

ECOFLUID P

1. ANTICONGELANTE PER IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE ED AUTOVEICOLI

L' **ECOFLUID P** è un anticongelante di tipo permanente a base di GLICOLE PROPILENICO e si distingue per l'assenza nel suo pacchetto inibitori di ammine, nitriti e fosfati.

Il basso punto di congelamento delle soluzioni acquose, le eccellenti proprietà di scambio termico, l'alto punto di ebollizione e la bassa tensione di vapore ne fanno un ottimo fluido per circuiti a scambio termico.

La formulazione a base propilenica e l'atossicità del prodotto ne fanno un fluido anticongelante ideale per impianti di refrigerazione anche nel settore alimentare.

Il prodotto è inoltre facilmente Biodegradabile secondo le normative Europee. Le proprietà protettive dell' **ECOFLUID P** si esplicano verso tutti i metalli che costituiscono le varie parti del circuito di raffreddamento, in modo particolare verso l'alluminio.

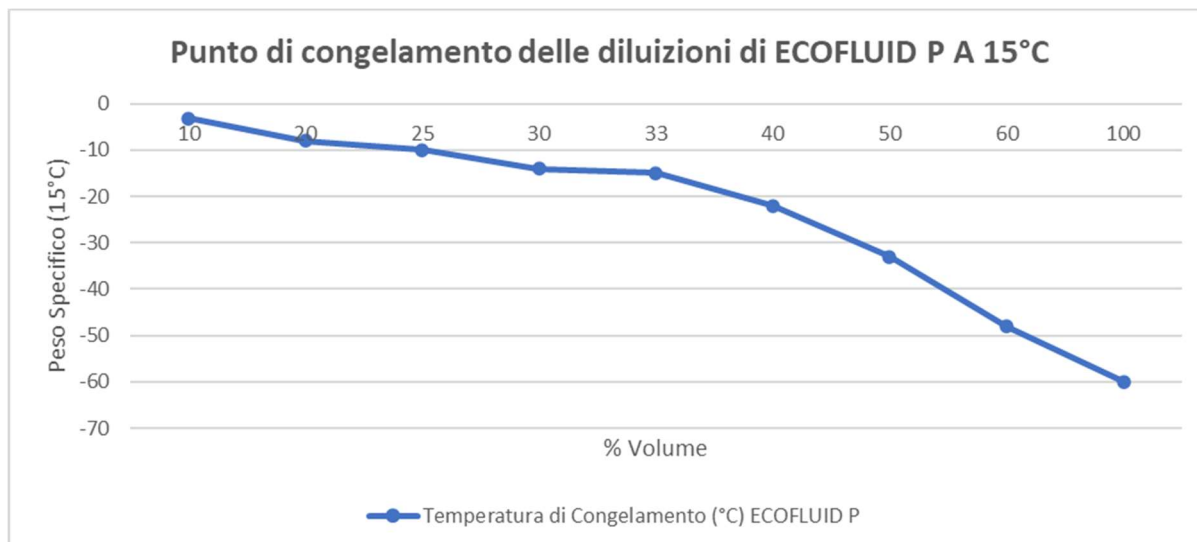
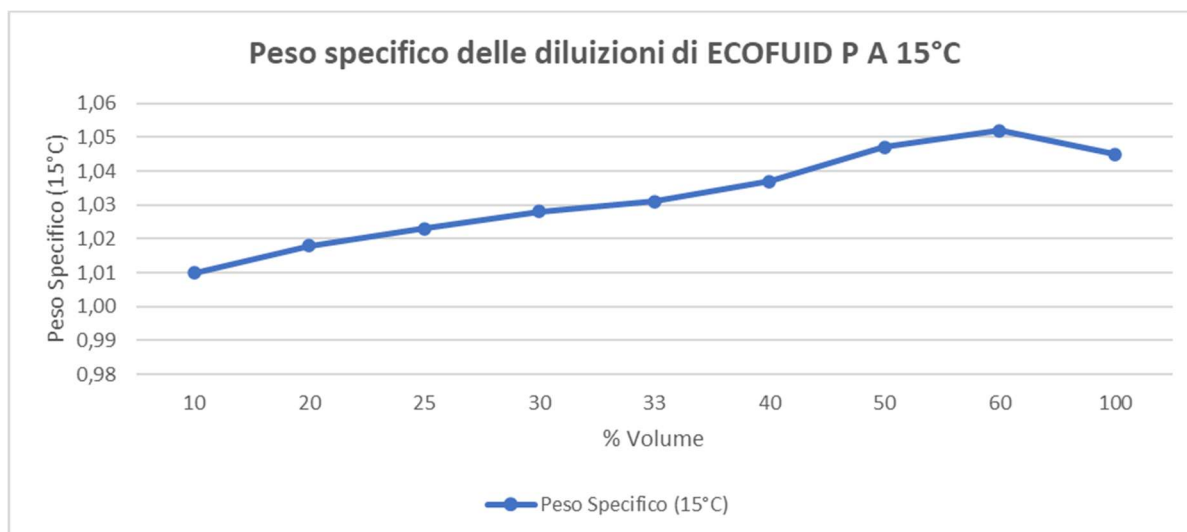
2. CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE E VALORI TIPICI

<u>CARATTERISTICHE</u>	<u>LIMITI</u> ASTM D 3306	<u>METODO</u> ASTM	<u>SPECIFICA</u> ECOFLUID P
Peso specifico a 15/15 °C	1.030 - 1.065	D 1122	1.04 - 1.06
pH (sol. acquosa 50% in vol.)	7.5 - 11.0	D 1287	8.5 - 10.0
Contenuto di acqua apparente	5% max.	D 1123	4.5% max
Alcalinità di riserva	---	D 1121	15 min.
Ceneri	5% max.	D 1119	1.5% max.
Punto di congelamento (sol. acquosa 50% in vol.)	- 32 °C max.	D 1177	- 32 °C max
Punto di ebollizione	152 °C min.	D 1120	155 °C min.
Effetto sulle finiture degli autoveicoli	nessuno	D 1882	nessuno
Odore	---	---	non offensivo
Schiumeggiamento (ml/sec.)	150/5 max	D 1881	50/2 max
Solubilità in acqua	completa	---	completa
Resistenza alle acque dure	limpido	NC 956-14 CUNA	limpido

3. PROTEZIONE DAL GELO

Nella Tabella seguente vengono riportate le Temperature di Congelamento e di Ebollizione per **ECOFLUID P** e le sue Soluzioni acquose.

% Volume	Peso Specifico (15°C)	Temperatura di Congelamento (°C) ECOFLUID P	Temperatura di Ebollizione (°C) ECOFLUID P
10	1.01	-3.2	101
20	1.018	-8	101
25	1.023	-10	102
30	1.028	-14	103
33	1.031	-15	103
40	1.037	-22	103
50	1.047	-33	104
60	1.052	-48	106
100	1.045	-60	160



4. CALORE SPECIFICO DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI GLICOLE PROPILENICO

Temperatura °C	Glicole propilenico % in peso										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Calore specifico (cal. /g)										
-60	-	-	-	-	-	-	0,760	0,695	0,615	0,545	0,482
-50	-	-	-	-	-	-	0,762	0,698	0,626	0,557	0,496
-40	-	-	-	-	-	-	0,766	0,705	0,636	0,57	0,509
-30	-	-	-	-	-	0,823	0,772	0,711	0,647	0,583	0,523
-20	-	-	-	-	0,887	0,828	0,778	0,718	0,657	0,597	0,537
-10	-	-	-	0,934	0,887	0,833	0,785	0,727	0,668	0,61	0,552
0	1,009	0,994	0,968	0,934	0,89	0,838	0,792	0,735	0,680	0,623	0,565
10	1,002	0,990	0,965	0,934	0,893	0,845	0,799	0,745	0,692	0,636	0,579
20	0,999	0,989	0,963	0,935	0,897	0,852	0,807	0,754	0,703	0,648	0,593
30	0,997	0,989	0,963	0,937	0,902	0,86	0,817	0,765	0,716	0,662	0,607
40	0,998	0,989	0,965	0,94	0,907	0,868	0,827	0,777	0,728	0,675	0,622
50	0,998	0,99	0,968	0,944	0,912	0,877	0,837	0,788	0,741	0,688	0,635
60	0,999	0,992	0,973	0,949	0,918	0,885	0,847	0,801	0,753	0,702	0,649
70	1,001	0,994	0,977	0,955	0,926	0,894	0,857	0,813	0,766	0,715	0,663
80	1,002	0,997	0,981	0,961	0,934	0,903	0,867	0,825	0,779	0,728	0,678
90	1,004	0,998	0,985	0,968	0,942	0,913	0,878	0,837	0,793	0,741	0,692
100	1,006	1,002	0,99	0,975	0,951	0,923	0,888	0,851	0,806	0,754	0,705
110	-	-	-	-	-	-	-	0,863	0,818	0,767	0,719
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,781	0,733
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,747
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,761
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,775
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,788
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,803
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,817
187,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,827

5. CALORE DI VAPORIZZAZIONE ECOFLUID P

Temperatura (°C)	Calore di vaporizzazione (cal/g)
40	208
60	204
80	200
100	195
120	190
140	186
160	180
180	173
187	170

6. VISCOSITA' ASSOLUTA DI SOLUZIONI ACQUOSE DI ECOFLUID P

Temperatura (°C)	Glicole propilenico (% in peso)										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Viscosità assoluta, centipoises											
-40	–	–	–	–	–	–	1100	2100	4100	10000	22900
-30	–	–	–	–	–	200	340	580	1100	2300	6600
-20	–	–	–	–	46	78	140	230	400	790	1750
-10	–	–	–	12,0	20	35	59	96	160	305	585
0	1,79	2,6	4,2	7,1	12,5	18	29	47	72	135	243
10	1,31	1,8	2,9	4,0	7,2	9,3	16	22	34	59	111
20	1,01	1,35	2,1	3,0	4,4	6,4	9,3	14	20	33	56
30	0,80	1,10	1,6	2,0	2,9	4,0	5,6	7,8	12,5	19	30,3
40	0,65	0,88	1,2	1,6	2,2	2,9	3,9	5,4	7,4	12	18
50	0,55	0,73	0,98	1,30	1,7	2,5	2,9	3,9	5,3	7,9	11,3
60	0,47	0,61	0,79	1,00	1,3	1,7	2,2	2,8	3,9	5,4	7,7
70	0,41	0,53	0,68	0,84	1,10	1,3	1,7	2,2	2,9	3,9	5,5
80	0,36	0,46	0,58	0,69	0,88	1,1	1,3	1,7	2	2,9	4,2
90	0,32	0,39	0,49	0,59	0,73	0,91	1,1	1,3	1,8	2,4	3,3
100	0,28	0,32	0,43	0,48	0,58	0,64	0,83	1	1,4	1,6	2,7

7. TEST DI RESISTENZA ALLA CORROSIONE

ECOGEL - P - TEST DI CORROSIONE PREVISTI DALLE NORME ASTM D 3306

1. TEST DI EROSIONE - CAVITAZIONE DELLA POMPA ACQUA - METODO D'ANALISI ASTM D 2809

	<u>Limiti</u> ASTM D 3306	<u>Specifica</u> ECOGEL - P
— INDICE DI PROTEZIONE	8 min	9 min

2. TEST DI CORROSIONE EFFETTUATO MEDIANTE TRASMISSIONE DI CALORE SU PROVINO DI ALLUMINIO METODO ASTM D 4340

	<u>Limiti</u> ASTM D 3306	<u>Specifica</u> ECOGEL - P
— PERDITA IN PESO mg / cm ² / settimana	1.0 max	0.4 max

ECOFLUID P INCOLORE : TEST DI CORROSIONE IN VETRO METODO ASTM D 1384(PERDITA IN PESO MG/PROVINO)

<u>Metalli</u>	<u>Limiti</u> ASTM D 3306	<u>Specifica</u> ECOFLUID - P
Rame	10 max	0,7
Lega da saldatura	30 max	1,4
Ottone	10 max	0,6
Acciaio	10 max	0,2
Ghisa	10 max	0,6
Alluminio	30 max	0,8

8. COMPORTAMENTO NEI CONFRONTI DEI MANICOTTI IN GOMMA E PARTICOLARI IN PLASTICA

ECOFLUID P Colorato grazie alla base di Glicole Propilenico puro e alla scelta degli additivi del pacchetto inibitore è un prodotto altamente affidabile nei confronti dei materiali non metallici che compongono i circuiti di raffreddamento

9. L'ECOFLUID P COLORATO SUPERA LE RICHIESTE DELLE SEGUENTI NORME ECAPITOLATI

- 1) ASTM D 3306 - Tipo 2 (antigelo a base propilenica)
- 2) CUNA NC 956-18 (Ed. 2004) - S.A.E. J 1034

GARBO SRL

01/12/2023