



VIN-FP-138/007

NEUTRAGEL[®] NEO



Foto no contractual

NEUTRAGEL[®] NEO, a base de mono etilenglicol con sabor amargo para evitar su ingestión, e inhibidores de corrosión, es un concentrado de caloportador anticongelante para circuitos de refrigeración de baja temperatura e instalaciones de aire acondicionado. No se recomienda su uso en redes ACS con intercambiadores simples.

Después de disolverlo en agua **NEUTRAGEL[®] NEO** proporciona una excelente protección anticongelante y una mejor protección contra la corrosión de metales presentes en diferentes circuitos de diseño antiguo o reciente (acero, aluminio, cobre, latón, soldadura, etc.). Esta protección ha sido validada por numerosas pruebas estáticas o dinámicas.

La formulación de **NEUTRAGEL[®] NEO** no contiene bórax, clasificado como aditivo tóxico según la 30^a ATP europea (Adaptation to Technical Progress)

La tecnología anticorrosiva utilizada en **NEUTRAGEL[®] NEO** es orgánica, basada en ácidos carboxílicos neutralizados, libre de fosfatos, nitritos y amina. Estos agentes anticorrosión proporcionan protección anticorrosiva duradera.

Su formulación ha sido desarrollada para asegurar una excelente compatibilidad con agua dura, evitando riesgos de precipitado de los sistemas de inhibición. Sin embargo, se prefiere su dilución con agua desmineralizada para evitar incrustaciones.

La formación de depósitos a mediano plazo debido a la corrosión y/o deterioro de compuestos químicos, se reducen considerablemente debido a la estabilidad de la fórmula de inhibición.

Se recomienda revisar el nivel de concentración de **NEUTRAGEL[®] NEO** en cada operación de mantenimiento (una vez al año) para evitar el riesgo de obstrucción.

El color rojo de **NEUTRAGEL[®] NEO** permite su identificación inmediata.



NEUTRAGEL® NEO

zelsio
equipamiento industrial

climalife®

1. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE NEUTRAGEL® NEO

Apariencia.....	líquido rojo
Densidad (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) Solución acuosa al 33%	7,5 a 8,5
Punto de congelación °C (AFNOR NF T 78-102 / ASTM D 1177) Solución acuosa al 33%	- 18 ± 2°C
Solución acuosa al 50%	- 37 ± 2°C
Reserva alcalina (AFNOR NF T 78-101 / ASTM D 1121) (ml HCl N/10 por cada 10 ml de NEUTRAGEL® NEO)	≥ 4 ml
Punto de ebullición inicial °C (AFNOR R 15-602-4 / ASTM D 1120) bajo presión atmosférica	161 ± 2°C

1. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE SOLUCIONES ACUOSAS DE NEUTRAGEL® NEO

NEUTRAGEL® NEO es miscible en cualquier proporción con agua.

1.1. Punto de congelación de soluciones acuosas de NEUTRAGEL® NEO (en °C)

Los puntos de congelación de las soluciones acuosas de NEUTRAGEL® NEO indicadas en la tabla, corresponden a una formación de una suspensión de cristales y no a una toma de masa compacta

% de NEUTRAGEL® NEO en volumen	25	30	33	35	40	45	50
Punto de congelación en °C ± 2	-12	-16	-18	-20	-25	-30	-37

Referente a la norma: AFNOR NF T 78-102 / ASTM D 1177

Nota: independientemente de la protección anticongelante, se recomienda utilizar un mínimo de 33% de NEUTRAGEL® NEO concentrado para obtener una óptima protección contra la corrosión.

Sin embargo, los puntos de congelación quedan sujetos a cambio debido a los fenómenos de sobrefusión que puedan presentarse.

Para un uso como transferencia de fluidos sobre todo bajo temperaturas negativas, se debe tomar en cuenta la viscosidad al calcular las pérdidas de carga.



NEUTRAGEL® NEO

zelsio
equipamiento industrial

climalife®

Conservación del poder anticongelante / anticorrosivo de soluciones acuosas

Las pérdidas en NEUTRAGEL® NEO de soluciones acuosas, incluso llevadas a temperatura de ebullición, son casi inexistentes, en razón de la baja volatilidad y de la ausencia de formación de azeótropo con agua.

Debido a que generalmente las instalaciones son un circuito cerrado, el agua no puede evaporarse y el poder anticongelante de las soluciones acuosas se conserva mientras no existan fugas.

Cuando se utiliza en sistemas más antiguos con depósito de expansión al aire libre, se recomienda vigilar el manómetro y en caso necesario reintroducir agua en la instalación, siempre vigilando que la concentración de anticongelante por densidad sea respetada.

En cualquier caso, se recomienda verificar por lo menos una vez al año la concentración de NEUTRAGEL® NEO midiendo la densidad a 20°C utilizando un densímetro adecuado o mediante la comprobación de su punto de congelación usando un refractómetro adecuado.

Resulta esencial comprobar el PH del agua de circulación, la corrosión de la tubería exterior, así como la identificación de áreas de mala circulación o el bloqueo de válvulas.

1.2. Densidad de las soluciones acuosas de NEUTRAGEL® NEO a 20°C (en kg/dm³)

% de NEUTRAGEL® NEO (en volumen)	Densidad de la solución kg/dm ³ (+/- 0,003)
25	1,034
30	1,041
35	1,048
40	1,055
45	1,061
50	1,067

Referente a la norma: AFNOR NF R 15-602-1 / ASTM D 1122

Las densidades leídas en la escala de un densímetro apropiado, corresponden aproximadamente a la densidad indicada a una temperatura de 20°C.

En caso de mayor o menor temperatura, deberá utilizarse un densímetro con corrección termométrica.

1.3. Punto de ebullición de soluciones acuosas de NEUTRAGEL® NEO (en °C)

% de NEUTRAGEL® NEO (en volumen)	30	40	50
Punto de ebullición en °C (+/- 2)	104	106	108

Referente a la norma: AFNOR NF R 15-602-4 / ASTM D 1120



NEUTRAGEL® NEO

zelsio
equipamiento industrial

climalife®

1.4. Densidad en función de la temperatura de NEUTRAGEL® NEO (en kg/dm³)

NEUTRAGEL® NEO (% en volumen)	25	30	33	35	40	45	50
Temperatura en °C	ZONA DE CONGELACIÓN						
- 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

Datos bibliográficos meramente informativos.

1.5. Viscosidad cinemática de soluciones acuosas de NEUTRAGEL® NEO (en cSt)

NEUTRAGEL® NEO (% en volumen)	25	30	33	35	40	45	50
Temperatura en °C	ZONA DE CONGELACIÓN						
- 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

Datos bibliográficos meramente informativos.

1.6. Calor específico de las soluciones acuosas de NEUTRAGEL® NEO (en $\text{kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)

NEUTRAGEL® NEO (% en volumen)	25	30	33	35	40	45	50
Temperatura en °C	ZONA DE CONGELACIÓN						
- 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

Datos bibliográficos meramente informativos.

1.7. Conductividad térmica de soluciones acuosas de NEUTRAGEL® NEO (en $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)

NEUTRAGEL® NEO (% en volumen)	25	30	33	35	40	45	50
Temperatura en °C	ZONA DE CONGELACIÓN						
- 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

Datos bibliográficos meramente informativos.



NEUTRAGEL® NEO

zelsio
equipamiento industrial

climalife®

1.8. Protección de metales de NEUTRAGEL® NEO

Estas pruebas han sido realizadas con NEUTRAGEL® NEO diluido en un 33% de volumen en agua corrosiva sintética, Para mayor información, le indicamos en la tabla de abajo los requisitos de rendimiento definidos por la norma AFNOR NF R 15-601 y ASTM D 3306 para los líquidos de refrigeración.

Metales	Pérdida de peso (mg / tubo de ensayo)	Limitaciones de la norma NF R 15-601	Limitaciones de la norma ASTM D 3306
Cobre	+/- 2,5	[- 5 ; +5]	[- 10 ; +10]
Soldadura	+/- 4,1	[- 5 ; +5]	[- 30 ; +10]
Latón	+/- 1,6	[- 5 ; +5]	[- 10 ; +10]
Acero	+/- 0,4	[- 2,5 ; +2,5]	[- 10 ; +10]
Hierro fundido	+/- 1,2	[- 4 ; +4]	[- 10 ; +10]
Aluminio fundido	+/- 4,3	[- 10 ; +20]	[- 30 ; +30]

Referente a la norma método de ensayo:AFNOR NF R 15-602-7 / ASTM D 1384

*** Los datos indicados en el párrafo 2 de este documento son comunicados a título indicativo y no constituyen una especificación de venta.**

2. PÉRDIDAS

En el uso de una solución anticongelante en un circuito de transferencia a temperaturas positivas y sobre todo negativas, hay que tener en cuenta la viscosidad de la solución acuosa para el cálculo de pérdidas de presión.



NEUTRAGEL® NEO

zelsio
equipamiento industrial

climalife®

3. RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN

3.1. Limpieza de la instalación

Se recomienda llevar a cabo una limpieza a fondo de la instalación antes de introducir la mezcla de NEUTRAGEL® NEO + agua, en caso de que contengan depósitos abundantes de óxidos metálicos utilice **Dispersante D***.

Las soluciones de glicol tienen un poder humectante significativo y pueden eliminar depósitos preexistentes (ej.: óxido...) que generarán lodo.

El procedimiento es el siguiente:

- Haga circular agua en el circuito durante 1 o 2 horas, y a continuación drene el circuito hasta el punto más bajo.
- Prepare e introduzca una solución de "**Dispersante D***" en razón de 20 g/litro de agua,
- introducir en la instalación la solución obtenida,

- deje circular el producto al menos durante 2 horas.
- Pasado este intervalo, drene hasta el punto más bajo.
- Enjuague abundantemente con agua hasta que esta salga clara y que el PH llegue a 7 ($\pm 0,5$).

De acuerdo al estado del circuito, podría necesitarse una segunda limpieza.

Después de cada limpieza, es muy importante drenar y enjuagar perfectamente el circuito con agua.

Nota: En caso de que la instalación esté muy oxidada o con residuos, es aconsejable aplicar un tratamiento previo con una solución de aproximadamente 100 g/l de "**desoxidante P***" en agua y hacerla circular durante 2 horas a 50°C. Después del drenaje, continuar el tratamiento ahora con "**dispersante D***" tal y como se indica anteriormente.

* Comercializado por Climalife.

3.2. Recomendaciones e introducción de NEUTRAGEL® NEO en una instalación.

Para asegurar la homogeneidad de la mezcla, se recomienda prepararla antes de su introducción en el sistema, y realizar el llenado con ayuda de una bomba adecuada conectada al punto de vaciado

Las instalaciones que contienen anticongelante a base de mono etilenglicol deben cumplir con las normas sanitarias vigentes y deben incluir, en particular, un sistema que evite el retorno de agua potable (infórmese sobre la normativa vigente).

Las soluciones de agua glicolada presentan una humectabilidad más alta que la del agua, por lo que se recomienda verificar su compatibilidad con los sellos del sistema (especialmente con las juntas porosas de tipo papel, estopa, etc.).

Al llenar una instalación puede ser necesario apretar perfectamente las uniones y conexiones para evitar filtraciones.

NEUTRAGEL® NEO no debe ser utilizado en acero galvanizado.

En la práctica, para lograr una protección suficiente contra la corrosión, la concentración mínima recomendada es de 33% en volumen.

Sin embargo, dada la diversidad de los materiales de cada instalación (intercambiadores, tuberías, juntas...), es recomendable comprobar con los fabricantes de dispositivos que sus componentes son compatibles con el mono etilenglicol

Los datos presentados (viscosidad, calor específico, etc.) están diseñados para ayudar al usuario en la aplicación del producto. Queda a su cargo todo cálculo (pérdida de presión, etc.) necesario para el buen funcionamiento de la instalación.