



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
tarafından akredite edilmiş
METALTEK TEKNOLOJİ KİMYASAL ÜRÜNLER LTD. ŞTİ.
TEST LABORATUVARI
Adres: Alinteri Bulvarı SS Gül 86 San. Sit. No:1/49
06370 Ostim / ANKARA/TÜRKİYE
Tel: 0 312 385 52 01-03 Fax: 0 312 385 52 02



AB-0547-T

1590

05-17

TEST RAPORU

Müşterinin Adı / Adresi : **GÜÇBİR JENERATÖR SAN. TİC. LTD. ŞTİ.**
Customer Name / Address Ekşioğlu Mah. Yavuz Selim Cad. 86. Sok. No:2 Taşdelen- Çekmeköy / İSTANBUL

Teklif Numarası / Tarihi : 1976 / 14.02.2017
Order No / Date

Numunenin Adı ve Tarifi : Kataforez + Polyester Boya Kaplanmış DKP Sac Plakalar
Name and Identity of the Test Item

Numunenin Kabul Tarihi : 18.03.2017
The Date of Receipt of the Test Item

Açıklamalar : -
Remarks

Testin Yapıldığı Tarih : 23.03.2017 – 04.05.2017
Date of the Test

Raporun Sayfa Sayısı : 6
Number of Page of the Report

Test ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve test metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
The testing and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Mühür
Seal

Tarih
Date
05.05.2017

Raporu Hazırlayan
Writer of the Report
Gökhan YILDIRIM

Laboratuvar Müdürü
Manager of the Laboratory
Kim. Müh. Tuncay KATIRCI

Test sonuçları, sadece teste tabi tutulan numuneler için geçerlidir. Laboratuvarımız tarafından numune alma işlemi gerçekleştirilmediğinden, teste tabi tutulan numunelerin temsil özelliğinden laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

FP.12.01 Rev.No/Tarih: 10/23.07.2016 Yürürlük tarihi: 01.12.2010

Sayfa 1 / 6



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
tarafından akredite edilmiş
METALTEK TEKNOLOJİ KİMYASAL ÜRÜNLER LTD. ŞTİ.
TEST LABORATUVARI
Adres: Alinteri Bulvarı SS Gül 86 San. Sit. No:1/49
06370 Ostim / ANKARA/TÜRKİYE
Tel: 0 312 385 52 01-03 **Fax:** 0 312 385 52 02



AB-0547-T

1590

05-17

TEST RAPORU

1. MÜŞTERİNİN TALEBİ:

Kataforez + Polyester Boya Kaplanmış DKP Sac Plaka numunelerine TS EN ISO 9227 standardına göre 1000 saat Nötral Tuz Püskürtme Testi'nin yapılması ve sonuçların raporlanması istenmektedir.

2. TEST EDİLECEK MALZEME:

Test numunesi adı / tanımı	: Kataforez + Polyester Boya Kaplanmış DKP Sac Plakalar
Ana malzeme cinsi	: DKP Sac
Ön yüzey hazırlama işlemleri	: -
Ara kontrol isteği	: -
Çoklu kaplamalar için arakat/sonkat bilgileri	: Kataforez
Son kat kaplama türü / cinsi	: Polyester Boya
Ürün markası / modeli	: -
Numune hazırlığı / Şartlandırma	: Müşteri tarafından yapılmıştır.
Ebatları / Miktarı	: 200x150x1,5 mm / 3 adet

3. KULLANILAN STANDARTLAR:

3.1. Test Standartları:

TS EN ISO 9227	Korozyon Deneyleri – Yapay Atmosferde Tuz Püskürtme Deneyleri
TS EN ISO 2409	Boyalar ve Vernikler- Çapraz Kesme Deneyi
TS 2311 EN ISO 2178	Manyetik Metaller Üzerindeki Manyetik Olmayan – Kaplama Kalınlıklarının Ölçülmesi Manyetik Yöntem

3.2. Değerlendirme Standartları:

TS 9260 EN ISO 4628-2	Boyalar ve Vernikler – Boya Kaplamalarındaki Bozulmanın Değerlendirilmesi-Kusurların Büyüklük ve Miktarı ile Görünüşteki Yeknesak Değişikliklerin Şiddetinin Kısa Gösterilişi-Bölüm 2: Kabarcıklanma Derecesinin Değerlendirilmesi
TS EN ISO 4628-3	Boyalar ve Vernikler – Boya Kaplamalarındaki Bozulmanın Değerlendirilmesi-Kusurların Büyüklük ve Miktarı ile Görünüşteki Yeknesak Değişikliklerin Şiddetinin Kısa Gösterilişi-Bölüm 3: Paslanma Derecesinin Değerlendirilmesi
TS EN ISO 4628-4	Boyalar ve Vernikler – Boya Kaplamalarındaki Bozulmanın Değerlendirilmesi-Kusurların Büyüklük ve Miktarı ile Görünüşteki Yeknesak Değişikliklerin Şiddetinin Kısa Gösterilişi-Bölüm 4: Çatlama Derecesinin Değerlendirilmesi
TS EN ISO 4628-5	Boyalar ve Vernikler – Boya Kaplamalarındaki Bozulmanın Değerlendirilmesi-Kusurların Büyüklük ve Miktarı ile Görünüşteki Yeknesak Değişikliklerin Şiddetinin Kısa Gösterilişi-Bölüm 5: Pullanma Derecesinin Değerlendirilmesi
TS EN ISO 4628-8	Boyalar ve Vernikler- Kaplamalardaki Bozulmanın Değerlendirilmesi-Kusurların Boyut ve Niceliğinin ve Görünüşteki Tekdüze Değişikliğin Yoğunluğunun Gösterilişi- Bölüm 8: Bir Çizik Çevresindeki Tabakalara Ayrılma ve Korozyon Derecesinin Değerlendirilmesi
TS EN ISO 2409	Boyalar ve Vernikler- Çapraz Kesme Deneyi

Test sonuçları, sadece teste tabi tutulan numuneler için geçerlidir. Laboratuvarımız tarafından numune alma işlemi gerçekleştirilmediğinden, teste tabi tutulan numunelerin temsil özelliğinden laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir.

FP.12.01 Rev.No/Tarih: 10/23.07.2016 Yürürlük tarihi: 01.12.2010

Sayfa 2 / 6



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
tarafından akredite edilmiş
METALTEK TEKNOLOJİ KİMYASAL ÜRÜNLER LTD. ŞTİ.
TEST LABORATUVARI

Adres: Alinteri Bulvarı SS Gül 86 San. Sit. No:1/49
06370 Ostim / ANKARA/TÜRKİYE
Tel: 0 312 385 52 01-03 **Fax:** 0 312 385 52 02

TEST RAPORU



AB-0547-T

1590

05-17

4. TEST PROGRAMI:

Nötral Tuz Püskürtme Testi:

(TS EN ISO 9227 standardına göre)

Test öncesi hazırlık işlemleri: Test plakalarının yüzeyleri hafif nemli bir kağıt mendil ile kaplamaya zarar vermeyecek şekilde silinerek elden ve diğer ortamlardan bulaşmış korozyon tetikleyici yağ ve kirlilik unsurları ortadan kaldırılmıştır. Ardından plakaların kenarları şeffaf bant ile maskelenmiş ve numune yüzeylerinden 10 farklı film kalınlığı ölçümü alınarak ortalama film kalınlığı değeri hesaplanmıştır. Plakaların test yüzeylerine 0,3 mm eninde kenardan 2,5 cm uzaklıkta ve 10-11 cm uzunluğunda I tek çizik uygulaması yapılmış ve TS EN ISO 9227 standardında istenen açığı sağlayacak şekilde (20 ± 5^0) inert kasetlere yerleştirildikten sonra test kabineye konulmuştur. Daha sonra plakaların kabin içi fotoğrafları alınarak test başlatılmıştır. Ayrıca referans plakaların film kalınlığı ölçülmüş ve film kalınlığına göre uygun yöntem seçilerek bu plakalarda kaplamanın yapışma kuvvetine bakılmıştır.

UYGULAMA BİLGİLERİ:

Uygulama : Sürekli spreyleme

Numunenin duruş açısı : 20 ± 5^0
(Olması gereken değer: 20 ± 5^0)

Testte toplanan tuzlu suyun pH değeri (ortalama): 6,75 ($25 \pm 2^0\text{C}$)
(Olması gereken değer: 6,5 – 7,2 ($25 \pm 2^0\text{C}$) de)

Testte kullanılan saf suyun özellikleri (ortalama): İletkenliği 3,94 $\mu\text{S} / \text{cm}$ ($25 \pm 2^0\text{C}$)
(Olması gereken değer: $<20 \mu\text{S} / \text{cm}$ ($25 \pm 2^0\text{C}$) de)

Test Kabini Sıcaklığı : ($35 \pm 2^0\text{C}$)
(Olması gereken değer: ($35 \pm 2^0\text{C}$))

Bağıl nem : -

Testte kullanılan tuzun özellikleri : Saflığı % 99,8
(Olması gereken değer: min. % 99.5 saflık)

Korozif atmosfer : ($5 \pm 0,5$) % Tuzlu Su
(Olması gereken değer: ($5 \pm 0,5$) %)

Testte toplanan tuzlu suyun yoğunluğu (ortalama): 1,0329 ($25 \pm 2^0\text{C}$)
(Olması gereken değer: 1,029- 1,036 gr/ml ($25 \pm 2^0\text{C}$) de)

Varsa, numunelerin yer değiştirilme sayısı ve sıklığı: Yok.

Toplam test süresi : 1000 Saat

Test sonuçları, sadece teste tabi tutulan numuneler için geçerlidir. Laboratuvarımız tarafından numune alma işlemi gerçekleştirilmediğinden, teste tabi tutulan numunelerin temsil özelliğinden laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

FP.12.01 Rev.No/Tarih: 10/23.07.2016 Yürürlük tarihi: 01.12.2010

Sayfa 3 / 6



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
tarafından akredite edilmiş
METALTEK TEKNOLOJİ KİMYASAL ÜRÜNLER LTD. ŞTİ.
TEST LABORATUVARI

Adres: Alinteri Bulvarı SS Gül 86 San. Sit. No:1/49
06370 Ostim / ANKARA/TÜRKİYE
Tel: 0 312 385 52 01-03 Fax: 0 312 385 52 02



AB-0547-T

1590

05-17

TEST RAPORU

Ara kontrol süresi : Yok.

Deney boyunca ortaya çıkan herhangi bir beklenmedik durum veya olay: Yok.

24 saat sonra toplama kaplarında biriken tuz çözeltisi hacmi, mL (ort.):

Olması gereken değer: 1.5 ± 0.5 mL/saat (36 ± 12 ml/24 saat)

Arka sağ: 36	Orta sol : -	Arka sol : 34
Ön sağ : 38	Orta sağ: -	Ön sol : 32

Kabine yerleştirilmiş referans numunelerin özellikleri; ISO 3574'e göre CR4 kalite çelik
1 mm \pm 0.2 mm kalınlıkta ve 150 mm x 70 mm ölçüsünde,

48 saat için referans plakalar ile yapılan ara doğrulama sonuçları, g/m² (ort.):

İzin verilen kütle kaybı: 70 ± 20 g/m²

Arka sağ: 66,1	Orta sol : -	Arka sol : 64,8
Ön sağ : 65,6	Orta sağ: -	Ön sol : 63,5

Test sonrası yapılan işlemler: TS EN ISO 9227 madde 10'da belirtildiği şekilde hazırlanır. Test sonunda plakalar ortam şartlarına çıkarılmış ve yaklaşık 30-60 dakika boyunca ortam şartlarında ($23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ve $\%50 \pm 5$ RH) bekletilmiştir. Daha sonra test plakaları, temiz ve sıcaklığı 40°C 'u geçmeyen bir akarsu içerisinde yavaş yavaş çalkalanmıştır. Ardından yaklaşık 300 mm mesafeden üflenen ve basıncı 200 kPa'ı geçmeyen bir hava akımı ile kurutulmuştur. Daha sonra plakalara tekrar yapışma testi yapılarak yapışma kaybı belirlenmiş ve diğer değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Bu işlemlerin ardından plakaların fotoğrafları alınmış ve test sonlandırılmıştır.

Test sonuçları, sadece teste tabi tutulan numuneler için geçerlidir. Laboratuvarımız tarafından numune alma işlemi gerçekleştirilmediğinden, teste tabi tutulan numunelerin temsil özelliğinden laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir.

FP.12.01 Rev.No/Tarih: 10/23.07.2016 Yürürlük tarihi: 01.12.2010

Sayfa 4 / 6



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
tarafından akredite edilmiş
METALTEK TEKNOLOJİ KİMYASAL ÜRÜNLER LTD. ŞTİ.
TEST LABORATUVARI

Adres: Alinteri Bulvarı SS Gül 86 San. Sit. No:1/49
06370 Ostim / ANKARA/TÜRKİYE
Tel: 0 312 385 52 01-03 Fax: 0 312 385 52 02

TEST RAPORU



AB-0547-T

1590

05-17

5. EKİPMAN BİLGİLERİ:

Test Cihazı Adı	Kalibrasyon Yapılma Tarihi / Kalibrasyon Bitiş Tarihi	Modeli	Üretici Firma
Tuzlu Sis Test Kabini MT-SİS-087	27.01.2017 / 27.01.2018	SSP1100	Q-LAB
pH Metre MT-PHM-110	Her ölçüm öncesi kalibrasyonu yapılır.	STARA1110	THERMO SCIENTIFIC
İletkenlik Ölçer MT-İLT-011	Her ölçüm öncesi kalibrasyonu yapılır.	STARTER 300C	OHAUS
Cross-Cut Test Cihazı MT-KSM-107	23.06.2016 / 23.06.2019	-	TQC
Film Kalınlığı Ölçer MT-KAL-112	05.04.2016 / 05.07.2017	-	BYK

6. TEST SONUÇLARI:

6.1. Tuz Testi Öncesi Alınan Değerler:

TEST ADI	TEST SONUÇLARI			
	Numune 1	Numune 2	Numune 3	2. Plakanın Arka Yüzeyi
Kuru Film Kalınlığı μm ; TS 2311 EN ISO 2178	116,3 \pm 5,8	101,9 \pm 5,1	76,01 \pm 3,8	81,63 \pm 4,08
Yapışma Derecesi; TS EN ISO 2409	2. Plakanın arka yüzeyinde bakılmıştır.			Sınıf 0

Test sonuçları, sadece teste tabi tutulan numuneler için geçerlidir. Laboratuvarımız tarafından numune alma işlemi gerçekleştirilmediğinden, teste tabi tutulan numunelerin temsil özelliğinden laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

FP.12.01 Rev.No/Tarih: 10/23.07.2016 Yürürlük tarihi: 01.12.2010

Sayfa 5 / 6



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
tarafından akredite edilmiş
METALTEK TEKNOLOJİ KİMYASAL ÜRÜNLER LTD. ŞTİ.
TEST LABORATUVARI

Adres: Alinteri Bulvarı SS Gül 86 San. Sit. No:1/49
06370 Ostim / ANKARA/TÜRKİYE
Tel: 0 312 385 52 01-03 Fax: 0 312 385 52 02



AB-0547-T

1590

05-17

TEST RAPORU

6.2. 1000 Saat Tuz Testi Sonrası Alınan Değerler:

DEĞERLENDİRME KRİTERİ	LABORATUVAR TARAFINDAN BELİRLENEN DEĞERLER	TEST SONUÇLARI		
		Numune 1	Numune 2	Numune 3
Kabarcıklanma Derecesi ISO 4628-2	$\leq 2S(2)$	<2S(2)	<2S(2)	<2S(2)
Paslanma derecesi ISO 4628-3	$\leq Ri 2$	Ri 0	Ri 0	Ri 0
Çatlama Derecesi ISO 4628-4	0S(0)	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
Pullanma Derecesi ISO 4628-5	0S(0)	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
Çizik Etrafında Tabakalara Ayrılma, d (mm) ISO 4628-8	Belirtilmemiştir.	Yok	Yok	Yok
Çizik Etrafında Korozyon İlerlemesi, c (mm) ISO 4628-8	En fazla 2 mm	0,1	0,3	0,1
Yapışma Derecesi; TS EN ISO 2409	\leq Sınıf 2	Sınıf 0	Sınıf 0	Sınıf 0
YORUM		BAŞARILI	BAŞARILI	BAŞARILI
SONUÇ		BAŞARILI		

NOT: Kabarcıklanma, plakalarda delikli kısımların çevrelerinde meydana gelmiştir.

EK-1: Test fotoğrafları

EK-2: Test standartlarında verilen referans kıyaslama fotoğrafları

NOT-1: Ekler sadece mail ile pdf formatında hazırlanan raporla birlikte gönderilmektedir. Orijinal raporda ekler bulunmamaktadır.

NOT-2: Test numuneleri rapor ile birlikte geri gönderilmiştir/teslim edilmiştir.

*ile gösterilen testler akreditasyon kapsamımızda bulunmamaktadır.

TEST OPERATÖRÜ
HAZAL MERCAN
KİMYAGER

Test sonuçları, sadece teste tabi tutulan numuneler için geçerlidir. Laboratuvarımız tarafından numune alma işlemi gerçekleştirilmediğinden, teste tabi tutulan numunelerin temsil özelliğinden laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir.

FP.12.01 Rev.No/Tarih: 10/23.07.2016 Yürürlük tarihi: 01.12.2010

Sayfa 6 / 6