

NEMZETI KLÍMAVÉDELMI HATÓSÁG



KEHOP-1.1.0-15-2016-00004

„KLÍMAGÁZ ADATBÁZIS KIDOLGOZÁSÁHOZ KAPCSOLÓDÓ MÓDSZERTAN- ÉS KAPACITÁSFEJLESZTÉS”

2017.

SZÉCHENYI  2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

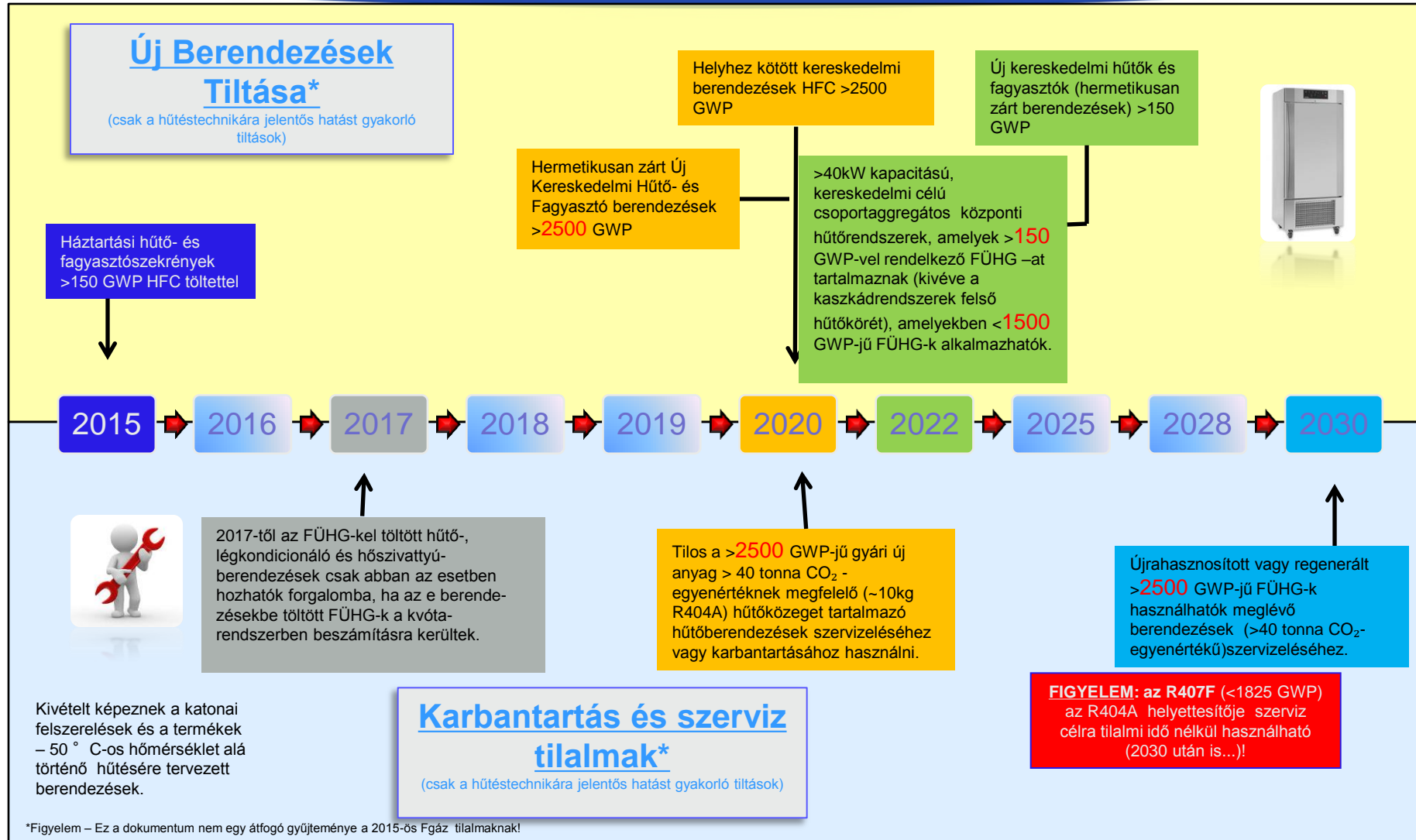
Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A jövő alacsony GWP-jű hűtőközegei

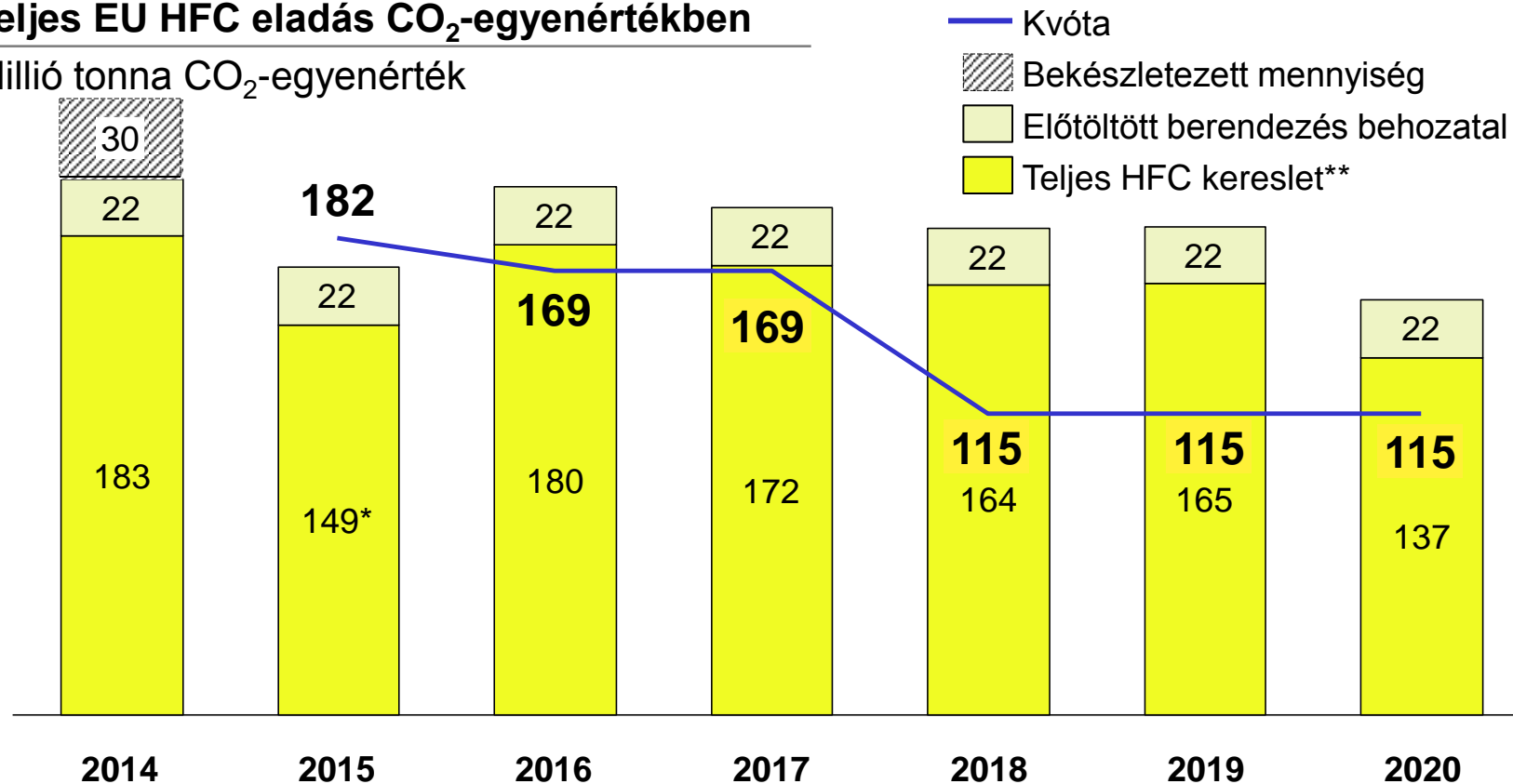
F-Gáz – Felhasználás kontroll kereskedelmi hűtésben



HFC Kereslet– Kínálat előrejelzés

Teljes EU HFC eladás CO₂-egyenértékben

Millió tonna CO₂-egyenérték



Kvóta hiány várható!

* A 2014-ben bekészletezett mennyiség figyelembe vételével

** Beleértve a nem bejelentett HFC mennyiséget is

Forrás: HONEYWELL analízis, EEA műszaki jelentés a fluorozott üvegházhatást okozó gázokról

Megoldások a magas GWP-jű anyagok helyettesítésére Meglévő berendezések

R-404A helyettesítése kereskedelmi hűtésben

Hűtőközeg	Felhasználhatóság határideje	GWP	Megjegyzések
R-404A	2019.12.31	3922	Magas GWP - Fontolja meg a hűtőközeg-cserét!
R-404A regenerált vagy reciklált	2029.12.31	3922	Korlátozott elérhetőség
R-407A	Nincs korlátozás	2107	
R-407F	Nincs korlátozás	1825	Jó energia-hatékonyság, gyors megtérülés, csökkenti a környezeti hatást.
R-448A	Nincs korlátozás	1387	Alacsonyabb GWP - Legjobb energia-hatékonyság
R-449A	Nincs korlátozás	1397	Alacsonyabb GWP - Jó energia-hatékonyság
R-407H	Nincs korlátozás	1495	Kevés tapasztalat. Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-442A	Nincs korlátozás	1888	Kevés tapasztalat. Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-452A	Nincs korlátozás	2140	Kis kereskedelmi egységek.

R-134a helyettesítése kereskedelmi hűtésben

Hűtőközeg	Felhasználhatóság határideje	GWP	Megjegyzések
R-134a	Nincs korlátozás	1430	
R-450A	Nincs korlátozás	605	Alacsony GWP-jű megoldás
R-513A	Nincs korlátozás	631	Alacsony GWP-jű megoldás

Megoldások a magas GWP-jű anyagok helyettesítésére Új berendezések

Hermetikusan zárt berendezés

Hűtőközeg	Felhasználhatóság határideje	GWP	Megjegyzések
R-404A	2019.12.31	3922	Magas GWP - Nem ajánlott!
R-407F	2021.12.31	1825	Jó energia-hatékonyság, gyors megtérülés, csökkenti a környezeti hatást.
R-134a	2021.12.31	1430	Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások
R-1234ze	Nincs korlátozás	7	Közepes hőmérsékletű alkalmazás
R-448A	2021.12.31	1387	Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-449A	2021.12.31	1397	Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-455A	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-454C	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-290 (propán)	Nincs korlátozás	3	Fokozottan tűzveszélyes - Korlátozott töltet.
R-744 (CO2)	Nincs korlátozás	1	Nagyon magas nyomás.
R-1270 (propilén)	Nincs korlátozás	2	Fokozottan tűzveszélyes - Korlátozott töltet.

Megoldások a magas GWP-jű anyagok helyettesítésére Új berendezések

Nem hermetikusan zárt berendezés 1 kompresszorral

Hűtőközeg	Felhasználhatóság határideje	GWP	Megjegyzések
R-407F	Nincs korlátozás	1825	Jó energia-hatékonyság, gyors megtérülés, csökkenti a környezeti hatást.
R-448A	Nincs korlátozás	1387	Legalacsonyabb GWP normál- és mélyhűtésben.
R-449A	Nincs korlátozás	1397	Alacsony GWP normál- és mélyhűtésben.
R-407A	Nincs korlátozás	2107	
R-404A	2019.12.31	3922	Magas GWP - Nem ajánlott!
R-507A	2019.12.31	3985	Magas GWP - Nem ajánlott!
R-450A	Nincs korlátozás	605	Alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-513A	Nincs korlátozás	631	Alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-1234ze	Nincs korlátozás	7	Nagyon alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-134a	Nincs korlátozás	1430	Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-455A	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-454C	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-744 (CO2)	Nincs korlátozás	1	Nagyon magas nyomás. Figyeljen a rendszer energetikai hatásfokára!
R-290 (propán)	Nincs korlátozás	3	Fokozottan tűzveszélyes - Korlátozott töltetnagyság.
R-1270 (propilén)	Nincs korlátozás	2	Fokozottan tűzveszélyes - Korlátozott töltetnagyság.

Megoldások a magas GWP-jű anyagok helyettesítésére Új berendezések

Csoportaggregátos központi hűtőrendszer <40kW

R-407F	Nincs korlátozás	1825	Jó energia-hatékonyság, gyors megtérülés, csökkenti a környezeti hatást.
R-448A	Nincs korlátozás	1387	Legalacsonyabb GWP normál- és mélyhűtésben.
R-449A	Nincs korlátozás	1397	Alacsony GWP normál- és mélyhűtésben.
R-407A	Nincs korlátozás	2107	
R-404A	2019.12.31	3922	Magas GWP - Nem ajánlott!
R-507A	2019.12.31	3985	Magas GWP - Nem ajánlott!
R-1234ze	Nincs korlátozás	7	Nagyon alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások. 100°C feletti kondenzációs hőmérséklet is lehetséges.
R-450A	Nincs korlátozás	605	Alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások. Ellenőrizze a kompresszorgyártói jóváhagyást!
R-513A	Nincs korlátozás	631	Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások. Ellenőrizze a kompresszorgyártói jóváhagyást!
R-134a	Nincs korlátozás	1430	Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-455A	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-454C	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-744 (CO ₂)	Nincs korlátozás	1	Nagyon magas nyomás. Figyeljen a rendszer energetikai hatásfokára!
R-290 (propán)	Nincs korlátozás	3	Fokozottan tűzveszélyes - Korlátozott töltetnagyság.
R-1270 (propilén)	Nincs korlátozás	2	Fokozottan tűzveszélyes - Korlátozott töltetnagyság.

Megoldások a magas GWP-jű anyagok helyettesítésére Új berendezések

Csoportaggregátos központi hűtőrendszer $\geq 40\text{kW}$

Nem kaszkád (Egyfokozatú, compound vagy booster rendszer)

R-407F	2021.12.31	1825	Jó energia-hatékonyság, gyors megtérülés, csökkenti a környezeti hatást.
R-448A	2021.12.31	1387	Legalacsonyabb GWP normál- és mélyhűtésben.
R-449A	2021.12.31	1397	Alacsony GWP normál- és mélyhűtésben.
R-407A	2021.12.31	2107	
R-404A	2019.12.31	3922	Magas GWP - Nem ajánlott!
R-507A	2019.12.31	3985	Magas GWP - Nem ajánlott!
R-1234ze	Nincs korlátozás	7	Nagyon alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások. 100°C feletti kondenzációs hőmérséklet is lehetséges.
R-450A	2021.12.31	605	Alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások. Ellenőrizze a kompresszorgyártói jóváhagyást!
R-513A	2021.12.31	631	Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások. Ellenőrizze a kompresszorgyártói jóváhagyást!
R-134a	2021.12.31	1430	Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-455A	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-454C	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-744 (CO ₂)	Nincs korlátozás	1	Nagyon magas nyomás. Figyeljen a rendszer energetikai hatásfokára!
R-290 (propán)	Nincs korlátozás	3	Fokozottan tűzveszélyes - Korlátozott töltetnagyság.
R-1270 (propilén)	Nincs korlátozás	2	Fokozottan tűzveszélyes - Korlátozott töltetnagyság.

Megoldások a magas GWP-jű anyagok helyettesítésére Új berendezések

Csoportaggregátos központi hűtőrendszer $\geq 40kW$

Kaszkádszisztemek

R-404A	2019.12.31	3922	Magas GWP - Nem ajánlott!
R-507A	2019.12.31	3985	Magas GWP - Nem ajánlott!
R-407F	2021.12.31	1825	Jó energia-hatékonyság, gyors megtérülés, csökkenti a környezeti hatást.
R-407A	2021.12.31	2107	
R-1234ze	Nincs korlátozás	7	Nagyon alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-450A	2021.12.31	605	Alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-513A	2021.12.31	631	Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-134a	2021.12.31	1430	Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-448A	2021.12.31	1387	Legalacsonyabb GWP normál- és mélyhűtésben.
R-449A	2021.12.31	1397	Alacsony GWP normál- és mélyhűtésben.
R-455A	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-454C	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-744 (CO2)	Nincs korlátozás	1	Nagyon magas nyomás.
R-717 (Ammónia)	Nincs korlátozás	0	Tűzveszélyes és mérgező! Korlátozott töltetnagyság.

Megoldások a magas GWP-jű anyagok helyettesítésére

Új berendezések

Csoportaggregátos központi hűtőrendszer $\geq 40\text{kW}$

Felső fokozatú közvetett hűtőkörös kaszkádrendszerek

R-404A	2019.12.31	3922	Magas GWP - Fontolja meg a hűtőközeg-csereét! Nem ideális közepes hőmérsékletű berendezések esetén.
R-507A	2019.12.31	3985	Magas GWP - Fontolja meg a hűtőközeg-csereét! Nem ideális közepes hőmérsékletű berendezések esetén.
R-407F	2021.12.31	1825	Jó energia-hatékonyság, gyors megtérülés, csökkenti a környezeti hatást.
R-407A	2021.12.31	2107	
R-1234ze	Nincs korlátozás	7	Alacsonyabb GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-134a Felső fokozat	Nincs korlátozás	1430	Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-134a Alsó fokozat	2021.12.31	1430	Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-450A Felső fokozat	Nincs korlátozás	605	Alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-450A Alsó fokozat	2021.12.31	605	Alacsony GWP - Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-513A Felső fokozat	Nincs korlátozás	631	Alacsony GWP. Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-513A Alsó fokozat	2021.12.31	631	Alacsony GWP. Magas és közepes hőmérsékletű alkalmazások.
R-448A Felső fokozat	Nincs korlátozás	1387	Legalacsonyabb GWP normál- és mélyhűtésben.
R-448A Alsó fokozat	2021.12.31	1387	Legalacsonyabb GWP normál- és mélyhűtésben.
R-449A Felső fokozat	Nincs korlátozás	1397	Alacsony GWP normál- és mélyhűtésben.
R-449A Alsó fokozat	2021.12.31	1397	Alacsony GWP normál- és mélyhűtésben.
R-717 (Ammónia)	Nincs korlátozás	0	Tűzveszélyes és mérgező! Korlátozott töltetnagyság.
R-455A	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Normál és mélyhűtéshez - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!
R-454C	Nincs korlátozás	148	Nagyon alacsony GWP - Normál és mélyhűtéshez - Ellenőrizze a kompresszorgyártóval!

Köszönöm a figyelmet! Kérdések...

Innovatív, fenntartható megoldások fejlesztője
hőtechnikai rendszerek számára