



VIN-FP-136/008

## GREENWAY® NEO



Foto no contractual.

**GREENWAY® NEO**, con base 1,3-propanodiol e inhibidores de corrosión, es un caloportador anticongelante concentrado para circuitos de refrigeración y acondicionamiento de aire, para protección contra incendios, y para circuitos de suelo radiante calor/frío.

Después de disolverlo en agua, **GREENWAY® NEO** proporciona una excelente protección contra la congelación y mayor protección contra la corrosión de metales presentes en los diferentes circuitos tanto antiguos como modernos (acero, aluminio, cobre, latón, estaño, etc.). También evita la formación de lodo en los circuitos.

El color verde de **GREENWAY® NEO** permite su identificación inmediata.

### Características específicas de **GREENWAY® NEO**:

Su fórmula, sin biocidas ni compuestos orgánicos volátiles, está libre de bórax, aditivo clasificado como tóxico según la 30.<sup>a</sup> ATP europea (Adaptation to Technical Progress)

La materia prima utilizada, el 1, 3-propanodiol renovable y de origen vegetal, presenta la ventaja de una viscosidad más baja que el monopropilenglicol.

Su formulación es compatible con agua dura, evitando riesgos de precipitado de los agentes inhibidores. Sin embargo es preferible su dilución con agua desmineralizada para evitar incrustaciones.

La tecnología anticorrosiva utilizada, basada en ácidos carboxílicos neutralizados, sin fosfato, nitrito ni aminas, se denomina orgánica. Estos agentes anticorrosivos proporcionan una protección duradera.

**GREENWAY® NEO** es bacteriostático en una concentración de  $\geq 30$  % en volumen (bloquea el desarrollo de bacterias en los circuitos) y demuestra «biodegradabilidad intrínseca final sin preadaptación» y «biodegradabilidad intrínseca primaria» según los criterios de la OCDE extrapolados a un producto terminado.

Para este análisis, se observa una biodegradación de **GREENWAY® NEO** del 90 % al 100 % en 28 días.

La formulación de **GREENWAY® NEO** está especialmente autorizada por **la Dirección General de Salud, según la reglamentación de ANSES**, como fluido caloportador para el tratamiento térmico en sistemas de intercambio simple para producción de agua sanitaria, hasta una concentración máxima de 70 % por volumen.

**GREENWAY® NEO** está aprobado por Belgagua (Federación belga del sector del agua) según la norma NBN EN 1717 como fluido de categoría 3.

**GREENWAY® NEO** está registrado en la categoría HT2 de la lista NSF de compuestos no alimentarios para uso en equipos alimentarios como fluido caloportador, ya que no puede entrar en contacto directo con productos alimenticios.



**GREENWAY® NEO**



## 1. PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS DE GREENWAY® NEO

Apariencia .....	líquido verde
Densidad (AFNOR NF R 15-602-1 / ASTM D 1122) .....	1,060 ± 0,002 kg/dm <sup>3</sup>
pH (AFNOR NF T 90 008 / ASTM D 1287)	
Solución acuosa al 50 % .....	8,3 a 8,8
Solución acuosa al 33 % .....	8,0 a 8,5
Reserva alcalina (AFNOR NF T 78-101 / ASTM D 1121) (ml HCl N/10 por cada 10 ml de GREENWAY® NEO) .....	≥4 ml
Punto de congelación °C (AFNOR NF T 78-102 / ASTM D 1177)	
Solución acuosa al 33 % .....	-13 ± 2°C
Solución acuosa al 50 % .....	-27 ± 2°C
Punto de ebullición °C (AFNOR R 15-602-4 / ASTM D 1120) a presión atmosférica .....	144 ± 2°C

## 2. PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS DE SOLUCIONES ACUOSAS DE GREENWAY® NEO

GREENWAY® NEO es miscible en cualquier proporción con agua.

### 2.1. Punto de congelación de soluciones acuosas de GREENWAY® NEO (°C)

Los puntos de congelación de las soluciones acuosas de GREENWAY® NEO indicadas en la tabla corresponden a la formación de una mezcla cristalina y no a una toma de masa compacta.

Concentración GREENWAY® NEO (% en volumen)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Punto de congelación en °C ± 2	-5	-6	-9	-11	-14	-17	-22	-27	-31	-39	-47	-55

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

**Nota: Independientemente de la protección contra la congelación, se recomienda utilizar un mínimo de 33 % de GREENWAY® NEO concentrado para obtener una óptima protección contra la corrosión.**

Sin embargo, los puntos de congelación están sujetos a variaciones debido a fenómenos de sobreenfriamiento que puedan presentarse.

Para su uso como medio de transferencia, especialmente a temperaturas negativas, se debe tener en cuenta la viscosidad al calcular las pérdidas de carga.



**GREENWAY® NEO**

**zelsio**  
equipamiento industrial

**climalife®**

### Conservación del poder anticongelante/anticorrosivo de soluciones acuosas

Las pérdidas en **GREENWAY® 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 en **GREENWAY® NEO** por densidad sea respetada.

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

Es esencial comprobar el pH del agua de circulación y la corrosión de la tubería exterior, así como la identificación de zonas de mala circulación o el bloqueo de válvulas.

### 2.2. Densidad de las soluciones acuosas de GREENWAY® NEO a 20 °C (en kg/dm<sup>3</sup>)

Concentración <b>GREENWAY® NEO</b> (%en volumen)	Densidad de la solución kg/dm <sup>3</sup>
20	1,014
25	1,018
30	1,023
35	1,026
40	1,030
45	1,034
50	1,038
55	1,042
60	1,044
65	1,048
70	1,050

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.

### 2.3. Punto de ebullición de soluciones acuosas de GREENWAY® NEO (°C)

Concentración <b>GREENWAY® NEO</b> (%en volumen)	20	30	40	50	60	70
Punto de ebullición (en °C)	101	102	103	104	106	109

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

2.4. Densidad en función de la temperatura de GREENWAY® NEO (kg/dm<sup>3</sup>)

Concentración GREENWAY® NEO (% en volumen)	30	40	50	55	60	65	70								
Temperatura en °C	ZONA DE CONGELACIÓN														
-50														1,079	
-40													1,072	1,074	
-30												1,066	1,066	1,070	1,072
-20											1,059	1,062	1,064	1,068	1,070
-10	1,035	1,042	1,053	1,056	1,058	1,062	1,064								
0	1,030	1,037	1,048	1,051	1,053	1,057	1,059								
10	1,025	1,032	1,043	1,046	1,048	1,052	1,054								
20	1,023	1,030	1,038	1,042	1,044	1,048	1,050								
30	1,020	1,026	1,033	1,037	1,039	1,043	1,045								
40	1,017	1,023	1,029	1,032	1,036	1,040	1,042								
50	1,014	1,020	1,027	1,031	1,033	1,037	1,039								
60	1,011	1,017	1,024	1,028	1,030	1,034	1,036								
70	1,008	1,014	1,021	1,025	1,027	1,031	1,033								
80	1,005	1,011	1,018	1,022	1,024	1,028	1,030								
90	1,001	1,007	1,014	1,018	1,020	1,024	1,026								
100	0,998	1,004	1,011	1,015	1,017	1,021	1,023								

Datos bibliográficos meramente informativos.

## 2.5. Viscosidad cinemática de soluciones acuosas de GREENWAY® NEO (cSt)\*

Concentración GREENWAY® NEO (% en volumen)	30	40	50	55	60	65	70								
Temperatura en °C	ZONA DE CONGELACIÓN														
-50														860,79	
-40													325,98	386,00	
-30												84,61	116,65	142,98	169,30
-20											29,52	41,79	56,14	67,17	78,19
-10	8,97	12,67	19,21	22,48	29,59	34,64	39,68								
0	5,43	7,58	11,94	13,04	16,95	19,46	21,98								
10	3,51	4,85	7,06	8,14	10,44	11,81	13,17								
20	2,42	3,30	4,52	5,52	6,88	7,69	8,49								
30	1,76	2,37	2,89	3,76	4,80	5,31	5,81								
40	1,34	1,78	2,23	2,83	3,53	3,87	4,21								
50	1,07	1,40	1,76	2,24	2,70	2,94	3,18								
60	0,86	1,13	1,51	1,78	2,15	2,32	2,50								
70	0,73	0,94	1,19	1,48	1,74	1,88	2,02								
80	0,63	0,79	1,0	1,25	1,45	1,56	1,66								
90	0,53	0,67	0,88	1,05	1,22	1,31	1,39								
100	0,46	0,57	0,74	0,90	1,03	1,10	1,16								

Datos bibliográficos meramente informativos.

**2.6. Calor específico de soluciones acuosas de GREENWAY® NEO (en kJ. kg<sup>-1</sup>. K<sup>-1</sup>)\***

Concentración GREENWAY® NEO (%en volumen)	30	40	50	55	60	65	70							
Temperatura en °C	ZONA DE CONGELACIÓN													
-50														2,16
-40													2,43	2,25
-30											2,94	2,69	2,52	2,35
-20										3,23	3,05	2,78	2,62	2,45
-10	3,89	3,63	3,31	3,13	2,88	2,72	2,55							
0	3,95	3,70	3,39	3,22	2,97	2,81	2,66							
10	4,02	3,77	3,47	3,31	3,07	2,91	2,76							
20	4,07	3,84	3,55	3,39	3,16	3,01	2,86							
30	4,13	3,91	3,63	3,48	3,25	3,11	2,97							
40	4,20	3,98	3,71	3,57	3,35	3,21	3,07							
50	4,26	4,05	3,79	3,65	3,44	3,31	3,17							
60	4,33	4,12	3,88	3,74	3,54	3,41	3,27							
70	4,39	4,18	3,96	3,83	3,63	3,50	3,38							
80	4,45	4,25	4,04	3,92	3,73	3,60	3,48							
90	4,52	4,32	4,12	4,00	3,82	3,70	3,58							
100	4,58	4,39	4,20	4,09	3,91	3,80	3,68							

Datos bibliográficos meramente informativos.

**2.7. Conductividad térmica de soluciones acuosas de GREENWAY® NEO (en W. m<sup>-1</sup>. K<sup>-1</sup>)\***

Concentración GREENWAY® NEO (%en volumen)	30	40	50	55	60	65	70							
Temperatura en °C	ZONA DE CONGELACIÓN													
-50														0,326
-40													0,303	0,333
-30											0,335	0,320	0,319	0,317
-20										0,357	0,345	0,328	0,327	0,325
-10	0,429	0,395	0,366	0,353	0,336	0,334	0,332							
0	0,442	0,406	0,375	0,361	0,343	0,340	0,337							
10	0,454	0,415	0,382	0,368	0,348	0,345	0,342							
20	0,465	0,424	0,389	0,374	0,353	0,349	0,346							
30	0,476	0,432	0,394	0,379	0,358	0,353	0,348							
40	0,485	0,439	0,399	0,383	0,361	0,356	0,350							
50	0,493	0,445	0,403	0,387	0,364	0,358	0,352							
60	0,500	0,450	0,406	0,389	0,365	0,359	0,352							
70	0,506	0,454	0,408	0,391	0,367	0,359	0,352							
80	0,512	0,457	0,409	0,392	0,367	0,359	0,352							
90	0,516	0,459	0,409	0,392	0,367	0,359	0,350							
100	0,519	0,460	0,409	0,392	0,366	0,357	0,349							

Datos bibliográficos meramente informativos.



**GREENWAY® NEO**

**zelsio**  
equipamiento industrial

**climalife®**

## 2.8. Protección de metales de GREENWAY® NEO en solución acuosa.

Estas pruebas han sido realizadas con GREENWAY® NEO diluido a 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]	[-10 / +10]
Soldadura	±3	[-5 / +5]	[-30 / +10]
Latón	±2	[-5 / +5]	[-10 / +10]
Acero	±1	[-2,5 / +2,5]	[-10 / +10]
Fusión	±2	[-4 / +4]	[-10 / +10]
Aluminio	±7	[-10 / +20]	[-30 / +30]

Referente a la norma método de ensay: 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.**

## 3. PÉRDIDAS

Cuando se utiliza una solución anticongelante en un circuito de transferencia a temperaturas positivas y, sobre todo, negativas, se debe tener en cuenta la viscosidad de la solución acuosa al calcular las pérdidas de presión.



**GREENWAY® NEO**

**zelsio**  
equipamiento industrial

**climalife®**

## 4. RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN

### 4.1. Limpieza de la instalación

Se recomienda realizar una limpieza a fondo de la instalación con Dispersant D\* antes de introducir la el **GREENWAY® NEO** si contienen depósitos abundantes de óxidos metálicos.

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 mas bajo.
- Prepare e introduzca una solución de **Dispersant D\*** a razón de 20 g/litro de agua.
- Déjelo circular al menos durante 2 horas.
- Vacíe rápidamente hasta el punto mas bajo.
- Enjuague abundantemente con agua hasta que esta salga clara y el pH esté cerca de 7 ( $\pm 0,5$ ).

Dependiendo del estado del circuito, a veces es necesaria una segunda limpieza.

Después de cada limpieza es muy importante vaciar 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 **Desoxydant P\*** en agua y hacerla circular durante 2 horas a 50 °C. Después del vaciado, continuar el tratamiento ahora con **Dispersante D\*** tal y como de indica anteriormente.

*\* Comercializados por Climalife.*

### 4.2. Recomendaciones e introducción de **GREENWAY® NEO** en una instalación.

A fin de asegurar una mezcla homogénea 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.

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

Las soluciones de 1,3-propanodiol de origen vegetal presentan una humectabilidad mas alta que la del agua, por lo que se recomienda verificar su compatibilidad con las juntas de la instalación (especialmente con juntas porosas de tipo papel, estopa, etc.).

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

Dada la diversidad de materiales que se encuentran en cada instalación (intercambiadores, tuberías,

juntas, etc.) es recomendable comprobar con los fabricantes de dispositivos que sus componentes son compatibles con el 1,3-propanodiol de origen vegetal.

**GREENWAY® NEO no debe ser utilizado en acero galvanizado.**

Se recomienda revisar la concentración de **GREENWAY® NEO** con un análisis de APC\* durante las operaciones de mantenimiento (al menos una vez al año) para evitar cualquier riesgo de obstrucción.

Los datos presentados (viscosidad, calor específico, etc.) están destinados a 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.