

4.2. Kereskedelmi egységekben használt hűtőkészülékek cseréje

1. példa a megtakarítás számítására

A beruházás leírása:

Energiahatékonyság-növelő intézkedés során egy kereskedelmi egységben használt régi **beépített kompresszoros hűtőkészüléket** (hűtőbűtort) új, korszerű szabályozású energiahatékonyabb berendezésre cserélik.

4.2.8.1.1. Régi berendezés várható élettartam lejárta lejárta előtti időszakban számított éves energiamegtakarítás

Az intézkedés tárgyát képező beépített kompresszoros hűtőkészülékek (hűtőbűtorok) névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
1	Gyártó		
2	Típus (modellazonosító)		
3	A hűtőkészülék üzembe helyezésének dátuma	2017	2022
4	Hűtőközeg típusa	R134a	R134a
5	Hűtőkészülék (hűtőbűtor) energiahatékonysági osztálya (energiacímken feltüntetett A-tól G-ig)	G	D
6	Hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete, V [liter vagy m ²]	1000 liter	1000 liter
7	Éves üzemidő, τ [h/év]	8760	
Beépített kompresszoros hűtőkészülékek (hűtőbűtorok) műszaki adatai			
8	Hűtőkészülék éves villamosenergia-felhasználása, AE [kWh/év] (energiacímken feltüntetett érték)	3460	1290
9	A hűtőkészülék névleges elektromos teljesítmény felvétele, D _A [kW]		

Amennyiben AE_{régi} nem áll rendelkezésre, akkor az alábbi szerint határozható meg:

$$AE_{\text{régi}} = D_{A,\text{régi}} \cdot 0,5 \cdot \tau \text{ [kWh/év]} \quad (4.2.7.1.1.2)$$

A régi beépített kompresszoros hűtőkészülék és az új hűtőkészülék teljesítményigényének különbségéből számított éves energiamegtakarítás [GJ/év]:

$$\Delta E_{\text{korai/év}} = (AE_{\text{régi}} - AE_{\text{új}} \cdot V_{\text{régi}}/V_{\text{új}}) \cdot 3,6/1000 \quad [GJ/év] \quad (4.2.7.1.1.1)$$

ahol:

$AE_{\text{régi}}$ = a régi beépített kompresszoros hűtőkészülék éves villamos energiafelhasználása [kWh/év]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
8	Hűtőkészülék éves villamosenergia-felhasználása, AE [kWh/év] (energiacímkén feltüntetett érték)	3460	

$V_{\text{régi}}$ = a régi központi hűtéses hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete [liter vagy m²]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
6	Hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete, V [liter vagy m ²]	1000 liter	

$V_{\text{új}}$ = az új központi hűtéses hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete [liter vagy m²]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
6	Hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete, V [liter vagy m ²]		1000 liter

$AE_{\text{új}}$ = az új beépített kompresszoros hűtőkészülék éves villamos energiafelhasználása, [kWh/év]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
8	Hűtőkészülék éves villamosenergia-felhasználása, AE [kWh/év] (energiacímkén feltüntetett érték)		1290

$$\Delta E_{\text{korai/év}} = (3460 - 1290 \cdot 1000 / 1000) \cdot 3,6/1000 = 7,81 [GJ/év]$$

4.2.8.1.2. Régi berendezés várható élettartam lejártát követő időszakban számított éves többlet energiamegtakarítás

Az intézkedés tárgyát képező beépített kompresszoros hűtőkészülékek (hűtőbútorok) névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
1	Gyártó		
2	Típus (modellazonosító)		
3	A hűtőkészülék üzembe helyezésének dátuma	2010	2022
4	Hűtőközeg típusa		R134a
5	Hűtőkészülék (hűtőbútor) energiahatékonysági osztálya (energiacímkén feltüntetett A-tól G-ig)		D
6	Hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete, V [liter vagy m ²]		1000 liter
7	Éves üzemidő, τ [h/év]	8760	
Beépített kompresszoros hűtőkészülékek (hűtőbútorok) műszaki adatai			
8	Hűtőkészülék éves villamosenergia-felhasználása, AE [kWh/év] (energiacímkén feltüntetett érték)		1290

A többlet energiamegtakarítás számítása az energiahatékonysági minimumkövetelményeknek megfelelő beépített kompresszoros hűtőkészülékekhez képest:

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = AE_{\text{új}} \cdot (EEI_{\text{ref}} / EEI_{\text{új}} - 1) \cdot 3,6/1000 \quad [GJ/év] \quad (4.2.7.1.2.1)$$

ahol:

$AE_{\text{új}}$ = az új beépített kompresszoros hűtőkészülék éves villamos energiafelhasználása (energiacímkén feltüntetett érték) [kWh/év]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
8	Hűtőkészülék éves villamosenergia-felhasználása, AE [kWh/év] (energiacímkén feltüntetett érték)		1290

EEI_{ref} = az új beépített kompresszoros hűtőkészülék energiahatékonysági osztályához tartozó maximális referencia energiahatékonysági mutató értéke a 4.2.6.1.2., illetve a 4.2.6.1.3. táblázat szerint, [%]

4.2.6.1.2. táblázat – 2021. március 1-től

	EEI _{ref}
Minden egyéb, kiskereskedelmi használatra szánt hűtőkészülék	100

4.2.6.1.3. táblázat – 2023. szeptember 1-től

	EEI _{ref}
Minden egyéb, kiskereskedelmi használatra szánt hűtőkészülék, kivéve a hűtött, hengeres rendszerű értékesítőautomatákat	80

EEI_{új} = az új beépített kompresszoros hűtőkészülék energiahatékonysági osztályához tartozó elszámolható energiahatékonysági mutató értéke a 4.2.6.1.1. táblázat szerint, [%]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
5	Hűtőkészülék (hűtőbútor) energiahatékonysági osztálya (energiacímkén feltüntetett A-tól G-ig)		D

4.2.6.1.1. táblázat

Energiahatékonysági osztály	EEI [%]	Elszámolható EEI _{új} [%]
D	$35 \leq \text{EEI} < 50$	42,5

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = 1290 \cdot (100 / 42,5 - 1) \cdot 3,6/1000 = \mathbf{6,28 \text{ [GJ/év]}}$$

2. példa a megtakarítás számítására

A beruházás leírása:

Energiahatékonyság-növelő intézkedés során egy kereskedelmi egységben használt régi **központi hűtéses hűtőkészüléket** (hűtőbútort) új, korszerű szabályozású energiahatékonyabb berendezésre cserélik.

Az intézkedés tárgyát képező beépített kompresszoros hűtőkészülékek (hűtőbútorok) névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
1	Gyártó		
2	Típus (modellazonosító)		
3	A hűtőkészülék üzembehelyezésének dátuma	2010	2022
6	Hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete, V [liter vagy m ²]	1000 liter	1000 liter
7	Éves üzemidő, τ [h/év]	8760	
Központi hűtéses hűtőkészülékek (hűtőbútorok) műszaki adatai			
10	Hűtőkészülék (hűtőbútor) névleges hűtési teljesítményigénye, P _A [kW]	1,4	0,6
11	Központi hűtőberendezés (kondenzációs egység) szezonális hűtési jóságfoka, SEPR	3,2	
12	Központi hűtőberendezés átlagos terhelése, f _A [%]	70%	

A régi központi hűtéses hűtőkészülék és az új hűtőkészülék teljesítményigényének különbségéből számított éves energiamegtakarítás:

$$\Delta E_{\text{teljes/év}} = (P_{A,\text{rég}} - P_{A,\text{új}} \cdot V_{\text{rég}}/V_{\text{új}}) / \text{SEPR} \cdot f_A \cdot \tau \cdot 3,6/1000 \quad [\text{GJ/év}] \quad (4.2.7.2.1)$$

ahol:

P_{A,rég} = a régi központi hűtéses hűtőkészülék (központi hűtőbútor) névleges hűtési teljesítményigénye [kW]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
10	Hűtőkészülék (hűtőbútor) névleges hűtési teljesítményigénye, P _A [kW]	1,4	

$P_{A,új}$ = az új központi hűtéses hűtőkészülék (központi hűtőbútor) névleges hűtési teljesítményigénye $[kW]$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
10	Hűtőkészülék (hűtőbútor) névleges hűtési teljesítményigénye, $P_A [kW]$		0,6

$V_{régi}$ = a régi központi hűtéses hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete $[liter\ vagy\ m^2]$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
6	Hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete, $V [liter\ vagy\ m^2]$	1000 liter	

$V_{új}$ = az új központi hűtéses hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete $[liter\ vagy\ m^2]$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
6	Hűtőkészülék nettó térfogata vagy a bemutató polcok összes felülete, $V [liter\ vagy\ m^2]$		1000 liter

SEPR = a központi hűtéses hűtőkészülékek hűtését biztosító központi hűtőberendezés (kondenzációs egység) szezonális hűtési jóságfoka

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
11	Központi hűtőberendezés (kondenzációs egység) szezonális hűtési jóságfoka, SEPR	3,2	

f_A = a központi hűtőberendezés átlagos terhelése $[%]$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
12	Központi hűtőberendezés átlagos terhelése, $f_A [%]$	70%	

Sorok	Műszaki paraméter	Régi	Új
-------	-------------------	------	----

száma			
7	Éves üzemidő, τ [h/év]	8760	

$$\Delta E_{\text{teljes/év}} = (1,4 - 0,6 \cdot 1000 / 1000) / 3,2 \cdot 0,7 \cdot 8760 \cdot 3,6/1000 = \mathbf{5,52 \text{ [GJ/év]}}$$