



ISI TRANSFERİ SIVILARI

ANTIFROGEN®
KF VP 1974



YİYECEK SEKTÖRÜ İÇİN DÜŞÜK SICAKLIKLARDA KULLANILAN DÜŞÜK VİSKOZİTELİ, ISI TRANSFER SIVISI, DONMA VE KOROZYON ÖNLEYİCİ

Ürünün Tanımı

Antifrogen® KF, endüstriyel ve gıda soğutma sistemlerinde -50 °C'ye kadarki düşük sıcaklıklarda ısı transfer sıvısı olarak kullanılan sulu format çözeltisi bazlı ve toksik olmayan açık renkte bir sıvıdır. Donmaya karşı mümkün olan azami korumayı elde etmek için ayarlanmış olan ısı transfer sıvısına, toksik olmayan korozyon önleyiciler eklenmiş olup nitrit, borat ve amin içermez. Korozyon önleme sistemi, CMR maddeler (kanserojen, mutajen ve reprotoksik) kullanılmadan en uygun şekilde formüle edilmiştir.

Antifrogen®KF VP 1974, EG-tüzüğü 2011/65/EU (RoHS = Tehlikeli Maddelerin Sınırlandırılması Yönetmeliği, Madde 4 §1)'te belirtilen ve kullanımı sınırlandırılmış olan, sırasıyla kurşun, cıva, altı değerlikli krom, polibromine edilmiş bifenil (PBB), polibromine edilmiş difenil eter (PBDE) maddelerini içermez.

REACH-Uygunluk Beyanı

Clariant, AB içerisinde piyasaya sürülen tüm ürünlerinin, yani, 18.12.2006 tarihli Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 1907/2006 sayılı (EC) Yönetmeliğinin 1-3 Bölümleri, Madde 3'ün kapsamı içindeki maddeler, preparatlar ve nesnelerin, bundan sonra "maddeler" olarak anılacaktır, kimyasal maddelerle ilgili mevcut tüm yasalara, Reach Yönetmeliklerine (EC) yapılan özel referanslara uygun şekilde teslim edildiğini beyan eder.

- Potasyum format bazlıdır
- Korozyon önleyici katkı maddeleri içerir
- Zararsızdır
- Çok düşük sıcaklıklar için ısı transferi sıvısıdır
- Düşük viskozitelidir ve enerji tasarrufu sağlar
- Asgari kullanım konsantrasyonu, hacimce %50'dir (donma direnci: yaklaşık -20°C)
- Sürekli kullanım sıcaklıkları *: yaklaşık -50°C ile +20°C *
*+80°C'ye kadar kısa dönemli buz çözme sıcaklıklarına izin verilmektedir.

Ürünlerimizle ilgili daha fazla bilgiyi internet sayfamız www.antifrogen.com 'da bulabilirsiniz.

20°C'de yoğunluk (DIN 51757)	g/cm ³	yak. 1.343
20°C'de kırılım indeksi (DIN 51423,2. bölüm)		yak. 1.387
pH-değeri (seyreltilmemiş, DIN 51369)		yak. 11
1013 mbar'da kaynama noktası (ASTM D 1120)	°C	yak. 115
Donma noktası (ASTM D 1177)	°C	yak. -53
Akma noktası (DIN 51583)	°C	-60'ın altı
Kinematik viskozite (DIN 51562)	20° C'de mm ² /s -40° C'de	2-3 yak. 9
20°C'de yüzey gerilimi (ASTM D 1331)	mN/m	yak. 69
Spesifik ısı	20° C'de kJ/kg.K -40° C'de	yak. 2.6 yak. 2.5
Isıl iletkenlik	20° C'de W/m.K -40° C'de	yak. 0.46 yak. 0.39

Ürünün özellikleri

DIN EN ISO 9001 standardına göre onaylı kalite sistemi, üretim ve kalite kontrolü kapsamaktadır. Bu, sürekli olarak yüksek ürün kalitesine ulaşmayı sağlar.

Aşağıdaki teknik veriler, ürünü tanımlamak için kullanılmaktadır ve kendi ölçümlerimizden veya literatürden alınmıştır. Teslimat şartnamesinin bir parçasını teşkil etmez. Talep edildiği takdirde ürün şartnamesi verilebilir.

Uygulamalar

Antifrogen®KF VP 1974, özellikle çok düşük sıcaklıklarda kullanılmak üzere bir ısı transfer ve soğutma sıvısı olarak geliştirilmiştir.

Bu ısı transfer sıvısı, soğutma aracı olarak iki işleve sahiptir. Bir yandan sulu çözeltinin istenen sıcaklıkta sıvı halde kalmasını sağlarken, diğer yandan sistemdeki metalleri korozyona karşı korur.

Seyreltilmemiş ısı transfer sıvısının donma noktası yaklaşık -53°C'dir, ancak sıcaklık bunun altına düştüğünde bile kristalleşme görülmez.

“Donma noktası” eğrisinde gösterilen değerler bu yolla elde edilmiştir ve bu nedenle soğutma sistemindeki mümkün olan en düşük sıcaklıkla ilgili güvenilir bir rehberlik sunmaktadır. Deneyimlerimiz, pratik olarak bu yolla elde edilen ısı transfer sıvısı sıcaklıklarının 4-8°C daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Çökelti oluşmasını önlemek amacıyla donmaya karşı (en az -10 °C) istenen korumayı sağlayabilmek için Antifrogen KF'yi seyreltmek için sadece deiyonize (damıtılmış) su kullanılabilir.

Tabloda belirtilen malzemelerin tamamı, hacimce %51'e (= -20 °C) kadar seyreltildiğinde korozyona karşı korunurlar. Suyla hacimce %31'e (= -10°C) kadar seyreltme durumunda, demir içeren metaller yerine paslanmaz çelik ya da bakırın kullanılması tavsiye edilir.

Bu nedenle, ısı transfer sıvısının içindeki Antifrogen®KF VP 1974'ün oranının hacimce % 50'den düşük olmaması tavsiye edilir. Bu da yaklaşık -20 °C'ye kadar donma dayanımına sahip olan çözeltiliye karşılık gelmektedir.

Isı transfer sıvısı, içerdiği korozyon önleyicilerin oksitlenmesini önlemek için sadece kapalı sistemlerde kullanılmalıdır.

Açık devrelerde, ısı transfer sıvısının ılık/sıcak olarak çalışmasına izin verilmemelidir. Ayrıca, bütün gereksiz hava girişleri engellenmelidir.

Başka ısı transfer sıvıları ile, özellikle klorlu su ve glikol içeren Antifrogen N veya L gibi ürünlerle karıştırılmamalıdır.

Malzeme uyumluluğu

Antifrogen® KF VP 1974, soğutma ve ısıtma sistemlerinde, hatta kombine sistemlerde bile metalleri kalıcı bir şekilde korozyona karşı koruyan ve kazan tortusu oluşumunu önleyen korozyon önleyiciler içerir.

Korozyon önleyici kombinasyonlarının etkinliği, imalatçı tarafından iyi bilinen bir korozyon test metodu olan ASTM D 1384 (Amerikan Test ve Malzeme Kuruluşu) .CaCl₂'e göre sürekli kontrol edilir.

Aşağıdaki tablo, Antifrogen® KF'nin (donma direnci = -53 °C olan) kalsiyum klorür ve musluk suyu karışımıyla karşılaştırıldığında yaygın olarak kullanılan metallerde neden olduğu ve nispeten düşük korozyonu göstermektedir.

Yukarıda bahsedilen yöntemle (ASTMD 1384) elde edilen değerler, 336 saat sonrasında korozyon nedeniyle metallerde oluşan g/m² cinsinden ağırlık kaybını göstermektedir.

ASTM D 1384 (88 °C / 6 l hava/saat)'e göre test edilen metallerin g/m2 olarak korozyon miktarı

	TW ^a	Antifrogen®KF ^b	CaCl ₂ ^c	Ağırlık değişimi limitleri
Bakır	-1.0	-0.5	-11	Azami 3.6
Pirinç (MS63)	-1.0	-1.8	-36	Azami 3.6
Çelik (C15)	-76	-1.8	-95	Azami 3.6
Pik demir (GG 22)	-192	-3.0	-310	Azami 3.5
Dökme alüminyum (AlSi6Cu3)	-32	+0.4	-135	Azami 10.4

^aMusluk suyu ^bAntifrogen®KF seyreltilmemiş. ^cKalsiyum klorür tuzlu suyu

Yumuşak lehim Antifrogen®KF VP 1974'e dirençli olmadığı için, sistemleri monte ederken sert lehimli ek yerlerinin kullanılması tavsiye edilir.

Çinko çözüneceği için galvanize hatlar kullanılmalıdır.

Korozyon önleyici içermeyen format/asetat-su karışımları kullanılmalıdır, zira bu karışım, saf sudan daha fazla korozyon etkisi gösterir.

Boşaltılan sistemler birkaç gün içinde yeniden doldurulmalıdır. Sistem Antifrogen® KF VP 1974/su karışımıyla doldurmadan önce operatör, sistemdeki korozyon durumunu dikkatli bir şekilde incelemelidir. Gerekiyorsa, metal yüzeyleri mükemmel bir şekilde temizlemek için önlem alınmalıdır. İçerisinde hafif pas oluşumlarının bulunduğu korozyona uğramış sistemler, metal, eşit ve dengeli bir şekilde korunamayacağı ve korozyon önleyici önceden tüketilmiş olabileceği için , daha sonradan Antifrogen® ile korozyonsuz olarak çalıştırılmaz.

Bu nedenle eski sistemler, değişiklik yapılmadan önce pas oluşumu bulunmadığından emin olmak için iyice kontrol edilip suyla yıkanmalıdır. İyi sızdırmazlık elemanlarının kullanılması, sistemin mükemmel işleyişi ve pahalıya mal olacak sızıntıları önlemenin tek yoludur.

Söz konusu Antifrogen®KF su karışımı, tesisin doldurulması öncesinde ya da doldurulma sırasında kabaca karıştırılmış olmalıdır. Katı partiküllere karşı koruma için bir filtre elemanı monte edilmesi tavsiye edilir.

İlerlemiş korozyon hasarları söz konusu olduğunda, yeniden doldurma işlemi yapılmadan önce profesyonel temizlik yapılmalıdır. Klorun yoğun korozyon etkisi nedeniyle önceden klor esaslı tuzlu su uygulamaları sırasında çok dikkatli davranmak gerekmektedir. Tesisin sorunsuz bir şekilde çalışabilmesi için iyi izolasyon yapılmış olması şarttır.

Kendir ve yaygın olarak kullanılan asbest içermeyen sıkıştırılmış lifli yalıtım malzemelerinin bu amaç için uygun materyaller olduğu ispatlanmıştır.

Literatürde yayınlanan veriler ve yaptığımız test ve deneme çalışmalarının sonuçlarına göre, aşağıda belirtilen plastikler ve elastomerler, Antifrogen® KF VP 1974 ile temas eden parçaların imalatı için uygundur*:



Polietilen düşük yoğunluklu, yüksek yoğunluklu	(LDPE,HDPE)
Polipropilen	(PP)
Politetrafloretilen	(PTFE)
Olefin kauçuk	(EPDM)
Nitril kauçuk	(NBR)

*Bu malzemeler, +80°C'de özel koşullarda test edilmiştir. Lütfen, elastomerler ve plastiklerin imalatçıları tarafından verilen şartnameleri ve malzeme uyum bilgilerinizi inceleyin. Antifrogen® KF VP 1974 ile uyumluluk bilgisi listede olmayan malzemeler kontrol edilecektir.

Korozyon güvenliğinin tespit edilebilmesi için, Antifrogen® KF mağazalarında satışa sunulan Brix-Refraktometer ve veri cetvelinin kullanılmasını tavsiye ederiz. Seyreltilmemiş Antifrogen KF ile buz çözme işlemleri sırasında kullanılacak azami sıcaklık +80 °C'dir.

Servis ve izleme

Edindiğimiz tecrübelerle göre Antifrogen® KF VP 1974 tesisatlarda uzun yıllar kullanılabilir. Ancak, tesisattaki Antifrogen® KF VP 1974 konsantrasyonu yılda bir kontrol edilmelidir. Tesisata sıvı eklendiğinde de bu kontrolün yapılması özellikle önerilmektedir. Distribütörlerde bu amaçla kullanılmak üzere Antifrogen® KF VP 1974 antifriz test cihazları mevcuttur.

Antifrogen® KF VP 1974/su karışımının performansı da, bir ya da iki yıllık aralıklarla kontrol edilmelidir. 250 ml'lik bir numune verildiği takdirde distribütör firmalar da bu hizmeti verebilmektedir.

Daha büyük endüstriyel tesisatlarda, bu testler, doğrudan Clariant Produkte (Deutschland) GmbH, Werk Gendorf, BU ICS / TA, D-84508 Burgkirchen, Germany, tel +49(0) 86 79/7-22 72, (www.antifrogen.com , "Technical service" bölümüne bakınız) tarafından da yapılabilir.

Servis raporumuzda göreceğiniz veriler sadece bize gönderilen numuneye aittir. Test edilen ürünün kullanılmaya devam edilmesiyle ilgili yönlendirme, sistemin uygun durumda olduğunu ve düzgün bir şekilde çalıştığını varsaymaktadır. Özellikle, sistemde korozyon ve tortu mevcut olduğu durumlarda, ürünle etkileşim tahmin edilemeyen sonuçlar doğurabilir. Clariant, sistemin uygun olmayan koşulları ve kullanımından dolayı meydana gelebilecek hasarlarla ilgili hiçbir sorumluluk kabul etmemektedir.

Güvenlik ve elleçleme:

KF VP 1974'ün ana bileşeni olan potasyum format, su kirletici maddeler listesine göre (VwVwS -17.05.1999), su tehlike sınıfı WGK 1 (düşük düzeyde su kirletici) olarak sınıflandırılmaktadır. **Bu durum, Antifrogen® KF VP 1974'ün sulu karışımları için de geçerlidir.**

Parlama noktası (DIN 51758,kapalı kap)	> 110°C
Tutuşma sıcaklığı (DIN 51794)	> 550°C
Sıcaklık sınıfı(DIN/VDE 0165)	T2

Antifrogen® KF VP 1974/su karışımlarının parlama veya yanma noktası yoktur.

Kullanılmış Antifrogen® KF VP 1974/su karışımları yerel mevzuata uygun olarak atılmalıdır. 10.04.1990 tarihli Alman atık yönetimi yasasıyla ilişkili 2. genel idari mevzuata göre, yeniden kullanım, atmaya göre tercih edilmektedir.

Kullanılmış Antifrogen® KF VP 1974/su karışımları, yerel mevzuata uygun olarak imha edilebilir. 10.04.1990 tarihli Alman atık yönetimi yasasıyla ilişkili 2. genel idari yönetmeliğe göre, ürünün imhası yerine yeniden kullanımı tercih edilmektedir.

Yapılan ekotoksik araştırmaların sonuçları, Antifrogen® KF VP 1974'ün biyolojik olarak kolay çözünebilir olduğunu ve toksikolojik olarak güvenli olduğunu göstermektedir.

Daha fazla bilgi güncel EG malzeme güvenlik bilgi formlarında bulunabilir.

Nakliye ve depolama:

VbF	-
GGVE/RID	Düzenlenmemiştir
GGVS/ADR	Düzenlenmemiştir
ADNR	Düzenlenmemiştir
IMDG-kodu	Düzenlenmemiştir
UN-numarası	-
IATA-DGR	Düzenlenmemiştir

Antifrogen® KF VP 1974, Antifrogen® distribütörleri tarafından tedarik edilmektedir. Antifrogen® distribütörlerimiz hakkında daha fazla bilgiyi www.antifrogen.com adresindeki ana sayfamızda bulabilirsiniz.

Antifrogen® KF VP 1974 kapalı orijinal ambalajında saklanması durumunda iki yıllık depolama kararlılığı vardır. Çinko, Antifrogen® KF VP 1974'ye karşı dayanıklı olmadığı için, ürün başka ambalajlara aktarıldığı takdirde buna dikkat edilmelidir.

Farklı konsantrasyonlardaki Antifrogen KF – su karışımlarının **spesifik ısısı**

Spesifik Isı [kJ/kgK]

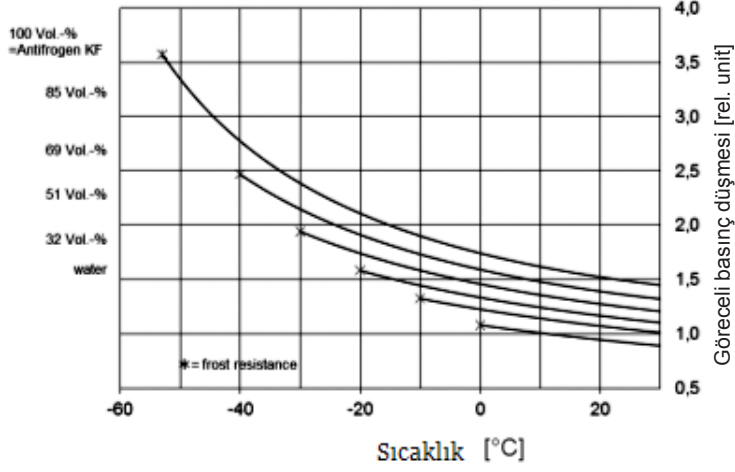
Sıcaklık [°C]

Farklı konsantrasyonlardaki Antifrogen KF – su karışımlarının **termal iletkenliği**

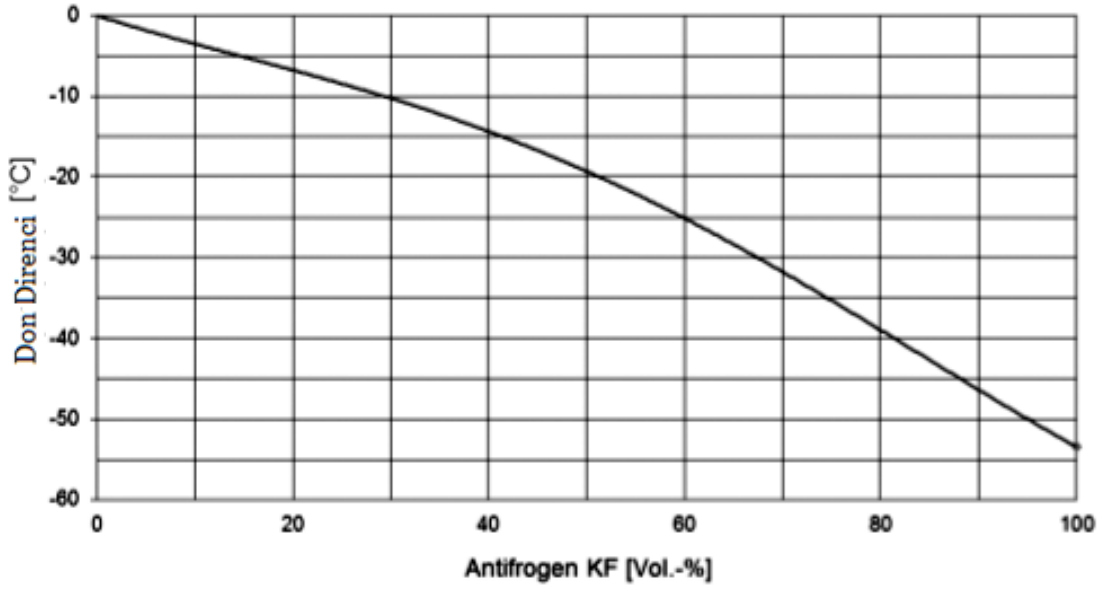
Termal İletkenlik [W/mK]

Sıcaklık [°C]

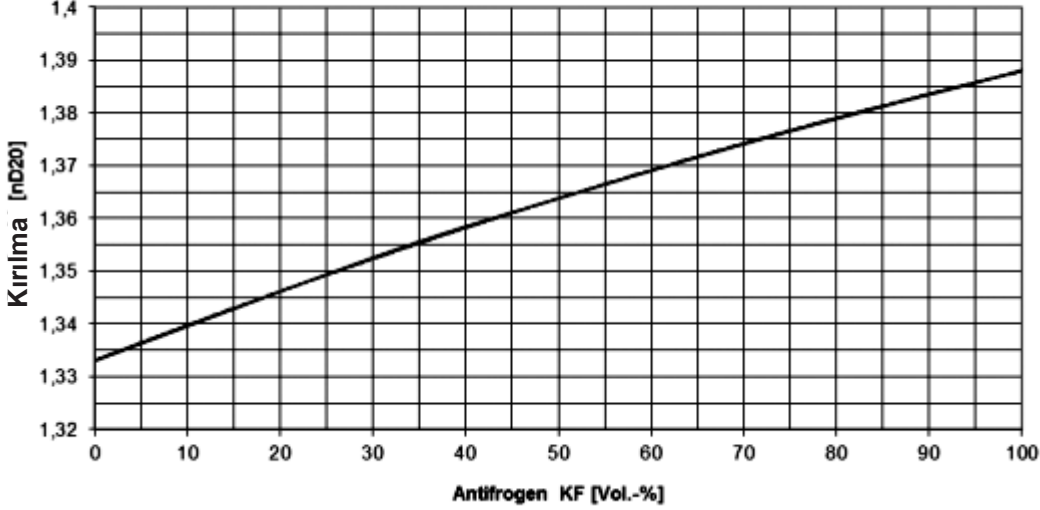
Farklı konsantrasyonlardaki Antifrogen KF – su karışımlarının suyla karşılaştırıldığında (+10 C) **göreceli basınç düşmesi**



ASTM D 1177'ye göre farklı konsantrasyonlardaki Antifrogen KF – su karışımlarının **donma direnci** (kristalleşme noktası)



Antifrogen KF su karışımı kırılma rakamları



Bu bilgiler, mevcut bilgilerimize uygundur ve ürünlerimiz ve bu ürünlere ilişkin uygulamaları genel olarak açıklamak üzere verilmiştir. Clariant, söz konusu bilgilerin doğruluğu, yeterliliği ve hiçbir eksikliği ve hatası olmadığı konusunda açık ve zımni hiçbir güvence vermez ve bu bilgilerin kullanımına ilişkin olarak hiçbir yükümlülüğü de kabul etmez. Bu ürünü kullanan kişiler, belirli bir uygulamaya ilişkin Clariant ürünlerinin uygunluğunu belirlemekten sorumludur. *Bu bilgilerde yer alan hiçbir şey, aksi yazılı olarak belirtilmedikçe, Clariant'ın Genel Satış Koşulları ve Hükümlerinden feragat etmez. Mevcut fikri/endüstriyel mülkiyet haklarına riayet edilmelidir. Ürünlerimizde ve mevcut ulusal ve uluslar arası yönetmelik ve yasalardaki muhtemel değişikliklerden dolayı, ürünlerimizin durumu da değişebilir. Clariant ürünlerinin elleçlenmesi ve saklanması esnasında uyulması gereken güvenlik önlemlerini anlatan Malzeme Güvenlik Bilgi Formları, talep edilmesi halinde ve geçerli mevzuata göre temin edilir. Bu ürünler elleçlemeden önce, mevcut Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarında bilgiler incelenmelidir. Ek bilgi için, lütfen Clariant'la iletişim kurun.

* Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da yerleşik müşterilere yapılan satışlarda, ayrıca aşağıdaki hususlar uygulanır: HERHANGİ BİR ÜRÜNÜN VEYA HİZMETİN SATILABİLİRLİĞİ, BELİRLİ BİR AMACA UYGUNLUĞU HUSUSUNDA VEYA BAŞKA BİR KONUDA HİÇBİR ŞEKİLDE AÇIK VEYA ZİMNİ GÜVENCE VERİLMEMEKTEDİR.

*Ticari marka pek çok ülkede kaydedilmiştir ve sahibi Clariant'tır.

© 2012 ClariantInternationalLtd,Rothausstrasse61, 4132 Muttenz,İsviçre