



Protex LL

Coolmix LL

1-11-2013

Beschrijving

Orvema Protex LL - gemengd met de voorgeschreven hoeveelheid water - wordt in verbrandingsmotoren als koel- en warmteoverdracht vloeistof toegepast. De in de motor bij het verbrandingsproces ontwikkelde warmte wordt door de vloeistof naar de radiator overgedragen en daar door lucht gekoeld.

Orvema Protex LL is een antivries op basis van mono ethyleen glycol en zorgt naast een onderhoudsvrije bescherming tegen bevriezing en oververhitting (koken) ook voor bescherming tegen corrosie. De verlengde levensduur, die vaak op de levensduur van de motor of het voertuig gezet kan worden, wordt verkregen door het gebruik van anti-corrosie additieven die quasi niet verbruikt worden.

Orvema Coolmix LL-38 is een gebruiksklare koelvloeistof en een mengsel van gedemineraliseerd water en Orvema Protex LL met een concentratie van 50%v/v.

Protex LL biedt veel voordelen voor zowel de motorconstructeur als de gebruiker:

- **verlengde levensduur**, door synergie van gekozen producten en additieve
- **verbeterde warmteoverdracht**, geeft meer vrijheid en mogelijkheden bij de motorconstructie
- **minder reparaties**, aan thermostaat, radiator en waterpomp
- **betrouwbaar**, constante kwaliteit en stabiele toevoegingen
- **verbeterde stabiliteit**, bij hard water door afwezigheid van silicaten en fosfaten
- **bespaart tijd en geld**, onderhoudsvrij product
- **geschikt voor gemengde wagenparken**, één product voor personenauto's, transport en industrie
- **milieuvriendelijk**, door gebruik van organische moleculen additiefpakket

Gebaseerd op een gepatenteerde organische additief technologie dus zonder silicaten biedt Orvema Protex LL een permanente (long-life) bescherming van alle metalen, inclusief aluminium en ijzerlegeringen gebruikt bij de constructie van de motor. Uitgebreide praktijktesten en de synergie van de in deze koelvloeistof aanwezige combinatie van organische additieven hebben bewezen een bescherming te geven van ten minste 650.000 km (ca. 8.000 uur) in motoren van vrachtwagens en bussen, 250.000 km (ca. 2.000 uur) in motoren van personenwagens en minimaal 32.000 uur (of 6 jaar) in stationaire (industrie) motoren.

Wij bevelen aan de koelvloeistof elke 5 jaar te vervangen of op de hiervoor aangegeven kilometerstanden (of draaiuren) mocht deze limiet overschreden worden binnen de 5 jaar.

Orvema Protex LL biedt dank zij de geoptimaliseerde en gepatenteerde organische corrosie beschermers een zgn 'long-life' bescherming tegen alle vormen van corrosie. Uitstekende, langdurige bescherming van aluminium zoals veel gebruikt in moderne motoren tegen corrosie als gevolg van (zeer) hoge temperaturen is gegarandeerd. Het additiefpakket in Orvema Protex LL geeft tevens een uitstekende bescherming tegen cavitatie, ook zonder het gebruik van nitriet en, of op nitriet gebaseerde supplementaire koelvloeistof additieven (SCA's).

Toepassing

Orvema Protex LL biedt 'long-life' bescherming tegen bevriezing en corrosie. Voor een correcte corrosie bescherming wordt aanbevolen een minimale concentratie van 33% (volume) Orvema Protex LL in de koelvloeistof te gebruiken. Dit geeft een bescherming tegen bevriezing tot -20 °C. De in Noord Europa veel mix aan 50/50 v/v (50% volume concentratie) geeft bescherming tot -40 °C. Mengsels met een concentratie hoger dan 70 volume % worden niet aanbevolen. De maximale bescherming tegen bevriezing (ongeveer -69 °C) wordt bereikt bij een concentratie van 68 volume % Orvema Protex LL.

Orvema Protex LL kan zonder problemen in motoren van gietijzer, aluminium of een combinatie van deze twee metalen worden gebruikt evenals in koelsystemen van een aluminium - of koperlegering.

Orvema Protex LL wordt speciaal aanbevolen voor 'high -tech' motoren waarbij de bescherming van het aluminium tegen hoge temperaturen belangrijk is. Voor motoren van personenauto's die worden gebruikt voor races en rallies bevelen wij het gebruik van Orvema Protex LL-I (corrosiebeschermer) aan.

Orvema Protex LL-I, een additiefpakket, is een extra toevoeging, op basis van dezelfde additieven die in Orvema Protex LL (en Orvema Protex LL-PG) worden gebruikt. De 'long-life' bescherming tegen corrosie neemt aanzienlijk af als de concentratie van Orvema Protex LL -PG onder de minimale waarde van 33% komt. Daarom kan deze menging worden aangevuld met Orvema Protex LL -I teneinde de concentratie van additieven weer op niveau te brengen.

Er zijn toepassingen (bijvoorbeeld in de klimaattechniek) waarbij concentraties tussen de 20% en 30% worden aangehouden. In dat geval bevelen wij aan een concentratie van 4,5% Orvema Protex LL -I aan de koelvloeistof toe te voegen.

Systemen die uitsluitend met (100%) water zijn gevuld kunnen door toevoeging van een concentratie van 7,5% Orvema Protex LL -I uitstekend tegen corrosie worden beschermd.

Mengbaarheid

Orvema Protex LL kan zonder problemen met andere koelvloeistoffen op basis van propyleen - of ethyleen glycol worden gemengd. Voor maximale bescherming tegen corrosie en sludge vorming bevelen wij echter aan uitsluitend Orvema Protex LL te gebruiken.

Daarnaast heeft het gebruik van zacht water voor het mengen van de koelvloeistof de voorkeur, hoewel laboratorium testen hebben aangegeven dat gebruik van water met een hardheid van 20°dH met maximaal 500 ppm chloor en 500 ppm sulfaat nog acceptabele corrosiebescherming geeft.

Goedkeuringen

Orvema Protex LL is goedgekeurd door een groot aantal constructeurs van motoren in zowel personen - als vrachtwagens. Enkele van de goedkeuringen/ specificaties zijn:

- **Ford**, Ford WSS-M97B44-D
- **Mercedes Benz**, DB 325.3
- **General Motors**, GM 6277M
- **MAN**, MAN 324 type SNF
- **Volkswagen**, VW TL 774F
- **Daf**, 74002

Beschikbaarheid

Orvema Protex LL is beschikbaar in bulk en diverse verpakkingen in verschillende kleuren. Neem contact met ons op voor de beschikbaarheid van de diverse verpakkingen en beschikbare concentraties.

Opslag en eisen

Antivries en koelvloeistoffen moeten onder normale omgevingstemperaturen worden opgeslagen, waarbij temperaturen boven de 35 °C tot het minimum moeten worden beperkt. Orvema Protex LL kan minimaal 8 jaar in afgesloten, niet geopende verpakking worden bewaard zonder effect op de kwaliteit van het product. Het gebruik van nieuwe, ongebruikte verpakkingen (en niet van gerecycleerde) wordt zeer aanbevolen. En zoals bij elke antivries of koelvloeistof is het niet aanbevolen dat gegalvaniseerd metaal wordt gebruikt voor leidingen of enig onderdeel van de meng/opslaginstallatie.

Giftigheid en veiligheid

Voor informatie over giftigheid en veiligheid verwijzen wij naar het materiaal veiligheidsblad (MSDS). Transport van antivries of koelvloeistof is niet gereguleerd. Voor alle op MEG (ethyleen glycol) gebaseerde producten is een etiketaanduiding vereist: Xn: R 22 (schadelijk indien doorgeslikt) en een vermelding S 2 (buiten bereik van kinderen houden). Dit product mag niet worden gebruikt als vorstbeschermingsmiddel in drinkwater systemen.

Orvema Protex LL

Chemische en fysische eigenschappen

	Orvema Protex	Limieten	Methode
Ethyleen glycol	93.0% w/w glycol	base	
Overig glycol	0.5% w/w max.	5% w/w max.	
Concentratie inhibitor (beschermer)	5% w/w		
Concentratie water	5% w/w max.	5% w/w max.	ASTM D1123
Concentratie as	1.1% w/w*	5% w/w max.	ASTM D1119
Nitriet, amine, fosfaat, boraat, silicaat	nul		
Kleur	kleurloos		
Soortelijk gewicht (densiteit), 15°C	1.116*	1.110 tot 1.145	ASTM D1122
Soortelijk gewicht (densiteit), 20°C	1.113*		ASTM D1122
Kookpunt, equilibrium (evenwichts)	180°C*	> 163°C	ASTM D1120
Alkaliniteit (ph 5,5)	6.2*	report	ASTM D1121
pH, 20°C	8.6*		ASTM D1287
Refractie index, 20°C	1,430*		ASTM D1218

* kenmerkende waarde

Orvema Coolmix LL					
Chemische en fysische eigenschappen					
	50%	40%	33%	ASTM 3306	Methode
pH waarde	8.6	8.4	8.3	7.5 tot 11.0	ASTM D1287
Schuim eigenschappen, 25°C	50 ml*				ASTM D1881
- meettijd	5 sec.*				
Schuim eigenschappen, 88°C	50 ml*		50 ml*	150 ml* max.	ASTM D1881
- meettijd	5 sec.*				
Kristalvorming, begin	< -37°C	< -24°C	< -18°C	< -37°C	ASTM D117
Vriespunt, bescherming	- 40°C*	- 27°C*	- 20°C*		
Soortelijk gewicht, 20°C	1.068*	1.056*	1.053*		ASTM D5931
Alkaliniteit (pH 5,5)	3.0*	2.4*	2.1*		ASTM D1121
Refractie indez, 20°C	1.385*		1.369*		ASTM D1121
Kookpunt, equilibrium	108°C		104°C		ASTM D1120
Effect op niet-metaal	geen effect	geen effect	geen effect		GME 60 255
Vlek eigenschappen			geen effect	geen effect	ASTM D1882
Hard water stabiliteit	geen neerslag				VW PV 1426

* kenmerkende waarde

Orvema Protex LL							
Corrosie bescherming							
ASTM D1384 corrosie test							
gewichtsverlies in mg/coupon ¹							

	brons*	koper	soldeer/tin	staal	gietijzer	aluminium	AlMn
ASTM D3306 (max.)	10	10	30	10	10	30	
Orvema Protex LL	1,6	1,9	0,1	-0,5	-1,4	4,6	2,9

¹ gewichtsverlies NA het chemisch reinigen volgens de ASTM procedure, gewichtstoename is met een min (-) teken aangeduid

* brons is een koper-zink legering

ASTM D4340 aluminium hittebestendigheid test	
gewichtsverlies in mg/cm ³ /week	

ASTM D3306 (max.)	0.1
Orvema Protex	-0.2

¹ gewichtsverlies NA het chemisch reinigen volgens de ASTM procedure, gewichtstoename is met een min (-) teken aangeduid

Gemodificeerde MTU hoge temperatuur corrosie test (2000W)						
gewichtsverlies in mg/cm ³ /week						

Testduur, uren	48	69	116	48	69	116
Referentie koelvloeistof²						
warme coupon,		- 13.1	4.3	- 18.2	284.2	
bovenste coupon	30.0	1.6	5.7	6.2	152.2	
Orvema Protex LL						
warme coupon,	-0,2	-2,1	-0,5	20,2	24,6	35,1
bovenste coupon	3,4	0.1	1,9	20,1	42,1	18,5

¹ gewichtsverlies NA het chemisch reinigen volgens de ASTM procedure, gewichtstoename is met een min (-) teken aangeduid

² de referentie koelvloeistof is een kwaliteitsvolle, conventionele, silicaat bevattende koelvloeistof.

Orvema Protex LL
Corrosie bescherming (veroudering test)
gewichtsverlies in mg/coupon ¹

Test omstandigheden	Typische industrie waarde	Orvema Protex LL
Testduur, uren	169	504
Heveelheid koelvloeistof, liters ²	5.0 L	6.0 L
Druk, bar	1.5 bar	2.5 bar
Stroomsnelheid, liter per minuut	3.0 l/min	3.5 l/min
Hittebron, Watt	5500 W	5000 W
Temperatuur in verwarmingsketel, °C	95°C	115°C
Temperatuur in koelkast °C	75°C	95°C
Concentratie koelvloeistof in water, %	40 volume %	20 volume %

Corrosie bescherming							
gewichtsverlies in mg ² (Arteco test Parameters) ¹							

Referentie koelvloeistof ²	brons* CuZn*	koper CU	soldeer/tin CB	staal** FeC**	gietijzer*** FeCMnSi***	aluminium AL	AlMn****
na eerste reiniging	2.90	3.62	21.45	-1.68	-2.19	82.10	64.02
na complete reiniging	5.66	4.99	25.83	0.11	-0.36	125.01	94.33
Orvema Protex LL							
na eerste reiniging	1.62	1.44	0.43	0.17	-0.07	9.77	0.71
na complete reiniging	2.53	2.63	0.55	0.24	0.0	23.58	4.14

¹ gewichtsverlies NA het chemisch reinigen volgens de ASTM procedure, gewichtstoename is met een min (-) teken aangeduid
² de referentie koelvloeistof is een conventionele hoge kwaliteit, silicaat bevattend

* brons is een koper-zink legering
 ** staal is een ijzer-koolstof legering
 *** gietijzer is een ijzer-koolstof-mengaan-silicium legering
 **** AlMn is een aluminium-mengaan legering

De hierop vermelde gegevens zijn bedoeld om de lezer in staat te stellen zich te oriënteren op de eigenschappen en mogelijke toepassingen van onze producten. Hoewel dit overzicht met alle zorgvuldigheid op de vermelde datum is samengesteld, aanvaardt de samensteller géén aansprakelijkheid voor schade als gevolg van onvolledigheden en/of onjuistheden in het overzicht, met name waar deze het gevolg zijn van kennelijke typfouten. Op alle productleveringen zijn de leveringsvoorwaarden van de leverancier van toepassing. De lezer wordt geadviseerd, met name voor kritische toepassingen, de uiteindelijke productkeuze te maken in samenspraak met de leverancier.
 Een actueel veiligheidsinformatieblad voor dit product is via onze website te downloaden.