



climalife®

VIN-FP-519/007

FRIOGEL® NEO



Illusztratív ábrázolás

A **FRIOGEL® NEO** monopropilén-glikolt és korróziógátló adalékokat tartalmazó, fagyálló közvetítőközeg koncentrátum, mely különösen alkalmas alacsony hőmérsékleten működő hűtőberendezésekhez és az élelmiszeriparban.

A **FRIOGEL® NEO** vízzel való hígításakor a keletkezett oldat nagyon hatékony védelmet nyújt fagyveszély ellen valamint fokozott védelmet új és használt rendszerekben található fémek (acél, alumínium, vörösréz, sárgaréz, forrasztás) korróziója ellen. Ezt a védelmet számos statikus és dinamikus teszt bizonyítja.

A **FRIOGEL® NEO** nem tartalmaz bórax-ot, amely nemrégiben mérgező besorolást kapott, a 30. ATP (European Adaptation to Technical Progress) felülvizsgálaton.

A **FRIOGEL® NEO** alkalmazott un. szerves korrózió gátló technológia semlegesített karboxilsavakat tartalmaz foszfátok, nitrátok és aminok nélkül. Ezek a korróziógátló anyagok hosszantartó védelmet biztosítanak.

The **FRIOGEL® NEO** formula is olyan közvetítőközegként **engedélyezte a Francia egészségügyi hatóság (Direction Générale de santé), a francia felügyeleti szerv ANSES (korábbi AFSSA)** iránymutatásai alapján, mely egy lépcsőben alkalmas használati melegvíz előállítására, maximum 60 térfogat%-os koncentráció mellett.

Különleges összetétele kiváló kompatibilitást biztosít a kemény vízzel, meggátolva a kicsapódást. Mindazonáltal ajánlatos ioncserélt vízzel való hígítással elkerülni a vízkőképződést.

Ezen túl, a berendezés korróziójának és a vegyi összetétel megváltozásának kockázata középtávon jelentősen csökken az adalék-összetétel stabilitásának köszönhetően.

Karbantartáskor ajánlott a **FRIOGEL® NEO** koncentráció (legalább) évenkénti ellenőrzése a lerakódás kockázatának teljes kizárására.

Piros színe alapján a **FRIOGEL® NEO** azonnal felismerhető.



1. A FRIOGEL® NEO* FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGAI

Megjelenés	piros folyadék
Sűrűség (AFNOR NF R 15-602-1) 20°C-on	1,053 ± 0,002 kg/dm ³
pH (AFNOR NF T 78-103)	50 térfogat%-os vízben 7,7 – 8,7 33 térfogat%-os vízben 7,5 – 8,5
Alkáli tartalék (AFNOR NF T 78-101/ASTM D 1121) (ml HCl N/10 10 ml FRIOGEL® NEO-ban)	>=7 ml
Fagyáspont °C (AFNOR NF T 78-102/ASTM D 1177)	
33 térfogat%-os vízben.....	- 15 ± 2°C
50 térfogat%-os vízben.....	- 32 ± 2°C
Forráspont °C (AFNOR R 15-602-4/ASTM D 1120) atmoszférikus nyomáson.....	139 ± 2°C

2. A FRIOGEL® NEO VIZES OLDATÁNAK FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGAI

A FRIOGEL® NEO minden arányban elegyedik a vízzel.

2.1. A FRIOGEL® NEO vizes oldatának fagyáspontja (C°)

A FRIOGEL® NEO vizes oldatának alább feltüntetett fagyáspontjai kristályos, kásás anyag és nem szilárd tömb kialakulására vonatkoznak.

FRIOGEL® NEO koncentráció (térfogat %)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Fagyáspont °C ± 2	- 5	- 7	- 10	- 13	- 17	- 22	- 27	- 32	- 39	- 45

Szabvány hivatkozások: AFNOR NF T 78-102 / ASTM D 1177

Megjegyzés: **A fagy és a korrózió elleni védelemhez javasoljuk, hogy használja a FRIOGEL® NEO legalább 33%-os koncentrációját.**

A fagyáspontok mindazonáltal változhatnak az esetleges túlhűtés következtében.

Hőközlő anyagként alkalmazva – főként negatív hőmérsékleteken – a nyomásvesztések számításánál figyelembe kell venni a viszkozitást.

A monopropilén-glikol bázisú oldatok viszkozitása észrevehetően magasabb a monoetilén-glikol bázisúaknál, különösen a fagyáspont megközelítésekor.



A vizes oldat fagyálló és korróziógátló tulajdonságainak megőrzése

A vizes oldat FRIOGEL® NEO vesztesége még forrásponton is elhanyagolható a csekély illékonyság és annak következtében, hogy nem képez a vízzel azeotróp elegyet.

A legtöbb modern, zárt rendszerű berendezésből a víz nem tud elpárologni és az oldat fagyálló tulajdonsága szigorúan megőrződik, ha nem szivárog a rendszer.

Ezzel szemben nyitott tágulási tartállyal felszerelt régebbi rendszereknél tanácsos a nyomás ellenőrzése és szükség esetén víz utántöltése a rendszerbe a FRIOGEL® NEO fagyálló koncentrációjának ellenőrzése mellett.

Minden esetben ajánlatos évenként ellenőrizni az oldat FRIOGEL® NEO koncentrációját, vagy denziméterrel mérve sűrűségét 20°C-on, vagy megfelelő refraktométerrel mérve fagyáspontját.

Elengedhetetlen a víz pH-jának, a vezetékek/hőcserélők külső korróziójának ellenőrzése és azoknak a zónáknak a felderítése, ahol gyenge a keringés vagy beállt a szelep.

2.2. A FRIOGEL® NEO vizes oldatának sűrűsége 20°C-on (kg/dm³)

FRIOGEL® NEO (térfogat%)	Oldat sűrűsége kg / dm ³
10	1,008
15	1,013
20	1,018
25	1,023
30	1,028
35	1,032
40	1,037
45	1,040
50	1,044
55	1,046
60	1,048

Szabvány hivatkozások: AFNOR NF R 15-602-1 / ASTM D 1122

Megfelelő denziméter skáláján leolvasható értékek körülbelül a 20°C-on jelzett sűrűségeknek felelnek meg.

A koncentráció függvényében jelentkező csekély sűrűség eltérés miatt elég pontos denziméter használata szükséges.



FRIOGEL® NEO

climalife®

2.3. A FRIOGEL® NEO vizes oldatának forráspontja (°C)

FRIOGEL® NEO koncentráció (térfogat%)	20	30	40	50	60
Forráspont (°C)	103	104	105	106	107

Szabvány hivatkozások: AFNOR NF R 15-602-4 / ASTM D 1120

2.4. A FRIOGEL® NEO vizes oldatának sűrűsége a hőmérséklet függvényében (kg / dm³)

FRIOGEL® NEO koncentráció (térfogat%)	25	30	35	40	45	50
Hőmérséklet °C-ban	FAGYÁSI TARTOMÁNY					
- 30						1,064
- 20				1,052	1,056	1,062
- 10	1,030	1,038	1,044	1,050	1,054	1,058
0	1,029	1,036	1,041	1,047	1,050	1,054
10	1,026	1,032	1,037	1,042	1,045	1,049
20	1,023	1,028	1,032	1,037	1,040	1,044
30	1,017	1,023	1,027	1,032	1,034	1,037
40	1,012	1,017	1,021	1,025	1,027	1,031
50	1,006	1,011	1,014	1,019	1,021	1,024
60	0,999	1,004	1,008	1,012	1,013	1,017
70	0,992	0,997	1,000	1,004	1,006	1,009
80	0,985	0,990	0,993	0,997	0,998	1,001
90	0,977	0,982	0,985	0,989	0,990	0,993
100	0,970	0,974	0,977	0,981	0,982	0,985

* Szakirodalomból származó tájékoztató adatok.



2.5. A FRIOGEL® NEO vizes oldatának kinematikai viszkozitása (cSt)*

FRIOGEL® NEO koncentráció (térfogat%)	25	30	35	40	45	50
°C Temperature	FAGYÁSI TARTOMÁNY					
- 30						
- 20				44,3	60,8	83,1
- 10	9,7	12,8	16,9	22,3	29,3	38,2
0	6,0	7,7	9,8	12,4	15,7	19,7
10	3,9	4,9	6,1	7,5	9,2	11,2
20	2,8	3,3	4,0	4,9	5,8	6,9
30	2,0	2,4	2,8	3,3	3,9	4,5
40	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,1
50	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3
60	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8
70	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,4
80	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
90	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0
100	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8

* Szakirodalomból származó tájékoztató adatok.

2.6. A FRIOGEL® NEO vizes oldatának fajhője (kJ. kg⁻¹.K⁻¹)*

FRIOGEL® NEO koncentráció (térfogat%)	25	30	35	40	45	50
Hőmérséklet °C-ban	FAGYÁSI TARTOMÁNY					
- 30						
- 20				3,6	3,5	3,4
- 10	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4
0	3,9	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
10	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
20	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
30	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6
40	4,0	3,9	3,9	3,8	3,7	3,6
50	4,0	3,9	3,9	3,8	3,7	3,7
60	4,0	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7
70	4,0	4,0	3,9	3,9	3,8	3,7
80	4,1	4,0	4,0	3,9	3,8	3,8
90	4,1	4,0	4,0	3,9	3,9	3,8
100	4,1	4,0	4,0	4,0	3,9	3,8

* Szakirodalomból származó tájékoztató adatok

**2.7. A FRIOGEL® NEO vizes oldatának hővezetési tényezője (W.m⁻¹.K⁻¹)***

FRIOGEL® NEO koncentráció (térfogat%)	25	30	35	40	45	50	
Hőmérséklet °C-ban	FAGYÁSI TARTOMÁNY						
- 30							
- 20					0,41	0,40	0,39
- 10	0,46	0,45	0,43	0,42	0,40	0,39	
0	0,47	0,45	0,43	0,42	0,40	0,39	
10	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38	
20	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38	
30	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	
40	0,50	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	
50	0,50	0,47	0,45	0,42	0,40	0,37	
60	0,51	0,48	0,45	0,42	0,40	0,37	
70	0,51	0,48	0,45	0,42	0,40	0,37	
80	0,52	0,49	0,46	0,43	0,40	0,37	
90	0,52	0,49	0,46	0,43	0,40	0,37	
100	0,53	0,50	0,46	0,43	0,40	0,37	

* Szakirodalomból származó tájékoztató adatok

2.8. A FRIOGEL® NEO vizes oldatának refrakciós indexe 20°C-on

FRIOGEL® NEO koncentráció (térfogat%)	Refrakciós index
30	1,3662
40	1,3776
50	1,3872
60	1,3947
70	1,4011
80	1,4050



2.9. Fémek védelme FRIOGEL® NEO-val vizes oldatban

Az alábbi korróziós tesztben 33 térfogat%-os FRIOGEL® NEO fagyálló vizes oldatát vizsgálták. A harmadik és negyedik oszlopban tájékoztató jelleggel közöljük az NF R 15-601 és az ASTM D 3306 szabványban a hűtőfolyadékokkal szemben megadott elvárásokat.

Fémek	Tömegveszteség (mg / próbacső)	Megengedett tömegváltozás NF R 15-601	Megengedett tömegváltozás ASTM D 3306
Réz	± 2	[- 5 ; +5]	[- 10 ; +10]
Varrat	± 4	[- 5 ; +5]	[- 30 ; +10]
Sárgaréz	± 2	[- 5 ; +5]	[- 10 ; +10]
Acél	± 1	[- 2,5 ; +2,5]	[- 10 ; +10]
Öntöttvas	± 2	[- 4 ; +4]	[- 10 ; +10]
Alumínium	± 8	[- 10 ; +20]	[- 30 ; +30]

Szabvány hivatkozások: AFNOR NF R 15-602-7 / ASTM D 1384

*** A 2. pontban feltüntetett adatok csak tájékoztató jelleűek és nem jelentenek kereskedelmi specifikációt.**

3. NYOMÁSVESZTESÉG

Ha fagyálló oldatot használunk egy hőközlő rendszerben pozitív, de főként negatív hőmérsékleteken, akkor a nyomásveszteségek számításánál figyelembe kell venni az oldat viszkozitását.



4. HASZNÁLATI UTASÍTÁS

4.1. A berendezés tisztítása

A FRIOGEL® NEO keverék betöltése előtt erősen ajánlott a berendezés alapos tisztítása Dispersant D*-vel, amennyiben lerakódások, különös tekintettel, ha fénoxidok vannak.

A glikol oldatok ugyanis erősen áztató hatásúak, ezért képesek a meglévő, iszapot eredményező lerakódások (pl. rozsdá) eltávolítására.

Az alábbiak szerint kell eljárni:

- A rendszerben 1-2 órán keresztül vizet kell keringetni, majd gyorsan és teljes mértékben leüríteni.
- Készítse el "**Dispersant D**" oldatot (20 g/liter víz) és töltsé a rendszerbe.
- Legalább 2 órán keresztül kell keringetni,
- Megfelelő mértékben és gondosan át kell öblíteni;

vízzel.

- A rendszer állapotától függően, ez számos alkalommal ismétlendő.
- Fontos minden alkalommal a tisztítást követően leüríteni és gondosan átöblíteni vízzel mindaddig, amíg a kijutó víz tiszta és pH értéke $7 (\pm 0,5)$ nem lesz.
- Megjegyzés: ha a berendezés nagyon sok oxidot, rozsdát tartalmaz ajánlott először két órán keresztül 100g/liter koncentrációjú "**Desoxydant P***" 50°C-os vizes oldatával végezni a kezelést. Leürítés után az előbb leírtak szerint használjon "**Dispersant D**" -t.

* A Climalife által forgalmazott termék.

4.2. A FRIOGEL® NEO betöltése a rendszerbe.

A jó homogenitás érdekében ajánlatos előre bekeverni az oldatot, valamint a betöltő/leürítő csokra kapcsolt megfelelő szivattyúval végezni a betöltést.

A glikolos oldat jobban nedvesít, mint a víz önmagában, ezért meg kell bizonyosodni a berendezésben felhasznált anyagokkal való összeférhetőségéről (különös tekintettel a papír, kender, ... anyagú porózus tömítésekre).

Egy berendezés feltöltésekor szükséges lehet a csőkötések és tömítések erősebb meghúzása, hogy elkerüljük a szivárgásokat.

Az optimális korrózióvédelem eléréséhez a koncentráció legalább 33 térfogat% legyen.

A berendezésekben található alkatrészek (hőcserélők, fittingek, tömítések,...) anyagainak különbözősége miatt ajánlatos kikérni az alkatrészgyártók véleményét a monopropilén-glikollal való kompatibilitás ellenőrzésére.

FRIOGEL® NEO-t tilos galvanizált acélhoz használni!

A megadott adatok (viszkozitás, fajhő,...) segítik a felhasználót az anyag alkalmazásában. A felhasználó kompetenciájába tartozik minden, a rendszer jó működését szolgáló számítás (nyomásvesztés,...) elvégzése.

A dokumentációban közölt adatok tájékoztató jellegűek és jelenlegi ismereteinken alapulnak. Jóhiszemű közreadásuk semmi esetben sem kötelez minket felelősségvállalásra, különös tekintettel a termékeink felhasználóra 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.

