



Green Sun -15°C

ANTIGELO NON TOSSICO DI ORIGINE RINNOVABILE

Descrizione:

Green Sun -15°C si presenta sotto forma di un liquido trasparente. La composizione è a base di 1,3-propandiolo.

Il 1,3-propandiolo è ottenuto a partire da fonti rinnovabili (mais) in grado di sostituire i glicoli di origine petrolifera. Questo glicole propilenico rinnovabile è più coerente nei settori dell'energia solare, pompe di calore, geotermia e dell'energia pulita. Le emissioni di CO2 generate dalla produzione di questo prodotto sono inferiori del 40% rispetto al glicole propilenico standard di origine petrolifera.

Comparativa tra il 1,3-propandiolo e il 1,2-propandiolo convenzionale:

- ✓ Minore viscosità a bassa temperatura.
- ✓ Minore perdita di carico a bassa temperatura, minor consumo energetico della pompa.
- ✓ Migliore resistenza alla degradazione termica (per esempio, ristagno del fluido termovettore negli impianti solari).
- ✓ Sono entrambi non tossici e biodegradabili.
- ✓ Proprietà uguali o superiori al glicole propilenico convenzionale.

Green Sun -15°C **soddisfa pienamente tutte le regolamentazioni e normative europee.**

Il prodotto è pronto all'uso e non si deve diluire.

L'additivo organico antiossidante mantiene il circuito in perfette condizioni di funzionamento per periodi di tempo più lunghi rispetto ai prodotti convenzionali. Inoltre aumenta il rendimento degli impianti migliorando il trasferimento di calore.

Protegge l'alluminio, il rame, l'ottone, l'acciaio e le leghe di ferro.

La colorazione verde consente di rilevare fughe nel circuito.

Non contiene nitriti o ammine, prodotti che vanno a formare le nitrosamine, potenziali agenti cancerogeni. Non contiene inoltre silicati, borati o nitrati.

Dati tecnici:

Aspetto	Liquido Verde Trasparente
1,3 Glicole Propilenico	35 % P/P
pH (20°C)	8,0 – 9,5
Punto di ebollizione ¹	105°C
Punto di congelamento	-15 °C
Densità (20 °C)	1,03-1,04 g/ml
Viscosità (20 °C)	3,69 mPa s
Capacità Termica (20°C)	3,84 KJ/KgK
Conduttività Termica (20°C)	0,423 W/mK

I dati riportati nel presente documento sono basati sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze e hanno scopo di fornire informazioni per il corretto uso del prodotto; non fanno quindi necessariamente parte delle specifiche tecniche.

Protezione contro la corrosione:

Le miscele glicole propilenico-acqua sono più corrosive dell'acqua, per cui non possono essere impiegate senza gli additivi antiossidanti che garantiscono l'integrità del circuito.

Di seguito, si riportano i risultati dei test relativi alla normativa ASTM D 1384 in cui si valuta la corrosione in distinti metalli. A titolo comparativo, si includono i risultati per la miscela senza additivi e per l'acqua pura.

Materiale	<i>Green Sun -15°C</i>	Glicole propilenico (33% v/v)	Acqua	ASTM D 3306 Limite massimo
Rame	0,50	4	2	10
Saldatura	0,14	1095	99	30
Ottone	-0,51	5	5	10
Acciaio	-0,96	214	212	10
Ghisa	-3,71	345	450	10
Alluminio	2,02	15	110	30

I risultati ottenuti vengono presentati in mg per campione. Un risultato negativo indica un guadagno netto per la formazione di uno strato protettivo stabile sulla superficie del metallo.

¹Pressione Atmosferica.



Descrizione dei test:

ASTM D 1384:

Esposizione dei campioni metallici inclusi nella tabella precedente a una soluzione di anticongelante al 33% con acqua corrosiva e aerazione forzata per due settimane (336 ore) a 88 °C.

Materiali compatibili:

Green Sun -15°C è compatibile con i materiali solitamente usati nei circuiti termici. La seguente tabella mostra materiali plastici, sigillanti ed elastomeri compatibili con le miscele del prodotto con acqua nelle proporzioni abituali. I dati sono stati estratti da bibliografia specifica e test propri.

Nome	Abbreviazione
Gomma terpolimero di etilene-propilene-diene	EPDM
Gomma fluorocarbonica	FPM
Poliisoprene naturale fino a 80 °C	NR
Gomma nitrile butadiene	NBR
Poliossimetilene	POM
Poliammide fino a 115 °C	PA
Polibutilene	PB
Polietilene ad alta/bassa densità	PE-LD/PE-HD
Polipropilene	PP
Politetrafluoroetilene	PTFE
Silicone	Si

Le resine fenoliche, il PVC plastificato e i poliuretani non sono compatibili con le miscele acquose di *Green Sun -15°C*.

Lo zinco non è compatibile con le miscele di glicoli e acqua, per cui è da evitarsi, nella misura del possibile, perché potrebbe venire attaccato e sciolto dal glicole propilenico.

Modalità d'uso:

Il prodotto è pronto all'uso, riempire il circuito dell'impianto con il liquido antigelo. Non diluire perché le proprietà anticorrosive non potrebbero essere garantite.

Evitare la miscela con altri liquidi anticongelanti, a causa di incompatibilità possibile, perché la durata della vita del prodotto può ridurre.

Green Sun -15°C è totalmente stabile e si conserva senza alterazioni per lunghi periodi di tempo nei contenitori originali chiusi senza esposizione alla luce solare. In caso di trasferimento a un altro tipo di contenitore, assicurarsi che non c'è lo zinco perché non è compatibile con questo prodotto.



Riempimento degli impianti:

Prima di riempire il circuito, si dovrà lavare con acqua per eliminare eventuali resti di montaggio e pulire le superfici metalliche da particolato depositato che può causare otturazioni nel circuito accumulandosi in seguito. Prestare particolare attenzione al lavaggio qualora i flussanti di saldatura contengano cloruri.

Dopo la prova di pressione, che può essere impiegata per verificare il volume del circuito, si deve svuotare completamente il circuito e riempirlo immediatamente con *Green Sun*. Quindi, spurgare l'aria del circuito. Si consiglia di costruire gli impianti in sistemi chiusi, poiché l'ingresso di ossigeno atmosferico causerebbe una riduzione della vita utile del prodotto.

Evitare tempi prolungati con l'impianto fermo e la presenza di antigelo nel circuito privo di circolazione o carico termico, poiché la stabilità del prodotto potrebbe risentirne riducendo notevolmente la durata di vita.

Temperature massime d'uso:

Per impianti le cui temperature di stagnazione superino i 180 °C, si consiglia di dimensionare i vasi di espansione in modo che possano raccogliere tutto il fluido ed evacuarlo dai sensori in caso di stagnazione.

Temperature continue superiori a 180 °C provocano un invecchiamento prematuro del prodotto. Temperature superiori a 200 °C provocano la degradazione del glicole propilenico, e di conseguenza errori di funzionamento dell'impianto.

Per circuiti aperti o in cui vi sia entrata di ossigeno (dalle valvole, a causa dei riempimenti-svuotamenti automatici, ecc.), la temperatura massima d'uso è inferiore a quella indicata e dipende dalle caratteristiche di ogni sistema.

Precauzioni:

Trattandosi di un prodotto non infiammabile e non corrosivo, non è richiesto alcun tipo di particolare precauzione per la manipolazione.

Evitare il contatto con gli occhi. In caso di contatto, sciacquare abbondantemente. Non ingerire e tenere fuori dalla portata dei bambini, sia il prodotto che le miscele con acqua.



Temperatura (°C)	Densità (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

Temperatura (°C)	Cond. Termica (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)	Viscosità (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

I dati riportati nel presente documento sono basati sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze e hanno scopo di fornire informazioni per il corretto uso del prodotto; non fanno quindi necessariamente parte delle specifiche tecniche.