

A fluortartalmú gázokról szóló 517/2014/EU rendelet felülvizsgálatára és módosítására vonatkozó APPLiA-álláspont

APPLiA Magyarország Egyesülés, a hazai elektronikaikészülék-gyártókat tömörítő szakmai szervezet¹ (a továbbiakban: „APPLiA”) az alábbi szakmai álláspontot szeretné megosztani a fluortartalmú gázokról (a továbbiakban: „F-gázok”) szóló 517/2014/EU rendelet (a továbbiakban: „F-gáz rendelet”) módosításában érintett illetékes magyar és európai jogalkotási és végrehajtó szervekkel.

1. Összefoglalás

Az APPLiA szakmai hatásköre a következő háztartási berendezésekre terjed ki:

- Hűtő- és fagyasztókészülékek;
- Hőszivattyús vízmelegítők (helyiségfűtési funkció nélkül);
- Fagylalkészítő gépek;
- Páraelszívók;
- Hőszivattyús szárítógépek;
- Hőszivattyús mosó-szárítógépek;
- Rögzített mono/multi split légkondicionálók (<12kW) ideértve a hőszivattyúkat ;
- Kétcsatornás légkondicionáló berendezések, ideértve a hőszivattyúkat;
- Egycsatornás légkondicionáló berendezések ideértve a hőszivattyúkat; valamint
- Hőszivattyú-technológiával működő mosogatógépek.

1.1 A jövő a hőszivattyús technológiáé

Abban az esetben, ha az F-gáz rendelet célkitűzései egyes termékkategóriák tekintetében szigorításra kerülnének, fontos lenne, hogy **a szigorítások ne terjedjenek ki az F-gázok hőszivattyúiban való felhasználására.** A hőszivattyús technológia egy kulcsfontosságú technológia a helyiségfűtés és -hűtés, valamint a vízmelegítés szén-dioxid lábnyomának csökkentésében, azaz az épületállomány dekarbonizációjában.

1.2 A készülékek biztonságos használata és szervizelése a jövőben is kiemelt szempont kell, hogy legyen

Úgy gondoljuk, hogy teljes mértékben irreális a 150-nél nagyobb GWP-vel rendelkező hűtőközegek felhasználási tilalmát a 12 kW-nál kisebb hűtőteljesítményű hőszivattyúk valamennyi kategóriájára kiterjeszteni. Fontos azt is látni, hogy biztonsági okból a tűzveszélyességi besorolás szerinti A2L és A3 típusú – enyhén gyúlékony, illetve tűz- és robbanásveszélyes - hűtőközegek használatát egyes európai uniós nemzeti szabályozások megnehezítik.

¹ Az APPLiA Magyarország Egyesülés tagjai a BSH Kft., a Candy Hoover Hungary Kft., a Daikin Hungary Kft., a Dimarkt Electronics Kft., a Dometic Zrt., az Electrolux Lehel Kft., a Gorenje Magyarország Kft., a Hauser Magyarország Kft., a Hungaro Flotta Kft., az LG Electronics Magyar Kft., a Miele Kft., a Panasonic Marketing Europe GmbH South-East Europe Fióktelep, a Philips Magyarország Kft., a Procter&Gamble Magyarország Kft., a Samsung Electronics Magyar Zrt. és a Whirlpool Magyarország Kft. Honlapunk: www.applia.hu

1.3 Energiahatékonysági célok figyelembe vétele a jövőben is

Az EU klímapolitikájában rögzített 2030-as és 2050-es új éghajlatvédelmi célok tekintetében az F-gáz rendeletnek ezeket a célokat mindenképpen figyelembe kell vennie, hogy az „Energiahatékonyság mindenekelőtt (Energy Efficiency First)” elv teljesülése se kerüljön veszélybe.

1.4 Szervizszolgáltatások jövője

Az A3-as veszélyességi besorolású hűtőközegekkel (pl. R290-nel) üzemelő készülékek telepítéséhez, szervizeléséhez és karbantartásához jelenleg nincs szakképzett személyzet, mert a jelenlegi, az F-gáz rendeleten alapuló képzési rendszerek hatálya nem terjed ki ezekre az A3-as hűtőközegekre. Ez is fontos akadályát képezi annak, hogy ilyen típusú hűtőközegeket jelenleg reális alternatívaként vegyen figyelembe a jogalkotó.

Az APPLiA továbbá a szivárgásvizsgálatok követelményeinek szigorítását támogatja, ideértve az ellenőrzések alacsony GWP-jű, gyúlékony hűtőközegekre való kiterjesztését is a jövőben.

1.5 Felkészülés a változásokra

A háztartáskészülék-gyártóknak (beleértve a hűtő-fűtő készülékek gyártóit is) ésszerű határidőt kell adni az új technológiák bevezetésére, megfelelő időt biztosítva a képzések és tanúsítások kidolgozására, valamint a képzések lebonyolítására is.

2. Kulcsfontosságú szempontok: az APPLiA ágazati álláspontja

Tekintettel arra, hogy az Európai Bizottság a 12 kW-nál kisebb hűtőteljesítményű, 150-nél kisebb GWP-vel rendelkező hűtőközegeket használó, helyhez kötött klímaberendezések szakpolitikai lehetőségeit mérlegeli, szeretnénk felhívni a figyelmet néhány kulcsfontosságú szempontra, amelyeket gondosan vizsgálni kell a modellezési folyamat során, továbbá az F-gáz rendelet felülvizsgálatának következő lépéseivel kapcsolatos munka folytatása során is.

2.1 A hőszivattyús technológia, a jövő nagy lehetősége

A hőszivattyús technológia jövőjével kapcsolatban az alábbiakat szeretnénk hangsúlyozni:

- Az EU-s klímacélok elérése érdekében az új és fejlettebb technológiák - mint például hőszivattyúk - széles körű alkalmazására lesz szükség ahelyett, hogy a hagyományos technológiákhoz „ragaszkodnánk”. Fontos megérteni, hogy egyes alkalmazások (például épületfűtés) esetében szükség van az F-gázokra, melyek központi szerepet játszanak majd az új uniós klímacélok elérésében 2030-ig, majd később 2050-ig.
- Fontos azt is látni, hogy az üvegházhatást okozó gázok (ÜHG) jelenlegi teljes uniós kibocsátásának 80%-a az energiatermeléshez és -fogyasztáshoz kapcsolódik, Magyarországon ez 90%. Magyarországon a lakosság a legnagyobb energiafelhasználó, megelőzve a közlekedés és ipar végső energiacélú felhasználását is. A lakossági felhasználás közel harmada a fűtésre fordítódik, ennek 70%-a fosszilis energiahordozó. Ezért fontos hangsúlyozni, hogy a hőszivattyús technológiák felfuttatása szükséges, és központi szerepet fog játszani az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentésében, a közös éghajlatpolitikai célok elérésében. A hőszivattyú egy olyan megújuló energiás technológia, mely a fűtés és melegvíz-előállítás elektrifikálása mellett

hozzájárulhat a megújulóenergia-célok könnyebb eléréséhez, a széndioxid-kibocsátás (karbon lábnyom) jelentős csökkentése mellett. Ezen túlmenően azonban még számos technológiai előnnyel is rendelkezik. A hőszivattyúk számának és kapacitásának növelése egyszerre járulhat hozzá az energiamegtakarításhoz, a megújuló energia helyszíni felhasználásához és lekötéséhez, hiszen a napelemekkel együtt megvalósítható a teljes karbonsemleges működés. Hőtárolásra és képesek, melynek révén a villamos hálózat kiegyensúlyozására is felhasználhatók.

- Az épületek és az energetikai infrastruktúra dekarbonizációját tehát együttesen figyelembe kell venni az F-gáz rendelet jövőjéről szóló viták során.
- Bármilyen szakpolitikai opciót is mérlegelne a Bizottság az F-gáz rendelet jövőjével kapcsolatban, mindig szem előtt kell tartania azt, hogy vannak olyan multifunkcionális berendezések, amelyek hűtési és fűtési funkciókat - azaz az épületek hűtését és fűtését - is képesek biztosítani. Például a helyhez kötött klímaberendezések az épületek fűtésére és hűtésére egyaránt használhatók, míg a hordozható légkondicionálók csak a helyiségek hűtésére használhatók.

2.2 A hűtőközegek szerepe: az R290 hűtőközeg jelenleg nem életképes alternatíva

Az Európai Unió piacán az R32 hűtőközeggel működő új légkondicionáló rendszerek értékesítési aránya kb. 80%-os. Az R290-nel működő készülékeket az R32-es készülékek alternatívájának tekinteni nem reális, mely több okra vezethető vissza.

2.2.1 Technológiai kihívások

Tekintettel arra, hogy jelenleg nincsenek olyan tanulmányok, elemzések, amelyek az osztott légkondicionáló rendszerek, a beltéri egységek valamennyi létező modelljének működésére (figyelemmel az EU piacán szükséges csőhosszúságokra is) kiterjednének, az R290-et jelenleg nem lehet életképes hűtőközeg-alternatívaként azonosítani azon új, helyhez kötött klímaberendezések esetében, amelyek hűtőtéljesítménye 12 kW-nál kisebb.

Alapos elemzésre van szükség annak megállapításához, hogy a 150 GWP értéknél kisebb hűtőközegek alkalmazása életképes alternatíva-e és ha igen, akkor mely alkalmazásokhoz. A mérlegelési szempontrendszernek az alábbiakra is ki kell terjednie:

- a hűtés mellett a fűtésre;
- a beltéri egységek különböző típusaira (hiszen, ha a tervek a gyakorlatba átültetésre kerülnének, az ténylegesen, *de facto* egyes forgalomban levő beltéri egységeket kitalhatna az EU piacáról (például a padlóra szerelt típusokat);
- a csővezetékek hosszára;
- az energiateljesítményre vonatkozó minimumkövetelmények (minimum energy performance standards, MEPS) jövőbeni szintjeire; valamint
- a további lehetséges energiahatékonysági fejlesztésekre.

A mérlegelést nemcsak az energiateljesítményre vonatkozó minimumkövetelményekkel kapcsolatban kell elvégezni, mivel a fogyasztókat jellemzően arra ösztönzik, hogy az energiateljesítményre vonatkozó minimumkövetelményeknél magasabb energiasztályú címkével rendelkező készüléket válasszanak.

2.2.2 A környezetbarát tervezésről szóló irányelvről való harmonizációra van szükség

A 12 kW vagy annál kisebb teljesítményű légkondicionáló berendezésekre is vonatkozó, a minimum környezetbarát tervezési követelményekről szóló 2009/125/EK irányelv (a továbbiakban: „Ecodesign-irányelv”) végrehajtását biztosító bizottsági termékrendelet (a továbbiakban: „Ecodesign-rendelet”) dinamikus jogszabály. Általánosságban elmondható, hogy energiahatékonysági követelményei minden felülvizsgálat alkalmával egyre szigorúbbak lesznek. Az aktuálisan tervezett módosítások, azaz a szóban forgó készülékekre vonatkozó új ecodesign-szabályok várhatóan 2022-ben lépnek majd hatályba. Az új energiahatékonysági követelmények 30%-kal szigorúbbak lesznek a jelenlegiekénél. A készülékek energiahatékonyságára gyakorolt hatást (akár pozitív, akár negatív) a hűtőközegekre vonatkozó esetleges korlátozások mérlegelésekor is szükséges figyelembe venni.

Azért elengedhetetlen az F-gáz szabályozás felülvizsgálatánál az energiahatékonysági elvárásokat is együttesen mérlegelni, mert a technológia és rendszerhatékonyság módosul, amennyiben egy rendszer visszafordítható - azaz a hűtési mellett a fűtési funkcióra is képes -, egyben a szükséges töltetmennyiség is változik. A korlátozottabb töltetmértű hűtőközegekre való áttérés megvalósíthatóságának modellezésekor tehát ezt is figyelembe szükséges venni.

Ahogy az alábbi, 1. ábrán látható, hogy a nagyobb energiahatékonyság eléréséhez nagyobb hűtőközeget-töltet-mennyiség szükséges, ami egyben azt is jelenti, hogy így érhető el alacsonyabb emisszió a teljes életciklusra vonatkozóan, ami az Ecodesign-rendeletből eredő szigorodó hatékonysági követelményeknek való megfelelés alapja.

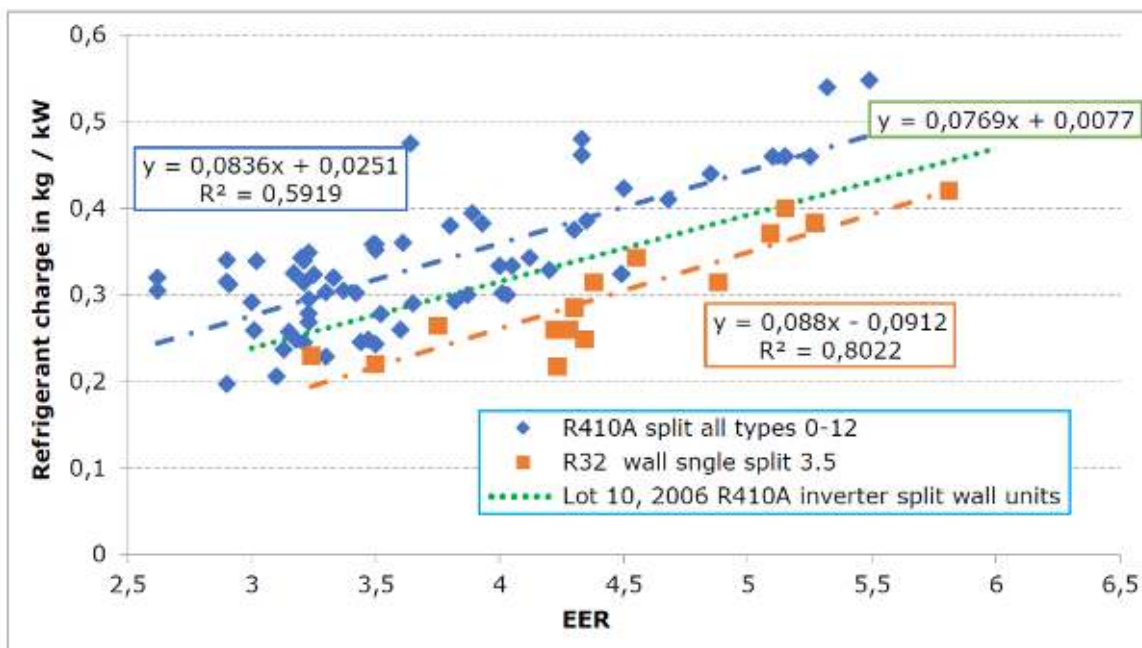


Figure 9 EER versus specific refrigerant charge in kg/kW (capacity and EER at T1 condition), 5 m piping length

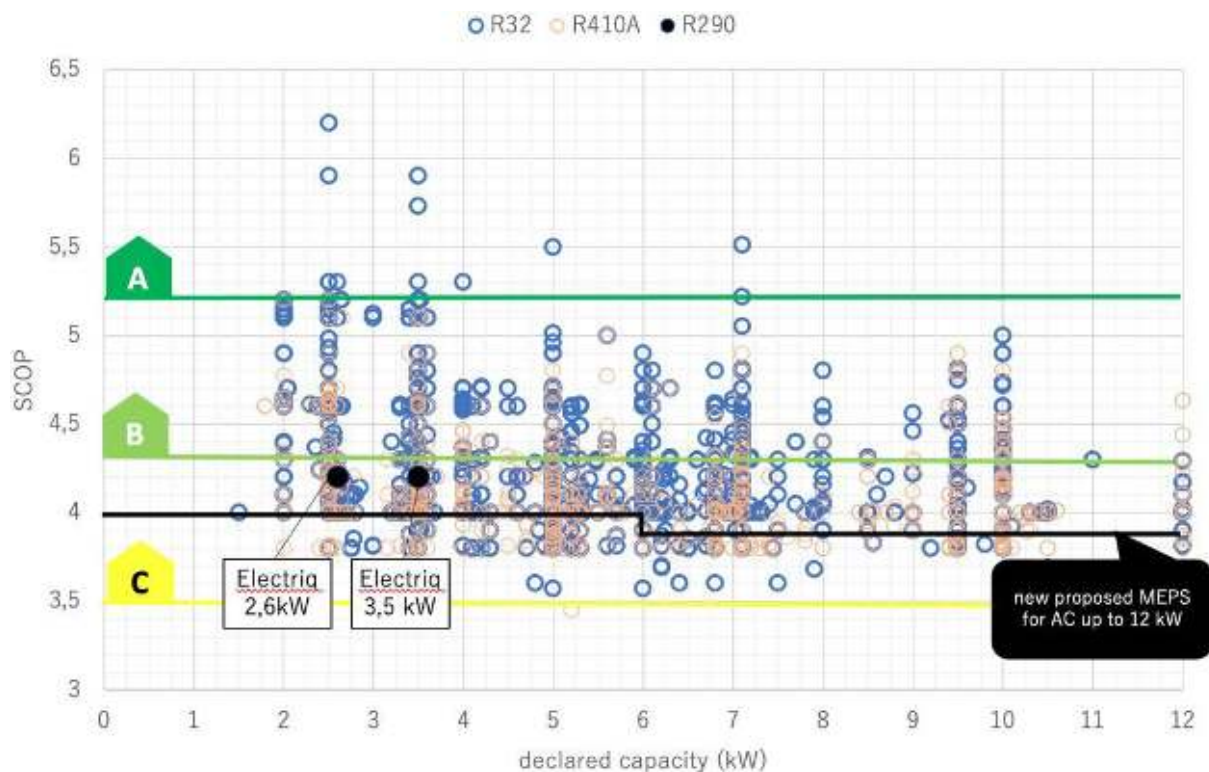
1. ábra: Az energiahatékonyság a töltetmennyiség (kg(kW) függvényében

A fenti 1. ábra szerint (mely kivonat az Ecodesign LOT 10. felülvizsgálati tanulmányából) az új energiahatékonysági követelményeknek való megfelelés érdekében egy R410A hűtőközeggel üzemelő berendezés esetén a töltetmennyiség kW-onként körülbelül 0,4 kg/kW, illetve maximum 0,5 kg lehet, a leghatékonyabb egységeknél. **A fokozottan tűzveszélyes hűtőközegekre – azaz A3 veszélyességi besorolású hűtőközegekre, amilyen**

az R290-es hűtőközeg is –, vonatkozó biztonsági követelmények és előírások következtében korlátozzák a berendezést abban, hogy a nem gyúlékony vagy kismértékben gyúlékony (A1 vagy A2L veszélyességi besorolású) hűtőközegeket használó berendezések energiahatékonyságával egyenértékű energiahatékonyságot érjenek el. Ebből kifolyólag nem valószínű, hogy a fokozottan tűzveszélyes (A3, pl. R290) hűtőközegeket használó rendszerek képesek lennének 3 kW felett azonos energiahatékonyságot elérni, a technológiai megoldások és alkatrészek jelenlegi csúcstechnológiája és az európai telepítésekhez szükséges csőhosszúság mellett.

A rendszer visszafordíthatósága – azaz a hűtési mellett a fűtési funkció megléte – korlátozza annak a lehetőségét is, hogy a „csak hűtési funkciójú” rendszereknél lehetséges hűtőközeget-töltet-csökkentő eljárásokat alkalmazzanak.

Az alacsonyabb hatékonyságú rendszerek bevezetése (a töltet korlátozása vagy a nagyon alacsony GWP-értékű hűtőközeg tulajdonságai miatt) kontraproduktív lenne, mivel a legtöbb kibocsátást a villamosenergia-fogyasztás generálja a berendezések üzemeltetési szakaszában.



2. ábra: SCOP = Szezonális fűtési hatásfok

A fenti, 2. ábrán látható SCOP-grafikon az aktuális split légkondicionáló rendszerek térképét mutatják. E grafikonok értékeit az Eurovent tanúsítási adatbázisból nyertük ki, és még jobban követhetők az EPREL-adatbázisban. A grafikonon kiemelten láthatóak az Electriq márkájú készülékek (az európai piacon, kizárólag online értékesítésben elérhető egyetlen olyan készülék a tudomásunk szerint, mely R290 hűtőközeggel üzemel). Ezek a készülékek a hűtésre/fűtésre vonatkozóan jelenleg A++/A+ címkével rendelkeznek. Az új, szigorúbb ecodesign-követelmények alapján az új energiacímkéken az E/C energiaosztály-besorolást kapnának.

Az SCOP-grafikon tekintetében felívjuk arra a figyelmet, hogy a diagramon ábrázolt Electriq készülékek - csakúgy, mint néhány R32-es és R410-es modell, - nem felelnek meg a jövőbeli energiahatékonysági minimumkövetelményeknek (vagyis az új ecodesign-szabályoknak), azaz a jövőben kiszorulnak a piacról (nem lesznek kereskedelmi forgalomba hozhatók az új szabályozás hatályba lépését követően).

Összegzőképpen megállapíthatjuk, hogy az F-gáz rendeletet, és az F-gáz rendelettel érintett készülékekre vonatkozó Ecodesign-rendeletet a jövőben együtt, egymásra tekintettel és összefüggésben kell felülvizsgálni és módosítani. A két szabályozásnak együttesen kell támogatnia a környezetvédelmi célkitűzéseket (energiahatékonyság, erőforrás-hatékonyság, klímapolitikai célok, hulladékgazdálkodási célok).

Az F-gáz szabályozás felülvizsgálatánál ezért hiányoljuk a jelenlegi energia-szakpolitikákkal, így a LOT 10. felülvizsgálati tanulmánnyal való kapcsolatot és keresztellenőrzéseket.

2.2.3 A szervizszemélyzet képzésének hiánya

Az **A3-as veszélyességi besorolású** (mint például az R290-as) hűtőközegekkel működő berendezések szerelőinek képzési szintje alacsony: jelenleg nincs ilyen képzés, a most képzett szerelők nem jogosultak A3-as hűtőközegekkel foglalkozni. Az A3-as hűtőközegekkel kapcsolatos átfogó képzés azért nem része a telepítést végzők és a szolgáltató cégek európai uniós tanúsítási rendszerének, mert az A3-as veszélyességi besorolású hűtőközegek nem esnek az F-gáz rendelet hatálya alá. Ennek eredményeképpen jelenleg jelentős biztonsági kockázat áll fenn, amikor az R290-nek a 12 kW-nál kisebb hűtőteljesítményű helyhez kötött klímaberendezésekben hűtőközegként történő használatát mérlegelik az EU-ban. Ezért a *„tűzveszélyes hűtőközegek használatára vonatkozó képzés a telepítést végzők és a szolgáltató cégek számára”* alapvető végrehajtandó intézkedés. Ezen túlmenően az ilyen, A3-as hűtőközeg-alternatívákra vonatkozó EU-szintű képesítési/ellenőrzési program létrehozása ugyanilyen alapvető fontosságú, vagyis az R290-nek európai uniós szinten tanúsítási rendszert kell kialakítani a telepítést végzők és a szolgáltató cégek számára, mielőtt az illetékes hatóságok azt "valódi" alternatívának tekintenék. **Az A3-as hűtőközegekkel működő berendezések használatának, telepítésének, szervizelésének és karbantartásának biztonságát jelenleg nem lehet garantálni.**

Ezenkívül az R290 használata speciális műszaki és jogi követelményeknek való megfelelést is megkövetel: például az R290 hűtőközeggel töltött berendezések megfelelő és biztonságos tárolását garantáló raktárak létrehozását, továbbá az ilyen berendezések biztonságos közúti szállításának biztosítását. Ezeket a szempontokat is figyelembe kell venni az R32-nek a 12 kW-nál kisebb hűtőteljesítményű, helyhez kötött klímaberendezésekben R290-nel való felváltásának mérlegelésekor.

2.2.4 A hűtőközeg kiválasztását több tényező befolyásolja

Hangsúlyozni szeretnénk, hogy egy hűtőközeg gyártó általi kiválasztása több szemponton alapul, például:

- műszaki megvalósíthatóság;
- biztonság;
- energiahatékonyság (és az adott hűtőközегre alapuló további fejlesztés lehetősége); valamint
- költséghatékonyság.

Ebből az következik, hogy a 12 kW-nál kisebb hűtőteljesítményű helyhez kötött klímaberendezések esetében a hűtőközeg „valódi” alternatívaként való figyelembe vétele nem alapulhat kizárólag azon a tényen, hogy technikailag lehetséges-e olyan készüléket kifejleszteni, amelyben az R290-es hűtőközeg használható (például hiába lehetséges technikailag, ha közben a készülék működése nem biztonságos, és/vagy előállítása, működtetése nem energia- és/vagy költséghatékonny).

2.3 Nemcsak a hűtőközeg típusán múlik a környezeti célok elérése

A hűtőközegek jövőjének elemzése mellett nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy nemcsak a hűtőközeg típusán múlik a környezeti célok elérése. Az alábbi tényezők legalább ugyanolyan fontosak, ha nem még fontosabbak, hiszen, lássuk be, az a hűtőközeg, ami nem jut ki a légkörbe:

- biztosan nem járul hozzá a klímaváltozáshoz; továbbá
- adott esetben alkalmas lehet a regenerálásra és az újrafelhasználására.

Tényezők, melyre a jövőben komoly figyelmet kell fordítani:

- a szivárgások megelőzése; valamint
- a hűtőközegek visszanyerésének és újrafelhasználásának növelése.

*A jelen elemzés készült 2021. október 6-án
Alapját és mellékletét képezi az APPLiA Europe angol nyelvű összefoglaló elemzése*

Elérhetőségek:

APPLiA Magyarország Egyesülés
1066 Budapest, Dessewffy u. 18-20.
www.applia.hu

Cégvezető: dr. Mészáros Fanni
Email: fanni.meszaros@applia.hu
Mobil: +36209120470