

Unichterm, s.r.o. , Liberecká 20, Jablonec nad Nisou

coolstar.cz

glykol.cz

unichterm.cz



COOLSTAR - F

Super-nízkoviskozní, ekologická, teplonosná, nemrznoucí kapalina.

Technický list

Proč COOLSTAR-F?

EKONOMIKA

provozu

Přímé úspory

Nízká viskozita

Kapaliny COOLSTAR-F mají extrémně nízké hodnoty viskozity, což výrazně snižuje příkon oběhových čerpadel, tedy snižuje i náklady na elektrickou energii.

Dlouhá životnost

Doba životnosti COOLSTARU-F je až 9 let. Za tuto dobu je nutné glykolovou náplň jednou až dvakrát nakoupit a zlikvidovat. Likvidace glykolů je dnes možná pouze spalováním. Cena za likvidaci 1 litru glykolu je cca 20,-Kč a je více než pravděpodobné, že dále poroste.

Vysoká tepelná kapacita

Součin hustoty a měrného tepla COOLSTAR-F dosahuje srovnatelných hodnot s nejlepším teplotnosným médiem, a to vodou (4,2KJ.kg-1.K-1) Tzn. že jedním litrem kapaliny COOLSTAR-F dopravíme stejné množství tepla jako jedním litrem vody.

Čistota teplosměnných ploch

COOLSTAR-F využívají technologie povrchově aktivních inhibitorů koroze. Komplex těchto aditiv vytvoří hydrofobní vrstvu, brání přístup korozním sloučeninám (různé soli, oxid uhličitý, apod.) Takto ošetřený povrch je imunní vůči tvorbě usazenin a koroze. Je známo, že usazeniny (karbonáty, oxidy, sulfáty, silikáty atd.) mají tyto negativní důsledky:

sníží průtok tepla, protože usazeniny mají řádově nižší tepelnou vodivost než materiál trubek a desek.

zvyšují náročnost na čerpací práce vlivem snížení průtočného průřezu a zvýšení drsnosti stěn.

Ročně podle odhadu odborníků dosahují ztráty způsobené usazeninami miliard dolarů.

Levná likvidace

Likvidace COOLSTAR-F se v případě potřeby provádí po naředění vodou vypuštěním do kanalizace směřující na BČOV. (Náklady pouze na stočné).

Stavební úspory

U COOLSTAR-F odpadá glykolové hospodářství (není nutné budovat záchytnou vanu na celý objem teplotnosného média).

Levné skladování, doprava

Skladování a manipulace nepodléhá u COOLSTAR-F předpisům ADR (Úspora nákladů na speciální dopravní a skladovací prostředky). COOLSTAR-F je látka netoxická, neekotoxická, nehořlavá, snadno biologicky odbouraná

EKOLOGIE

Toxicita

*Podle norem OECD jsou kapaliny COOLSTAR-F klasifikovány jako látky **NETOXICKÉ**. Z toho důvodu jsou hojně používány v potravinářských provozech.*

Ekotoxicita

*Podle norem OECD a ISO jsou kapaliny COOLSTAR-F klasifikovány jako látky **NETOXICKÉ** pro vodní organismy.*

Biodegradabilita

*COOLSTAR-F jsou látky na bázi vodných roztoků organických solí monokarboxylových kyselin a jsou **SNADNO BIOLOGICKY ODBOURATELNÉ**.*

OBSAH

<i>Provozní řád</i>	<i>1</i>
<i>Fyzikální vlastnosti</i>	<i>3</i>

Provozní řád

1. Použití

NGL je určena pro uzavřené sekundární okruhy s provozními teplotami do 30°C.

Uzavřeným okruhem je míněno zařízení pracující s přetlakem. Expanzní a doplňovací jednotky jsou k okruhu připojeny paralelně a pohyb kapaliny v nich je způsoben pouze teplotní objemovou roztažností teplotnosné kapaliny. Kapalina není provzdušňována.

2. COOLSTAR-F se smí ředit pouze demineralizovanou nebo destilovanou vodou v poměrech:

Tab.č.1.

Bod tuhnutí [°C]	Objemově		Hmotnostně	
	Coolstar F [%]	Voda [%]	Coolstar F [%]	Voda [%]
-10°C	37%	63%	44%	56%
-15°C	47%	53%	54%	46%
-20°C	58%	42%	65%	35%

3. Expanzní zařízení

V místě styku hladiny NGL s atmosférou používejte výhradně materiály odolné korozi – plast, pryž, nerez apod. Nepoužívejte expanzní nádoby s pevnou membránou – některé výrobky této koncepce nedostatečně těsní v místě uchycení membrány, kapalina zde vzlíná a dochází tak ke korozi pláště ze „suché strany“. Doporučujeme expanzní nádoby s vakovitou membránou. Stykem hladiny NGL se vzduchem nedochází k degradaci kapaliny NGL.

4. Zásady

- NGL odstraňuje korozi, vodní kámen, nečistoty a pozinkované povrchy. V případě vysokého obsahu těchto komponent doporučujeme před aplikací NGL provést jejich odstranění. Na místě odstraněné pozinkové vrstvy se vytvoří pasivační antikoroziční vrstva. Odstraněný zinek v okruhu působí jako inhibitor koroze.
- NGL se neředí vodou. Tolerance množství zbytkové vody v okruhu je maximálně 2% k celkovému objemu náplně.
- Prověřte, zda okruh neobsahuje zbytky kyselin, louhů, olejů, jiných mrazuvzdorných látek, chladiv, různých abraziv a dalších cizorodých látek, které se běžně v sekundárních okruzích nevyskytují. Jestliže ano, odstraňte je.
- NGL není kompatibilní s fibrem (papírové těsnění). Problémy mohou nastat i s čínskou variantou Vitonu (tzv. zelené těsnění). Prověřte, zda nejsou v okruhu místa, kde by mohlo dojít k jejich kontaktu s NGL. Konopí používat s fermeží, ne samostatně. Naopak je kompatibilní s materiály EPDM, PTFE, FPM, BR, PP-H, PELD, NT/YP, CC.
- NGL nepoužívat v zařízeních, kde jsou části z hliníku, zinku a spoje provedené měkkým pájením.

5. Plnění NGL

- Při plnění systému postupujte z nejnižšího bodu tak, abyste zamezili enormnímu provzdušnění NGL.
- Po cca jedné hodině provozu proveďte kontrolu zanesení filtračních členů a vyčistěte je. Další kontrolu proveďte dle potřeby, nejpozději však po 24 hodinách provozu.

- c. Po zchlazení zkontrolujte přetlak v okruhu. Podtlak způsobuje difuzi kyslíku a následnou korozi!

6. Provoz zařízení s NGL

- a. Minimálně jednou měsíčně proveďte kontrolu přetlaku v okruhu, zanesení filtračních či odkalovacích členů a vyčistěte je.
- b. Pravidelně kontrolujte hladinu NGL v expanzích automatech či nádobách. Doplnování zařízení je možné pouze kapalinou NGL. Nesmí se doplňovat vodou ani jinými mrazuvzdornými látkami.
- c. Při delší odstávce zařízení protočte nejméně jednou za týden čerpadla pro zamezení jejich zatuhnutí.

Fyzikální vlastnosti COOLSTAR-F

ρ	<i>hustota [kg . dm⁻³]</i>
c_p	<i>měrná tepelná kapacita [kJ . kg⁻¹ . K⁻¹]</i>
λ	<i>tepelná vodivost [m W . m⁻¹ . K⁻¹]</i>
μ	<i>dynamická viskozita [mPa . s]</i>
ν	<i>kinematická viskozita [mm² . s⁻¹]</i>
γ	<i>součinitel teplotní objemové roztažnosti [mK⁻¹]</i>

Coolstar F10

F10	ρ	c	ν	μ	γ	λ
[°C]	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$	$\text{kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	$\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{mPa} \cdot \text{s}$	mK^{-1}	$\frac{\text{W} \cdot \text{m}^{-1}}{\text{K}^{-1}}$
-10	1141,3	3,38	1,937	2,34629	0,546358	0,43
-5	1138,0	3,40	1,797	2,17078	0,547854	0,45
0	1134,7	3,42	1,664	2,00462	0,532667	0,46
5	1131,5	3,44	1,545	1,85632	0,53409	0,48
10	1128,3	3,46	1,433	1,71716	0,552301	0,5
15	1125,0	3,47	1,335	1,59533	0,537003	0,51
20	1121,8	3,49	1,244	1,48260	0,555322	0,53
25	1118,5	3,51	1,167	1,38698	0,539948	0,55
30	1115,3	3,53	1,09	1,29198	0,558376	0,56

Coolstar F15

F15	ρ	c	ν	μ	γ	λ
[°C]	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$	$\text{kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	$\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{mPa} \cdot \text{s}$	mK^{-1}	$\frac{\text{W} \cdot \text{m}^{-1}}{\text{K}^{-1}}$
-15	1175,8	3,30	2,53	2,97	0,556	0,39
-10	1172,5	3,30	2,30	2,70	0,557	0,41
-5	1169,2	3,31	2,10	2,45	0,558	0,43
0	1166,0	3,31	1,91	2,23	0,559	0,44
5	1162,8	3,32	1,74	2,02	0,560	0,46
10	1159,5	3,33	1,58	1,84	0,562	0,48
15	1156,3	3,33	1,44	1,67	0,563	0,49
20	1153,0	3,34	1,31	1,51	0,565	0,51
25	1149,8	3,35	1,20	1,37	0,567	0,53
30	1146,5	3,36	1,09	1,25	0,568	0,54

Coolstar F20

F20	ρ	c	ν	μ	γ	λ
[°C]	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$	$\text{kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	$\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{mPa} \cdot \text{s}$	mK^{-1}	$\frac{\text{W} \cdot \text{m}^{-1}}{\text{K}^{-1}}$
-20	1211,2	3,13	3,15	3,81	0,342	0,45
-15	1209,2	3,14	2,83	3,42	0,342	0,45
-10	1207,1	3,15	2,54	3,07	0,343	0,45
-5	1205,1	3,16	2,29	2,76	0,344	0,46
0	1203,0	3,16	2,06	2,48	0,344	0,47
5	1200,9	3,17	1,86	2,23	0,345	0,47
10	1198,9	3,18	1,68	2,01	0,346	0,48
15	1196,8	3,18	1,50	1,80	0,346	0,49
20	1194,7	3,19	1,36	1,62	0,347	0,49
25	1192,7	3,23	1,22	1,46	0,347	0,50
30	1190,6	3,27	1,10	1,31	0,348	0,50