

17/2020. (XII. 21.) MEKH rendelet „1. melléklet III. rész, 3. Termelési folyamatok”

A számpéldák során a végfelhasználási energiamegtakarítással kapcsolatos adatszolgáltatásról szóló 17/2020. (XII. 21.) MEKH rendelet 1. mellékletét „EKR jegyzék” rövidítéssel hivatkozunk.

3.2. Ipari kapcsolószekrények hűtőberendezésének cseréje

1. példa: A megtakarítás számítására

A beruházás leírása:

Energiahatékonyság-növelő intézkedés során az ipari kapcsolószekrény régi hűtőberendezését új, korszerű szabályozású energiahatékonyabb berendezésre cserélik.

1. a. Régi berendezés várható élettartam lejáratá előtti időszakban számított éves energiamegtakarítás

Az intézkedés tárgyát képező ipari kapcsolószekrény hűtőberendezésének névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői (az EKR jegyzék III. rész 3.2.2. táblázata)

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
1	Gyártó		
2	Típus		
3	A hűtőberendezés üzembehelyezésének dátuma	2014	2022
4	P_H = A kapcsolószekrény hűtőberendezésének névleges hűtési teljesítménye, [kW]	3	3
5	t_k = A kapcsolószekrény környezetének átlaghőmérséklete, [°C]	23	23
6	EER = A hűtőberendezés fajlagos hűtési teljesítménytényezője	2,63	3,92
7	f_A = A hűtőberendezés átlagos terhelése, [%]	90	90
8	τ = A hűtőberendezés éves üzemideje, [h/év]	8000	8000

Az intézkedés utáni villamos teljesítményigény-csökkenés:

$$\Delta P_{\text{korai/év}} = P_H \cdot f_A \cdot (1/EER_{\text{régi}} - 1/EER_{\text{új}}) \quad [kW] \quad (3.2.7.1.1.)$$

A várható villamosenergia-megtakarítás:

$$\Delta E_{\text{korai/év}} = \Delta P_{\text{korai/év}} \cdot \tau \cdot 3,6/1000 \quad [GJ/év] \quad (3.2.7.1.2.)$$

ahol:

P_H = A kapcsolószekrény hűtőberendezésének névleges hűtési teljesítménye, $[kW]$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
4	P_H = A kapcsolószekrény hűtőberendezésének névleges hűtési teljesítménye, $[kW]$	3	3

$f_A = 90\%$, A régi és az új hűtőberendezés átlagos terhelése $[\%]$

$EER_{\text{régi}}$ = A régi hűtőberendezés fajlagos hűtőteltjesítménye a 3.2.5.1. táblázatból

A táblázat használata a tervezési követelményeinek megfelelő fajlagos referencia hűtőteltjesítménye ($EER_{\text{régi}}$) meghatározásához

$t_k [^{\circ}C]$	$P_N < 1 \text{ kW}$	$1 \text{ kW} \leq P_N \leq 2 \text{ kW}$	$P_N > 2 \text{ kW}$
23	1,92	2,21	2,63

$EER_{\text{új}}$ = Az új hűtőberendezés fajlagos hűtőteltjesítménye

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
6	EER = A hűtőberendezés fajlagos hűtési teljesítménytényezője	2,63	3,92

τ = A hűtőberendezés éves üzemideje $[h/év]$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
8	τ = A hűtőberendezés éves üzemideje, $[h/év]$	8000	8000

$$\Delta P_{\text{korai/év}} = 3 \cdot 0,9 \cdot (1/2,63 - 1/3,92) = 0,338 [kW]$$

$$\Delta E_{\text{korai/év}} = 0,338 \cdot 8000 \cdot 3,6/1000 = \mathbf{9,73} \quad [GJ/év]$$

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

Az intézkedés tárgyát képező ipari kapcsolószekrény hűtőberendezésének névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői (az EKR jegyzék 3.2.2. táblázata)

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
1	Gyártó		
2	Típus		
3	A hűtőberendezés üzembehelyezésének dátuma	2014	2021
4	$P_H = A$ kapcsolószekrény hűtőberendezésének névleges hűtési teljesítménye, $[kW]$	3	3
5	$t_k = A$ kapcsolószekrény környezetének átlaghőmérséklete, $[^{\circ}C]$	23	23
6	$EER = A$ hűtőberendezés fajlagos hűtési teljesítménytényezője	3,52	3,92
7	$f_A = A$ hűtőberendezés átlagos terhelése, $[\%]$	90	90
8	$\tau = A$ hűtőberendezés éves üzemideje, $[h/év]$	8000	8000

Villamos teljesítményigény-csökkenés, környezettudatos tervezési követelményekhez képest:

$$\Delta P_{\text{többlet/év}} = P_H \cdot f_A \cdot (1/EER_{\text{ref}} - 1/EER_{\text{új}}) \quad [kW] \quad (3.2.7.2.1.)$$

A várható villamosenergia-többletmegtakarítás:

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = \Delta P_{\text{többlet/év}} \cdot \tau \cdot 3,6/1000 \quad [GJ/év] \quad (3.2.7.2.2.)$$

ahol:

$$P_H = A \text{ kapcsolószekrény hűtőberendezésének névleges hűtési teljesítménye, } [kW]$$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
4	$P_H = A$ kapcsolószekrény hűtőberendezésének névleges hűtési teljesítménye, $[kW]$	3	3

$$f_A = 90\%, A \text{ régi és az új hűtőberendezés átlagos terhelése } [\%]$$

EER_{ref} = A környezettudatos tervezési követelményeknek megfelelő hűtőberendezés fajlagos hűtőtéljesítménye a 3.2.6.2. táblázatból

A táblázat használata a tervezési követelményeinek megfelelő fajlagos referencia hűtőtéljesítménye (EER_{ref}) meghatározásához

t_k [°C]	$P_N < 1 \text{ kW}$	$1 \text{ kW} \leq P_N \leq 2 \text{ kW}$	$P_N > 2 \text{ kW}$
23	1,92	2,40	3,52

$EER_{új}$ = Az új hűtőberendezés fajlagos hűtőtéljesítménye

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
6	$EER = A$ hűtőberendezés fajlagos hűtési teljesítménytényezője	3,52	3,92

τ = A hűtőberendezés éves üzemideje [h/év]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
8	$\tau = A$ hűtőberendezés éves üzemideje, [h/év]	8000	8000

$$\Delta P_{\text{többlet/év}} = 3 \cdot 0,9 \cdot (1/3,52 - 1/3,92) = 0,078 \text{ [kW]}$$

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = 0,078 \cdot 8000 \cdot 3,6/1000 = \mathbf{2,25 \text{ [GJ/év]}}$$