

Teknik Veri Föyü

ANTIFROGENTM KF VP 1974

Isı Transfer
Akışkanı



GIDA SEKTÖRÜ İÇİN DÜŞÜK VİSKOZİTELİ, YÜKSEK VERİMLİ, DÜŞÜK SICAKLIKLARA UYGUN DONMA VE KOROZYON ÖNLEYİCİ ISI TRANSFER AKIŞKANI



Ürün Açıklaması

AntifrogenTM KF VP; endüstriyel ve gıda soğutma uygulamalarında, -50°C'ye kadar olan düşük sıcaklıklarda ısı transfer akışkanı olarak kullanılan, fizyolojik olarak zararsız, açık renkli bir sıvıdır. En iyi korumayı elde etmek için, toksik olmayan inhibitörler eklenmiş olup; nitrit, borat ve amin içermez. Aynı zamanda korozyon koruma sisteminin optimizasyonunda CMR maddeleri (kanserojen, mutajen ve reprotoksik maddeler) kullanılmamıştır.

AntifrogenTM KF VP, 2011/65/EU sayılı AT direktifinde (RoHS = Tehlikeli Maddelerin Kısıtlanması, Madde 4(1)) tanımlanan kısıtlanmış maddeleri içermez.

Reach Uyumluluk Beyanı

Clariant, AB'de pazarladığı tüm ürünlerinin, 18.12.2006 tarihli Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 1907/2006 sayılı (EC) Yönetmeliğinin 1-3 Bölümleri, Madde 3'ün kapsamı içindeki maddelerin, preparatlar ve ambalajların, kimyasal maddelerle ilgili mevcut tüm yasalara, Reach Yönetmeliklerine (EC) yapılan özel referanslara uygun şekilde teslim edildiğini beyan eder.

AntifrogenTM KF VP 1974

Özellikler

- Potasyum format bazlıdır.
- Yüksek verimli korozyon inhibitörleri içerir.
- Çok düşük sıcaklıklar için kullanılan ısı transfer sıvısıdır
- Düşük viskozitelidir, yüksek verimlidir.
- %50 v/v konsantrasyonuna kadar kullanılabilir (yaklaşık -20 °C donma korumasına denk gelmektedir).
- -50 °C ile +20 °C arası sürekli kullanım sıcaklığına uygundur.*

* +80 °C için kısa süreli buz çözme (defrost) işlemine izin verilir.

Teknik Veriler¹

Yoğunluk (20 °C)	Yaklaşık 1.343 g/cm ³	DIN 51757
Kırılma indisi (20 °C)	Yaklaşık 1.387	DIN 51423 part 2
pH değeri (seyreltilmemiş)	Yaklaşık 11	DIN 51369
Kinematik viskozite (20 °C)	Yaklaşık 2-3 mm ² /s	DIN 51562
Kinematik viskozite (-40 °C)	Yaklaşık 9 mm ² /s	DIN 51562
Yüzey gerilimi (20 °C)	Yaklaşık 69 mN/m	ASTM D 1331
Kaynama noktası (1013 mbar)	Yaklaşık 115 °C	ASTM D 1120
Akma noktası	Altında -60 °C	ASTM D 51583
Donma noktası	Yaklaşık -53 °C	ASTM D 1177
Özgül ısısı (20 °C)	Yaklaşık 2.6	kJ/kg.K
Özgül ısısı (-40 °C)	Yaklaşık 2.5	kJ/kg.K
Isı iletkenliği (20 °C)	Yaklaşık 0.46	W/m*K
Isı iletkenliği (-40 °C)	Yaklaşık 0.39	W/m*K

¹ Bu veriler bilgi amaçlı olup, net ürün özelliği olarak kabul edilmemelidir. Daha fazla fiziksel veri için, www.antifrogen.com adresindeki “Antifrogen Online Calculator” uygulamasını kullanabilirsiniz.

AntifrogenTM KF VP 1974

Uygulama alanları

AntifrogenTM KF VP; özellikle çok düşük sıcaklıklarda kullanılmak üzere korozyon ve donma önleyici ısı transfer sıvısı olarak geliştirilmiştir. Sulu çözeltinin, istenilen sıcaklık değerinde sıvı olarak kalmasını sağlarken diğer taraftan da sistemde bulunan metalleri korumak gibi iki ana görevi vardır.

Seyreltilmemiş AntifrogenTM KF VP için donma koruması yaklaşık -53°C civarındadır ve bu durumda güçlü bir aşırı soğuma eğilimi gösterir.

Çökelti oluşumunu önlemek amacıyla, AntifrogenTM KF VP'yi istenen donma korumasına seyreltmek için sadece tamamen demineralize (iyonize edilmemiş, distile) su kullanılmalıdır.

AntifrogenTM KF VP ve suyun homojen karışımları birbirinden ayrışmaz.

Hacimce %50'lik bir seyreltmeye (yaklaşık -20 °C) kadar tabloda belirtilen tüm malzemeler için uygundur. Su ile hacimce %31'e (yaklaşık -10 °C) kadar yapılacak daha fazla seyreltmelerde, demir metaller yerine paslanmaz çelik veya bakır kullanılmasını öneririz.

Bu nedenle, bir soğutma akışkanındaki AntifrogenTM KF VP oranı, hacimce %50'den az olmamalıdır. Bu, yaklaşık -20 °C'ye kadar donmaya dayanıklı bir çözeltiye karşılık gelir.

İnhibitörler, oksijen ile temas ettiğinde daha hızlı tüketildiğinden, Antifrogen KF VP tercihen kapalı sistemlerde kullanılmalıdır. Ayrıca sisteme, her türlü gereksiz hava girişinden kaçınılmalıdır.

Klor içeren su veya başka ısı transfer sıvıları ile AntifrogenTM N veya L gibi ürünlerle karıştırılmamalıdır.

Antifrogen™ KF VP 1974

Korozyon Koruması

Antifrogen™ KF VP; soğutma ve ısıtma sistemlerinde, hatta kombine sistemlerde bile metalleri kalıcı bir şekilde korozyona karşı koruyan, korozyon önleyiciler içerir².

Isı transfer sıvılarında korozyon önleyicilerin etkinliğini belirlemek için, ASTM D 1384 korozyon testi 88°C, 6 l/saat hava, 336 saat, sentetik korozif akışkan ile yapılmaktadır. Aşağıdaki tablo, korozyon önleyici (inhibitör) içermeyen kalsiyum klorür ve musluk suyu ile karşılaştırıldığında Antifrogen™ KF VP'nin sonuçlarını göstermektedir.

ASTM D 1384 standardına göre test edilen metallerin korozyon nedeniyle ağırlığındaki ortalama değişim (g/m²):

Metal	Musluk suyu	Antifrogen KF Seyreltimemiş	Kalsiyum Klorür CaCl ₂	Ağırlık Değişim Limiti ²
Bakır (SF Cu)	-1.0	-0.5	-11	3.6
Pirinç (MS 63)	-1.0	-1.8	-36	3.6
Çelik (C15)	-76	-1.8	-95	3.6
Dökme Demir (GG 22)	-192	-3.0	-310	3.5
Dökme Alüminyum (AlSi6Cu3)	-32	+0.4	-135	10.4

Antifrogen™ KF VP, test edilen metallerin ve alaşımların korozyon korumasında üstün performans göstermektedir.

Yumuşak lehim, Antifrogen™ KF VP'ye dirençli olmadığı için, sistem montajı yapılırken, sert lehim kullanılması tercih edilmelidir.

Çinko çözünebileceğinden, galvaniz içeren montaj bileşenlerinden kaçınılmalıdır.

İnhibitör içermeyen format ve asetat-su karışımları, saf sudan bile daha fazla korozyon oluşturması nedeniyle kullanılmamalıdır.

AntifrogenTM KF VP 1974

Sızdırmazlık Elemanları ve Plastiklere Etkisi

Aşağıdaki tabloda listelenen plastikler ve elastomerler, deneysel sonuçlarımıza ve literatür referanslarına dayanarak, AntifrogenTM KF VP / Su karışımlarına karşı dirençlidir. Lütfen bu malzemelerin kimyasal direncine ilişkin ilgili üreticiler tarafından sağlanan verilere de bakınız.*

HDPE	Yüksek Yoğunluklu Polietilen
LDPE	Düşük Yoğunluklu Polietilen
PP	Polipropilen
PTFE	Politetrafloroetilen
EPDM	Etilen Propilen Dien Kauçuğu
NBR	Nitril Kauçuk

*Malzemeler belirli koşullar altında test edilmiştir. Lütfen elastomer ve plastiklerin üreticisi tarafından verilen özelliklere ve malzeme uyumluluklarına dikkat edin.

Donmaya karşı koruma noktasının belirlenmesi için, yetkili satıcılarından temin edilebilen Brix refraktometrelerinin kullanılması önerilir.

Kısa süreli buz çözme uygulama sıcaklığı üst sınırı, seyreltilmemiş AntifrogenTM KF VP için **+80 °C**'dir ve korozyondan korunma gerekçesiyle bu sıcaklık aşılmamalıdır.

AntifrogenTM KF VP 1974

Kullanım Talimatları

1. AntifrogenTM KF VP/Su karışımı sisteme dolum yapılmadan önce, sistemin, korozyon durumu titizlikle incelenmelidir. Gerekli ise kusursuz ve temiz bir metal yüzey elde etmek için tüm işlemler yapılmalıdır. **Paslanmış / korozyona uğramış sistemler, AntifrogenTM KF VP ile dahi korozyona karşı tam güvenli bir şekilde işletilemez.** Çünkü bu durum metalin düzensiz şekilde korunmasına ve inhibitörlerin vaktinden önce tükenmesine neden olabilir.
2. Bu nedenle eski tesisatlar detaylıca kontrol edilmeli; dolum öncesinde paslardan arındırılacak şekilde yıkanmalı veya kimyasal temizliği yapılmalıdır. **Sistemin kusursuz çalışması ve maliyetli kayıpların önlenmesi ancak titiz bir sızdırmazlık ile garanti edilebilir.**
3. AntifrogenTM KF VP/Su karışımı, sisteme doldurulmadan önce veya dolum sırasında kaba bir şekilde önceden karıştırılmalıdır. Katı maddelerden korunmak için bir filtrenin montaj yapılması tavsiye edilir.
4. İleri derecedeki korozyon hasarlarında, yeniden dolum öncesinde **profesyonel temizlik** (asit yıkama/pickling) yapılmalıdır. Daha önce klorür açısından zengin tuzlu sular kullanılmışsa, klorür kalıntıları aşırı derecede aşındırıcı etki gösterdiğinden özellikle dikkatli olunmalıdır. **Sistemin sorunsuz çalışmasını iyi bir sızdırmazlığa sahip sistemler sağlar.**
5. Sızdırmazlık malzemesi olarak keten ve standart IT contalar uygundur.
6. Tecrübeler doğrultusunda AntifrogenTM KF VP, sistemlerde uzun yıllar kullanılabilir. Ancak, konsantrasyonu yılda bir kez kontrol edilmelidir. Sisteme sıvı eklendiğinde de bu kontrolün yapılması gereklidir.
7. Ayrıca, AntifrogenTM KF VP/Su karışımının performansı da, bir ya da iki yıllık aralıklarla kontrol edilmelidir.
8. Antifrogen ile ilgili daha detaylı bilgiye www.antifrogen.com adresinden ulaşabilirsiniz.

AntifrogenTM KF VP 1974

Güvenlik ve Taşıma Talimatları

AntifrogenTM KF VP, genel sınıflandırmaya göre nispeten zararsız olarak tanımlanmaktadır ve tehlike sembolü taşıma zorunluluğu bulunmamaktadır.

AntifrogenTM KF VP'nin temel maddesi olan Potasyum Format, su için tehlikeli maddelere ilişkin idari yönetmeliğe (17 Mayıs 1999 tarihli VwVwS) göre WGK 1 (Suyu hafif derecede kirletici) sınıfına dahil edilmiştir. Bu sınıflandırma, AntifrogenTM KF VP'nin suyla yapılan karışımları (seyreltilmiş halleri) için de geçerlidir.

AntifrogenTM KF VP'nin parlama veya yanma noktası yoktur.

Ekotoksikolojik inceleme sonuçları, AntifrogenTM KF VP'nin biyolojik olarak iyi parçalanabilirliğini ve toksikolojik açıdan zararsızlığını kanıtlamaktadır. Güvenlikle ilgili diğer ek bilgiler, güncel olarak geçerli olan AB Güvenlik Bilgi Formu'nda (MSDS/SDS) yer almaktadır.

Güncel Güvenlik Bilgi Formu (MSDS), www.antifrogen.com adresinden indirilebilir. Bu form aynı zamanda depolama, taşıma ve bertaraf hakkında bilgiler içerir.

Çinko, AntifrogenTM KF VP'ye karşı dayanıklı olmadığı için, ürün başka ambalajlara aktarıldığı takdirde buna dikkat edilmelidir.

Antifrogen ile ilgili daha detaylı bilgiye www.antifrogen.com adresinden ulaşabilirsiniz.

Tedarik:

AntifrogenTM KF VP, firmamız web sayfası; www.omniakiskan.com üzerinden tarafımıza ulaşarak temin edilebilir. Konsantre olmayan, onaylanmamış firmalardan ürün tedariki **önerilmemektedir**.

Yasal Uyarı ve Bilgilendirme

Bu bilgiler, bilgi birikimimizin mevcut durumuna uygundur ve ürünlerimizin genel bir tanıtımı ile olası uygulama alanları hakkında bilgi verme amaçlı hazırlanmıştır. Clariant, bu bilgilerin doğruluğu, uygunluğu, yeterliliği veya hatasızlığı konusunda açık veya zımni hiçbir garanti vermez ve bu bilgilerin kullanımıyla bağlantılı olarak hiçbir sorumluluk kabul etmez.

Bu ürünü kullanan her kişi, Clariant ürünlerinin kendi özel uygulamasına uygun olup olmadığını belirlemekten sorumludur. *Bu bilgilerde yer alan hiçbir ifade, aksi yazılı olarak kararlaştırılmadıkça, Clariant'ın geçerli olan Genel Satış Şartları ve Koşullarından feragat edildiği anlamına gelmez. Mevcut, tüm fikri ve sınai mülkiyet haklarına uyulmalıdır.

Ürünlerimizde yapılabilecek olası değişiklikler ile yürürlükteki ulusal ve uluslararası düzenleme ve yasalara nedeniyle ürünlerimizin durumu değişebilir. Clariant ürünlerinin kullanımı veya depolanması sırasında uyulması gereken güvenlik önlemlerini sağlayan Güvenlik Bilgi Formları (MSDS), talep üzerine temin edilebilir ve yürürlükteki yasalara uygun olarak sunulur. Bu ürünlerden herhangi birini kullanmaya başlamadan önce ilgili Güvenlik Bilgi Formu bilgilerini edinmeli ve incelemelisiniz. Ek bilgi için lütfen Clariant ile iletişime geçin.

*Ek Yasal Uyarı (ABD ve Kanada)
Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da yerleşik müşterilere yapılan satışlar için ek olarak aşağıdakiler geçerlidir:

HERHANGİ BİR ÜRÜN VEYA
HİZMETİN TİCARİ
ELVERİŞLİLİĞİNE,
UYGUNLUĞUNA, BELİRLİ BİR
AMACA HİZMET ETMESİNE
VEYA BAŞKA BİR DURUMA
İLİŞKİN AÇIK VEYA ZİMNİ
HİÇBİR GARANTİ
VERİLMEMEKTEDİR.

© 2012 Clariant International Ltd,

Rothausstrasse 61, 4132 Muttenz,
İsviçre

AntifrogenTM Uygulama Alanlarımız



Gıda ve İlaç Sektörü



**Isıtma, Havalandırma ve Klima
(HVAC)**



Endüstriyel Proses Soğutması



Yenilenebilir Enerji Kaynakları



Diğer Uygulamalar



**Yangınla Mücadele Sistemleri
(VDS)**