



climalife®

Rif.: CA.26 /04.17/V5/ IT

NEUTRAGEL® NEO



Il **NEUTRAGEL® NEO**, a base di glicole monoetilenico amerizzato e di inibitori di corrosione, è un fluido termovettore antigelo concentrato per i circuiti degli impianti frigoriferi che lavorano a bassa temperatura e gli impianti di condizionamento dell'aria. Il suo uso non è autorizzato nelle reti di acqua calda sanitaria con scambiatore a scambio semplice.

In seguito a diluizione in acqua, **NEUTRAGEL® NEO** consente di ottenere un'ottima protezione dal gelo e di rafforzare la protezione dalla corrosione dei metalli presenti sia nei vari circuiti di vecchia progettazione sia in quelli più recenti (acciaio, alluminio, rame, ottone, saldatura, ecc.); questa protezione è stata convalidata da numerosi test statici o dinamici

La formulazione di **NEUTRAGEL® NEO** è priva di borace, additivo classificato tossico secondo il 30° ATP (Adeguamento al progresso tecnico) europeo.

La tecnologia anticorrosiva impiegata in **NEUTRAGEL® NEO** è detta organica in quanto si basa su acidi carbossilici neutralizzati, senza fosfati, nitriti né ammine. Questi agenti anticorrosione apportano una protezione di lunga durata.

La sua formulazione è stata sviluppata in modo tale da assicurare un'ottima compatibilità con l'acqua calcarea, evitando i rischi di precipitato relativi ai sistemi di inibizione. È tuttavia preferibile aggiungere acqua demineralizzata per evitare le incrostazioni.

Inoltre i rischi di depositi a medio termine a causa della corrosione dell'impianto ma anche dell'alterazione dei composti chimici sono considerevolmente ridotti dalla stabilità della formula di inibizione.

Durante le operazioni di manutenzione (almeno ogni anno), si raccomanda di effettuare un controllo della concentrazione di **NEUTRAGEL® NEO**, per evitare i rischi di intasamento.

La colorazione rossa di **NEUTRAGEL® NEO** permette la sua immediata identificazione.



1. PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE DI NEUTRAGEL® NEO

Aspetto	liquido rosso
Massa volumica (AFNOR NF R 15-602-1 / ASTM D 1122).....	1,117 ± 0.003 kg/dm ³
pH (AFNOR NF T 90-008 / ASTM D 1287) al 33% in volume in acqua	da 7,5 a 9
Punto di congelamento °C (AFNOR NF T 78-102/ASTM D 1177) 33% in volume in acqua	- 18 ± 2°C
50% in volume in acqua	- 37 ± 2°C
Riserva alcalina (AFNOR NF T 78-101/ASTM D 1121) (ml HCl N/10 per 10 ml di NEUTRAGEL® NEO)	≥ 4 ml
Temperatura di ebollizione °C (AFNOR R 15-602-4/ASTM D 1120) a pressione atmosferica.....	161 ± 2°C

2. PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI NEUTRAGEL® NEO

Il prodotto NEUTRAGEL® NEO è miscibile in acqua in qualunque proporzione.

2.1. Punto di congelamento delle soluzioni acquose di NEUTRAGEL® NEO (in °C)

I punti di congelamento delle soluzioni acquose di NEUTRAGEL® NEO indicati di seguito corrispondono alla formazione di una poltiglia cristallina e non a una sedimentazione dura compatta.

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

Riferimenti normativi: AFNOR NF T 78-102/ASTM D 1177

N.B.: indipendentemente dalla protezione antigelo, si raccomanda di utilizzare soluzioni di NEUTRAGEL® NEO con concentrazione minima del 33% per ottenere una protezione anticorrosione ottimale.

I punti di congelamento sono comunque soggetti a variazione in ragione dei fenomeni di sopraffusione che possono verificarsi. Per utilizzare il prodotto come fluido di trasferimento, soprattutto a

temperature negative, è assolutamente necessario tenere conto della viscosità per il calcolo delle perdite di carico.



Conservazione del potere antigelo/anticorrosione delle soluzioni acquose

Le perdite di NEUTRAGEL® NEO delle soluzioni acquose, anche portate alla rispettiva temperatura di ebollizione, sono praticamente nulle in ragione della bassa volatilità del prodotto e dell'assenza di formazione di azeotropo con l'acqua.

Poiché la maggior parte degli impianti di oggi è di tipo a circuito chiuso, l'acqua non può evaporare e il potere antigelo delle soluzioni acquose rimane intatto in mancanza di perdite.

Invece negli impianti più vecchi, che comprendono un vaso di espansione con sfiato, si raccomanda di monitorare il manometro di pressione e, all'occorrenza, di reintrodurre acqua nell'impianto, controllando al contempo la concentrazione di antigelo con la massa volumica.

In ogni caso, si consiglia di verificare almeno una volta all'anno la concentrazione di NEUTRAGEL® NEO della miscela, misurandone la densità a 20°C con un densimetro o controllandone il punto di congelamento mediante un apposito rifrattometro.

È inoltre indispensabile provvedere al controllo del pH dell'acqua del circuito e della corrosione esterna delle tubature/dei radiatori nonché all'individuazione delle zone di cattiva circolazione o di blocco delle valvole.

2.2. Massa volumica delle soluzioni acquose di NEUTRAGEL® NEO a 20°C (in kg/dm³)

% di NEUTRAGEL® NEO (in volume)	Massa volumica della soluzione kg/dm ³ (+/- 0,003)
25	1,034
30	1,041
35	1,048
40	1,055
45	1,061
50	1,067

Riferimenti normativi: AFNOR NF R 15-602-1/ASTM D 1122

Le densità lette sulla scala del densimetro corrispondono approssimativamente alla massa volumica indicata a 20 °C.

Al di sotto e al di sopra di tale temperatura è opportuno utilizzare un densimetro a correzione termometrica.

2.3. Punto di ebollizione delle soluzioni acquose di NEUTRAGEL® NEO (in °C)

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

Riferimenti normativi: AFNOR NF R 15-602-4/ASTM D 1120

**2.4. Massa volumica in funzione della temperatura di NEUTRAGEL® NEO (in kg/dm³)**

NEUTRAGEL® NEO (% in volume)	25	30	33	35	40	45	50
Temperatura °C	ZONA DI CONGELAMENTO						
- 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

Dati bibliografici forniti a titolo puramente indicativo.

2.5. Viscosità cinematica delle soluzioni acquose di NEUTRAGEL® NEO (in cSt)

NEUTRAGEL® NEO (% in volume)	25	30	33	35	40	45	50
Temperatura °C	ZONA DI CONGELAMENTO						
- 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

Dati bibliografici forniti a titolo puramente indicativo.

**2.6. Calore specifico delle soluzioni acquose di NEUTRAGEL® NEO (in kJ.kg⁻¹.K⁻¹)**

NEUTRAGEL® NEO (% in volume)	25	30	33	35	40	45	50					
Temperatura °C	ZONA DI CONGELAMENTO											
- 30											3,3	3,2
- 20										3,5	3,4	3,3
- 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					

Dati bibliografici forniti a titolo puramente indicativo.

2.7. Conducibilità termica delle soluzioni acquose di NEUTRAGEL® NEO (in W.m⁻¹.K⁻¹)

NEUTRAGEL® NEO (% in volume)	25	30	33	35	40	45	50					
Temperatura °C	ZONA DI CONGELAMENTO											
- 30											0,435	0,426
- 20										0,456	0,445	0,435
- 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					

Dati bibliografici forniti a titolo puramente indicativo.



2.8. Protezione dei metalli con NEUTRAGEL® NEO

Questi test sono stati realizzati su NEUTRAGEL® NEO diluito al 33% in volume in acqua corrosiva sintetica. A titolo informativo, nella tabella sono riportati i requisiti prestazionali definiti dalle norme AFNOR NF R 15-601 e ASTM D 3306 per i liquidi di raffreddamento.

Metalli	Perdita di massa (mg/provino)	Limiti della norma NF R 15-601	Limiti della norma ASTM D 3306
Rame	+/- 2,5	[- 5; +5]	[- 10; +10]
Saldatura	+/- 4,1	[- 5; +5]	[- 30; +10]
Ottone	+/- 1,6	[- 5; +5]	[- 10; +10]
Acciaio	+/- 0,4	[- 2,5; +2,5]	[- 10; +10]
Ghisa ferrosa	+/- 1,2	[- 4; +4]	[- 10; +10]
Ghisa di alluminio	+/- 4,3	[- 10; +20]	[- 30; +30]

Riferimenti normativi dei metodi di prova: AFNOR NF R 15-602-7/ASTM D 1384

*** I dati riportati nel paragrafo 2 del presente documento vengono forniti a titolo puramente indicativo e non costituiscono una specifica di vendita.**

3. PERDITE DI CARICO

Durante l'utilizzo di una soluzione antigelo in un circuito di trasferimento a temperature positive e soprattutto negative, occorre tenere conto della viscosità della soluzione acquosa per il calcolo delle perdite di carico.



NEUTRAGEL® NEO

climalife®

4. RACCOMANDAZIONI PER L'IMPIEGO

4.1. Pulizia dell'impianto

Qualora gli impianti contengano abbondanti depositi di ossidi metallici, si consiglia vivamente di procedere a un'accurata pulizia degli stessi con disperdente D* prima di effettuare il riempimento con la miscela di NEUTRAGEL® NEO + acqua.

Infatti le soluzioni glicolate hanno un notevole potere bagnante e possono staccare i depositi preesistenti (es.: strato superficiale di ruggine,...) che genereranno così dei fanghi.

A tale scopo, adottare la seguente modalità operativa:

- svuotare rapidamente e completamente l'impianto nel punto più basso, dopo avere lasciato in circolo l'acqua per 1-2 ore;
- preparare innanzitutto una soluzione a 20 g/litro di "disperdente D*" in acqua;
- inserire nell'impianto la soluzione ottenuta,

- lasciare circolare il prodotto per almeno 2 ore,
- svuotare rapidamente l'impianto nel punto più basso,
- risciacquare abbondantemente e accuratamente con acqua normale finché l'acqua non uscirà pulita e il pH non sarà prossimo a 7 ($\pm 0,5$). A seconda delle condizioni del circuito, talvolta potrebbe essere necessario un secondo ciclo di pulizia. Dopo ogni pulizia, è importante svuotare e risciacquare a fondo con acqua.

N.B.: qualora l'impianto dovesse essere incrostato e fortemente ossidato, si consiglia di effettuare un trattamento preliminare con una soluzione a circa 100 g/l di "disossidante P*" nell'acqua, lasciandola in circolo per 2 ore a 50 °C. Dopo lo svuotamento, proseguire con il trattamento a base di "disperdente D*" secondo la modalità operativa sopra illustrata.

* Commercializzati dalla società Climalife.

4.2. Raccomandazioni e introduzione di NEUTRAGEL® NEO nell'impianto.

Per ottenere una buona omogeneità, si raccomanda di preparare la miscela prima di introdurla nell'impianto e di eseguire il riempimento servendosi di un'apposita pompa collegata al punto di scarico.

Gli impianti che comprendono dell'antigelo a base di glicole monoetilenico devono rispondere alle norme dei regolamenti sanitari in vigore e comportare, in particolare, un sistema in grado di evitare un'eventuale mandata nelle acque di consumo (informarsi sulle decisioni prefettizie in vigore).

Poiché le soluzioni di acqua glicolata presentano un potere bagnante maggiore della sola acqua, si consiglia di verificare la compatibilità delle guarnizioni dell'impianto con il prodotto (in particolare le guarnizioni porose tipo carta, filaccia, ecc.).

Durante il riempimento di un impianto, può essere necessario serrare giunti e raccordi a una coppia maggiore, onde evitare eventuali filtrazioni.

Si raccomanda di non utilizzare acciaio galvanizzato con il prodotto NEUTRAGEL® NEO.

In pratica, per ottenere una protezione anticorrosione sufficiente, la concentrazione minima raccomandata è del 33% in volume.

Tuttavia, in considerazione della varietà di materiali presenti negli impianti (scambiatori, tubature, guarnizioni, ecc.), si consiglia di verificare con i produttori delle diverse apparecchiature che i loro componenti siano compatibili con il glicole monoetilenico.

I dati comunicati (viscosità, calore specifico, ecc.) sono destinati ad aiutare l'utente nell'impiego del prodotto. Spetta all'utente sfruttare le proprie competenze per effettuare i calcoli necessari (perdita di carico, ecc.) a garantire il corretto funzionamento dell'impianto.

Le informazioni contenute in questa scheda tecnica sono frutto dei nostri studi e della nostra esperienza. Le stesse vengono fornite in buona fede, ma non possono costituire in alcun caso una garanzia da parte nostra né possono renderci in alcun modo responsabili, in particolare in caso di violazione dei diritti di terzi o di infrazione delle vigenti normative in materia da parte degli utenti dei nostri prodotti.

Per ulteriori informazioni è possibile consultare il nostro sito web:



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

Copyright© 2017 - Dehon service SA - Tutti i diritti riservati.