

Temper S

Fire Protection & Antifreeze



Termal Özellikler Korozyon Önleyici Ekolojik Bilgiler

temper technology

İçerik

Termal Özellikler	2
Teknik Özellikler	4
Temper S'in termal genişmesi	6
Temper S'in performansı	7
Korozyon önleyici	8
Korozyon	8
Korozyon öncesi durum	8
Temper S korozyon inhibitörü koruması	9
Ekolojik bilgiler	10
Biyo bozunabilirlik	10
Toksosite, deniz bakterileri	10
Toksosite, Gökkuşluğu alabalığı	10
Canlı organizmalarda birikim	11
Gübreleme etkisi	11
Kararlılık	11
Taşıma ve güvenlik	11

Termal Özellikler

Temper S Versiyonu/ Donma Noktası °C	Sıcaklık, °C	Yoğunluk kg/m ³	Dinamik Viskozite mPa·s	Kinematik Viskozite, mm ² /s
Temper S-10	50	1071	0,80	0,74
Temper S-10	40	1074	0,97	0,90
Temper S-10	30	1078	1,19	1,10
Temper S-10	20	1081	1,50	1,39
Temper S-10	10	1085	1,95	1,80
Temper S-10	0	1088	2,71	2,49
Temper S-10	-10	1092	4,18	3,83
Temper S-15	50	1101	0,89	0,81
Temper S-15	40	1105	1,09	0,99
Temper S-15	30	1109	1,35	1,22
Temper S-15	20	1112	1,73	1,56
Temper S-15	10	1116	2,34	2,10
Temper S-15	0	1119	3,42	3,06
Temper S-15	-10	1123	5,75	5,12
Temper S-15	-14	1125	7,48	6,65
Temper S-20	50	1130	1,05	0,93
Temper S-20	40	1134	1,32	1,16
Temper S-20	30	1138	1,67	1,47
Temper S-20	20	1142	2,16	1,89
Temper S-20	10	1146	2,88	2,51
Temper S-20	0	1150	4,03	3,50
Temper S-20	-10	1154	6,01	5,21
Temper S-20	-20	1158	9,76	8,43
Temper S-30	50	1169	1,19	1,02
Temper S-30	40	1173	1,48	1,26
Temper S-30	30	1178	1,86	1,58
Temper S-30	20	1182	2,40	2,03
Temper S-30	10	1187	3,24	2,73
Temper S-30	0	1191	4,64	3,90
Temper S-30	-10	1195	7,24	6,06
Temper S-30	-20	1200	12,72	10,60
Temper S-30	-30	1204	26,30	21,84

Temper S Versiyonu/ Donma Noktası °C	Sıcaklık, °C	Yoğunluk kg/m ³	Dinamik Viskozite mPa·s	Kinematik Viskozite, mm ² /s
Temper S-40	50	1196	1,39	1,16
Temper S-40	40	1201	1,73	1,44
Temper S-40	30	1205	2,21	1,83
Temper S-40	20	1210	2,90	2,40
Temper S-40	10	1215	3,98	3,28
Temper S-40	0	1220	5,84	4,79
Temper S-40	-10	1224	9,31	7,61
Temper S-40	-20	1229	16,64	13,54
Temper S-40	-30	1234	34,52	27,97
Temper S-40	-40	1239	87,14	70,33
Temper S-55	50	1229	1,69	1,38
Temper S-55	40	1234	2,16	1,75
Temper S-55	30	1240	2,82	2,27
Temper S-55	20	1245	3,80	3,05
Temper S-55	10	1250	5,34	4,27
Temper S-55	0	1255	7,88	6,28
Temper S-55	-10	1260	12,30	9,76
Temper S-55	-20	1265	20,42	16,14
Temper S-55	-30	1270	36,07	28,40
Temper S-55	-40	1275	67,58	53,00
Temper S-55	-50	1281	132,86	103,72
Temper S-55	-55	1283	188,34	146,80

Teknik Özellikler

Temper S-10	
Görünüm:	Soluk sarımsı sıvı renksiz
Kaynama noktası:	~ +109 °C
Donma noktası:	< -10 °C
Yoğunluk (+20 °C):	1079 - 1092 kg/m ³
pH (+20 °C):	8,5 ± 0,5
Dinamik viskozite (+20 °C):	Ca. 1,50 mPa.s (cP)
Kinematik viskozite (+20 °C):	Ca. 1,39 mm ² /s (cSt)

Temper S -15	
Görünüm:	Soluk sarımsı sıvı renksiz
Kaynama noktası:	~ +109 °C
Donma noktası:	< -15 °C
Yoğunluk (+20 °C):	1110 – 1119 kg/m ³
pH (+20 °C):	8,5 ± 0,5
Dinamik viskozite (+20 °C):	Ca. 1,73 mPa.s (cP)
Kinematik viskozite (+20 °C):	Ca. 1,56 mm ² /s (cSt)

Temper S –20	
Görünüm:	Soluk sarımsı sıvı renksiz
Kaynama noktası:	~ +109 °C
Donma noktası:	< -20 °C
Yoğunluk (+20 °C):	1138-1146 kg/m ³
pH (+20 °C):	8,5 ± 0,5
Dinamik viskozite (+20 °C):	ca. 2,16 mPa.s (cP)
Kinematik viskozite (+20 °C):	ca. 1,89 mm ² /s (cSt)

Temper S –30	
Görünüm:	Soluk sarımsı sıvı renksiz
Kaynama noktası:	~ +109 °C
Donma noktası:	< -30 °C
Yoğunluk (+20 °C):	1173 - 1185 kg/m ³
pH (+20 °C):	8,5 ± 0,5
Dinamik viskozite (+20 °C):	ca. 2,40 mPa.s (cP)
Kinematik viskozite (+20 °C):	ca. 2,03 mm ² /s (cSt)

Temper S –40	
Görünüm:	Soluk sarımsı sıvı renksiz
Kaynama noktası:	□ +109 °C
Donma noktası:	< -40 °C
Yoğunluk (+20 °C):	1204 - 1213 kg/m ³
pH (+20 °C):	8,5 □ 0,5
Dinamik viskozite (+20 °C):	ca. 2,90 mPa.s (cP)
Kinematik viskozite (+20 °C):	ca. 2,40 mm ² /s (cSt)

Temper S –55	
Görünüm:	Soluk sarımsı sıvı renksiz
Kaynama noktası:	~ +109 °C
Donma noktası:	< -55 °C
Yoğunluk (+20 °C):	1239 - 1247 kg/m ³
pH (+20 °C):	8,5 ± 0,5
Dinamik viskozite (+20 °C):	ca. 3,80 mPa.s (cP)
Kinematik viskozite (+20 °C):	ca. 3,05 mm ² /s (cSt)

Temper S'nin Termal Genleşmesi

Termal genleşmeyi hesaplamanın birçok farklı yolu vardır.

Bazı durumlarda genleşme katsayısı kavramı kullanılır. Sadece tek bir yol yerine, genleşme katsayısını hesaplamak için diğer şeylerin yanı sıra farklı referans sıcaklıkları da dikkate alınmalıdır. Genellikle belirli bir sıvının, artan sıcaklıkla hacimde ne kadar genişlediğini bilmek istenir. Akışkanlar her zaman daha yüksek sıcaklıklarla genişler ve sonuç olarak yoğunlukları azalır.

Aşağıda belirli bir sıcaklık aralığı için sıcaklık ve hacim arasındaki ilişkiyi hesaplamak için bir yöntem verilmiştir. Not: Yoğunluğu doğru Temper S versiyonu için seçiniz.

Yoğunluk değerleri “Termal özellikler” tablosundan okunabilir.

$D(T0)$ = Düşük sıcaklıkta sıvının yoğunluğu, $T0$.

$D(T1)$ = Daha yüksek sıcaklıkta sıvının yoğunluğu, $T1$.

V = Sistemin toplam hacmi.

ΔV = Akışkanın hacimdeki genişlemesi.

$\Delta V = V \times [D(T0) - D(T1)] / D(T1)$ Litres or

$\Delta V = 100 \times [D(T0) - D(T1)] / D(T1) \%$

Örnek:

Sistemin hacmi 400 litre Temper S-30 ise ve sıcaklıklar $-20^\circ C$ ile $+30^\circ C$ arasında artarsa, ne kadar sıvı genişleyecektir?

$D(T0) = D(-20) = 1200 \text{ kg/m}^3$ $D(T1) = D(+30) = 1178 \text{ kg/m}^3$

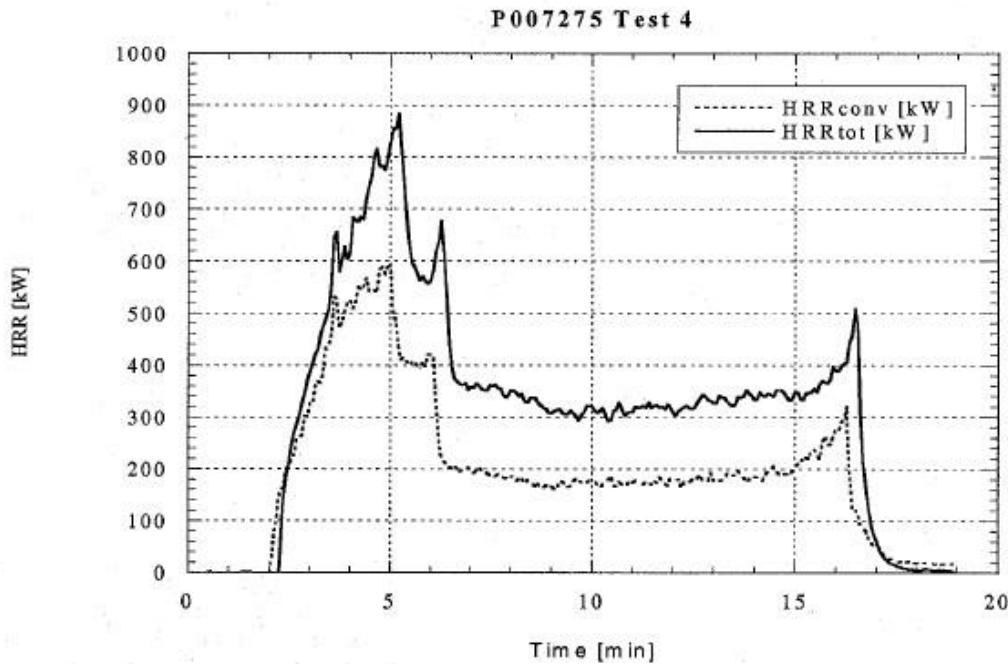
$V = 400$ Litres

$\Delta V = 400 \times [1200 - 1178] / 1178 \text{ litres} = 7,5 \text{ Litres or } 1,86\%$.

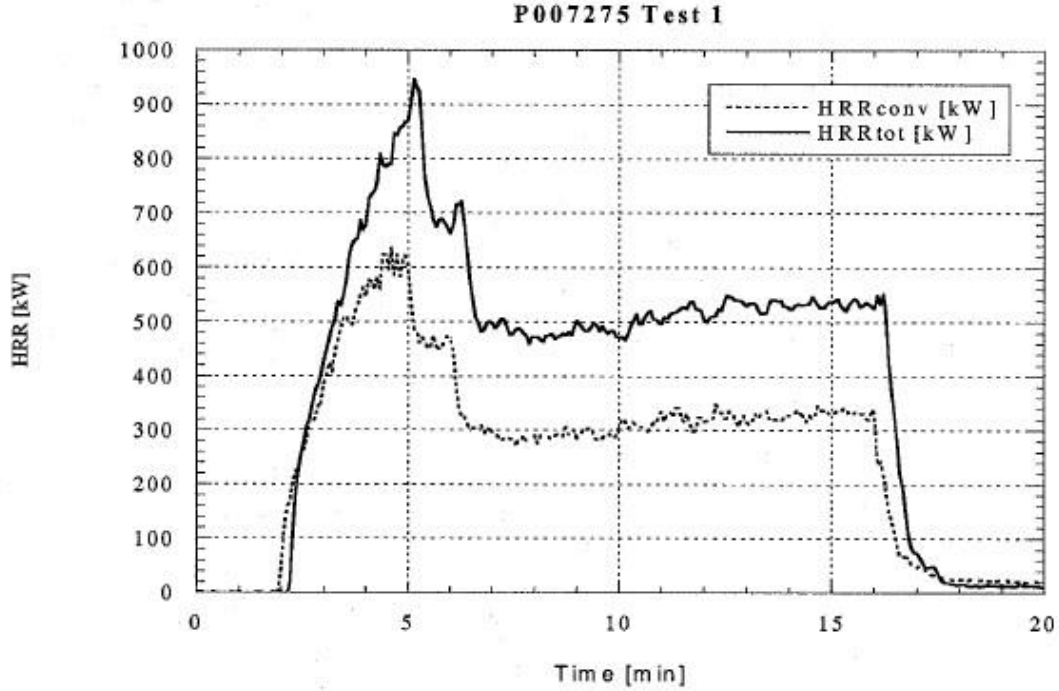
Temper S'in Performansı

Temper S, mükemmel söndürme özelliklerine sahip yüksek kaliteli ve toksik olmayan bir antifrizdir. Temper S, ısı serbest bırakma oranını önemli ölçüde düşürürken, diğer antifriz sıvıları tersini yapabilir. Sıvının içindeki tuzlara bağlı olarak, Temper S yangın kaynağını su dahil diğer antifriz sıvılarına göre daha etkili bir şekilde bastırır. Temper S'nin etkinliği, daha az miktarda suyun kullanılmasını sağlar ve bu nedenle potansiyel su hasarı azalır.

SP raporunda 1999:08 farklı antifriz sıvılarının yangın söndürme etkinliği test edilmiştir. Test, bazı "antifreeze" çözümlerinin, yangın kaynağının ısı yayma oranında önemli bir artışa neden olduğunu gösterdi.. Bazı durumlarda, on dakikalık uygulama süresi boyunca salınan enerji, saf su kullanıldığında bulunandan 1,5-2 kat daha yüksekti.." [SP raporu P007275]. Aşağıdaki grafikler, Temper S ve suyla ateşlemeyi bastırırken ısı yayma oranının sonuçlarını göstermektedir. (SP report P007275). Grafik 1'de, Temper S kullanıldığında toplam ve konvektif ısı serbest bırakma oranı verilmiştir. Bu, Grafik 2 ile karşılaştırıldığında, su kullanıldığında toplam ve konvektif ısı yayma oranı göz önüne alındığında, ısı yayma oranı aslında sudan daha düşük olduğu için Temper S'in etkinliğini göstermektedir.



Grafik 1. Temper S kullanıldığında toplam ve konvektif ısı yayılım oranı.

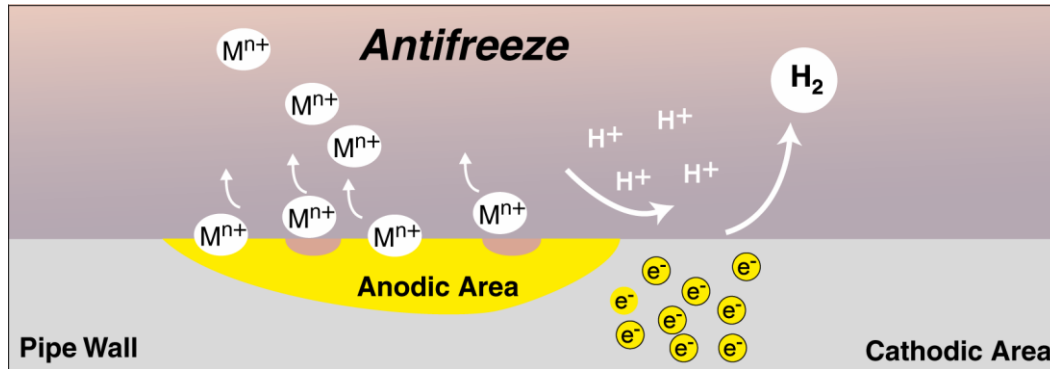


Grafik 2. Su kullanırken toplam ve konvektif ısı yayılım oranı.

Korozyon Önleyici

Korozyon

Korozyon, bir metaldeki veya iki farklı metal ve bir elektrolit arasındaki elektrik potansiyel farklılıklarına, yani elektrik yükünü (elektronları) dağıtabilen bir sıvıya ihtiyaç duyar. (bakınız resim1).



Resim 1 Galvanik Korozyon

Çeşitli soy metaller arasındaki elektriksel potansiyel farklılıklarından kaynaklanan korozyona normal olarak galvanik korozyon denir. Korozyon örneğinin elektrolit / akışkandaki konsantrasyon gradyanları veya metal kimyasal yapıdaki katışıklıklar vb. Nedeniyle sadece bir metal ile malzemede görülebilir.

Korozyon öncesi durum

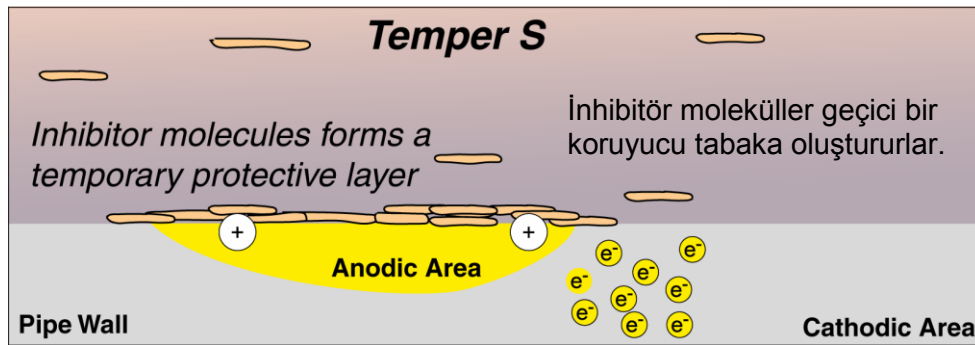
Katodik alandaki elektronlar veya pozitif yüklü hale gelen metal atomlar henüz metal yüzeyi terk etmediği zaman, korozyon ön koşulunu belirtebilirsiniz. Bu elektrik potansiyeli, metal gibi elektrik iletkenlerinde her zaman meydana gelir.

Sapmalar her zaman, çoğu zaman, herhangi bir korozyon olmadan indirgenecek şekilde oluşturulur.

Temper S korozyon inhibitörü koruması

Temper S korozyon önleyici koruma, toksik olmayan ve çevre dostu bir adaptasyon ürünüdür. Elektronik potansiyel farklılıklar ortaya çıkarsa yerel geçici ve çok ince bir koruyucu tabaka oluşturarak gerektiğinde yerel olarak çalıştığı anlamına gelen bir adsorpsiyon korozyon korumasıdır. (bakınız resim 2). Genel koruyucu bir film oluşturmaz. Daha sonra elektriksel sapma azaldığı zaman, Temper S korozyon inhibitörleri tüketilmeden sıvıya geri döner, ancak gerçekleşecek olan bir sonraki sapmaya (ön-durum) karşı korunmaya hazır olurlar. Bu nedenle, “serbest” inhibitör moleküllerin sayısını analiz ederek ve belirleyerek bir sistemin korozyon durumunu değerlendirmek çok kolaydır. Serbest moleküllerin sayısı belirli bir değerin altına düşerse, saf korozyon inhibitörü eklenerek optimum korozyon koruması geri yüklenebilir..

Korozyon önleyici ambalaj, galvanizli çelik ve çinko dışındaki yaygın inşaat malzemelerinin çoğunu korur.



Resim 2 Temper S Korozyon İnhibitörü



Ekolojik Bilgiler

Temper S, çevre dostu, kolayca biyolojik olarak parçalanabilen ve toksik olmayan bir antifrizdir. Ürün reaktif ve yanıcı değildir.

Biyo Bozunabilirlik

Temper S'nin aerobik biyo-bozunabilirliği, İsveç'teki Cenox AB test laboratuvarında araştırılmıştır. Temper, OECD 301A yöntemine göre biyolojik olarak parçalanabilir.

Biyo Bozunabilirlik	OECD 301 A	97 % 7 gün sonra bozulma 99 % 28 gün sonra bozulma	Biyolojik kolay parçalanabilir
---------------------	------------	---	--------------------------------

Kimyasalları test etmek için OECD kılavuzlarına göre, bir test bileşiği, 28 gün içinde DOC kaybı% 70'den fazla olduğunda kolaylıkla biyolojik olarak parçalanabilir olarak kabul edilir. Geçiş değerinin, testin 28 günlük periyodu içinde 10 günlük bir pencerede ulaşılması gerekmektedir.. Temper S için 7 gün sonra% 97 kadar DOC yok olur. Böylece, ölçüme ulaşılır ve Temper S, biyolojik olarak kolayca parçalanabilir olarak kabul edilebilir..

Toksisite, deniz bakterileri

Deniz bakterileri üzerindeki toksik etkiler, İsveç'teki test laboratuvarı Toxicon AB'de test edilmiştir.. Microtox yöntemine göre, Temper S, Vibrio fischeri bakterileri için akut toksik değildir..

Akut toksisite, deniz bakterileri	Microtox Method	Hafif zehirli gün 0 28 gün sonra toksik etki yok	Akut toksik değildir.
-----------------------------------	-----------------	---	-----------------------

Microtox yöntemi, test bileşiğinin çözeltilisinde biyoluminesan bakterilerin ışık yayan yeteneğinin analizini içerir.. Aynı başlangıç konsantrasyonuna sahip iki test çözeltisi test edildi. Bir çözelti 0. günde test edildi ve diğeri 28 günlük aerobik biyobozunurluktan sonra test edildi. 28 günlük biyobozunmadan sonra toksik etki gösterilmez.

Toksisite, gökkuşuğu alabalığı

Gökkuşuğu alabalığı üzerindeki toksik etkiler, test laboratuvarı Toxicon AB'de analiz edilmiştir.. Temper S, 203 sayılı OECD TG yöntemine göre "Akut Test" akut toksik olarak kabul edilmemektedir.

Akut toksisite, gökkuşığı alabalığı	OECD TG no 203	LC _{50/96h} 13900 mg/l	Akut toksik değildir.
-------------------------------------	----------------	---------------------------------	-----------------------

Yöntem, gökkuşığı alabasının çeşitli konsantrasyonlarda bir Temper S çözeltisine maruz kalmasını içerir. LC50, 24 saat sonra% 1,2 v / v, sırasıyla 96 saat sonra% 1,1 v / v oranında meydana geldi. (1,1 - v / v% = 13900 mg / l).

Canlı organizmalarda birikim

Temper S, canlı organizmalarda birikme kabiliyetine sahip bileşenler içermez.

Gübreleme etkisi

Temper S, doğal gübre olarak çalışan potasyum içerir..

Kararlılık

Temper S kararlıdır, yanıcı değildir ve patlayıcı değildir.

Taşıma ve güvenlik

Temper S çevreye zararlı olmadığı kabul edilir ve yerel yönetimlere danışıldıktan sonra seyreltilirse kanalizasyon sistemine dökülür. Temper S, kararlı, yanmaz ve patlayıcı değildir. Böylece ürünün kullanımı kolay ve güvenlidir. Temper S, diğer herhangi bir tuz çözeltisinin yanı sıra gözlerle temas halinde tahriş edebilir, bu nedenle göz koruması kullanın. Uzun cilt teması tahriş edebilir, koruyucu eldivenler tavsiye edilir.