

III. RÉSZ

TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK ENERGIAHATÉKONYSÁGÁNAK JAVÍTÁSÁRA VONATKOZÓ INTÉZKEDÉSEK

4. Hűtés

4.3. Professzionális hűtőbútorok és sokkolóhűtők cseréje

4.3.1. Az intézkedés leírása

4.3.1.1. Az intézkedés általános feltételei

Energiahatékonyság növelő intézkedésnek az az intézkedés tekinthető, melynek során egy régi kevésbé energiahatékony professzionális hűtőbútort vagy sokkolóhűtőt egy jobb energiahatékonyságú hűtőberendezésre cserélnék.

Az intézkedés az alábbi professzionális hűtőbútorokra és sokkolóhűtőkre vonatkozik, a 2015/1095 EU rendelet 1. cikk (1) pont szerint:

- a. professzionális hűtőbútorok;
 - álló vagy pulthűtő;
 - álló vagy pultfagyasztó;
- b. sokkolóhűtő;
 - álló vagy pulthűtő;
 - álló vagy pultfagyasztó;

Az intézkedés nem vonatkozik a 2015/1095 EU rendelet 1. cikk (1) pont a)-tól o)-ig felsorolt készülékekre (például):

- c) a nyitott hűtőbútorok, amelyeknél a nyitott jelleg az elsődleges funkcionalitás alapvető követelménye;
- k) az egyedi kialakítású professzionális hűtőbútorok és sokkolóhűtők,
- l) beépíthető hűtőbútorok;
- m) betolható kocsis hűtőbútorok és elől-hátul nyitható hűtőbútorok;
- o) fagyasztóládák.

4.3.1.2. Fogalommeghatározások

Fogalommeghatározások a 2015/1095 EU rendelet szerint:

„*professzionális hűtőbútor*”: egy vagy több ajtón keresztül vagy fiók kihúzásával hozzáférhető egy vagy több hűtőteret magában foglaló, szigetelt hűtőkészülék, amely a benne tárolt élelmiszerek hőmérsékletét képes folyamatosan a hűtésre vagy a fagyasztásra előírt maximális hőmérséklet alatt tartani, a gőzkompressziós ciklus elvén működik, és nem háztartási alkalmazásra, illetve nem kínálásra vagy a fogyasztók önkiszolgálására szolgál.

„*kis teljesítményű hűtőbútor*” vagy „*félprofesszionális hűtőbútor*”: olyan professzionális hűtőbútor, amely kizárólag a 3. klímaosztálynak megfelelő – a IV. melléklet 3. táblázatában ismertetett – környezeti feltételek mellett képes az összes rekeszében a hűtési vagy fagyasztási üzemi hőmérséklet folyamatos fenntartására; amennyiben a hűtőbútor a 4. klímaosztálynak megfelelő környezeti feltételek mellett képes a hőmérséklet folyamatos fenntartására, nem tekinthető kis teljesítményű hűtőbútornak;

„*nagy teljesítményű hűtőbútor*”: olyan professzionális hűtőbútor, amely az 5. klímaosztálynak megfelelő – a IV. melléklet 3. táblázatában ismertetett – környezeti feltételek mellett képes az összes rekeszében a hűtési vagy fagyasztási üzemi hőmérséklet folyamatos fenntartására;

„*sokkolóhűtő*”: szigetelt hűtőkészülék, amelynek elsődleges rendeltetése hűtés esetén a meleg élelmiszerek + 10 °C alá történő gyors hűtése, fagyasztás esetén pedig – 18 °C alá történő mélyhűtése.

„*álló hűtőbútor*”: legalább 1 050 mm teljes magasságú professzionális hűtőbútor, amelynek egy vagy több elülső ajtaját kinyitva vagy fiókját kihúzva ugyanaz a rekesz válik hozzáférhetővé;

„*pulthűtő*”: 1 050 mm-nél kisebb teljes magasságú professzionális hűtőbútor, amelynek egy vagy több elülső ajtaját kinyitva vagy fiókját kihúzva ugyanaz a rekesz válik hozzáférhetővé;

„*Névleges hűtési teljesítmény (P_A)*”: kW-ban kifejezett azon hűtőteltjesítmény, amelyet egy hűtő teljes terhelés mellett és standard mérési körülmények között biztosított.

4.3.2. A kiindulási állapot és az intézkedést követő állapot rögzítése

Az intézkedés tárgyát képező professzionális hűtőbútor és sokkolóhűtő névleges műszaki adatait és az üzemviteli jellemzőit a 4.1.2. táblázat szerint kell rögzíteni.

4.3.2. táblázat

Műszaki paraméterek és üzemviteli jellemzők rögzítése

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
1	Gyártó		
2	Típus (modellazonosító)		
3	A hűtőkészülék üzembe helyezésének dátuma		
4	A hűtőkészülék kategóriája (hűtő vagy fagyasztó)		
5	A hűtőkészülék névleges elektromos teljesítmény felvétele, D_A [kW]		
6	Hűtőkészülék éves villamos energiafelhasználása, AEC [kWh/év]		
7	Hűtőkészülék energiahatékonysági mutatója, EEI		
8	Hűtőkészülék nettó térfogata, V_n [liter]		
9	Napi (használati) üzemidő, τ_{nap} [h/nap]		

4.3.3. Az intézkedés élettartama

Az intézkedés élettartama 8 év.

4.3.4. Az intézkedés hatásának csökkenése évente – avulás mértéke

Az intézkedés alkalmazása esetén az energiamegtakarítás éves avulásával nem kell számolni.

4.3.5. Az intézkedés által elért energiamegtakarítás számítási elve

4.3.5.1. Számítási elv kiválasztása

A hűtőkészülékek cseréje által elért végsőenergia-megtakarítás számításánál figyelembe kell venni a régi hűtőberendezések élettartamát.

- a) Amennyiben a régi hűtőkészülék még nem érte el az elszámolható maximális élettartamának végét, az Ehat.vhr. 7. mellékletének 2.6. pontja szerint az intézkedés korai cserének minősül, így az élettartam lejártáig lévő időszakra a régi hűtőkészülék és az új hűtő éves energiafelhasználásának a különbségéből számítható az éves energiamegtakarítás.

A régi és az új hűtőkészülék AEC értékeit változatlan üzemviteli feltételek, illetve külső levegőhőmérsékletek mellett kell összehasonlítani.

- b) Ha a hűtőkészülék élettartama meghaladta az elszámolható maximális élettartamának végét, az új berendezés energiafelhasználását az adott berendezés környezettudatos tervezésre vonatkozó EU rendeletben előírt energiahatékonysági minimumkövetelményekhez kell viszonyítani, így a többlet energiamegtakarítás az az érték, amennyivel az új hűtőkészülék energiafelhasználása kevesebb az energiahatékonysági minimumkövetelményeknek megfelelő referencia felhasználásnál.

A professzionális hűtőbútorok és sokkolóhűtő adott modelljére vonatkozó energiahatékonysági mutató ($EEI_{új}$) kiszámításakor a hűtő éves energiafelhasználását össze kell vetni a standard éves energiafelhasználással.

Az $EEI_{új}$ értéket a 2015/1095 EU rendelet III. MELLÉKLET szerint kell meghatározni, ha a gyártó nem adja meg:

$$EEI_{új} = (AEC / SAEC) \cdot 100 \text{ [\%]} \quad (4.3.5.1.)$$

ahol:

AEC = a hűtőbútor éves energiafelhasználása kWh/év mértékegységben kifejezve

$$AEC = E_{24h} \cdot a_f \cdot 365 \text{ [kWh/év]} \quad (4.3.5.2.)$$

E_{24h} = a hűtőbútor által 24 óra alatt felhasznált energia mennyisége, [kWh/nap]

Amennyiben E_{24h} nem áll rendelkezésre, akkor az alábbi szerint határozható meg:

$$E_{24h} = D_A \cdot \tau_{nap} \text{ [kWh/nap]} \quad (4.2.7.1.1.2)$$

D_A = a hűtőkészülék névleges elektromos teljesítmény felvétele [kW]

a_f = kiigazítási tényező, amely csak a kis teljesítményű hűtőbútorokra alkalmazandó, a IV. melléklet 2. pontjának b) alpontja szerint.

- kis teljesítményű hűtőbútorok hűtési üzemi hőmérséklet esetében $a_f = 1,2$
- kis teljesítményű hűtőbútorok fagyasztási üzemi hőmérséklet esetében $a_f = 1,1$

$SAEC$ = a hűtőbútor standard éves energiafelhasználása kWh/év mértékegységben kifejezve

$$SAEC = M \cdot V_n + N \text{ [kWh/év]} \quad (4.3.5.3.)$$

V_n = a berendezés nettó térfogata [liter].

Az M és az N értékeket a 4.3.5. táblázat adja meg

4.3.5. táblázat

Kategória	M	N
Álló hűtő	1,643	609
Álló fagyasztó	4,928	1 472
Pult hűtő	2,555	1 790
Pult fagyasztó	5,840	2 380

4.3.6. A minimális energiahatékonysági követelménynek megfelelő referenciaértékek

A 2015/1095 EU rendelet II. MELLÉKLET 1. pontja szerint meg kell felelniük az energiahatékonysági mutató (EEI) alábbi határértékeinek:

- a. 2019. július 1-jétől kezdődően a professzionális hűtőbútorok és sokkolóhűtők (a nagy teljesítményű hűtőbútorok és a hűtő-fagyasztó berendezések kivételével): $EEI_{ref} < 85$
- b. 2016. július 1-jétől a nagy teljesítményű hűtőbútorok: $EEI_{ref} < 115$

4.3.7. Az energiamegtakarítás számítása

4.3.7.1. Régi berendezés várható élettartam lejártá előtti időszakban számított éves energiamegtakarítás

A régi hűtőkészülék és az új hűtőkészülék éves energiafelhasználásának különbségéből számított éves energiamegtakarítás.

$$\Delta E_{\text{korai/év}} = (AEC_{\text{régi}} - AEC_{\text{új}} \cdot V_{\text{régi}}/V_{\text{új}}) \cdot 3,6/1000 \quad [\text{GJ/év}] \quad (4.3.7.1.)$$

ahol:

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

$V_{\text{régi}}$ = a régi hűtőkészülék nettó térfogata $[\text{liter}]$

$V_{\text{új}}$ = az új hűtőkészülék nettó térfogata $[\text{liter}]$

$AEC_{\text{új}}$ = az új hűtőkészülék éves villamos energiafelhasználása $[\text{kWh/év}]$

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

A többlet energiamegtakarítás számítása az energiahatékonysági minimumkövetelményeknek megfelelő hűtőkészülékhez képest.

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = AEC_{\text{új}} \cdot (EEI_{\text{ref}} / EEI_{\text{új}} - 1) \cdot 3,6/1000 \quad [\text{GJ/év}] \quad (4.3.7.2.)$$

ahol:

$AEC_{\text{új}}$ = az új hűtőkészülék éves villamos energiafelhasználása $[\text{kWh/év}]$

EEI_{ref} = az új hűtőkészülék típusához tartozó maximális referencia energiahatékonysági mutató értéke a 4.3.6. fejezet szerint $[\%]$

$EEI_{\text{új}}$ = az új hűtőkészülék energiahatékonysági mutató értéke $[\%]$

4.3.8. Az elszámolható végsőenergia-megtakarítás igazolásához szükséges dokumentumok

- A régi hűtőkészülék névleges elektromos teljesítményfelvétele, $D_{A,\text{régi}}$ $[\text{kW}]$, a hűtőkészülék nettó térfogata $[\text{liter}]$ és az éves villamos energiafelhasználás, $AEC_{\text{régi}}$ $[\text{kWh/év}]$ értékeit igazoló műszaki adatlap vagy egyéb dokumentum (korai csere esetén).
- A régi hűtőkészülékek üzembehelyezési dátumát igazoló dokumentum (korai csere esetén).
- Az új hűtőkészülék névleges elektromos teljesítményfelvétele, $D_{A,\text{új}}$ $[\text{kW}]$, a hűtőkészülék nettó térfogata $[\text{liter}]$, az éves villamos energiafelhasználás, $AEC_{\text{új}}$ $[\text{kWh/év}]$ értékeit igazoló műszaki adatlap vagy egyéb dokumentum.
- Az új hűtőkészülék üzembehelyezését igazoló dokumentum (üzembehelyezési jegyzőkönyv).
- Számításokkal alátámasztott végsőenergia-megtakarítás $[\text{GJ/év}]$.

4.3.9. Az intézkedés elszámolhatóságának kezdete

Az intézkedés elszámolhatóságának kezdete az új hűtőkészülék üzembe helyezését követő nap.