

- Ana içeriği, yüksek kaynama derecesine sahip glikollerdir
- Korozyon önleyici katkı maddeleri içerir
- Karışımı önceden hazırlanmış olan bir ısı transfer sıvısıdır
- Sürekli kullanım sıcaklıkları: yaklaşık - 23°C ile + 200 °C arasındadır
- Sağlığa zararı yoktur

Her türlü güneş enerjili termal kolektörde uygulanabilir www.antifrogen.com ana sayfamızda ürünlerimizle ilgili daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

Teknik veriler:

Görünüş	-	Hafif sarı
20 °C'de yoğunluk (DIN 51757)	g/cm ³	Yaklaşık 1.082
20 °C'de kırılma indeksi (DIN 51423, Teil 2)	-	Yaklaşık 1.401
pH-deđeri (seyreltilmemiş, DIN 51369)	-	Yaklaşık 9
Rezerv alkali (ASTM D 1121)	ml c (HCl) 0.1 M	min. 4
1013 mbar'da kaynama noktası (ASTM D 1120)	°C	Yaklaşık 105
Akma noktası (DIN 51583)	°C	Yaklaşık -28
20 °C'de kinematik viskozite (DIN 51562)	mm ² /s	Yaklaşık 7.4
80 °C'de kinematik viskozite (DIN 51562)	mm ² /s	Yaklaşık 1.44
20 °C'de Spesifik Sıcaklık	kJ/kg*K	Yaklaşık 3.2
20 °C'de Isıl İletkenlik	W/m*K	Yaklaşık 0.36
25 °C'de Spesifik Elektrik İletkenliđi	µS/cm	> 1000
Donma Noktası (ASTM D 1177)	°C	Yaklaşık -23

Ürün 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 taktirde ürün şartnamesi verilebilir.

Uygulama özellikleri

Antifrogen® SOL HT, özellikle güneş enerjili sistemlerde bir ısı transfer sıvısı olarak kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Ürün, fizyolojik olarak zararsızdır.

Donma direnci ve kullanım konsantrasyonu

Antifrogen® SOL HT'nin donma direnci, yaklaşık -23 °C derecelik donma noktasına göre ayarlanmıştır (buna karşılık gelen akma noktası: yaklaşık -28°C'dir). Yapılan deneyler, ürünün kristalleşme noktasının altına soğutulduğunda yarı erimiş buz oluştuğundan dolayı bu formülasyonun patlamalara neden olmayacağını ortaya koymuştur.

Antifrogen® SOL HT konsantrasyonunun sabit kalması koşuluyla, karışımın donma direnci uzun yıllar kullanımdan sonra bile değişmez.

Ayrıca, Antifrogen® SOL HT/su karışımlarında faz ayrışması da meydana gelmez.

Eklerdeki grafiklerden görüldüğü üzere, su içeriği arttıkça donma direnci azalmaktadır.

Tahmin edilebileceği gibi su içeriği arttıkça, Antifrogen® SOL HT /su karışımlarının korozyon önleyici özellikleri de azalır.

Antifrogen® SOL HT her zaman için seyreltilmeden kullanılmalıdır.

Malzeme Uyumu

Antifrogen® SOL HT, 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)'e göre sürekli kontrol edilir.

Aşağıdaki tablo, Antifrogen® SOL HT' nin (donma direnci = -23 °C olan) yüksek kaynama derecesine sahip glikol/su karışımıyla karşılaştırıldığında yaygın olarak kullanılan metallerde neden olduğu ve nispeten düşük korozyonu göstermektedir.

Yukarıda bahsedilen yöntemle (ASTM D 1384) elde edilen değerler, 336 saat ve 3000 saat'ten sonra 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

	Yüksek Kaynama Dereceli Glikoller ^a	Antifrogen [®] SOL HT ^b 336 saat	Antifrogen [®] SOL HT ^b 3000 saat	Ağırlık Değişim Limitleri
Bakır	-15	-1.1	-2.7	10
Yumuşak lehim (WL 30)	-68	-2.2	-3.9	30
Pirinç (MS 63)	-64	-0.6	-4.2	10
Çelik (C15)	-149	-0.1	-0.1	10
Dökme demir (GG 22)	-74	-0.2	-0.1	10
Dökme alüminyum (AlSi6Cu3)	-7	+0.1	-1.4	30

^aYüksek kaynama dereceli glikoller (hacimce 1:1, korozyon önleyici içermeyen), ^b Antifrogen[®]SOL HT (seyreltilmemiş)

Saf suya göre daha fazla korozyona neden olacağından dolayı, korozyon önleyici içermeyen glikol/su karışımları kullanılmamalıdır.

Bütün glikol/su karışımları, çinkoyu çözüp çinko glikolat olarak çökebileceği için ürünü galvanizli boru hatlarında kullanmayın. Öneri ve tavsiyemize rağmen, galvanizli boru kullanılmış ve çinko glikolat oluşumu gözlenmişse, bir mikro filtre (yaklaşık 100 ile 150 µm'lik) yerleştirilmesi önerilir. Çinkonun çözünmesi durumunda, Antifrogen[®] SOL HT'nin içerdiği korozyon önleyici katkı paketi sayesinde alt katmandaki çelik korozyona karşı korunur.

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

Polietilen	(LDPE, HDPE)
Polipropilen	(PP)
Polibüten	(PB)
Politetrafluoretilen, örneğin Hostaflon® (Dyneon)	(PTFE)
Polyester reçineler	(UP)
Poliasetal	(POM)
80 °C'ye kadar tabii kauçuk	(NR)
100 °C'ye kadar Stiren butadien kauçuk	(SBR)
Butil kauçuk	(IIR)
Olefin kauçuk	(EPDM)
Florokarbon elastomerler, örneğin Viton® (Du Pont)	(FPM)
Silikon kauçuk, örneğin Elastosil® (Wacker)	(Si)

* Bu malzemeler, özel koşullarda, ~105 °C (kaynama noktası) sıcaklıkta test edilmiştir. Lütfen, elastomerler ve plastiklerin imalatçıları tarafından verilen şartnameleri ve malzeme uyum bilgilerini inceleyin. Antifrogen® SOL HT ile uyumluluk bilgisi listede olmayan malzemeler kontrol edilecektir.

Poliüretan elastomerler, plastifiye edilmiş PVC' ler ve Fenol-Formaldehit reçineler dirençli değildir.

Salmastra sızdırmazlık elemanı olarak grafit şeritler ve dişli boru bağlantılarında kendir kullanılabilir. Sızdırmazlık elemanı olarak kendir kullanılan dişli boru bağlantılarında, Fermit® veya Fermitol® (Nissen & Volk) ile kaplamak başarılı sonuçlar vermiştir. Politetraflor-etilen (PTFE) sızdırmazlık şeritleri kullanıldığında zaman zaman sızıntılar meydana gelebilir.

Sirkülasyon pompaları kullanıldığında, donma önleyici maddelerle uyuşup uyuşmadığı kontrol edilmelidir. Örneğin, fenolik reçineden yapılmış pompa elemanları, normal şartlarda gereksinimleri karşılamaz.

Isı Direnci

Antifrogen® SOL HT, durgunluk evresi sıcaklığı+200 °C'nin üzerine çıkabilen her geçen gün artan sayıdaki vakumlu kolektörlerde kullanılmak amacıyla geliştirilmiştir. Yaygın şekilde kullanılan propilen glikol esaslı ısı transfer sıvıları, bu glikollerin düşük kaynama noktaları nedeniyle bu tür sistemlerde yüksek sıcaklıklarda buharlaşma eğilimindedir. Kolektör sık sık boşta çalışıyorsa, bunlar kısmen çözünmeyen, tuz benzeri tortular bırakır ki bu da sistemde arızalara neden olabilir. Bunun dışında, durgunluk evresindeki yüksek sıcaklıklar, güneş enerjisiyle çalışan tesisatlarda yaygın şekilde kullanılan

1,2-propilen glikolün yapısını bozabilir. Sonuç olarak, yağlı ve katranlı ürünler ortaya çıkar. Antifrogen SOL HT, 1013 mbar'da kaynama noktası +270 °C olan, büyük oranda yüksek kaynama noktasına sahip ve fizyolojik olarak zararsız glikollerden oluşur. Bu glikollerin kaynama noktasından dolayı, yukarıda bahsedilen etki önlenmiş olacaktır. Antifrogen SOL HT içerisinde kullanılan glikollerin yüksek ısı kararlılığı sayesinde bozunma ürünlerinin oluşma riski önemli ölçüde azalır.

Bununla birlikte, +200 °C derecenin üzerindeki çalışma sıcaklıklarından kaçınılmalıdır. Kapalı olmayan sistemlerde veya oksijen girişi durumunda (örneğin vanalar yoluyla), azami kullanım konsantrasyonu daha düşüktür.

Güneş enerjili ısıtma sistemlerindeki kullanıma ilişkin açıklamalar

Antifrogen® SOL HT, özellikle vakumlu kolektörleri olan güneş enerjili ısıtma sistemleri için uygun olan bir ısı transfer sıvısıdır. Güneş enerjili ısıtma sistemlerinde normal şartlarda kullanılan bakır, paslanmaz çelik ve alüminyum gibi malzemeler, özel korozyon önleyicilerle uzun yıllar korozyon etkisine karşı korunmaktadır. En uygun korumayı sağlamak için, aşağıdaki önerilere uyulmalıdır:

- Sistemler, DIN 4757 koşullarına uygun olmalı ve kapalı devreler şeklinde tasarlanmalıdır. Membran basıncı basınç regülatörleri DIN 4807 standardına uygun olmalıdır.
- Doldurma işleminden önce, sistemler suyla iyice yıkanmalı ve boru bağlantıları, vanalar ve sirkülasyon pompalarında sızıntı olup olmadığını tespit etmek amacıyla basınç testine tabi tutulmalıdır.
- Sert lehimli bağlantılar yumuşak olanlara göre daha fazla tercih edilmelidir. Lehim yağı (klorsuz) kalıntıları, sıcak suyla yıkanarak temizlenmelidir.
- Çinko, ürüne dirençli olmadığından ve çözünerek çamurumsu bir tortu oluşumuna neden olabileceği için sistemde galvanizli parçalar kullanılmamalıdır. Tavsiyemize rağmen, galvanizli boru hatları kullanılır ve çinko glikolat oluşumu gözlenirse, mikro filtre (yaklaşık 100 ile 150 µm) takılmasını öneriyoruz.
- Kullanılan su miktarından (su sayacıyla) sistemin hacminin belirlenmesini de sağlayan basınç testinden sonra, sistem boşaltılmalı ve daha sonra hemen Antifrogen® SOL HT ile doldurulmalıdır. Hava boşlukları (gaz boşlukları) derhal bertaraf edilmelidir.
- Isı transfer sıvısının dayanıklılık ve dengesini olumsuz olarak etkileyebileceği ve kullanım ömrünü büyük ölçüde azaltabileceğinden dolayı sistem uzun süre yüksüz çalıştırılmamalıdır.
- Sızıntı olması halinde, Antifrogen® SOL HT ile sistemi tam doldurun. Başka ürünlerle karıştırmayın. Eğer sistemi tam doldurmak için yanlışlıkla su kullanılmışsa, ısı transfer sıvısının konsantrasyonu (=donma direnci) Brix kırılım ölçerle ve Antifrogen veri cetveliyle kontrol edilmelidir.

Servis ve izleme

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

Antifrogen® SOL HT'nin performansı da, bir ile iki yıllık aralıklarla kontrol edilmelidir. 250 ml'lik bir numune verildiği takdirde distribütör firmalar da bu hizmeti verebilir.

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:

Parlama noktası (DIN 51758)	°C	> 105 (belirlenemedi)
Tutuşma sıcaklığı (DIN 51794)	°C	> 420
Sıcaklık sınıfı (DIN/VDE 0165)		T2

Antifrogen® SOL HT'nin parlama ve yanma noktası yoktur.

Kullanılmış Antifrogen® SOL HT, 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. Ürün, geri dönüştürülebilir özelliktedir.

Antifrogen® SOL HT'nin esasını teşkil eden ürün olan yüksek kaynama özelliğindeki glikoller, su kirletici maddeler listesine göre, su tehlike sınıfı **WGK 1 (az düzeyde su kirletici)** içerisinde yer almaktadır. (VwVwS -17.05.1999).

Antifrogen® SOL HT, normal sınıflandırmaya göre toksikolojik açıdan zararsız diye tanımlanabilir. 1000 mg/l'ye kadar olan konsantrasyonlarda, Antifrogen® SOL HT, balıklar ve bakteriler üzerinde akut zararlı etki göstermez. Antifrogen® SOL HT biyolojik olarak çabuk bozunabilir.

Mevcut EG malzeme güvenlik bilgi formunda daha fazla bilgi bulunabilir.

Nakliye ve depolama:

VbF	-
GGVE/RID Demir Yoluyla Tehlikeli Maddelerin Taşınması	düzenlenmemiştir
GGVS/ADR Kara Yoluyla Tehlikeli Maddelerin Taşınması	düzenlenmemiştir
ADNR Ren Nehri Üzerinden Tehlikeli Madelerin Taşınması	düzenlenmemiştir
IMDG-Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Yük Kodu	düzenlenmemiştir
UN Numarası	-
IATA-DGR Uluslararası Hava Taşımacıları Birliği-Tehlikeli Maddeler	düzenlenmemiştir

Antifrogen® SOL HT, Antifrogen® distribütörlerimiz tarafından varillerde (220 kg), IBC'lerde (1050 kg) ve farklı daha küçük ambalajlarda temin edilmektedir. www.antifrogen.com ana sayfamızda Antifrogen® distribütörlerimizle ilgili daha fazla bilgiye ulaşabilirsiniz.

Antifrogen® SOL HT'nin kapalı orijinal ambalajında saklanması durumunda iki yıllık depolama kararlılığı vardır. Çinko, Antifrogen® SOL HT'ye karşı dayanıklı olmadığı için, ürün başka ambalajlara aktarıldığı takdirde bu durum dikkate alınmalıdır.

Antifrogen® N

Antifrogen® N, kapalı sıcak su ısıtma sistemlerinde, ısı pompalarında ısı transfer aracı ve endüstriyel soğutma tesisatlarında soğutma sıvısı olarak kullanılan açık sarı renkli, berrak bir sıvıdır. Antifrogen® N, gıda veya farmasötik uygulamalarda kullanmak için uygun değildir.

Antifrogen® L

Antifrogen® L, ısı geri kazanım sistemlerinde, gıda ve farmasötik ürünler sektörlerinde veya ısı transfer sıvısının proses suyu veya sıcak suya karışma ihtimali olan durumlarda ısı transfer sıvısı olarak kullanılan mavi ve açık renkli bir sıvıdır. Bu uygulamalarla ilgili olarak, "Antifrogen® L bulaşmış Gıda Maddelerini Ağız Yoluyla Alan Kullanıcılarda bunun İnsan Sağlığı Üzerindeki Yan Etkilerine İlişkin Toksikolojik Risk Değerlendirmesi" mevcuttur(www.antifrogen.com, downloads/ certificates bölümüne bakınız).

Antifrogen® L, ana bileşen olarak, A.B.D'deki FDA (Gıda ve İlaç Dairesi, 1.4.1985 tarihli § 184.1666 Federal Kayda göre) tarafından onaylı, toksikolojik olarak zararsız 1,2-propilen glikol içerir (Propilen glikol, genelde zararsız olan bir gıda katkısı olarak kaydedilmiştir). Ayrıca, 1,2-propilen glikol, Lebensmittel-Zusatzstoffverkehrsordnung vom 10.7.1984 (BG B1.I S. 897), Anlage 2, Liste 9'a göre, solvent ve ekstre edici madde olarak onaylanmıştır. Ayrıca, Antifrogen® L, resmi olarak yangın söndürücü madde olarak da onaylanmıştır. (VdS-Certificate, www.antifrogen.com, downloads/certificates bölümüne bakınız).

Antifrogen® KF

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. Ürünün düşük sıcaklıklarda viskozitesi düşüktür.

Antifrogen® SOL Clean

Antifrogen® SOL Clean, glikol eter esaslı, kendine has kokusu olan, fizyolojik olarak zararsız, renksiz bir sıvıdır. Antifrogen® SOL Clean, güneş enerji sistemlerinde temizlik maddesi olarak kullanılır.

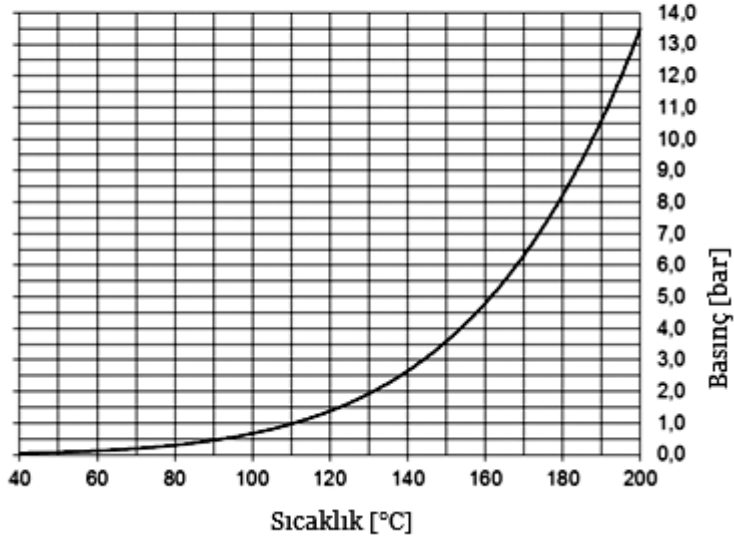
Antifrogen Internet Sayfası

Ürün çeşitlerimizle ilgili en yeni bilgilere ulaşabilmek için lütfen internet adresimiz www.antifrogen.com'u ziyaret ediniz. Bu sayfamızda ayrıca, ürünlerle ilgili tüm fiziksel verileri içeren bir teknik hesaplama programı ve teknik broşürleri bulabilirsiniz.

Ekler

Aşağıdaki grafikler, Antifrogen® SOL HT'nin en önemli fiziksel özelliklerini göstermektedir. İlgili eğrileri elde etmek için kullanılan hesaplama yazılımından dolayı, fiziksel değerlerde küçük farklılıkla olabilir. 100°C derecenin üzerindeki sıcaklıklar'da- ilgili Antifrogen® SOL HT'nin kaynama noktaları dikkate alınmalıdır.

Antifrogen SOL HT'nin
Buhar Basıncı



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 Clariant International Ltd, Rothausstrasse 61, 4132 Muttenz, İsviçre



TÜRKİYE DİSTRİBÜTÖRÜ

BOTES Mühendislik, San. ve Dış Tic. Ltd. Şti.
Ata Mahallesi 1068. Cad. No: 1/A 06450
Y.Öveçler, Dikmen / Ankara
Tel: (0.312) 475 54 93 - 94
Faks: (0.312) 475 54 95
www.botesmuhendislik.com.tr
e-mail:info@botesmuhendislik.com.tr

CLARIANT 

ÜRETİCİ FIRMA

CLARIANT INTERNATIONAL LTD
INDUSTRIAL AND CONSUMER SPECIALTIES
TECHNICAL APPLICATIONS EMEA

Rothausstrasse 61 4132 Muttenz / İsviçre
Teknik: + 49 (0)86797 4665
Ticari: + 41 (0)614697834

TELİF HAKKI © CLARIANT INTERNATIONAL LTD 2014

BAYİİ