

HYDRO-SOLAR (HSL)

Antigel concentrat pentru instalații solare

1. DESCRIERE GENERALĂ:

HYDRO-SOLAR (HSL) este un antigel **concentrat** pe bază de monopropilenglicol și inhibitori organici de coroziune, utilizat ca agent termic în instalațiile solare prevăzute cu panouri solare plane sau cu tuburi vidate (presurizate sau nepresurizate). Asigură atât protecția la îngheț a instalației cât și funcționarea eficientă a sistemului la temperaturi ridicate. Este un produs **non-toxic**.

La cerere antigelul HYDRO-SOLAR poate fi livrat și diluat.

2. AVANTAJE:

- Asigură protecție superioară și îndelungată echipamentelor solare (sisteme cu circuit închis), fiind **garantat 5 ani** în exploatare ;
- Asigură **funcționarea optimă** în condiții de **temperatură ridicată** ce caracterizează echipamentele solare ;
- Asigură **protecția împotriva înghețului** pe timp de iarnă, în condiții de temperatură scăzută;
- Asigură **protecție anticorozivă** de lungă durată suprafețelor metalice (aluminiu, oțel, fontă, alamă, cupru, sudură) cu care vine în contact;
- Este compatibil cu celelalte materiale din care sunt realizate componentele circuitului (garnituri din cauciuc, elementele pompelor de circulație din instalație, etc.)
- Este un produs **non-toxic**, glicolul folosit fiind recunoscut ca sigur și la utilizarea în medicină, cosmetică și industria alimentară;
- Asigură un transfer termic optim, prevenind depunerile pe instalație;
- Este compatibil cu apa dură (durtate maximă 20° dH);
- Asigură o conductivitate electrică scăzută, datorită absenței de săruri dizolvate (conținutul de substanța uscată este de 0,0035 %);
- Absența de silicați, borați, fosfați, nitriți, nitrați;
- Biodegradabilitate de 100%.

3. CARACTERISTICI FIZICO-CHIMICE:

Caracteristici	UM	Valori admisibile
Aspect, 20°C	-	Lichid translucid, opțional fluorescent
Densitate relativă la 20°C	g/cm ³	1,04-1,05
Punct de congelare (produs concentrat)	°C	max. -50
Punct de fierbere (produs concentrat)	°C	min. 180
Punct de fierbere (produs diluat 50:50 în volum cu apă distilată)	°C	min.102
pH (20°C, produs diluat 50:50 în volum cu apă distilată)	-	7-8,5

Rezerva de alcalinitate	ml HCl 0,1 N	min. 20	
Reziduu la calcinare	%	max. 0,005	
Solubilitate în apă	-	totală	
Pierderi de metal prin coroziune (conform ASTM D 1384)	mg/specimen		
-cupru			10 max. (realizat 0,67)
-sudură			30 max. (realizat 1,48)
-alamă			10 max. (realizat 0,54)
-oțel			10 max. (realizat 1,62)
-fontă			10 max. (realizat 1,22)
-aluminu		30 max. (realizat 1,82)	

4. UTILIZARE:

- Fiind o formulă concentrată se utilizează prin **diluare cu apă**, în proporții de volum corespunzătoare punctului de congelare dorit:

HYDRO-SOLAR (%)	APA (%)	Punct congelare
60	40	-50 ₊₂ °C
50	50	-35 ₊₂ °C
40	60	-22 ₊₂ °C
30	70	-14 ₊₂ °C

* Părțile sunt exprimate în procente de volum.

Antigelul **HYDRO-SOLAR** este compatibil cu apa dură (durtate maximă 20° dH). Se vor respecta însă condițiile de durtate maximă a apei impuse de Producătorul echipamentului respectiv.

Pentru a asigura o bună protecție anticorozivă, se recomandă utilizarea antigelului **HSL** în proporție de minim 30% (procente de volum).

- Funcționarea la temperaturi ridicate:**

Temperaturile înalte care pot să apară în instalațiile solare, impun utilizarea unui fluid de transfer termic special, astfel încât temperatura maximă dezvoltată în circuit să fie sub punctul de fierbere (fluidul de transfer nu trebuie să fiarbă în instalație).

HSL asigură funcționarea eficientă a instalației solare în condiții de temperatură ridicată.

Raport HSL/Apă	Temperatura de fierbere la 1 barr	Temperatura de fierbere la 3 barr
40/60	106 ₊₁ °C	145 ₊₁ °C
50/50	109 ₊₁ °C	160 ₊₁ °C
60/40	115 ₊₁ °C	170 ₊₁ °C

Funcționarea însă îndelungată la temperaturi înalte poate diminua durata de funcționare a echipamentului în condiții de performanță. Instalațiile solare sunt prevăzute cu sisteme care să prevină funcționarea îndelungată la temperaturi ridicate.

Majoritatea instalațiilor solare funcționează în condiții de presiune ridicată (<10 bar). Conform ecuațiilor lui Antoine, care aproximează destul de bine realitatea, temperatura de evaporare crește cu creșterea presiunii, astfel încât, în interiorul incintei, punctele de fierbere să înregistreze valori cu atât mai ridicate, cu cât presiunea în interiorul incintei este mai mare. În tabelul de mai jos este evidențiată variația temperaturilor de fierbere cu presiunea pentru apă și monopropilenglicol.

Presiunea, atm	Temperatura de fierbere Apa, °C	Temperatura de fierbere Propilenglicol, °C
1	100	187.4
2	120	210.4
3	134	224.9
4	144	235.7
5	152	244.4
6	160	251.8
7	166	258.1
8	170	263.8
9	176	268.9
10	180	273.5

Temperaturile de fierbere la presiuni mai mari de 1 atm sunt rezultate din calcul, conform ecuațiilor lui Antoine.
(1.033 bar=1 at)

▪ Alimentarea sistemului cu fluidul de transfer:

După asamblarea tuturor componentelor instalației, se trece ulterior la umplerea circuitului cu fluidul de transfer. Aceste operațiuni se efectuează de către persoane autorizate.

La prima punere în funcțiune a echipamentului se va testa etanșeitatea circuitului prin încărcarea inițială cu apă. Apa va elimina totodată eventualele resturi aparute la montaj. Se golește apoi instalația prin deschiderea robinetului de golire.

Se amestecă separat antigetul **HYDRO-SOLAR** cu cantitatea corespunzătoare de apă (preferabil **apă distilată**). Determinarea cantității de antigel **HSL** se realizează prin evaluarea capacității instalației și stabilirea temperaturii de protecție la îngheț.

Încărcarea ulterioară a instalației se va face cu stații de încărcare adecvate, existente în dotarea oricărui instalator autorizat, urmând procedurile specifice. Se reglează nivelul de debit recomandat care asigură un transfer termic optim.

▪ Controlul și întreținerea:

În cazul pierderilor de antigel pe timpul exploatării instalației, completările ulterioare se realizează cu soluție de antigel preparată în prealabil (în diluția corespunzătoare punctului de congelare dorit). Nu se vor face completări numai cu apă. Utilizarea **HSL** în sisteme deschise, expuse oxigenului din aer, conduce la deprecierea inhibitorului de coroziune. Se va asigura etanșeitatea circuitului.

Eficiența protecției anticorozive se evidențiază prin măsurarea pH-ului sistemului, care trebuie să fie >6,5. Când valoarea pH-ului scade sub această limită, se înlocuiește soluția de antigel.

5. DURATA DE DEPOZITARE:

Produsul își conservă proprietățile **60 luni** cu condiția păstrării în ambalajul original etanș.

6. AMBALARE:

Canistră 20l/ butoi 200 l.

7. INFORMAȚII PRIVIND SECURITATEA

Consultați Fișa Tehnică de Securitate a produsului, pusă la dispoziție de Producător, ce oferă informații referitoare la cerințele legate de depozitare, de siguranță și manipulare precum și cele ce decurg din reglementările locale în domeniul sănătății și siguranței.

Important:

Informațiile prezentate în acest document reflectă nivelul experienței și cunoștințelor noastre în domeniu. Pentru o mai bună conformare a produsului la nevoile dumneavoastră, vă recomandăm realizarea unor teste înainte de utilizarea efectivă a produsului. Vă sfătuim să stabiliți, în manieră proprie, modalitatea potrivită și sigură de manipulare, depozitare și utilizare a produsului.

Revizuit: octombrie 2012