



## NEUTRAGEL® NEO



**NEUTRAGEL® NEO** is een antivries op basis van mono-ethyleen glycol en corrosie-inhibitoren, speciaal ontworpen voor centrale verwarmingssystemen en industriële koelinstallaties die aan lage temperaturen werken. In systemen voor productie van drinkwater bij enkelvoudige uitwisseling is het echter niet toegelaten.

Na oplossing in water zorgt **NEUTRAGEL® NEO** voor een uitstekende bescherming tegen vorst en vorst voor een versterkte bescherming tegen corrosie van de metalen die aanwezig zijn in de verschillende circuits van oudere of recentere datum (staal, aluminium, koper, messing, soldeersel, enz.); deze bescherming werd bevestigd door veelvuldige statische en dynamische tests.

De formule van **NEUTRAGEL® NEO** is zonder Borax, een toevoegingsmiddel dat als giftig is geklasseerd volgens de 30<sup>e</sup> ATP (Adaptation to Technical Progress).

De anti-corrosie technologie gebruikt in **NEUTRAGEL® NEO** is organisch, gebaseerd op geneutraliseerd carbonzuur, zonder fosfaat, nitriet en amine. De werkzame middelen dragen bij aan een langere levensduur van de protectie tegen corrosie.

De exclusieve formule garandeert een uitstekende compatibiliteit bij gebruik van hard water, waarbij de risico's van afzetting van de inhibitoren vermeden worden. Het gebruik van gedemineraliseerd water wordt nochtans aanbevolen om kalkaanslag te vermijden.

Dankzij de stabiliteit van de inhibitoren formule wordt het risico op aanslag veroorzaakt door corrosie van de installatie maar ook op de chemische verandering van de componenten aanzienlijk verminderd.

Het wordt aanbevolen de concentratie **NEUTRAGEL® NEO** te controleren bij regulier onderhoud (minstens elk jaar) om elk risico op dichtslibben te vermijden.

Door de kleur\* van **NEUTRAGEL® NEO** is het onmiddellijk als zodanig herkenbaar.



## 1. PHYSICO-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN VAN NEUTRAGEL® NEO

Uitzicht .....	rode vloeistof
Densiteit (AFNOR NF R 15-602-1 / ASTM D 1122).....	1.117 ± 0.003 kg/dm <sup>3</sup>
pH (AFNOR NF T 90-008 / ASTM D 1287) 33% volume in water .....	7.5 tot 9
Vriespunt °C (AFNOR NF T 78-102 / ASTM D 1177)	
33% volume in water .....	- 18 ± 2°C
50% volume in water .....	- 37 ± 2°C
Alkalische reserve (AFNOR NF T 78-101 / ASTM D 1121)	
(ml HCl N/10 for 10 ml of NEUTRAGEL® NEO) .....	≥4 ml
Kookpunt °C (AFNOR R 15-602-4 / ASTM D 1120)	
Bij atmosferische druk .....	161 ± 2°C

## 2. PHYSICO-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN VAN DE OPLOSSINGEN IN WATER VAN NEUTRAGEL® NEO

NEUTRAGEL® NEO kan in elke verhouding gemengd worden met water.

### 2.1. Vriespunt van de waterige oplossingen van NEUTRAGEL® NEO

De vriespunten van de waterige oplossingen van NEUTRAGEL® NEO in de onderstaande tabel komen overeen met de vorming van een kristallige brij en niet van een compacte massa.

% NEUTRAGEL® NEO in volume	25	30	33	35	40	45	50
Vriespunt °C (+/- 2)	-12	-16	-18	-20	-25	-30	-37

Relevante standaarden: AFNOR NF T 78-102 / ASTM D 1177

Onafhankelijk van de antivriesbescherming, raden wij aan NEUTRAGEL® NEO oplossingen met een concentratie van minstens 33 % te gebruiken om een optimale bescherming tegen corrosie te verkrijgen.

De vriespunten zijn echter aan verandering onderhevig omwille van een mogelijk optreden van onderkoeling. Wanneer het gebruikt wordt als overdrachtsfluidum en zeker bij negatieve

temperaturen, moet men steeds rekening houden met de viscositeit voor het berekenen van het drukverlies.

**Behoud van de antivries / anticorrosiekracht van de waterige oplossing**

Het verlies aan **NEUTRAGEL® NEO** bij de oplossing in water is, zelfs aan hun kookpunt, praktisch nihil omwille van zijn geringe vluchtigheid en de afwezigheid van azeotroop in het water.

Aangezien tegenwoordig de meeste installaties een gesloten circuit hebben, kan het water niet meer verdampen en blijft de antivrieskracht van de waterige oplossing duidelijk behouden bij afwezigheid van lekken.

Bij oudere installaties daarentegen, die nog zouden voorzien zijn van een expansievat met uitlaat aan de lucht, is het aangewezen om de drukmanometer in het oog te houden en indien nodig water bij te vullen, dit terwijl er nagekeken wordt hoeveel de concentratie antivries bedraagt door de volumetrische massa te controleren.

Het is in elk geval aan te raden om minstens eenmaal per jaar de concentratie aan **NEUTRAGEL® NEO** in het mengsel na te gaan door zijn densiteit bij 20°C te meten met behulp van de juiste densimeter of door zijn vriespunt te controleren met behulp van de juiste refractometer.

Het is noodzakelijk de pH-waarde van het circuitwater te controleren, na te gaan of er externe corrosie is op de leidingen / radiatoren en of er zones zijn met slechte circulatie of geblokkeerde kranen.

**2.2. Volumetrische massa van de waterige oplossingen van NEUTRAGEL® NEO bij 20°C (in kg/dm<sup>3</sup>)**

% NEUTRAGEL® NEO (in volume)	Volumetrische Massa bij kg/dm <sup>3</sup> (+/- 0,003)
25	1,034
30	1,041
35	1,048
40	1,055
45	1,061
50	1,067

Relevante standaarden: AFNOR NF R 15-602-1 / ASTM D 1122

De densiteit die afgelezen wordt op een geschikte densimeter komt zeer nauw overeen met de volumetrische massa bij 20°C. Boven en onder deze

temperatuur verdient het aanbeveling een densimeter met thermometrische correctie te gebruiken.

**2.3. Kookpunt van de waterige oplossingen van NEUTRAGEL® NEO (in °C)**

% NEUTRAGEL® NEO (in volume)	30	40	50
Kookpunt °C (+/- 2)	104	106	108

Relevante standaarden: AFNOR NF R 15-602-4 / ASTM D 1120

2.4. Volumetrische massa in functie van de temperatuur (in kg/dm<sup>3</sup>)

NEUTRAGEL® NEO (% in volume)	25	30	33	35	40	45	50
Temperatuur °C	BEVRIEZINGSGBIED						
- 30						1,078	1,087
- 20				1,059	1,068	1,076	1,085
- 10	1,041	1,050	1,055	1,058	1,066	1,074	1,081
0	1,040	1,048	1,053	1,055	1,063	1,070	1,077
10	1,037	1,045	1,049	1,052	1,059	1,066	1,073
20	1,034	1,041	1,045	1,048	1,055	1,061	1,067
30	1,030	1,037	1,041	1,043	1,050	1,058	1,062
40	1,025	1,033	1,036	1,038	1,044	1,053	1,056
50	1,020	1,027	1,030	1,033	1,039	1,047	1,049
60	1,014	1,021	1,024	1,027	1,033	1,040	1,043
70	1,009	1,015	1,018	1,021	1,026	1,034	1,037
80	1,002	1,009	1,012	1,015	1,020	1,028	1,030
90	0,996	1,002	1,006	1,009	1,013	1,021	1,023
100	0,990	0,996	0,999	1,002	1,007	1,014	1,017

\* Bibliografische gegevens verstrekt ter informatie

## 2.5 Kinematische viscositeit van de waterige oplossing van NEUTRAGEL® NEO(in cSt)

NEUTRAGEL® NEO (% in volume)	25	30	33	35	40	45	50
Temperatuur °C	BEVRIEZINGSGBIED						
- 30						46,3	59,3
- 20				15,5	19,2	23,8	29,5
- 10	6,3	7,6	8,5	9,2	11,1	13,4	16,3
0	4,2	4,9	5,5	5,9	7	8,2	9,8
10	2,9	3,4	3,7	4	4,6	5,4	6,3
20	2,1	2,5	2,7	2,8	3,3	3,8	4,3
30	1,6	1,9	2	2,1	2,4	2,7	3,1
40	1,3	1,5	1,6	1,6	1,9	2,1	2,4
50	1	1,2	1,3	1,3	1,5	1,7	1,8
60	0,9	1	1	1,1	1,2	1,3	1,5
70	0,7	0,8	0,9	0,9	1	1,1	1,2
80	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1,1
90	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
100	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8

\* Bibliografische gegevens verstrekt ter informatie

2.6 Specifieke warmte van de waterige oplossingen van NEUTRAGEL® (kJ.kg<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>)

NEUTRAGEL® NEO (% in volume)	25	30	33	35	40	45	50
Temperatuur °C	BEVRIEZINGSGBIED						
- 30						3,3	3,2
- 20				3,5	3,4	3,3	3,2
- 10	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,3	3,2
0	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,3
10	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,3
20	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3
30	3,9	3,7	3,7	3,7	3,6	3,5	3,4
40	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,4
50	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,4
60	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5
70	3,9	3,8	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5
80	4	3,8	3,8	3,8	3,7	3,6	3,5
90	4	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,6
100	4	3,9	3,8	3,8	3,7	3,7	3,6

\* Bibliografische gegevens verstrekt ter informatie

2.7 Warmtegeleidingsvermogen van de waterige oplossingen van NEUTRAGEL® NEO  
(W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>)

NEUTRAGEL® NEO (% in volume)	25	30	33	35	40	45	50
Temperatuur °C	BEVRIEZINGSGBIED						
- 30						0,435	0,426
- 20				0,456	0,445	0,435	0,425
- 10	0,486	0,472	0,464	0,459	0,446	0,434	0,423
0	0,492	0,476	0,466	0,460	0,446	0,432	0,420
10	0,497	0,479	0,468	0,461	0,445	0,430	0,416
20	0,501	0,481	0,469	0,462	0,444	0,427	0,412
30	0,506	0,483	0,470	0,462	0,442	0,424	0,408
40	0,509	0,485	0,471	0,462	0,441	0,421	0,404
50	0,513	0,487	0,472	0,462	0,439	0,419	0,400
60	0,516	0,489	0,473	0,463	0,438	0,417	0,397
70	0,520	0,491	0,474	0,464	0,438	0,415	0,395
80	0,524	0,494	0,477	0,465	0,439	0,415	0,393
90	0,529	0,498	0,480	0,468	0,441	0,416	0,393
100	0,534	0,502	0,484	0,472	0,444	0,418	0,394

\* Bibliografische gegevens verstrekt ter informatie



## 2.8 Bescherming van metalen door NEUTRAGEL® NEO in waterige oplossing

Deze tests werden uitgevoerd volgens de methode gedefinieerd door de norm NF R 15-602-7 op NEUTRAGEL® NEO verdund tot 33 % volume in synthetisch corrosief water. Ter informatie geven wij in de tabel de vereisten voorgeschreven door de norm NF R 15-601 voor koelvloeistoffen.

Metalen	Gewichtsverlies (mg / proefbuis)	NF R 15-601 (Standaardlimiet)	ASTM D 3306 (Standaardlimiet)
Koper	+/- 2,5	[- 5 ; +5]	[- 10 ; +10]
Soldeersel	+/- 4,1	[- 5 ; +5]	[- 30 ; +10]
Messing	+/- 1,6	[- 5 ; +5]	[- 10 ; +10]
Staal	+/- 0,4	[- 2,5 ; +2,5]	[- 10 ; +10]
Gietijzer	+/- 1,2	[- 4 ; +4]	[- 10 ; +10]
Aluminium	+/- 4,3	[- 10 ; +20]	[- 30 ; +30]

Standaard test methode overheid: AFNOR NF R 15-602-7 / ASTM D 1384

**\* De gegevens die worden weergegeven in paragraaf 2 van dit document zijn louter informatief en vormen geenszins een verkoopvoorwaarde.**

## 3 DRUKVERLIES

Bij het gebruik van een antivriesoplossing in een koelsysteem bij positieve en vooral bij negatieve temperaturen, moet men rekening houden met de viscositeit van de oplossing voor het berekenen van het drukverlies.





NEUTRAGEL® NEO

climalife®

## 4. VOORZORGEN BIJ INGEBRUIKNEMING

### 4.1 Reinigen van de installatie

Het is ten eerste aan te raden om de installaties grondig te reinigen met behulp van Dispersant D alvorens ze met een mengsel van **NEUTRAGEL® NEO + WATER** te vullen, dit indien er overtollige afzetting aanwezig is, in het bijzonder metaaloxiden.

De glycoloplossingen hebben een belangrijk oplossend vermogen en kunnen bestaande afzettingen doen losweken (vb : roest,..) die op hun beurt slib genereren.

De werkwijze is de volgende :

- De installatie snel ledigen op het laagste punt, nadat men het water gedurende 1 à 2 uren heeft laten circuleren.
- Een oplossing van 20g/liter "**Dispersant D\***" in water maken en in de installatie brengen
- Het product gedurende tenminste 2 uur laten circuleren
- De installatie snel ledigen via het laagste punt

- Overvloedig en zorgvuldig met water naspoelen tot het water helder is en de pH de 7 benadert ( $\pm 0,5$ ). Soms, afhankelijk van de toestand van de leidingen, kan een tweede reinigingsbeurt aangewezen zijn. Na elke reiniging is het van belang om de leidingen te ledigen en zorgvuldig met water te spoelen.

Nota : Indien er zich ketelsteen zou hebben afgezet in de installatie en er duidelijk oxydatie met korstvorming is opgetreden, is het aan te raden om ze vooraf te behandelen met een oplossing van ongeveer 100g/liter "**Desoxydant P\***" in water en dit mengsel gedurende 2 uur met een temperatuur van 50°C te laten circuleren.

Na lediging kan men overgaan tot de behandeling met "**Dispersant D\***" volgens de hierboven beschreven methode.

*\* wordt verkocht door Climalife.*

### 4.3 Aanbevelingen en het inbrengen van NEUTRAGEL® NEO in de installatie.

Om een betere homogeniteit te verkrijgen is het aan te raden om eerst het mengsel te maken alvorens het in de installatie te brengen, alsook om hiervoor een gepaste pomp te gebruiken die aangesloten wordt op het punt waar de installatie geleidigd wordt.

Installaties die antivriesoplossingen op basis van mono-ethyleenglycol gebruiken, moeten voldoen aan de normen van de sanitaire reglementen die van kracht zijn en meer in het bijzonder moeten ze een systeem hebben dat ervoor zorgt dat er geen eventueel contact is met leidingwater (hiervoor wint men best inlichtingen in over de nationale beslissingen die van kracht zijn).

Aangezien de waterige oplossingen op basis van glycol betere bevochtigingscapaciteiten hebben dan water op zich verdient het aanbeveling na te gaan of de dichtingen van de installatie compatibel zijn met het product (voornamelijk dichtingen uit poreuze materialen).

Bij het vullen van een installatie kan het nodig zijn de dichtingen en koppelingen opnieuw aan te spannen om lekken te vermijden.

Men mag geen gegalvaniseerd staal gebruiken in combinatie met NEUTRAGEL® NEO.

In de praktijk zou de minimale concentratie 33% volume moeten bedragen voor een doeltreffende corrosiebescherming. Met het oog op de verschillende materialen die in de installaties gebruikt worden (warmtewisselaars, leidingen, dichtingen, etc) is het echter raadzaam de leverancier te contacteren om na te gaan of de gebruikte materialen compatibel zijn met mono-ethyleenglycol.

De meegedeelde gegevens (viscositeit, specifieke warmte, ...) zijn bedoeld voor de gebruiker bij de ingebruikname van het product. Het hangt van zijn kennis af om elke berekening (drukverlies) nodig voor het goede functioneren van de installatie uit te voeren.

De inlichtingen in deze productfiche zijn het resultaat van onze studies en ervaringen. Deze gegevens worden te goeder trouw verstrekt, maar vormen in geen geval een waarborg vanwege Dehon en stellen ons geenszins aansprakelijk, in het bijzonder bij inbreuken op de rechten van derden of bij het niet naleven door de gebruikers van onze producten van de reglementeringen die hierop van toepassing zijn.

Ga naar onze website voor meer informatie:



[http://www.climalife.dehon.com/contact\\_us](http://www.climalife.dehon.com/contact_us)