

Akár 95%-kal
kevesebb helyet foglal

Akár 25%
energia-megtakarítás

Akár 80%-kal
kevesebb karbantartás

Egyszerű
szerelés

Mikroprocesszoros
vezérlés



ECOTHERM magas hatásfokú vízmelegítők:
a legjobb megoldás hotelek, kórházak és az ipar számára

Az ECOTHERM által szabadalmaztatott tüskés turbulátor hőcserélővel rengeteg helyet spórolhat a kazánházban



Az ECOTHERM hőcserélők a szabadalmaztatott szabadon úszó tüskés turbulátorokkal, messze a legjobbak a piacon. A hőcserélők vagy fűtőregiszterek minden előnyével rendelkeznek, azonban egy hátrányával sem.

Kiemelkedően magas hatásfok

Ellentétben a hagyományos bordás csöves ellenáramú hőcserélőkkel, az ECOTHERM magas hatásfokú hőcserélői tüskés turbulátorokat tartalmaznak. A turbulátorok lényegesen megnövelik a teljesítményt, és nagymértékben csökkentik a hőcserélő méretét. Az ivóvíz nagy sebességgel, kevesebb, mint egy másodperc alatt áramlik át a hőcserélőn.

A hidegvíz 10 °C-ról 60 °C-ra már ezen a rövid szakaszon felmelegszik.

Helytakarékoság = pénzmegtakarítás

Az ECOTHERM ellenáramú hőcserélője óránként akár 36.000 liter vizet fűt fel 10 °C-ról 60 °C-ra és ezt a teljesítményt folyamatosan képes tartani. Az épület napi csúcsigényéhez nincs szükség a használati melegvizet nagy tartályokban előkészíteni. Ezzel akár 95% helyet spórolhatunk a kazánházban.

Ennek köszönhetően az ECOTHERM ügyfelei már a magas hatásfokú hőcserélő megvásárlásakor spórolhatnak.

10°C-ról 60°C-ra
csupán
1 másodperc alatt
felmelegíti a vizet

Példa a gyakorlatból: Grosvenor House Hotel, Dubai



2004 óta üzemben

Eredetileg a dubaji Grosvenor House luxus hotel ikertornyának egyikébe (kb. 380 szoba, 6 étterem, mosoda) 64.000 liter készletfogatú használati melegvíz rendszert terveztek.

Az ECOTHERM magas hatásfokú hőcserélő rendszere, a szükséges HMV-mennyiséget 4.000 liter tárolási kapacitású rendszerrel biztosítja.

90% helytakarékoság
a kazánházban*

Az ECOTHERM-rendszer két 1.250 kW teljesítményű gázkazánból és két nagyteljesítményű hőcserélő rendszerből áll (100% készletléti tartalékkal). Óránként 47.000 liter 60°C-os víz áll folyamatosan a hotel rendelkezésére.



Tervezett: hagyományos rendszer 64.000 liter tárolási térfogattal és 200 m² helyigénnyel

Megvalósítva: ECOTHERM-rendszer 4.000 literrel és 20 m²-en



2006 óta üzemben

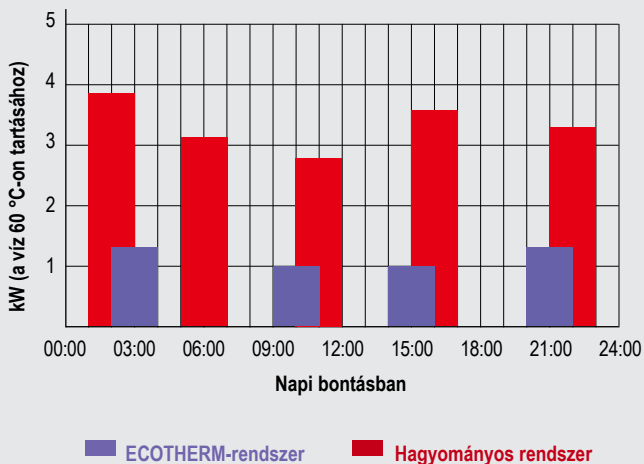
Példa a gyakorlatból: Marriott Hotel, Frankfurt

A 690 szobás frankfurti Marriott Hotel (vásártér mellett) HMV-rendszere felújításra szorult. A hotel használati melegvíz-ellátásáról mindösszesen két ECOTHERM magas hatásfokú hőcserélő és 4 db 1.000 literes HMV-tároló gondoskodik.

A rendszer olyan kisméretű volt, hogy a homlokzati liffel felemelve az ablakon keresztül vitték be a 33. emeleten lévő kazánházba. Az eredmény magáért beszél: 122 m² megtakarítás a kazánházban és 25% a primer energiában.

25%-os
energiameg-
takarítás*

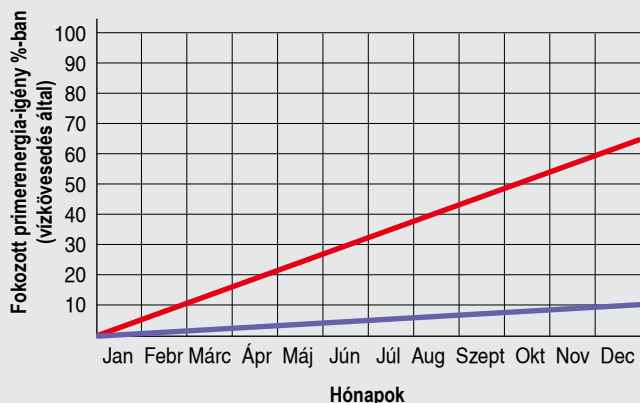
A kisebb tárolási térfogat és a kevesebb vízkő energiát takarít meg



Energiamegtakarítás kisebb tárolókkal

A nagyobb HMV-tárolók nagyobb felülettel rendelkeznek – és gyakran rossz szigeteléssel is. Ezáltal a sugárzási veszteség jelentősen megnő. A bal oldali diagramon látható egy példa, hogy a hagyományos rendszereknél (jelen esetben 20.000 liter készlet-térfogat) akár négyszer annyi energia szükséges a víz 60 °C-on tartásához, mint az ECOTHERM-rendszerénél (jelen esetben 2.000 liter).

75%-kal
kevesebb
sugárzási
veszteség**

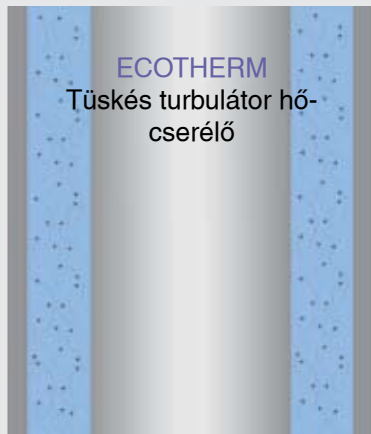


Energiamegtakarítás kevesebb vízkővel

A csupán 0,5 mm vastag vízkő 62%-kal csökkenti a hőátadást. Különösképp a magasabb hőmérsékleten üzemelő lemezes hőcserélők esetében gyorsan kialakul a vízkő. A szabadon úszó tükés turbulátorok jelentősen csökkentik a vízkő lerakódását. A bal oldali diagramon látható példa mutatja, hogyan alakul a primerenergia-igény a vízkövesedés által az év során.

85%-kal
kevesebb
vízkő***

Kevesebb szennyeződés és vízkő = csökkenő karbantartási költségek



Metszet az ECOTHERM magas hatásfokú, rozsdamentes acélból készült ellenáramú hőcserélő egyik csövéből, a szabadon úszó tüskés turbulátorral.

Öntisztító hatás

Az ECOTHERM magas hatásfokú hőcserélő csöveiben a használati melegvíz extrém sebességgel (akár 2 m/s) áramlik. Ezáltal a csövekben lévő tüskés turbulátorok nagyfrekvenciával rezegnek, és jelentős mértékben megakadályozzák a vízkő kialakulását, vagy a csőfalak szennyeződését is.

Vízkőlerakódás csökkenése

Az öntisztító hatás által, például a lemezes hőcserélővel összehasonlítva, jelentősen csökken a vízkőlerakódás – különösen a magasabb hőmérsékletek esetében.

Egyenes felület

Az ECOTHERM magas hatásfokú hőcserélői sima felületű csövekkel rendelkeznek. Más hőcserélők (lemezes, bordázott csöves hőcserélők, stb.) szerkezetükből adódóan nagyobb támadási felületet nyújtanak a vízkőlerakódáshoz.

Alacsony karbantartási költségek

Az ECOTHERM magas hatásfokú hőcserélők lényegesen ritkább karbantartást igényelnek, mint a hagyományos társai.

Ezzel időt és pénzt takarít meg.

Példa a gyakorlatból: Zürichi reptér, Svájc

Svájcban, a zürichi reptér karbantartó hangárában egy hagyományos lemezes hőcserélős használati melegvíz-rendszer üzemelt. A magas hőmérséklet és a rendszer sok indítása miatt a hőcserélőben hamar vízkőlerakódás képződött. Körülbelül kéthavonta karbantartásra volt szükség (szétszerelés, vegyi tisztítás, összeszerelés).

Az ECOTHERM karbantartási költséget takarít meg

A HMV-rendszert ECOTHERM magas hatásfokú hőcserélő rendszerre váltották ki. A berendezés csupán évi egy karbantartással üzemel.

80%-os
karbantartási költség-
megtakarítás*



*) Minden jelen oldalon felsorolt számadat az idézett példák mérési eredményei, és eltérhetnek más projektek illetve megoldások esetén.

***) A diagramon szereplő értékek az Ausztriában, Hartkirchen-ben található, hitelesített ECOTHERM-vizsgálóállomás méréseiből származnak.

Vízkövesedés = a legnagyobb primer energia fogyasztó

A vízkőlerakódás hatásai a hőátadásra vonatkozóan
Példaszámítás teljesítménycsökkenésre mindössze 0,5 mm vízkő esetén

Hőátadás mértéke =
$$\frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{s_1}{\lambda_1} + \frac{s_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_2}} \text{ W/m}^2\text{K}$$

$\alpha_1 = 10.000 \text{ W/m}^2\text{K}$	Primer kör (gőz)
$\alpha_2 = 4.600 \text{ W/m}^2\text{K}$	Másodlagos kör (víz)
$s_1 = 1 \text{ mm}$	Hőcserélő falvastagsága
$\lambda_1 = 20 \text{ W/m}^2\text{K}$	Hőcserélő hővezető képessége
$s_2 = 0,5 \text{ mm}$	Vízkőlerakódás vastagsága
$\lambda_2 = 0,81 \text{ W/mK}$	Vízkőlerakódás hővezető képessége

Vízkőlerakódás nélkül
Hőátadás mértéke
$$\frac{1}{\frac{1}{10.000} + \frac{0,001}{20} + \frac{0}{0,81} + \frac{1}{4.600}} = \frac{2.721}{\text{W/m}^2\text{K}}$$

½ mm vízkőlerakódás
Hőátadás mértéke
$$\frac{1}{\frac{1}{10.000} + \frac{0,0015}{20} + \frac{0,0005}{0,81} + \frac{1}{4.600}} = \frac{1.015}{\text{W/m}^2\text{K}}$$

Hőátadás mértékének csökkenése = 62%

A vízkőlerakódás szennyezi a hőcserélőt

A hagyományos hőcserélők teljesítménye és hatékonysága idővel gyorsan csökken. Ennek legfőbb oka a vízkőlerakódás, ami szennyezi a hőcserélőt és nem kívánt hőszigetelésként hat. 0,5 mm vízkő jelentősen csökkenti a hőátadás összhatásfokát, mint azt a mellékelt számítási példa mutatja.

Több vízkő = több primer energia

A hőátadás mértékének 62%-os csökkenése okozza, hogy 62%-kal több primer energia (gáz, olaj, stb.) válik szükségessé.

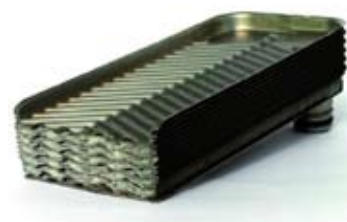
Az ECOTHERM által szabadalmaztatott ellenáramú tűskés turbulátor hőcserélő csökkenti a vízkőlerakódást



ECOTHERM magas hatásfokú hőcserélő 12 hónap üzem után: gyakorlatilag vízkőmentes



Beépíthető fűtőbetét 12 hónap üzem után: teljes egészében vízköves. Bal oldali képen: új, tartalék hőcserélő



Lemezes hőcserélő 6 hónap üzem után: nagy része vízköves – költséges tisztítás szükséges

A különleges hideg vizes öblítés még jobban megakadályozza a vízkőképződést a hőcserélőben



Az ECOTHERM magas hatásfokú hőcserélőbe integrált hideg vizes öblítés a mikroprocesszoros vezérlés által automatikusan aktiválódik. 13-23 dH közötti német vízke ménységi érték esetén opciós kiegészítésként az ECOTHERM hideg vizes öblítés javasolt. A tároló feltöltését követően, a 60 °C elérésekor a hőcserélő

nagyon forró. A tároló két motoros szelepe automatikusan lezár, a hőcserélő kiegészítő hideg víz csatlakozásának további két motoros szelepe kinyit. A hőcserélőt hideg vízzel átöblíti, és 40 °C-ra hűti. Ennek köszönhetően a vízkőképződés jelentősen csökken

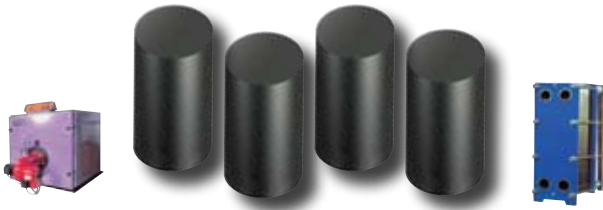
(Szinte) ugyanazon az áron — sokkal jobb rendszer

Példa egy 92 lakásos apartman házra

- HMV-szükséglet: max. 9.000 liter, 60 °C/óra

Hagyományos rendszer:

- 4x 2.000 literes tároló (fekete acél, zománcozott)
- 115 kW lemezes hőcserélő
- Hoval Uno-3 360 gázkazán (fűtésre is használva)
- Mikroprocesszoros vezérlés, szivattyúk, szelepek, belső csövezés



Vételár 28.705 €*) + ÁFA

ECOTHERM-rendszer:

- 1x 1.000 literes tároló (rozsdamentes acél)
- 350 kW ECOTHERM magas hatásfokú hőcserélő
- Hoval Max-3 (420) 500 kW gázkazán (fűtésre is használva)
- Mikroprocesszoros vezérlés, szivattyúk, szelepek, belső csövezés



Vételár 29.990 €*) + ÁFA

Megtakarított kazánház-alapterület: kb. 10.000 €^{*)}

Gázmegtakarítás: évente kb. 1.300 €^{*)}

*) példa; Konkrét ajánlatkérés esetén az ár elérhető az igényeknek megfelelően.

Alkalmazás:

- Hotel
- Kórház
- Ipar
- Apartmanházak
- stb.

Lehetséges primerenergia:

- Gázkazán
- Olajkazán
- Hőszivattyú
- Szolárrendszer
- stb.

Kapcsolat



2112 Veresegyház, Szadai u. 13.

Telefon: +36 28 588 810

thermotrade@hoval.hu

www.hoval.hu

