



NEUTRAGUARD® NEO



Niet contractuele foto.

NEUTRAGUARD®, op basis van monopropyleenglycol en corrosie-inhibitoren, is een geconcentreerde vorstwerende warmtedrager. Dit product is bijzonder geschikt voor centrale verwarmingskringen met watercirculatie en klimaatregeling.

Na verdunning in water biedt **NEUTRAGUARD®** een uitstekende bescherming tegen vorst en een toegenomen bescherming tegen corrosie van metalen in oude of recente verwarmingskringen (staal, aluminium, koper, messing, lasmiddelen, enz.). Deze bescherming is gevalideerd in diverse statische of dynamische warmtetests.

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

De anti-corrosie technologie gebruikt in **NEUTRAGUARD® 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 formule van **NEUTRAGUARD® NEO** wordt in het bijzonder toegestaan door het **Franse ministerie van Volksgezondheid, geadviseerd door het AFSSA (het Franse Agentschap voor voedselveiligheid)**, als koelmiddel in systemen voor productie van drinkwater bij enkelvoudige uitwisseling, aangezien het geen enkel gevaar oplevert voor de volksgezondheid. Dit tot een maximale concentratie van 60% van het volume.

De exclusieve formule werd ontwikkeld om een uitstekende compatibiliteit met hard water te verzekeren en tegelijk het risico op afzetting van de inhibitoren te vermijden. Het gebruik van gedemineraliseerd water wordt nochtans aanbevolen om kalkaanslag te vermijden.

Dankzij de stabiliteit van de inhibitorenformule 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 **FRIOGEL® NEO** te controleren bij regulier onderhoud (minstens elk jaar) om elk risico op dichtslibben te vermijden.

Door de rode kleur van **NEUTRAGUARD® NEO** is het onmiddellijk als zodanig herkenbaar.



1. PHYSICO-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN VAN NEUTRAGUARD® NEO

Uitzicht	Rode vloeistof
Volumetrische massa (AFNOR NF R 15-602-1/ ASTM D 1122).....	1,053 ± 0,002 kg/dm ³
pH (AFNOR NF T 90-008 / ASTM D 1287)	
bij 50 % volume in water	7,5 tot 8,7
bij 33 % volume in water.....	7,5 tot 8,5
Alkanische reserve (AFNOR NF T 78-101 / ASTM D 1121) (ml HCl N/10 voor 10 ml NEUTRAGUARD® NEO)	≥7ml
Vriespunt °C (AFNOR NF T 78-102 ASTM D 1177)	
33 % volume in water	- 15 ± 2°C
50 % volume in water	- 32 ± 2°C
Kookpunt °C (AFNOR R 15-602-4 / ASTM D 1120)	
Bij atmosferische druk	139 ± 2°C

2. PHYSICO-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN VAN DE OPLOSSINGEN IN WATER MET NEUTRAGUARD® NEO

NEUTRAGUARD® NEO is in alle verhoudingen mengbaar met water.

2.1. Vriespunt van waterige oplossingen van NEUTRAGUARD® NEO (in °C)

De vriespunten van waterige oplossingen van **NEUTRAGUARD®** die hieronder vermeld staan komen overeen met de vorming van een kristallijne pap en niet de vorming van een compacte massa.

Concentratie NEUTRAGUARD® NEO (% in volume)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Vriespunt in °C ± 2	- 5	- 7	- 10	- 13	- 17	- 22	- 27	- 32	- 39	- 45

Normatieve referenties : AFNOR NF T 78-102 / ASTM D 1177

N.B. : ongeacht van de vorstbescherming, bevelen wij het gebruik aan van **NEUTRAGUARD®** oplossingen bij een minimale concentratie van 33 % om een optimale corrosiebescherming te verkrijgen.

De vriespunten kunnen echter schommelen omwille van onderkoeling fenomenen. Bij gebruik als overdrachtvloeistof, in het bijzonder bij negatieve temperaturen, rekening houden met de viscositeit bij de berekening van lastverliezen.

De viscositeit van oplossingen op basis van monopropyleenglycol is aanzienlijk hoger dan oplossingen op basis van monoethyleenglycol, vooral als het vriespunt bereikt wordt.



Behoud van de bescherming tegen vorst / corrosie van waterige oplossingen

De verliezen van **NEUTRAGUARD®** in waterige oplossingen, zelfs bij kooktemperatuur, zijn bijna onbestaande omwille van de lage volatiliteit en afwezige vorming van azeotropen.

Aangezien de systemen vaak gesloten kringen zijn, kan het water niet verdampen en blijft de vorstbescherming van waterige oplossingen behouden, als er geen lekken zijn.

Bij gebruik in oudere installaties met expansievat en ontluchting, de drukmeter te controleren en indien nodig water toevoegen in de installatie, met eventueel een controle van de concentratie **NEUTRAGUARD®** via de volumetrische massa.

Er wordt in ieder geval aanbevolen om minimaal eenmaal per jaar de concentratie **NEUTRAGUARD®** in het mengsel te controleren, door de dichtheid te meten bij 20 °C met een aangepaste dichtheidsmeter of door het vriespunt te controleren met een refractometer.

De controle van de pH van water in de kring, externe corrosie van leidingen en slechte circulatie of blokkering van kleppen zijn onmisbaar.

2.2. Volumetrische massa van waterige oplossingen van NEUTRAGUARD® NEO bij 20°C (in kg/dm³)

Concentratie NEUTRAGUARD® NEO (% in volume)	Volumetrische massa van de oplossing 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

Normatieve referenties: AFNOR NF R 15-602-1 / ASTM D 1122

De dichtheden op de schaal van een dichtheidsmeter komen ongeveer overeen met de aangeduide volumetrische massa bij 20 °C.

Rekening houdend met de zwakke dichtheidsvariatie van het product in functie van de concentratie in water, een nauwkeurige densimeter gebruiken.

2.3. Kookpunten van waterige oplossingen met NEUTRAGUARD® NEO (in °C)

Concentratie NEUTRAGUARD® NEO (% in volume)	20	30	40	50	60
Kookpunt (in °C)	103	104	105	106	107

**NEUTRAGUARD® NEO****2.4. Volumetrische massa in functie van de temperatuur van NEUTRAGUARD® NEO (in kg/dm³)**

Concentratie NEUTRAGUARD® NEO (% in volume)	25	30	35	40	45	50						
Temperatuur in °C	BEVRIEZINGSGBIED											
- 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						

Bibliografische gegevens

2.5. Kinematische viscositeit van waterige oplossingen met NEUTRAGUARD® NEO (in cSt)*

Concentratie NEUTRAGUARD® NEO (% in volume)	25	30	35	40	45	50						
Temperatuur in °C	BEVRIEZINGSGBIED											
- 30												206,7
- 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						

Bibliografische gegevens.

**NEUTRAGUARD® NEO****2.6. Specifieke warmte van waterige oplossingen van NEUTRAGUARD® NEO (in kJ.kg⁻¹.K⁻¹)***

Concentratie NEUTRAGUARD® NEO (% in volume)	25	30	35	40	45	50						
Temperatuur in °C	BEVRIEZINGSGBIED											
- 30												3,4
- 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						

Bibliografische gegevens

2.7. Thermische geleiding van waterige oplossingen van NEUTRAGUARD® NEO (in W.m⁻¹.K⁻¹)*

Concentratie NEUTRAGUARD NEO® (% in volume)	25	30	35	40	45	50						
Temperatuur in °C	BEVRIEZINGSGBIED											
- 30												0,39
- 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						

Bibliografische gegevens



2.8. Brekingsindex van waterige oplossingen met NEUTRAGUARD® NEO bij 20°C

Concentratie NEUTRAGUARD® NEO (% in volume)	Brekingsindex
30	1,3662
40	1,3776
50	1,3872
60	1,3947
70	1,4011
80	1,4050

2.9. Bescherming van metalen door NEUTRAGUARD® NEO in waterige oplossing

Deze tests zijn uitgevoerd op NEUTRAGUARD® NEO verdund bij 33% volume in synthetisch corrosief water. Ter informatie geven we u in de tabel de prestatie-eisen van koelvloeistoffen volgens de norm AFNOR NF R 15-601 en ASTM D 3306.

Metalen	Massaverlies (mg / proefstaal)	Limieten van de norm NF R 15-601	Limieten van de norm ASTM D 3306
Koper	± 2	[- 5 ; +5]	[- 10 ; +10]
Lasmiddel	± 4	[- 5 ; +5]	[- 30 ; +10]
Messing	± 2	[- 5 ; +5]	[- 10 ; +10]
Staal	± 1	[- 2,5 ; +2,5]	[- 10 ; +10]
Gietijzer	± 2	[- 4 ; +4]	[- 10 ; +10]
Aluminium	± 8	[- 10 ; +20]	[- 30 ; +30]

Normatieve referenties : AFNOR NF R 15-602-7 / ASTM D 1384

*** De gegevens in alinea 2 van dit document worden enkel ter indicatie meegedeeld en vormen geen verkoopspecificatie**

3. LASTVERLIES

Bij gebruik in een vorstwerende oplossing in een overdrachtskring met positieve en negatieve temperaturen, rekening houden met de viscositeit van de waterige oplossing bij de berekening van lastverliezen.



4. AANBEVELINGEN VOOR INGEBRUIKNAME

4.1. Reiniging van de installatie

Er wordt aanbevolen om de installaties grondig te reinigen met behulp van Dispersant D alvorens deze te vullen met het mengsel **NEUTRAGUARD®** + water, als ze veel neerslag bevatten, vooral metaaloxiden.

Als volgt te werk gaan:

- Gedurende 1 à 2 uur water laten circuleren in de kring, vervolgens de installatie snel en volledig leeg laten lopen op het laagste punt
- Een oplossing voorbereiden en in het systeem inbrengen van "**dispersant D***" (20 g/liter water)
- Het product gedurende minimaal 2 uur laten circuleren
- De installatie snel leegmaken op het laagste punt
- Overvloedig en zorgvuldig spoelen met water

tot het afgelaten water helder is en de pH ongeveer 7 bedraagt ($\pm 0,5$).

Al naar gelang de toestand van de kring, kan een tweede reiniging noodzakelijk zijn. Na iedere reiniging is het belangrijk om de installatie leeg te maken en zorgvuldig te spoelen met water.

Opmerking: als er kalkaanslag is in de installatie of zware oxidatie met ketelsteen, een voorafgaande behandeling uitvoeren door gedurende 2 uur en bij 50 °C een oplossing met "**deoxydant P***" (100 g/l water) te laten circuleren. Na het leegmaken, reinigen met "**dispersant D***" volgens de hierboven beschreven methode.

** Gecommercialiseerd door Climalife.*

4.2. Aanbevelingen en inbrengen van NEUTRAGUARD® NEO in installaties.

Voor een goede homogeniteit het mengsel voorbereiden alvorens dit in de installatie in te brengen. Vullen met behulp van een pomp aangesloten op het afluutpunt.

Omdat oplossingen met glycolwater een aanzienlijk groter bevochtigend vermogen hebben, wordt aanbevolen om de compatibiliteit na te gaan van dichtingen van de installatie met dit product (vooral met poreuze dichtingen zoals papier, vlas, ...).

Bij het vullen van een installatie kan het noodzakelijk zijn om dichtingen en aansluitingen vast te draaien met een groter koppel om doorsijpeling te vermijden.

In de praktijk, om voldoende bescherming te verkrijgen tegen corrosie, bedraagt de minimale aanbevolen concentratie 33 % volume.

Rekening houdend met de diversiteit van de materialen in installaties (wisselaars, leidingen, dichtingen, ...), wordt aanbevolen om bij de fabrikanten van de toestellen na te gaan of hun componenten compatibel zijn met monopropyleenglycol.

NEUTRAGUARD® niet gebruiken in combinatie met verzinkt staal. De gecommuniceerde gegevens (viscositeit, specifieke warmte, ...) zijn bedoeld om gebruikers te helpen bij het gebruik van het product. Zij hebben de verantwoordelijkheid om alle berekeningen uit te voeren (lastverlies, ...) noodzakelijk voor de goede werking van de installatie.

De informatie in dit productblad is het resultaat van onze studies en ervaring. Zij worden te goeder trouw gegeven, maar kunnen in geen geval een garantie onzerzijds vormen, noch kunnen wij aansprakelijk worden gesteld, met name in geval van schending van rechten van derden, noch in geval van niet-naleving door de gebruikers van onze producten van de geldende voorschriften.

Voor meer informatie, zie onze website :



http://www.climalife.dehon.com/contact_us