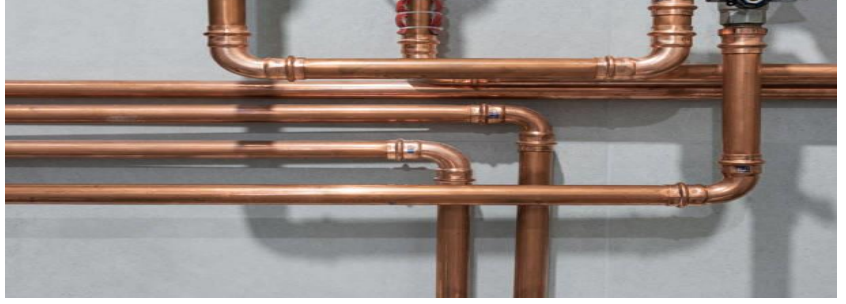


Teknik Veri Föyü

PROTECTOGENTM N ECO

Isı Transfer
Akışkanı



Ürün Açıklaması

ProtectogenTM N ECO; etkili donma ve korozyon koruması sağlayan, mono etilen glikol (MEG) bazlı, yüksek kaynama noktası sayesinde buharlaşma kaybını minimize eden, çok yönlü bir ısı transfer akışkanıdır.



Su ile karıştırılan ProtectogenTM N ECO; kapalı devre ısıtma ve soğutma sistemleri için donmaya, korozyona ve tortu oluşumuna karşı güvenilir ve uzun ömürlü koruma sağlar. İklimlendirme (HVAC), endüstriyel süreçlerin sıcaklık kontrolü veya imalat teknolojisindeki bileşen soğutma gibi çok geniş bir uygulama alanında kullanılır.

- Mono etilen glikol (MEG) bazlıdır.
- Hassas dengelenmiş, korozyon inhibitörleri içerir.
- ASTM D 1384-05 standartlarını karşılar ve üzerindedir.
- Suda en az hacmen %20 ProtectogenTM N ECO olacak şekilde kullanılmalıdır (yaklaşık -9 °C donma noktasına karşılık gelir).
- -50 °C'ye kadar donma koruması sağlar.
- +100 °C'ye kadar sürekli kullanım sıcaklığına uygundur.
- Farklı karışım oranlarında kullanılabilir.

Protectogen™ N ECO

Uygulama alanları

Protectogen™ N ECO; kapalı devre ısıtma/soğutma devrelerinde (soğutma grubu, ısı pompaları, iklimlendirme sistemleri, soğutucular, donma riski taşıyan ısıtma devreleri) ısı transfer, donma ve korozyon önleme sıvısı olarak kullanılır.

- Isıtma, havalandırma ve iklimlendirme – HVAC (alışveriş merkezleri, klinikler, oteller, ofis binaları, üretim, depolama ve sergi salonları, veri merkezleri)
- Kimya ve plastik işleme endüstrisinde proses soğutma (enjeksiyon kalıplama, ısıyla şekillendirme, şişirme, kalıplama)
- Endüstriyel ısı geri kazanımı
- Üretim mühendisliğinde kullanılan CNC makinelerinden kaynaklanan ısı yüklerinin dağıtılması (spindle soğutma, lazer soğutma)
- Trenlerde, rüzgar türbinlerinde, güneş enerjisi panellerinde frekans konvertörlerinin soğutulması
- Döşemeden ısıtma sistemleri
- Buz pistlerinin soğutulması

Teknik Veriler¹

Temel Bileşenler	Etilen glikol, su, korozyon inhibitörleri	
Görünüm	Yeşil renkli berrak sıvı	
Koku	Neredeyse kokusuz	
Yoğunluk (20 °C)	1,113g/cm ³	DIN 51757
Kırılma indisi (20 °C)	1,431	DIN 51423 part 2
pH değeri (20 °C, 1:3 oranında)	Yaklaşık 7,6	DIN 19268
Rezerv alkali	En az 2,7 ml 0.1 M HCl	ASTM D 1121
Kaynama Noktası (1013 mbar)	176 °C	ASTM D 1120

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.

Protectogen™ N ECO

Teknik Veriler¹

20 % v/v Protectogen™ N ECO / Su

Sıcaklık [°C]	-5	0	20	40	80	100
Kin. viskozite [mm ² /s] (DIN 51562)	4.07	3.22	1.70	-	-	-
Yoğunluk [g/cm ³] (DIN 51757)	1.034	1.033	1.028	1.019	0.995	-
Termal iletkenlik [W/m·K]	0.496	0.499	0.514	0.528	0.554	0.565
Isı kapasitesi [kJ/kg·K]	3.88	3.88	3.91	3.93	3.99	4.02

27 % v/v Protectogen™ N ECO / Su

Sıcaklık [°C]	-5	0	20	40	80	100
Kin. viskozite [mm ² /s] (DIN 51562)	5.09	4.10	2.07	1.24	-	-
Yoğunluk [g/cm ³] (DIN 51757)	1.045	1.044	1.038	1.028	0.995	-
Termal iletkenlik [W/m·K]	0.472	0.474	0.485	0.494	0.512	0.519
Isı kapasitesi [kJ/kg·K]	3.73	3.74	3.77	3.80	3.88	3.92

34 % v/v Protectogen™ N ECO / Su

Sıcaklık [°C]	-10	0	20	40	80	100
Kin. viskozite [mm ² /s] (DIN 51562)	8.05	5.09	2.47	1.45	0.70	-
Yoğunluk [g/cm ³] (DIN 51757)	1.059	1.056	1.048	1.037	1.011	-
Termal iletkenlik [W/m·K]	0.450	0.453	0.459	0.464	0.473	0.476
Isı kapasitesi [kJ/kg·K]	3.58	3.59	3.63	3.68	3.77	3.82

Protectogen™ N ECO

Teknik Veriler¹

44 % v/v Protectogen™ N ECO / Su

Sıcaklık [°C]	-20	-10	0	20	40	80
Kin. viskozite [mm ² /s] (DIN 51562)	14.5	11.1	6.87	3.26	1.86	0.85
Yoğunluk [g/cm ³] (DIN 51757)	1.081	1.075	1.071	1.061	1.049	1.022
Termal iletkenlik [W/m·K]	0.426	0.427	0.427	0.427	0.426	0.423
Isı kapasitesi [kJ/kg·K]	3.32	3.35	3.38	3.43	3.49	3.61

50 % v/v Protectogen™ N ECO / Su

Sıcaklık [°C]	-20	-10	0	20	40	80
Kin. viskozite [mm ² /s] (DIN 51562)	24	13.5	8.30	3.85	2.19	0.96
Yoğunluk [g/cm ³] (DIN 51757)	1.090	1.084	1.079	1.069	1.056	1.029
Termal iletkenlik [W/m·K]	0.418	0.417	0.415	0.411	0.407	0.396
Isı kapasitesi [kJ/kg·K]	3.19	3.22	3.25	3.31	3.38	3.51

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.

Protectogen™ N ECO

Korozyon Koruması

Protectogen™ N ECO; ısıtma ve soğutma sistemlerinde, tesisat ve ekipmanlardaki metaller için uzun süreli korozyon koruması sağlayan, metal yüzeylerde ince bir koruyucu film tabakası oluşturan hassas dengelenmiş bir korozyon önleyici kombinasyonuna sahiptir.

Karbon çeliği, pirinç, bakır, dökme demir, dökme alüminyum ve diğer birçok metal alaşımı bu sayede uzun yıllar korozyona karşı korunur.

Isı transfer sıvılarında korozyon önleyicilerin etkinliğini belirlemek için, ASTM D 1384 korozyon testi 88°C, 6 l/saat hava, 336 saat, sentetik korozyon akışkan ile) yapılmaktadır.

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

Metal	Protectogen™ N ECO ^a		Ağırlık Değişim Limiti ^b
	336 saat	1.000 saat	
Bakır (SF Cu)	0,3	0,6	3,6
Yumuşak Lehim (WL 30)	1,8	2,5	11,2
Pirinç (MS 63)	0,4	0,6	3,6
Çelik (C15)	0,2	0,1	3,6
Dökme Demir (GG 22)	0,9	0,4	3,5
Dökme Alüminyum (AlSi6Cu3)	0,3	6,9	0,4

^a Protectogen™ N ECO / Su karışımı, 1:3 % v/v

^b ASTM D 1384 için limitler, ASTM D 3306-05 standardına (Otomobil ve Hafif Ticari Araçlar için Glikol Bazlı Motor Soğutma Sıvısı Spesifikasyonu) dayanmaktadır.

Test edilen metallerin ve alaşımların minimum ağırlık kayıpları, Protectogen™ N ECO 'nun uzun süreli kullanım için uygunluğunu doğrulamaktadır.

Buna karşılık, inhibitörsüz etilen glikol-su karışımları, yüksek derecede aşındırıcı özellikleri nedeniyle kullanılamaz.

Tüm glikol-su karışımları çinkoyu çözebileceğinden, galvaniz içerikli bileşenlerden kaçınılmalıdır.

Protectogen™ N ECO

Donma Koruması

Protectogen™ N ECO 'da kullanılan donma önleyici madde etilen glikoldür. Donmaya karşı koruma, su ile karıştırma oranına bağlıdır

Protectogen™ N ECO Su Karışımı	Donma Noktası (ASTM D 1177)	Yoğunluk (20 °C) (DIN 51757)	nD20 (DIN 51423)
20 % v/v	-9 °C	1,028 g/ cm ³	1,355
27 % v/v	-14 °C	1,038 g/ cm ³	1,362
34 % v/v	-19 °C	1,048 g/ cm ³	1,370
44 % v/v	-29 °C	1,061 g/ cm ³	1,380
50 % v/v	-37 °C	1,069 g/ cm ³	1,387

Donma noktası, Protectogen™ N ECO su karışımı soğutulduğunda buz kristallerinin oluşmaya başladığı sıcaklıktır. Sıcaklık daha da düşürülürse, akma noktasında katılaşma başlar ve buzlu bir karışım oluşur (yine de pompalanabilir). Bu sıcaklığın altında tesisat için patlama riski vardır.

%60 v/v'den fazla Protectogen™ N ECO konsantrasyonuna sahip karışımlar önerilmez. Çünkü, tüm etilen glikol su karışımlarında olduğu gibi, donma noktası bu konsantrasyondan sonra daha fazla düşmez, aksine yükselir.

Protectogen™ N ECO su karışımlarının donma korumasını belirlemek için, örneğin bir refraktometre veya etilen glikol su karışımları için uygun bir antifriz test cihazı (Antifrogen distribütörlerinden temin edilebilir) kullanılabilir.

www.antifrogen.com adresindeki “Antifrogen Online Calculator” uygulaması ile tesisatınızın donma korumasını artırmak veya azaltmak için gereken Antifrogen N veya su miktarını hesaplayabilirsiniz. Ayrıca, Antifrogen konsantrasyonu - donma noktası - kırılma indisi için daha ayrıntılı bir dönüşüm tablosu da bulunmaktadır.

Protectogen™ N ECO

Sızdırmazlık Elemanları ve Plastiklere Etkisi

Aşağıdaki tabloda listelenen plastikler ve elastomerler, deneysel sonuçlarımıza ve literatür referanslarına dayanarak Protectogen™ N ECO - su karışımlarına karşı dirençlidir. Lütfen bu malzemelerin kimyasal direncine ilişkin ilgili üreticiler tarafından sağlanan verilere de bakınız.

ABS	Akrilonitril Bütadiyen Stiren	PA	Poliamid
CPE	Klorlanmış Polietilen	PB	Polibüten
CR	Poliklorbütadiyen Elastomerler	PC	Polikarbonat
EPDM	Etilen Propilen Dien Kauçuğu	POM	Polioksimetilen
FKM	Florokarbon Elastomerleri	PP	Polipropilen
HR	Butil Kauçuk	PTFE	Politetrafloroetilen
HDPE LDPE	Yüksek / Düşük Yoğunluklu Polietilen	uPVC	Plastikleştirilmemiş polivinil klorür
MFQ	Florosilikon kauçuk	SBR	Stiren Bütadien Kauçuk 100 °C'ye
NBR	Nitril Kauçuk	SI	Silikon Kauçuk
NR	Doğal kauçuk 80 °C'ye kadar	UP	Polyester reçine

Poliüretan elastomerler (PU), esnek PVC ve fenol formaldehit reçineleri dayanıklı değildir.

Dişli boru bağlantılarında yapılan kendir uygulamalarında, Fermit veya Fermitol gibi sızdırmazlık bileşiklerinin uygulanması etkilidir.

Politetrafloroetilen (PTFE) malzemeden yapılmış sızdırmazlık bantları kullanıldığında, Protectogen™ N ECO su karışımlarının düşük yüzey gerilimi nedeniyle sızıntılar meydana gelebilir.

Protectogen™ N ECO 'nun suya kıyasla daha düşük yüzey gerilimi ve dolayısıyla daha iyi ıslatma kapasitesi olması nedeniyle; mevcut sistemde bulunan pasın ayrılmasına neden olabilir. Bu nedenle eski sistemlerde sudan, Protectogen™ N ECO - su karışımına geçildiğinde küçük korozyon hasarları sızıntı olarak görünür hale gelebilir.

Protectogen N Eco

Kullanım Talimatları

- 1. Protectogen™ N ECO yalnızca su ile seyreltilerek uygulanmalıdır.**
Saf su (demineralize) veya belirli kriterlere uygun musluk suyu (klorür < 100 mg/kg, sertlik 0-25 °dH) kullanılabilir.
En düşük konsantrasyon, %20 v/v (hacmen) olmalıdır.
Daha düşük oranlar korozyona, mikroorganizma üremesine ve biyofilm tabakası oluşumuna neden olur.
En yüksek konsantrasyon, %60 v/v (hacmen) olabilir.
Protectogen™ N ECO ve su karışımı homojendir, zamanla birbirinden ayrılmaz.
- 2. Protectogen™ N ECO yalnızca kapalı sistemlerde kullanılmalıdır.** Atmosferik oksijenle temas, korozyon koruma performansını olumsuz etkiler.
- 3.** Sistem kurulurken, klorür kalıntıları çukur korozyonuna (pitting) neden olabileceğinden, yalnızca **klorür içermeyen kaynaklar** kullanılmalıdır.
- 4. Glikol-su karışımları, çinkoyu çözdüğü için; galvanizli parçalarla temastan kaçınılmalıdır.**
Çinko tabakası çözülsün bile alttaki çelik, Protectogen™ N ECO inhibitörleri tarafından korunur; ancak çözülen çinko tortuları pompalara veya sisteme zarar verebilir. Bu tortuları temizlemek için 100-150 µm gözenekli hassas filtreler kullanılmalıdır.
- 5. Sistem doldurulmadan önce** tamamen boşaltılmalı, suyla iyice durulanmalı (özellikle daha önce salamura veya klorürlü sıvı kullanılmışsa) ve korozyon kontrolü yapılmalıdır.
Pas ve kireç gibi birikintileri temizlemek için gerekirse **profesyonel temizlik** (asit yıkama/pickling) yapılmalıdır. Mevcut pas veya tortu olan sistemlerde tam koruma sağlanamaz; inhibitörler dengesiz dağılır ve hızla tükenir.
- 6. Boşaltılan sistemler,** hemen işletmeye alınmayacak olsa bile, korozyon riskini önlemek için derhal Protectogen™ N ECO karışımıyla doldurulmalıdır.
- 7.** Protectogen™ N ECO herhangi bir oranda suyla karıştırılabilir de, sirkülasyon pompaları kullanırken önce sisteme gereken su miktarının yaklaşık üçte ikisi kadar su doldurulması tavsiye edilir. Daha sonra Protectogen™ N ECO eklenmeli ve ardından sistem kalan suyla doldurulmalıdır. Tam karışım, sisteme bağlı olarak birkaç güne kadar sürebilen sistemin çalıştırılmasıyla sağlanır.

Protectogen N Eco

Kullanım Talimatları

8. Sadece yerçekimi ile çalışan sistemler için, Protectogen™ N ECO sisteme doldurulmadan önce suyla karıştırılmalıdır. Bu durum, özellikle donmaya karşı korumanın baştan itibaren etkili olması gerekiyorsa önerilir.
9. Protectogen™ N ECO, sıcak su veya yerden ısıtma sistemlerinin plastik borularında donma önleyici ve korozyon önleyici olarak pratikte kendini kanıtlamıştır. Oksijen difüzyon bariyeri olmayan plastik borular için, suda en az %25 v/v Protectogen™ N ECO konsantrasyonu kullanılmalıdır.
10. Protectogen™ N ECO - su karışımları saf suya göre daha yüksek viskozite ve yoğunluğa sahip olduğundan, boru hatlarında oluşacak basınç kaybı dikkate alınmalıdır.
11. **Başka ürünlerle karıştırılması** korozyona, çökelmeye ve köpürmeye neden olabilir. Sisteme ekleme yapılacağı zaman sadece mevcut Protectogen™ N ECO - su karışımı kullanılmalıdır !
12. Protectogen™ N ECO, yerel yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilebilir. Her durumda, su ve atık yönetmelikleri dikkate alınmalıdır.
13. Protectogen™ N ECO ile ilgili daha detaylı bilgiye www.antifrogen.com adresinden ulaşabilirsiniz.

Protectogen™ N ECO

Fiziksel Veriler

Protectogen™ N ECO - su karışımlarının fiziksel verilerine, www.antifrogen.com adresindeki "Antifrogen Online Calculator" uygulaması üzerinden ulaşabilirsiniz.

Güvenlik Bilgi Formu (MSDS)

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

Protectogen™ N ECO, etilen glikol bazlıdır ve bu nedenle 1272/2008 sayılı AT Yönetmeliği'ne göre yutulması halinde sağlığa zararlı olarak sınıflandırılmıştır. Gıda, ilaç veya içme suyu alanlarına bulaşma ihtimalinin tamamen önlenemediği sistemlerde kullanılmamalıdır.

Bu tür uygulamaların yanı sıra sprinkler (yangın söndürme) sistemlerinde kullanım için, sağlık açısından zararsız olan propilen glikol bazlı Protectogen™ L tavsiye edilir.

Tedarik:

Protectogen™ N ECO, firmamız web sayfası; www.omniakiskan.com üzerinden tarafımıza ulaşarak, konsantre olarak 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 yasalar 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.

© 2020 Clariant International Ltd,

Rothausstrasse 61, 4132 Muttenz,
İsviçre