

Green Sun -15°C

ANTICONGELANTE NO TÓXICO DE ORIGEN RENOVABLE

Descripción y aplicaciones:

Green Sun -15°C es un líquido transparente basado en el isómero 1,3 del propilenglicol.

La materia prima para la fabricación de este propilenglicol viene de fuentes renovables (maíz principalmente) en vez de los productos tradicionales que derivan del petróleo mayoritariamente. Este propilenglicol renovable es más coherente en los sectores de la energía solar, bombas de calor, geotermia y otras energías limpias. Las emisiones de CO₂ en la producción de este producto son un 40% menores que las del mismo producto fabricado con un propilenglicol estándar de origen petróleo¹.

Comparativa del isómero 1,3 frente al producto convencional 1,2:

- ✓ Menor viscosidad a bajas temperaturas.
- ✓ Menos pérdida de carga a bajas temperaturas, menos consumo de energía en bombeo.
- ✓ Mejor resistencia a la degradación por altas temperaturas (por ejemplo estancamientos en sistemas solares).
- ✓ Ambos son no tóxicos y biodegradables.
- ✓ Iguala o mejora al propilenglicol convencional en las principales propiedades.

Green Sun -15°C cumple con las principales especificaciones y normativas Europeas.

El producto se presenta listo para usar. No diluir porque no se garantizarían las propiedades.

Mantiene el circuito de refrigeración en perfectas condiciones durante más tiempo que los productos convencionales debido a su aditivación orgánica de última generación. El producto optimiza la transferencia de calor aumentando el rendimiento de la instalación.

Protege de la corrosión: aluminio, cobre, latón, acero y hierro.

Su color verde ayuda a la detección de fugas.

No contiene Nitritos ni Aminas que pueden formar nitrosaminas (potenciales agentes carcinógenos) Libre de fosfatos y sus implicaciones medioambientales. No contiene Silicatos (evita problemas de gelificación, periodos de almacenamiento o paradas mayor), Boratos (peligrosos para la salud) o Nitratos (favorecen crecimiento bacteriano)

¹ De acuerdo a la información facilitada por el fabricante de 1,3 propilenglicol.

Datos Técnicos:

Apariencia	Líquido Verde Transparente
1,3 Propilenglicol	35 % P/P
pH (20°C)	8,0 – 9,5
Punto de Ebullición ²	105°C
Punto de congelación	-15 °C
Densidad (20°C)	1,03-1,04 g/ml
Viscosidad (20°C)	3,69 mPa s
Capacidad Calorífica (20°C)	3,84 KJ/KgK
Conductividad Térmica (20°C)	0,423 W/mK

Datos obtenidos de bibliografía técnica y ensayos propios. No constituyen necesariamente parte de las especificaciones técnicas del producto.

Protección frente a la corrosión:

Las mezclas de propilenglicol y agua son más corrosivas que el agua por lo que es necesario aditarlas correctamente para asegurar la integridad del circuito.

La siguiente tabla muestra la efectividad del Green Sun -15°C protegiendo de la corrosión diferentes metales de acuerdo a la normativa ASTM D 1384. A modo comparativo se indican los resultados obtenidos en el mismo ensayo para el agua y para mezclas propilenglicol- agua sin aditivos anticorrosión.

Material	<i>Green Sun -15°C</i>	Propilenglicol (33% v/v)	Agua	ASTM D 3306 Límite máximo
Cobre	0,50	4	2	10
Soldadura	0,14	1095	99	30
Latón	-0,51	5	5	10
Acero	-0,96	214	212	10
Hierro Fundido	-3,71	345	450	10
Aluminio	2,02	15	110	30

Los resultados obtenidos se presentan en mg por testigo metálico ensayado. Un resultado negativo indica una ganancia neta por la formación de una capa protectora estable sobre la superficie del metal.

²Presión Atmosférica.

Descripción de los ensayos:

ASTM D 1384:

Exposición de los testigos metálicos incluidos en la tabla superior a una disolución de anticongelante al 33% con agua corrosiva y aireación forzada durante dos semanas (336 horas) a 88°C. La eficiencia en la protección frente a la corrosión se calcula con la diferencia de peso de los testigos antes y después del test.

Tabla de Compatibilidad:

Green Sun -15°C es compatible con los materiales habituales utilizados en los circuitos de energía solar térmica y otros de refrigeración industrial. En la siguiente tabla se indican los plásticos, sellantes y elastómeros compatibles con el producto. Estos datos han sido recopilados de bibliografía específica y ensayos internos.

Nombre	Siglas
Hule-Caucho terpolímero de etileno-propildieno	EPDM
Elastómeros fluoro carbonados	FPM
Polisopropeno natural hasta 80°C	NR
Hule-Caucho de poli(nitrilo-butadieno)	NBR
Poli-oximetileno	POM
Poliamida hasta 115°C	PA
Poli-butileno	PB
Polietileno alta/baja densidad	PE-LD/PE-HD
Polipropileno	PP
Poli (tetrafluoroetileno)	PTFE
Silicona	Si

Resinas fenólicas, PVC plastificado y poliuretanos no son compatibles con mezclas acuosas de *Green Sun -15°C*.

El Zinc no es compatible con mezclas de glicoles y agua por lo que debe de ser evitado siempre que sea posible ya que podría ser atacado y disuelto por el propilenglicol.

Modo de empleo:

El producto está listo para ser usado, llenar el circuito primario de la instalación con el fluido anticongelante. No mezclar con agua porque no se garantizan sus propiedades. Deberían evitarse las mezclas con otros tipos de anticongelantes por la posible aparición de incompatibilidades que pudieran acortar la vida útil del producto.



Green Sun -15°C es estable y se conserva sin alteraciones durante largos periodos de tiempo en sus envases originales bien cerrados. En caso de trasvase a otro tipo de contenedores asegurarse de que no contienen zinc ya que no es compatible con el producto.

Llenado de las instalaciones.

Antes de llenar el circuito debería de lavarse con agua para eliminar posibles restos de montaje y limpiar las superficies metálicas de partículas depositadas que pueden generar obstrucciones en el circuito al acumularse más tarde. Prestar especial atención al lavado cuando los fundentes de soldadura contengan cloruros.

Después de la prueba de presión, que puede ser usada para comprobar el volumen del circuito, debe de vaciarse totalmente el circuito y ser llenado inmediatamente con Green Green Sun. Purgar el aire del circuito a continuación. Se recomienda la construcción de las instalaciones como sistemas cerrados, ya que la entrada de oxígeno atmosférico provocaría un acortamiento de la vida útil del producto.

Evitar tiempos prologados con la instalación parada y el anticongelante presente en el circuito sin circulación ni carga térmica ya que la estabilidad del producto puede verse afectada reduciendo considerablemente su tiempo de vida.

Temperaturas Máximas de Uso:

Para instalaciones cuyas temperaturas de estancamiento superen los 180°C se recomienda dimensionar los vasos de expansión de manera que puedan recoger todo el fluido y evacuarlo de los captadores en caso de estancamiento.

El isómero 1,3 es más resistente al craqueo térmico que el convencional, de todas formas temperaturas continuadas por encima de 180°C provocan un lento envejecimiento del producto. Temperaturas por encima de 200°C provocan la degradación del propilenglicol pudiendo causar fallos en el funcionamiento de la instalación.

Para circuitos abiertos o en los que haya entrada de oxígeno (vía válvulas, llenados-vaciados automáticos, etc) la temperatura máxima de uso es menor de la indicada y depende de las características de cada sistema.

Precauciones:

Por tratarse de un producto no inflamable ni corrosivo, no requiere ningún tipo de precaución especial en su manejo.

Evitar el contacto con los ojos. En caso de salpicadura, lavar con agua en abundancia.

No ingerir ni dejar al alcance de los niños, tanto el producto como sus mezclas con agua.

Almacenar en un lugar fresco y ventilado, evitando los calentamientos fuertes.



Temperature (°C)	Density (Kg./m3)
-15	1.047
-10	1.045
-5	1.044
0	1.042
5	1.040
10	1.038
15	1.036
20	1.033
25	1.031
30	1.028
35	1.026
40	1.023
45	1.020
50	1.017
55	1.014
60	1.011
65	1.007
70	1.004
75	1.000
80	996
85	992
90	988
95	984
100	979

Temperatura (°C)	Cp (KJ/KgK)
-15	3,637
-10	3,666
-5	3,695
0	3,724
5	3,753
10	3,782
15	3,811
20	3,840
25	3,869
30	3,898
35	3,927
40	3,956
45	3,986
50	4,015
55	4,044
60	4,073
65	4,102
70	4,131
75	4,160
80	4,189
85	4,218
90	4,247
95	4,276
100	4,305

Temperature (°C)	Cond. Térmica (W/mK)
-15	0,385
-10	0,392
-5	0,398
0	0,404
5	0,409
10	0,414
15	0,419
20	0,423
25	0,427
30	0,431
35	0,435
40	0,438
45	0,441
50	0,444
55	0,446
60	0,449
65	0,451
70	0,453
75	0,454
80	0,456
85	0,457
90	0,458
95	0,458
100	0,458

Temperatura (°C)	Viscosidad (mPas)
-15	16,740
-10	13,261
-5	10,542
0	8,412
5	6,747
10	5,455
15	4,454
20	3,691
25	3,082
30	2,603
35	2,224
40	1,923
45	1,681
50	1,485
55	1,324
60	1,190
65	1,079
70	0,986
75	0,908
80	0,844
85	0,793
90	0,751
95	0,715
100	0,683

Los datos ofrecidos en este documento están basados en nuestro actual conocimiento y experiencia e intentan aportar información para el correcto uso del producto, no forman necesariamente parte de las especificaciones técnicas.

Es responsabilidad del poseedor final del product asegurarse de las leyes vigentes en cada lugar y su cumplimiento.