeket az EU területén importálnak, gyártanak, üzemeltetnek, karbantartanak, fenntartanak és ártalmatlanítanak, feltéve, hogy az üzemelésükhöz fluorozott üvegházhatású gázokat igényelnek. A manapság tipikus berendezések általában fluorozott szénhidrogéneket (HFKW) használnak hűtőközegként. Ezek a fluorozott üvegházhatású gázok közé tartoznak.

A jelen állásfoglalás a sűrített levegő és az inert gázok szárításához használt hűtveszárítókat a rendelet értelmében a helyhez kötött hűtőberendezések közé sorolja. A hűtveszárítókat olyan hűtőberendezésként értékeli, amelyek ipari és kisipari használatra lettek tervezve.

A háztartásbeli hűtő- és fagyasztókészülékek, illetve a kereskedelmi használatra szánt berendezések forgalmazására vonatkozó kikötések a hűtveszárítókra nem vonatkoznak.

### 3 Mit tartalmaz az F-gázokról szóló új rendelet, az [517/2014/EU](#)?

A rendelet célja a fluortartalmú üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése. Ezek ugyanis hozzájárulnak a globális felmelegedéshez.

- Ennek érdekében a fluortartalmú üvegházhatású gázok kibocsátásának korlátozására, illetve az ilyen gázok használatára, visszanyerésére és ártalmatlanítására vonatkozó előírások kerültek elfogadásra.
- Ezenkívül a rendelet feltételeket szab meg bizonyos berendezések és termékek forgalomba hozatalával, valamint a fluortartalmú üvegházhatású gázok használatával kapcsolatban.
- Továbbá a részben fluortartalmú üvegházhatású gázok forgalomba hozatalával kapcsolatos mennyiségi korlátozásokat is törvénybe iktatták.

### 4 Mi változott a régi F-gázokra vonatkozó rendelethez képest?

Az F-gázokra vonatkozó eddigi [EU 842/2006](#) rendelet hatályát veszítette az új, [EU 517/2014](#) rendelet 2015. január 1-jei életbe lépését követően. Az új rendelet megtartotta és tovább bővítette az előző rendelet lényeges követelményeit. A következő területeken került sor a hűtveszárítók szempontjából különösen fontos tartalmak újbóli meghatározására:

- A manapság használatos hűtőközegek piaci elérhetőségének korlátozása (14. cikk és az azt követő rész);
- A hűtveszárítókra és az Ön hűtőközegére vonatkozó közzétételi kötelezettség (12. cikk);
- Az R-404A hűtőközeg használatának tilalma a min. 10,2 kg töltési mennyiségű hűtveszárítók karbantartásához (13. cikk);
- Az R-404A hűtőközeggel működő hűtveszárítók forgalomba hozatalának tilalma (11. cikk);
- A tömítettség-ellenőrzésre vonatkozó új határértékek és dokumentációs kötelezettségek (3-4. és 6. cikk);
- A szervizszemélyzet általi tanúsítás (10. cikk);
- Hűtőközegek visszanyerése a termék élettartamának végén (8. cikk).

### 5 Ez azt jelenti, hogy a manapság használatos hűtőközegek a jövőben nem lesznek kaphatók?

Jelenleg minden eddigi hűtveszárítóhoz használatos hűtőközeg kapható. Bizonyos hűtőközegek azonban a jövőben kevésbé lesznek elérhetőek. Néhány hűtőközeg, például az R-404A belátható időn belül teljesen kiszorul a piacról.

A manapság kapható hűtőközegek elérhetőségének ideje és mértéke jelentősen függ azok üvegházhatáshoz való hozzájárulásától. Ez a hűtőközeg anyagspecifikus üvegház-potenciálja (röviden GWP, „global warming potential”), és annak mindenkor vonatkoztatott metrikus tonnában kifejezett tömege alapján számítható ki. Ezt az együtthatót hívják CO<sub>2</sub>-egyenértéknek.

$$\text{CO}_2\text{-egyenérték} = \text{GWP [-]} \times \text{tömeg [kg]} / 1000 \text{ [kg/t]}$$

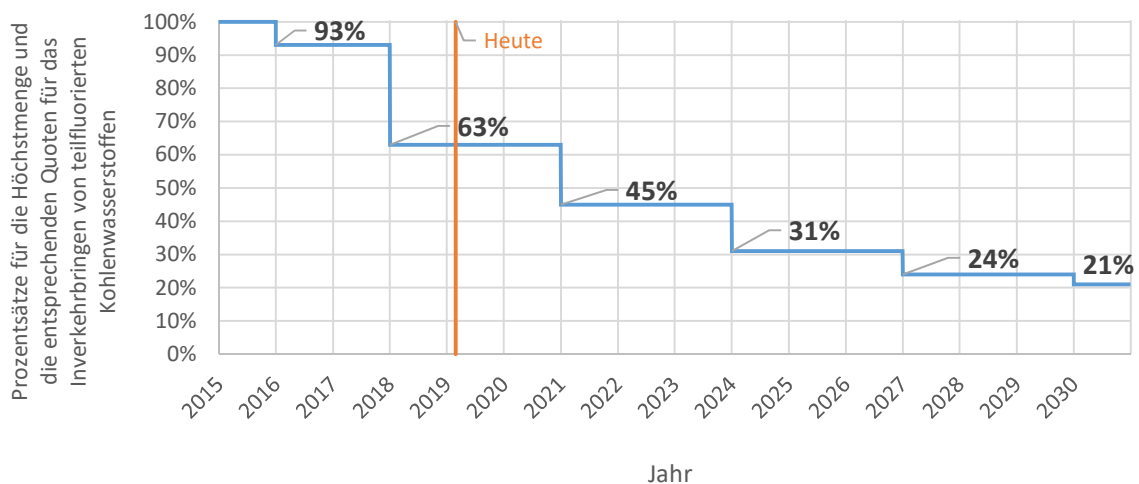
Abból kell kiindulni, hogy egy adott hűtőközeg rendelkezésre állása annál gyorsabban csökken, minél magasabb a GWP-je. Az alábbi táblázat a mai hűtveszárítóknak használt hűtőközegeket és ezek GWP-értékeit tartalmazza:

Hűtőközeg	GWP (AR4)
R-404A	3922
R-452A	2140
R-407A	2107
R-410A	2088
R-407F	1825
R-407C	1774
R-134a	1430

Táblázat: Mai hűtveszárítókhöz használt hűtőközegek

## 6 Mi az oka annak, hogy az új rendelet korlátozza a jelenleg kapható hűtőközegek piaci hozzáférését?

A rendelet előkészítéséhez meghatározták az Európai Unióban 2009 és 2012 között forgalomba hozott fluortartalmú üvegházhatású gázok átlagos éves mennyiségét. Ezt a CO<sub>2</sub>-egyenértékben kifejezett mennyiséget a 2015-ös év 100%-os alapértékeként rögzítették. A rendelet értelmében a fluortartalmú gázok mennyiségét 2030-ig fokozatosan 21%-ra kell csökkenteni. Ezt a folyamatot nevezik a kibocsátás visszaszorításának. Az alábbi ábra ennek időbeli alakulását mutatja:



Ábra: A fluortartalmú üvegházhatású gázok kibocsátás-visszaszorításának időbeli alakulása az EU-ban

## **7 Hogyan állnak át az érintett hűtőközegek gyártói a kibocsátás-visszaszorításra?**

Az érintett üvegházhatású gázok gyártói számára az EU egy összetett rendszer által meghatározott kvótákat oszt ki. A kvóták rögzítik, hogy egy gyártó mekkora CO<sub>2</sub>-egyenértéket hozhat forgalomba az EU-ban egy évben. Ez az érték fokozatosan csökken, egészen a kibocsátás-visszaszorítás végéig.

Ha egy gyártó a kibocsátás-visszaszorítás során akár csak azonos mennyiségű hűtőközeget akar forgalomba hozni, akkor a kínálatában szereplő közepes GWP-jű termékek mennyiségét ennek megfelelően csökkentenie kell. Ezt úgy tudja megtenni, hogy közben átáll az alacsonyabb GWP-jű hűtőközegekre. Ennek eredményeként csökken a magas GWP-jű hűtőközegek jelenléte a piacon. Ráadásul a gyártók olyan hűtőközegeket is kínálhatnak, amelyeket nem érint a kibocsátás-visszaszorítás.

## **8 Hol lehet tájékozódni a hűtőközegekkel, a GWP-vel és a CO<sub>2</sub>-egyenértékkel kapcsolatban?**

A hűtveszáritókon már 2006. július 4. óta feltüntetik a hűtőközeggel és töltési mennyiséggel kapcsolatos adatokat. Ezen adatok alapján kideríthető a GWP és kiszámítható a CO<sub>2</sub>-egyenérték. De azóta azt is feltüntetik, hogy a rendelet által érintett fluortartalmú üvegházhatású gázokról van-e szó. Amennyiben a hűtveszáritó hűtőközegköre hermetikusan zárt, ez szintén szerepel az adatok között.

2015 óta ráadásul minden hűtveszáritón egyértelműen fel is tüntetik a GWP-t és a CO<sub>2</sub>-egyenértéket. Ezek az adatok rendszerint a típus táblán vagy annak közelében szerepelnek. Emellett ezeket az adatokat a hűtveszáritók üzemeltetési útmutatói is tartalmazzák. A 150-es, illetve azt meghaladó értékű GWP-jű hűtőközegek esetében az adatokat a hűtveszáritók reklámprospektusaiban is feltüntetik.

A hűtőközeg-palackokat szintén ellátják ezekkel az adatokkal. Emellett azt is feltüntetik rajtuk, ha feldolgozott vagy újrahasznosított anyagot tartalmaznak. Ebben az esetben a gyártási szám, valamint a feldolgozó vagy újrahasznosító létesítmény címe is szerepel a palackon.

A GWP-értékeket modellek alapján számítják ki, melyeket folyamatosan optimalizálnak. Emiatt akár változhat is egy hűtőközeg GWP-je. Az F-gázokról szóló rendelet alkalmazásához azonban az abban szereplő adatok bírnak kötelező érvénnyel. Más kiadványokban ezeket az adatokat egy függeléssel, a Negyedik Helyzetértékelő Jelentéssel (AR4 = Fourth Assessment Report) is kiegészítik.

## **9 Milyen jelenlegi hűtőközegeket érint a tilalom?**

A 2500-as és azt meghaladó GWP-értékkel rendelkező hűtőközegek 2020. január 1-jétől már csak feldolgozott vagy újrahasznosított hűtőközeggént használhatók karbantartás és javítás céljára. Ez a tilalom azokra a hűtveszáritókra is kiterjed, amelyek 10,2 kg vagy annál több R-404A hűtőközeget használnak. 2030. január 1-jétől ennek használata általánosan tilos. A törvény megsértése Németországban bűncselekménynek minősül.

A 10,2 kg töltési mennyiségnél kevesebb R-404A hűtőközeget használó hűtveszáritókat nem érinti ez a tilalom.

Mivel az F-gázokról szóló rendelet korlátozza a magas GWP-jű hűtőközegek piaci elérhetőségét, és a hűtőközegek visszanyerési kvótái jelenleg igen alacsonyak, bizonytalan, hogy szükség esetén elegendő feldolgozott vagy újrahasznosított R-404A áll majd rendelkezésre a piacon.

A piacon elérhető egyéb hűtőközegekre vonatkozóan nincsenek további tilalmak.

## **10 Vannak olyan gyártók, akik máris kivettek a kínálatukból bizonyos hűtőközegeket?**

Igen. A Honeywell vállalat már a tilalomban szereplő határidő előtt leállította az R-404A és az R-507A forgalmazását az EU 28 tagállamában.

**11 A meglévő berendezések szervizeléséhez érdemes az üzemeltetőnek készleten tartania az R-404A hűtőközeget?**

Nem. Fluorozott üvegházhatású gázokat telepítéshez, karbantartáshoz, fenntartáshoz és javításhoz csak olyan vállalatoknak szabad eladni, amelyek erre a rendelet értelmében tanúsítva vannak, illetve ezen anyagok kezelésére vonatkozó tanúsítvánnyal rendelkező személyzetet alkalmaznak.

Ezen kívül ügyelni kell arra is, hogy az új R-404A hűtőközeget 2020. 01. 01. dátumtól kezdődően szervizeléshez csak 10,2 kg-nál kisebb töltési mennyiséggel rendelkező berendezésekhez szabad használni. Ezért javasolt az alternatív hűtőanyagra történő átállás lehetőségének megvizsgálása.

**12 Szabad a kereskedőknek és szervizszolgáltatóknak nem jegyzett hűtőközegeket külföldről, nem EU-tagországo kból behozniuk?**

Igen, de az F-gázokról szóló rendelet szerint az I. függelékben szereplő hűtőközegek éves importálási mennyisége nem haladhatja meg a 100 t CO<sub>2</sub>-egyenértéket (pl. < 25,5 kg R-404A évente). A nagyobb mennyiségekhez kvótákat kell rögzíteni. Az ilyen importokat éppen ezért dokumentálni kell, mivel az adott ország illetékes hatóságai a behozatali mennyiségi korlát túllépésének gyanúja esetén ellenőrzést végezhetnek. A törvény megsértése Németországban bűncselekménynek minősül.

**13 Jelenleg mit tanácsolnak az üzemeltetőknek a meglévő berendezésekhez használt hűtőközegekkel kapcsolatban?**

A hűtveszárítók hűtőközegkörei megfelelően tömítettek. Ha üzemeltetésük problémamentes, az általános élettartamuk során nem kell számolni komolyabb tömítetlenségekkel. Ezért ezek a berendezések további intézkedések nélkül is korlátlanul tovább üzemeltethetők.

Az előírt rendszeres tömítettség-ellenőrzéseket kötelező betartani annak érdekében, hogy a hűtőközegszivárgásokat a lehető legkorábban fel lehessen ismerni és el lehessen hárítani. A hűtőközegkör gyártó által javasolt vizsgálatait éppen ezért be kell tartani.

Egészen addig nem javasolt az alternatív hűtőközegre való átállás, amíg a hűtőközegkör megnyitása elkerülhető. Csak néhány kivételes esetben lehet érdemes a megelőző jellegű átállás:

- Ha várhatóan nehéz lesz beszerezni a hűtőközegeket (pl. hosszú szállítási idők, nagyon nagy töltési mennyiségek);
- Ha várhatóan nehéz lesz tanúsítvánnyal rendelkező szakszemélyzetet találni az átállásokhoz;
- Logisztikai okokból, ha helyben csak egyfajta hűtőközeget lenne érdemes használni és az egyes berendezések már átálltak alternatív hűtőközegre.

A javításhoz a gyárilag erre kifejlesztett hűtőközeget kell használni, ameddig az elérhető a piacon. Ez jár jellemzően a legkevesebb költséggel. Azonban az R-404A hűtőközeg használatát a küszöbön álló szervizelési korlátozások és a hozzá kapcsolódó magas beszerzési költségek miatt alaposan át kell gondolni.

Ha más hűtőközegre kell váltani, akkor a lehető legalacsonyabb GWP-jű hűtőközegre érdemes átállni. Ez a legjobb esély arra, hogy a piacon lehetőleg sokáig elérhető terméket válasszunk. Az átállás előtt fel kell mérni, mekkora az az észszerű mértékű műszaki és gazdasági ráfordítás, amit az átállás igényel. Ehhez hozzátartozik az is, hogy a hűtveszárító gyártójának engedélyeznie kell az alternatív hűtőközeg használatát. Így adott esetben elkerülhető a hűtőközegkompresszorok vagy egyéb alkotórészek károsodása. Erre az engedélyre egyébként a hűtveszárító CE-megfelelőségének fenntartása szempontjából is szükség van. Engedély hiányában a kivitelezést végző szakcég válik ilyen értelemben gyártóvá.

#### **14 Mire kell ügyelni az alternatív hűtőközre való átállás során?**

Először is azt kell megvizsgálni, hogy az átálláshoz elérhető-e a piacon valamilyen alternatív hűtőközeg. Ha nem találunk ilyet, akkor az ilyen hűtveszárítók a hűtőközeg szivárgását követően nem tölthetők meg többé. Az ilyen berendezéseket új berendezésekre kell kicserélni.

Minden más hűtveszárító esetén az átállás költsége a meglévő komponensek alkalmasságától, illetve az új hűtőközegtől függ. A legkedvezőbb esetben elegendő az is, hogy a hűtőközeggel együtt a szűrőszárítót is kicseréljük. Esetenként egy beigazításra vagy az expanziós elem cseréjére is szükség lehet. Nagyobb ráfordítást igénylő esetekben egy olyan hűtőközegkompresszort kell beépíteni, amely az alternatív hűtőközeghez engedélyezett.

Az átállások a szárító kapacitására, az elektromos teljesítményfelvételre és az elérhető nyomás alatti harmatpontra eltérő mértékben hathatnak ki. Például a piacon általánosan elérhető hűtveszárítók közül már rengeteget sikerült csekély ráfordítással és a teljesítményadatok jelentős módosulása nélkül R-134a típusról R-513A típusra, illetve R-404A/R-407A típusokról R-449A típusra átállítani.

#### **15 Tilos a bizonyos hűtőközegeket használó hűtveszárítók forgalomba hozatala?**

Azok a hűtveszárítók, amelyek 2500-as vagy annál magasabb GWP-jű hűtőközeget használnak, 2020. január 1-jétől már nem hozhatók forgalomba. Ez a tilalom az R-404A-t használó hűtveszárítókra is érinti. A törvény megsértése Németországban bűncselekménynek minősül.

Korábban forgalomba helyezettek azok a hűtveszárítók minősülnek, amelyeket 2020. január 1-je előtt az EU országokban használat vagy forgalmazás céljára bocsátottak rendelkezésre. A kereskedelemben és a használtpiacon lévő árukészleteket tehát nem érinti a tilalom. Ezek a berendezések az értékesítést követően továbbra is üzemeltethetők. A tilalom a gyártókra és az importőrökre vonatkozik. Azonban a tömítetlen R-404A-hűtveszárítók karbantartási lehetőségei a jövőben erősen korlátozottak lesznek.

A hűtveszárítók forgalomba hozatalával kapcsolatban nincsenek további tilalmak.

#### **16 A hűtveszárítókra vonatkozóan az üzemeltetőknek milyen vizsgálati kötelezettségeknek kell megfelelniük?**

Az üzemeltetőnek minden műszaki és gazdasági lépést meg kell tennie annak érdekében, hogy a hűtőközeg-szivárgásokat minimálisra szorítsa vissza. Ebbe beletartozik az előírt tömítettség-ellenőrzések betartása is. Egy hűtveszárító vizsgálati kötelezettsége és -intervalluma a hozzá tartozó CO<sub>2</sub>-egyenérték alapján kerül megállapításra.

A kisebb és közepes hűtveszárítókra vonatkozó vizsgálati kötelezettség abban az esetben szűnhet meg, ha ezek CO<sub>2</sub>-egyenértéke 10 t alatti, hűtőközegkörük pedig hermetikusan zárt. Ennek ellenére ezeknél a berendezéseknél is figyelembe kell venni a felülvizsgálatra vonatkozó gyártói javaslatokat.

Szivárgás-felismerő rendszer használata esetén szóba jöhet a meghosszabbított vizsgálati intervallum. Hűtveszárítókhoz azonban nem gyakoriak a piacon az ilyen rendszerek.

A következő táblázat néhány hűtőközeg vizsgálati kötelezettséggel kapcsolatos adatait és a hozzájuk tartozó intervallumokat tartalmazza:



Hűtőközeg	GWP (IPCC 4th AR)	Hermetikusan zárt berendezések TM < 10 t CO <sub>2</sub> - egyenértékkel	Egyéb berendezések 5 ≤ TM < 50 t CO <sub>2</sub> -egyenértékkel	Egyéb berendezések 50 ≤ TM < 500 t CO <sub>2</sub> -egyenértékkel	Egyéb berendezések TM ≥ 500 t CO <sub>2</sub> -egyenértékkel
		Töltési mennyiségek (TM) kg-ban			
R-404A	3922	2,5	1,3 ... 12,7	12,7 ... 127,5	127,5
R-452A	2140	4,7	2,3 ... 23,4	23,4 ... 233,6	233,6
R-407A	2107	4,7	2,4 ... 23,7	23,7 ... 237,3	237,3
R-410A	2088	4,8	2,4 ... 24,0	24,0 ... 239,5	239,5
R-407F	1825	5,5	2,7 ... 27,4	27,4 ... 274,0	274,0
R-407C	1774	5,6	2,8 ... 28,2	28,2 ... 281,9	281,9
R-134a	1430	7,0	3,5 ... 35,0	35,0 ... 349,7	349,7
R-449A	1397	7,2	3,6 ... 35,8,0	35,8,0 ... 357,9	357,9
R-466A	733	13,6	6,8 ... 68,2,0	68,2,0 ... 682,1	682,1
R-513A	631	15,8	7,9 ... 79,2,0	79,2,0 ... 792,4	792,4
<b>Kötelező tömítettség-ellenőrzés</b>		<b>nincs</b>	<b>van</b>		
<b>Szivárgás-felismerő rendszer nélkül</b>		-	<b>min. 12 havonta</b>	<b>min. 6 havonta</b>	<b>nem engedélyezett</b>
Szivárgás-felismerő rendszerrel		-	min. 24 havonta	min. 12 havonta	min. 6 havonta

Táblázat: Vizsgálati intervallumok hűtveszáritók tömítettség-ellenőrzéséhez

**Figyelem:** Mostantól vizsgálati kötelezettség vonatkozik azokra a 3 kg töltési mennyiségnél kevesebb hűtőközeget használó, nem hermetikusan zárt hűtveszáritókra, amelyekre eddig nem vonatkozott vizsgálati kötelezettség és az alábbi hűtőközegeket használják: R-404A, R-410A, R-407A, R-407F és R-407C.

#### 17 Vannak olyan hűtőközegek, amelyekhez nem írnak elő tömítettségi ellenőrzéseket?

Igen. Az említett tömítettség-ellenőrzések csak a rendelet II. függelékében felsorolt anyagokra vonatkoznak. Nem vonatkoznak például a HFO-kra (hidrofluor-olefinek) vagy a természetes hűtőközegekre. Viszont ezeket a hűtőközegeket jelenleg a piacon általában elérhető hűtveszáritók egyikénél sem használják.

Az F-gázokról szóló rendeletben előírt tömítettség-ellenőrzések kizárólag a rendelet I. függelékében szereplő hűtőközegekre vagy az I. függelékben felsorolt anyagok keverékeire vonatkoznak. Ide tartozik az összes olyan hűtőközeg, amely jelenleg általánosan elérhető a piacon hűtveszáritókhoz.

#### 18 Ki végezhet szervizszolgáltatásokat a hűtőberendezéseken?

A hűtveszáritók karbantartásához, állapotmegőrző javításához és üzemén kívül helyezéséhez kizárólag tanúsítvánnyal rendelkező vállalatot szabad igénybe venni. Az ilyen vállalatok kötelesek tanúsítvánnyal rendelkező személyzetet foglalkoztatni. A személyzet köteles magával vinni a tanúsítás igazolására szolgáló dokumentumot, melyet kérésre be is kell tudnia mutatni. E tekintetben fontos megjegyezni, hogy az EU korábbi, 842/2006 sz. rendelete alapján kiállított korábbi tanúsítványok és képzési igazolások továbbra is érvényesek.

Az üzemeltetőnek meg kell bizonyosodnia arról, hogy a megbízott szervizszemélyzet megfelelő tanúsítvánnyal rendelkezik-e. Dokumentációs kötelezettség áll fenn. A visszaélések Németországban szabálysértésnek minősülnek.

#### 19 Milyen dokumentációs kötelezettségeik vannak az üzemeltetőknek azon hűtveszáritók esetében, amelyekre vizsgálati kötelezettség vonatkozik?

Az üzemeltetők minden olyan hűtveszáritónál, amelyre vizsgálati kötelezettség vonatkozik, az alábbiakat kötelesek feljegyezni:

- A tartalmazott fluortartalmú üvegházhatású gázok mennyisége és fajtája;
- A telepítéskor, javításkor, illetve karbantartáskor, vagy pedig szivárgás miatt hozzáadásra került fluortartalmú üvegházhatású gázok mennyisége;
- Azzal kapcsolatos adatok, hogy az alkalmazott fluortartalmú üvegházhatású gázok újrahasznosításra vagy feldolgozásra kerültek-e – ilyenkor fel kell tüntetni az újrahasznosító vagy feldolgozó üzem nevét és címét, illetve adott esetben a tanúsítványszámot;
- A visszanyert fluortartalmú üvegházhatású gázok mennyisége;
- Annak a vállalkozásnak az adatai, amely a berendezés telepítését, karbantartását, állapotmegőrzését és (adott esetben) javítását vagy üzemén kívül helyezését végezte, beleértve adott esetben a tanúsítvány számát is;
- Az elvégzett tömítettség-ellenőrzések időpontjai és eredményei;
- A fluortartalmú üvegházhatású gázok visszanyerésére és ártalmatlanítására szolgáló intézkedések, amennyiben a berendezést üzemén kívül helyezték (a hűtőközeg ártalmatlanítását alátámasztó igazolás).

Az adatokat legalább 5 évig meg kell őrizni. Ezenkívül a berendezések hűtőközeg-szervizelésével megbízott szolgáltatók szintén legalább 5 évig kötelesek megőrizni ezeket az adatokat. Az adatokat hatósági kérésre be kell tudni mutatni. A visszaélések Németországban szabálysértésnek minősülnek.

## **20 Az üzemeltetőknek kell-e lépéseket tenniük, ha szivárgást észlelnek a hűtőközegkörben?**

Igen. Az üzemeltető haladéktalanul köteles elhárítani a szivárgást. Ehhez tanúsítvánnyal rendelkező személyzetet kell igénybe venni. A visszaélések Németországban szabálysértésnek minősülnek.

## **21 Köteles az üzemeltető újra felülvizsgáltatni egy javítás hatékonyságát?**

Az F-gázokról szóló rendelet 3 (3). cikke pontosan előírja, hogy egy szivárgás elhárításának hatékonyságát a tanúsítvánnyal rendelkező személyzet általi javítást követő egy hónapon belül felül kell vizsgálni.

A környezetvédelmi hivatal (Umweltbundesamt) internetes oldalán, „Az F-gázokról szóló rendelettel kapcsolatban gyakran feltett kérdések” részben, a 17. kérdésnél foglalja össze az ezzel kapcsolatos tudnivalókat: *„A legtöbb esetben elegendő, ha a tömítettség ellenőrzésére közvetlenül egy javítást követően kerül sor. Ilyen értelemben az ellenőrzésnek „egy hónapon belül” kell megtörténnie. Ezt az álláspontot képviseli az Európai Bizottság. Csak akkor jöhet szóba későbbi ellenőrzés, ha a javítást követően szükség van a berendezés „bejáratására”. Ilyen ügyekben eseti alapon kell döntést hozni.”*

## **22 Az üzemeltetőknek kötelességük foglalkozni a hűtőközegek visszanyerésével?**

Igen. A hűtveszárító-üzemeltetőknek gondoskodniuk kell arról, hogy a fluortartalmú üvegházhatású gázok újrahasznosítását, feldolgozását és ártalmatlanítását tanúsítvánnyal rendelkező szakszemélyzet végezze. Kifejezetten tilos a fluortartalmú üvegházhatású gázokat egyszerűen a légkörbe engedni.

Az F-gázok újrahasznosítás, feldolgozás vagy ártalmatlanítás céljára való visszanyerésére a hűtveszárító ártalmatlanítása előtt kell sort keríteni, illetve a javítási és karbantartási munkák során (amennyiben szükségesek).

A piacon eddig elérhető hűtőközegek hiánycikké válása miatt a hűtőközegeket a begyűjtéskor fajta szerint kell elkülöníteni, majd újra kell hasznosítani ezeket.

A szakszerű ártalmatlanításra dokumentációs kötelezettség vonatkozik. A visszaélések Németországban szabálysértésnek minősülnek.

A szervizszolgáltatóknak is gondoskodniuk kell arról, hogy a hűtőközegtartályokban esetlegesen benmaradt fluortartalmú hűtőközegek ártalmatlanítás előtt visszanyerésre kerüljenek. A visszaélések Németországban szabálysértésnek minősülnek.

### 23 **Vannak olyan hűtveszáritók, amelyek az általuk használt hűtőközeg szempontjából megfelelnek a jövőbeni elvárásoknak?**

A hűtőközeg szempontjából akkor tekinthető időtállóknak egy hűtveszáritó, ha:

- a választott hűtőközeggel hatékony üzemelés valósul meg;
- a hűtőközegkör minden összetevője engedélyezett a hűtőközeghez és elérhető a piacon;
- a hűtőközeg az általános élettartam idejére rendelkezésre áll az előállításához és a javításokhoz.

Az utolsó feltétel teljesülése annál valószínűbb, minél alacsonyabb az alkalmazott hűtőközeg GWP-je.

Azok a hűtveszáritók is időtállóak, amelyek elfogadható költségek és hasonló teljesítményadatok megőrzése mellett egy a jövőbeni elvárásoknak megfelelő hűtőközegre tudnak átállni.

Az említett feltételekre nézve fontos, hogy a hűtveszáritók gyártói részletes információkat tudjanak adni.

### 24 **Milyen hűtőközegek ajánlottak a jövőbeni elvárásoknak megfelelő hűtveszáritókhoz?**

Az F-gázokról szóló rendelkezésben megállapított kibocsátás-visszaszorításnak köszönhetően a magas globális felmelegedési potenciállal rendelkező hűtőközegek egyre kevésbé lesznek fellelhetők a piacon. Minél alacsonyabb egy hűtőközeg GWP-je, annál valószínűbb, hogy nagy mennyiségben és tartósan elérhető lesz a piacon.

Ezt az előfeltételt teljesíti természetes **hűtőközeggént a CO<sub>2</sub>** (szén-dioxid), mely az optimális 1-es GWP-értékkel rendelkezik. Ezenkívül nem vonatkozik rá a kibocsátás-visszaszorítás, nem éghető, és csak nagy koncentráció esetén toxikus. Használatához azonban igen magas üzemi nyomásra van szükség. Az ehhez szükséges alkatrészek azonban jelenleg még nem elérhetők a piacon. Ezért a mai hűtveszáritókhoz nem lehet használni a szén-dioxidot.

Elképzelhető azonban más **természetes hűtőközegek** használata a hűtveszáritókban. Ezeket szintén nem érinti a kibocsátás-visszaszorítás, és alacsony a GWP-jük. Viszont a hűtveszáritókhoz alkalmas természetes hűtőközegek vagy éghetőek (pl. propán) vagy toxikusak (pl. ammónia).

A gyártók ugyanakkor új, igen alacsony GWP-jű **szintetikus hűtőközegeket** is kifejlesztettek. Ezeket az ún. **HFO-hűtőközegeket** (hidrofluor-olefinek) szintén nagyon alacsony GWP jellemzi. Ráadásul az F-gázokról szóló rendelet kibocsátás-visszaszorítási előírása sem terjed ki rájuk. Azonban a hűtveszáritókhoz alkalmas HFO-hűtőközegek is kivétel nélkül éghetőek.

A piacon jelenleg elérhető hűtveszáritókhoz biztonsági okokból nem engedélyezik az éghető vagy toxikus hűtőközegek használatát. A megfelelőségük azonnal érvényét veszíti, ha mégis ilyen hűtőközegekkel használják őket. Az ilyen hűtőközegek majd csak a jövőbeni, újonnan kifejlesztett hűtveszáritóknál kaphatnak szerepet. Ez a probléma jelenleg számos hűtőberendezésnél fennáll.

A szintetikus hűtőközegek gyártói felismerték ezt, ezért a HFO-kból és az eddigi hűtőközegekből (pl. R-134a, R-125, R-32) álló keverékeket kínálnak. E **HFO-keverékek** némelyike nemcsak igen alacsony GWP-vel rendelkezik, hanem ráadásul nem is éghető. Habár a kibocsátás-visszaszorítás rájuk is vonatkozik, a gyártók arra alapoznak, hogy ezek a típusok még sokáig elérhetőek lesznek a piacon. Ez pedig elég valószínű, mivel a magas GWP-jű hűtőközegek közül sokat kivonnak a piacról, és számos alkalmazás lehetővé fogja tenni a jövőben a nem jegyzett hűtőközegek használatát. Ezáltal kvóta szabadul fel, amely felhasználható az ilyen nem éghető HFO-keverékekre. Ezért ezeket a hűtőközegeket az alkatrészgyártók is

bevizsgálták, és ennek megfelelően engedélyezik őket a meglévő és az újonnan kifejlesztett alkatrészekhez. Az ilyen hűtőközegek arra használhatók, hogy a hűtveszárítókat a hűtőközeg szempontjából időtállóan lehessen kivitelezni.

Azonban ehhez hasonló megoldások nem minden hűtveszárítónál állnak rendelkezésre. Az ilyen berendezések esetében különösen körültekintően kell eljárni a tömítettségi ellenőrzéseknél és a felülvizsgálatoknál. Emellett a gyártó által használt hűtőközeg piacon való elérhetőségét is nyomon kell követni, és adott esetben még időben be kell tervezni egy új berendezésbe való befektetést.

A következő táblázat áttekintést nyújt a jelenlegi hűtőközegekről és ezek jövőbeni alternatíváiról:

Jelenleg használt hűtőközegek <sup>1</sup>	Alternatív hűtőközegekből álló választék <sup>1</sup>				
	a piacon jelenleg elérhető hűtveszárító-fajtákhoz	új kivitelű hűtveszárítókhöz			
nem éghető, nem toxikus	nem éghető, nem toxikus	nem éghető, nem toxikus	feltételesen éghető, nem toxikus	éghető, nem toxikus	feltételesen éghető, toxikus
R-404A [3922, A1]	R-449A [1397, A1]	R-744 (CO <sub>2</sub> ) [1, A1] R-450A [601, A1] R-513A [631, A1] R-466A [733, A1] <sup>2</sup>	R-1234yf [4, A2L] R-32 [675, A2L]	R-290 (propán) [3, A3]	R-717 (ammónia) [0, B2L]
R-452A [2140, A1]	R-449A [1397, A1]				
R-407A [2107, A1]	R-449A [1397, A1]				
R-410A [2088, A1]	R-466A [733, A1] <sup>2</sup>				
R-407C [1774, A1]	-				
R-134a [1430, A1]	R-450A [601, A1] R-513A [631, A1]				

1: [Az IPCC 4th AR szerinti GWP-érték; az EN 378-1:2017 szabvány szerinti biztonsági osztály]

2: jelenleg engedélyezés alatt áll, ill. nem áll rendelkezésre a piacon (2018. augusztusi állapot)

Táblázat: Alternatív hűtőközegekből álló választék

## 25 Mi számít szabálysértésnek, illetve bűncselekménynek az F-gázokról szóló rendelet értelmében?

A tényállásokat és a hozzájuk tartozó szankciókat az egyes EU-tagállamok egyénileg állapítják meg. A jelen állásfoglalás olyan szankciókat nevez meg, amelyek a hűtveszárítók szempontjából érintett üzemeltetők, kereskedők és szervizszolgáltatók számára Németországban fontosak lehetnek.

Az F-gázokról szóló rendelet megsértése Németországban a vegyi anyagokra vonatkozó jogszabályokhoz tartozó szankciórendszer alapján akár 50 000 € pénzbírsággal büntethető, bűncselekmény esetén pedig akár két évig tartó szabadságvesztéssel vagy pénzbírsággal kell számolni.

### Forrásjegyzék

Az Európai Parlament és a 2014. április 16-i tanács által jóváhagyott 517/2014/EU rendelet a fluortartalmú üvegházhatású gázokról és a 842/2006/EK rendelet EGT-vonatkozású szövegének hatályon kívül helyezéséről. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/517/oj>

Az Európai Parlament és a 2006. május 17-i tanács által jóváhagyott 842/2006/EK rendelet bizonyos fluortartalmú üvegházhatású gázokról (EGT-vonatkozású szöveg). <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/842/oj>

„Pénzbírság-összegeket tartalmazó katalógus a vegyi anyagokra vonatkozó jogszabályokhoz kapcsolódóan – Egy kis segítség”; Észak-Rajna-Vesztfália munkaügyi, egészségügyi és szociális minisztériuma; 2017. szeptember; 4. kiadás;

<https://broschueren.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/mags/bussgeldkatalog-zum-chemikalienrecht/2245>

Környezetvédelmi hivatal (2015. október 15.): Az F-gázokról szóló rendelettel kapcsolatban gyakran feltett kérdések. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/produkte/fluorierte-treibhausgase-fckw/rechtliche-regelungen/haeufig-gestellte-fragen-zur-f-gas-verordnung>, lekérés dátuma: 2018.07.17.