



# THERMERA® AC – THERMERA® R



A kép illusztráció.

A **Thermera®** egy új közvetítő közeg, melynek környezetre gyakorolt hatása rendkívül csekély. Kizárólag vízből és betainból (cukorgyártás természetes mellékterméke) áll, természetes oldatuk hőközlő anyagként alkalmazható fűtő-, hűtő-, szellőző- és klímarendszerekben (HVAC).

A **Thermera®** még nem rendelkezik OÉTI engedéllyel Magyarországon, így használati melegvíz (HMV) rendszerekhez egylépcsős hőcserélőkben nem alkalmazható.

A **Thermera®** – nem mérgező ökológiai termék – széles körben használható mindenhol, ahol az egészségügyi, higiéniai és környezetvédelmi szempontok elsődlegesek. A **Thermera®** tökéletes megoldás épületek fűtési- és klímarendszereihez ugyanúgy, mint élelmiszeripari hűtésben.

A hagyományos közvetítő közegekkel összehasonlítva a **Thermera®** kiváló korrózió gátló tulajdonsággal és alacsony hőmérsékleteken való folyékonysággal rendelkezik. Felhasználható -20°C és +65°C között működő zárt berendezésekben.

Megfelelő alkalmazási területeken hőtechnikai tulajdonságai megegyeznek vagy jobbak, mint a hagyományos közvetítő közegeké.

A termék kizárólag felhasználásra készen kerül forgalomba.

## Két hígításban érhető el:

- **Thermera® AC** -15°C-os fagyvédelemmel legkevesebb -10°C-os keringtetéshez.
- **Thermera® R** -35°C-os fagyvédelemmel legkevesebb -20°C-os keringtetéshez.

## Kiszerezés:

- 20 literes kanna
- 200 literes hordó
- 1000 literes köbös tartály



## 1. A THERMERA® FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGAI

### 1.1. Fő jellemzők

A **Thermera®** vízben oldódik.

Megjelenés ..... : barna folyadék, enyhe szag  
 Relatív sűrűség 25°C-on ..... : 1,05 – 1,1 kg/m<sup>3</sup>  
 Forráspont (NF R 15-602-4) ..... : 105-110 C +/-2°C  
 pH ..... : 7 és 9 közt  
 Lobbanáspont ..... : /  
 Oldhatóság ..... : oldódik 160 g / 100 g H<sub>2</sub>O  
 (Fenti értékek az anyag kiadáskor hatályos adatlapjából származnak.)

A maximális tartós üzemi hőmérséklet +65°C. Efölött a hőmérséklet fölött a betain lassú bomlásba kezd, mely folyamat +100°C-tól felgyorsul. A betain bomlástermékei sem nem korrozívak, sem nem ártalmasak az emberre vagy a környezetre.

### 1.2. Jellemzők

Fagyáspont **Thermera® AC** ..... : -15°C  
*Legalacsonyabb üzemi hőmérséklet : -10°C*  
 Fagyáspont **Thermera® R** ..... : -35°C  
*Legalacsonyabb üzemi hőmérséklet : -20°C*

### Sűrűség [kg/m<sup>3</sup>]:

Hőmérséklet [°C]	<b>Thermera® AC</b>	<b>Thermera® R</b>
-20	-	<b>1110,0</b>
-15	-	1108,0
<b>-10</b>	<b>1076,9</b>	1106,0
0	1073,8	1101,7
15	1068,5	1095,2
20	1066,5	1092,9
50	1052,4	1078,2

### Kinematikai viszkozitás [mm<sup>2</sup>/s]:

Hőmérséklet [°C]	<b>Thermera® AC</b>	<b>Thermera® R</b>
-20	-	<b>43,0</b>
-15	-	31,7
<b>-10</b>	<b>9,4</b>	24,0
-5	7,5	18,6
0	6,2	14,7
5	5,2	11,9
20	3,2	6,8
40	2,0	3,8

**Fajhő [kJ/kgK]:**

Hőmérséklet [°C]	Thermera® AC	Thermera® R
-20	-	<b>2,80</b>
-15	-	2,82
<b>-10</b>	<b>3,11</b>	2,84
-5	3,12	2,86
0	3,13	2,88
5	3,14	2,90
20	3,17	2,95
40	3,21	3,01
60	3,24	3,07
80	3,26	3,12

**Hővezetési tényező [W/m.K]:**

Hőmérséklet [°C]	Thermera® AC	Thermera® R
-20	-	<b>0,349</b>
-15	-	0,351
<b>-10</b>	<b>0,404</b>	0,352
-5	0,406	0,354
0	0,408	0,355
5	0,410	0,357
20	0,416	0,361
40	0,424	0,367
60	0,432	0,373
80	0,440	0,379

**1.3. Thermera® közeg és korrózió**

A **Thermera®** korrózió védelmi tulajdonsága legalább olyan jó, mint a hagyományos közvetítő közegeké. A korróziót az anyagok elektrokémia folyamat miatti elhasználódásaként határozhatjuk meg. Az a mérték, amellyel ezt az elhasználódást jellemezhetjük a „korróziós ráta”, µm/év-ben kifejezve.

A korrózió sebessége meghatározható a korrózió okozta elektromos áram mérésével, vagy közvetlenebbül az anyag tömegcsökkenésének mérésével.

**Különböző anyagok korróziósebessége Thermera® közegben [ $\mu\text{m}/\text{év}$ ]:**

<b>Anyag</b>	<b>Thermera®</b>	<b>Víz</b>
Vörösréz	0,3	1,6
Szénacél Fe37	0,3	68,0
Sárgaréz	0,3	0,9
Bronz	0,3	1,7
Öntöttvas	22,0	95,0
Alumínium	2,4	18,0
Cink	4,0	nem vizsgált

A vizsgálat átlag 35% betain koncentrációjú **Thermera® AC** felhasználásával készült, ASTM1384 számú vizsgálati módszer szerint, 50°C-on.

**Adalékok**

A **Thermera®** sokkal kevesebb adalék felhasználását igényli, mint a hagyományos anyagok. Az adalék élettartama és toxicitása így nem okoz semmiféle problémát. A hagyományos anyagokkal szemben, a betain (fő összetevő) bomlástermékei nem korrozívak. A **Thermera®** mindenfajta adalék nélkül kevésbé korrozív a víznél. Sőt, maga a betain anti-korróziós anyag.

A **Thermera®** egy, az élelmiszeriparban használatos adalékkal enyhén illatosított (<1%).

Mivel a **Thermera®** korrózióvédelmi tulajdonságai ennyire kiválóak, csak nagyon kevés további adalékra van szükség (<1%, az aktív tartalom a végtermékre vonatkoztatva <0,1%).

A felhasznált adalékoknak semmilyen hatása nincs a **Thermera®** toxicitására.

Tekintve, hogy a **Thermera®** kizárólag felhasználásra készen kerül forgalomba, mindkét változata tartalmazza a megfelelő mennyiségű adalékot, bármekkora is a betain koncentrációja.

A **Thermera® AC** és a **Thermera® R** korrózióvédelme megegyezik.

**2. HASZNÁLATI ÉS KIVITELEZÉSI UTASÍTÁS****2.1. Használati jellemzők**

A **Thermera®** vízben teljesen feloldott betain. Az anyag elsődlegesen zárt rendszerekbe ajánlott. Nyitott rendszerben a **Thermera®** víztartalmának egy része elpárologhat, ami befolyásolja a koncentrációt. Oxigén is beoldódhat az anyagba, mely nehezebbé teszi a korrózió elleni védekezést (ugyanúgy, mint más hőközlő anyagok esetén). A **Thermera®** nyitott rendszerben való használata tehát műszakilag lehetséges, azonban nagyon fontos állapotának rendszeres ellenőrzése.

A **Thermera®** alkalmazása maximum +65°C üzemi hőmérsékleten ajánlott. Ettől magasabb hőmérsékleten a betain instabillá kezd válni és elváltozások léphetnek fel.



A **Thermera®** legfontosabb alkotórésze a betain, mely 20% koncentráció fölött meggátolja a mikrobák fejlődését.

A **Thermera®** termikus és mikrobiológiai stabilitása kiváló és nagyon kevés adalékot tartalmaz, így élettartama általában nagyobb, mint a hagyományos közvetítő közegeké.

## **2.2. Kompatibilitás egyéb anyagokkal**

A **Thermera®** mind a csővezetékekben, mind a berendezések más részeiben felhasznált anyaggal kompatibilis: vörösréz, szénacél, sárgaréz, ón, öntöttvas és rozsdamentes acél.

Szintén kompatibilis a glikolos rendszerekben használt elasztomerekkel és tömítőanyagokkal is, ezért a **Thermera®** kockázatmentesen alkalmazható a glikol helyettesítésére a meglévő rendszerekben.

Ajánljuk légtelenítő szelepek (vagy gáz lefúvatók) alkalmazását, legalább egy manuális légtelenítő szelep beépítését, gömbcsapokat, hegesztett vagy karimás kötéseket. Ha a rendszerben szűrők vannak, azoknak tisztíthatóknak kell lenniük.

A **Thermera®** minden közvetítő közegekhez tervezett hagyományos szivattyúval kompatibilis, amennyiben tömítései ellenállnak a glikoloknak.

## **2.3. A rendszer tisztítása**

Elegendő a rendszer bő vizes öblítése és teljes leürítése.

Tekintve, hogy a **Thermera®** természetes, nem mérgező ökológiai termék, eltávolítása lehetséges a normál szennyvíz csatornába. Ha az eltávolítandó mennyiség rendkívül nagy, akkor tájékozódjon a helyi szennyvíz telepen vagy hatóságnál a követendő eljárásról.

## **2.4. A Thermera® betöltése a rendszerbe**

Mivel a **Thermera®** minden esetben felhasználásra készen kerül forgalomba, ezért nem kell vizet, vagy bármely más anyagot hozzáadagolni betöltéskor.

Érdemes feljegyezni a berendezésben használt **Thermera®** típusát és egy kanna anyagot tartani elérhető helyen. Ez lehetővé teszi, hogy mindig ugyanolyan koncentrációjú és fagyvédelmi tulajdonságokkal rendelkező anyag kerüljön betöltésre.

Az anyagot a legelső pontban elhelyezett szelepen keresztül kell betölteni a lehető legjobb légtelenítés végett. A beüzemelést végzőknek tisztában kell lenniük a rendszer elméleti, számított térfogatával. Ha a betöltött anyag mennyisége jóval kevesebb a számítottnál, akkor például előfordulhat, hogy légzárvány van a rendszerben. Először próbálja ki, hogy jól működik-e a berendezés, majd ellenőrizze a betöltött anyag térfogatát. Ha levegős a rendszer, rátöltésre lehet szükség.

Ha ellenőrizni kell a működés folyamán az anyag állapotát, akkor már az első betöltéskor vegyen le mintát, hogy a későbbi mintákhoz referenciaként szolgáljon.



## **2.5. A berendezés ellenőrzése**

A **Thermiera®** megfelelően ellátta feladatát és megtartotta eredeti tulajdonságait minden helyszínen, ahol beépítésre került. Ahhoz, hogy ellenőrizhesse, hogy az anyag nem változott-e meg, vegyen rendszeres időközönként mintát belőle, elkezdve rögtön a betöltés után, amihez később mindig hasonlíthatja a többit. Ellenőrizendő a fagyáspont, a pH és az adalékok állapota.

Felülvizsgálat során ellenőrizni kell a rendszer szivárgás-mentességét is. Ha szivárog a **Thermiera®**, akkor ezeken helyeken kis fehér lerakódásokat találhat. Ezek a lerakódások nem toxikus betain kristályok, melyek a víz elpárolgásakor keletkeznek. Ebből kifolyólag a szivárgások felderítése könnyű. A lerakódások egyáltalán nem veszélyesek és ronggyal letörölhetők.

Ha rá kell tölteni a rendszerre, egyszerűen adagoljon hozzá a megfelelő **Thermiera®** típusból. Csak olyan anyagot használjon fel, melyet légmentesen lezárt edényzetben tároltak.

A dokumentációban közölt adatok tájékoztató jellegűek és jelenlegi ismereteinken alapulnak. Jóhiszemű közreadásuk semmi esetben sem kötelez minket felelősségvállalásra, különös tekintettel a termékeink felhasználóira vonatkozó előírások megszegésének, illetve harmadik személynek okozott kár esetére.

Az információk nem helyettesíthetik a nélkülözhetetlen előzetes kipróbálást az egyes felhasználási területeken való használhatóság megállapítása érdekében. A felhasználónak gondoskodnia kell a helyi előírások betartásáról és az esetleg szükséges jóváhagyások megszerzéséről.

Copyright© 2009 - Dehon Service SA – Minden jog fenntartva.

26, avenue du Petit Parc – F-94683 Vincennes Cedex      Frigogáz Kft., H-2040, Budaörs, Rét u. 2.  
Tel. : +33 1 43 98 75 00 – Fax : +33 1 43 98 21 51      Tel. : +36 23 431 660 – Fax : +36 23 431 661  
E-mail : contact@climalife.dehon.com      E-mail : frigogaz@dehon.com

[www.climalife.hu](http://www.climalife.hu)