

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

coolstar.cz

glykol.cz

unichterm.cz



NGL

Nízkoviskozní, ekologická,

NGL-COOLSTAR

teplonosná, nemrznoucí kapalina.

Technický

list

Kapalina NGL- COOLSTAR, na rozdíl od NGL, reaguje na UV-záření emitováním fluorescenčního světla.

Jinak jsou obě kapaliny svými vlastnostmi identické, vzájemně mísitelné a zaměnitelné.

Dále v textu již označeny pouze jako NGL.

Proč NGL?

EKONOMIKA

provozu

Přímé úspory

Dlouhá životnost

Doba životnosti NGL je až 9 let. Za tuto dobu je nutné glykolovou náplň jednou až dvakrát nakoupit a zlikvidovat.

Nízká viskozita

Kapaliny NGL mají minimálně o třetinu příznivější hodnoty viskozity než etylenglykoly, což výrazně snižuje příkon oběhových čerpadel, tedy snižuje i náklady na elektrickou energii.

Vysoká tepelná kapacita

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

Čistota teplosměnných ploch

NGL využívají technologie povrchově aktivních inhibitorů koroze. Komplex těchto aditiv vytvoří hydrofobní vrstvu, bránící přístupu 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:

snižují prostup 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.

Stavební úspory

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

Levné skladování, doprava

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

EKOLOGIE

Toxicita

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

Ekotoxicita

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

Biodegradabilita

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

Detekce

Fluorescence

NGL-COOLSTAR je kapalina, která reaguje na UV záření emitováním fluorescenčního světla.

Toho jevu lze velmi efektivně využít při hledání možných netěsností sekundárního okruhu a velmi přesně určit místo netěsnosti. U složitých a těžko přístupných zařízení může tato vlastnost výrazně zkrátit dobu odstávky a ušetřit nemalé finanční prostředky.



Toto je reakce COOLSTARu na UV-záření

O B S A H

Provozní řád	<u>2</u>
Fyzikální vlastnosti	<u>3</u>

Provozní řád

1. Použití

NGL je určena pro uzavřené sekundární okruhy s provozními teplotami do 40°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. 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.

3. Zásady

- a. 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 antikorozní vrstva. Odstraněný zinek v okruhu působí jako inhibitor koroze.
- b. NGL se neředí vodou. Tolerance množství zbytkové vody v okruhu je maximálně 2% k celkovému objemu náplně.
- c. 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.
- d. 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.
- e. NGL nepoužívat v zařízeních, kde jsou části z hliníku, zinku a spoje provedené měkkým pájením.

4. Plnění NGL

- a. Při plnění systému postupujte z nejnižšího bodu tak, abyste zamezili enormnímu provzdušnění NGL.
- b. 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!

5. 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. Doplnění zařízení je možné pouze kapalinou NGL. Nesmí se doplňovat vodou ani jinými mrazuvzdornými látkami.
- c. Při delší odstavce zařízení protočte nejméně jednou za týden čerpadla pro zamezení jejich zatuhnutí.

Fyzikální vlastnosti NGL

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>

NGL-10						
		c_p	λ			
Temperatura NGL [°C]	$\text{kg} \cdot \text{dm}^{-3}$	$\text{kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	$\text{mW} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	$\text{mPa} \cdot \text{s}$	$\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	mK^{-1}
-10	1,121	3,742	477,000	2,235	1,994	0,269
-5	1,119	3,772	483,000	2,013	1,799	0,269
0	1,118	3,802	490,000	1,821	1,629	0,269
5	1,116	3,833	496,000	1,635	1,465	0,270
10	1,115	3,863	503,000	1,474	1,322	0,270
15	1,113	3,892	509,000	1,329	1,194	0,271
20	1,112	3,922	516,000	1,198	1,077	0,271
25	1,110	3,953	522,000	1,079	0,972	0,271
30	1,109	3,983	529,000	0,973	0,877	0,272

NGL-15						
		c_p	λ			
Temperatura NGL [°C]	$\text{kg} \cdot \text{dm}^{-3}$	$\text{kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	$\text{mW} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	$\text{mPa} \cdot \text{s}$	$\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	mK^{-1}
-15	1,141	3,623	460,000	5,281	4,628	0,262
-10	1,140	3,641	467,000	4,416	3,874	0,262
-5	1,138	3,665	475,000	3,592	3,156	0,263
0	1,137	3,684	480,000	3,148	2,769	0,263
5	1,135	3,715	489,000	2,600	2,291	0,263
10	1,134	3,738	494,000	2,296	2,025	0,264
15	1,132	3,775	503,000	1,923	1,699	0,264
20	1,131	3,801	508,000	1,717	1,518	0,264
25	1,129	3,844	517,000	1,452	1,286	0,265
30	1,128	3,875	523,000	1,304	1,156	0,265

NGL-20		c_p	λ			
Teplota NGL [°C]	kg . dm ⁻³	kJ . kg ⁻¹ . K ⁻¹	MW . m ⁻¹ . K ⁻¹	mPa . s	mm ² . s ⁻¹	mK ⁻¹
-20	1,162	3,478	433,000	7,752	6,671	0,260
-15	1,160	3,504	449,000	6,606	5,695	0,260
-10	1,159	3,530	456,000	5,629	4,857	0,260
-5	1,157	3,556	462,000	4,792	4,142	0,261
0	1,156	3,582	469,000	4,088	3,536	0,261
5	1,154	3,608	475,000	3,480	3,016	0,261
10	1,153	3,634	482,000	2,968	2,574	0,262
15	1,151	3,660	488,000	2,526	2,195	0,262
20	1,150	3,686	495,000	2,155	1,874	0,262
25	1,148	3,712	501,000	1,835	1,598	0,263
30	1,146	3,738	508,000	1,564	1,365	0,263

NGL-30		c_p	λ			
Teplota NGL [°C]	kg . dm ⁻³	kJ . kg ⁻¹ . K ⁻¹	MW . m ⁻¹ . K ⁻¹	mPa . s	mm ² . s ⁻¹	mK ⁻¹
-30	1,205	3,232	409,000	22,206	18,428	0,281
-25	1,203	3,242	414,000	17,458	14,512	0,282
-20	1,201	3,254	420,000	13,857	11,538	0,282
-15	1,199	3,272	426,000	10,629	8,865	0,282
-10	1,197	3,286	431,000	8,956	7,482	0,283
-5	1,195	3,311	437,000	7,007	5,864	0,283
0	1,194	3,330	442,000	5,982	5,010	0,283
5	1,192	3,361	448,000	4,762	3,995	0,284
10	1,191	3,383	453,000	4,111	3,452	0,284
15	1,190	3,420	459,000	3,325	2,794	0,285
20	1,189	3,447	464,000	2,898	2,437	0,285
25	1,188	3,483	470,000	2,459	2,070	0,285
30	1,187	3,522	476,160	2,094	1,764	0,286