

PLASTİK LEVHA ÜRÜNLERİ KATALOĞU



FIRAT



PLASTİK LEVHA ÜRÜNLERİ KATALOGU

İçindekiler

- 2 - Fırat Kurumsal
- 4 - KKTC Su Temini Projesi
- 5 - Plastik Levha Ürünleri
- 6 - Avantajlar
- 7 - Uygulama Alanları
- 8 - Ürün Çeşitliliği
- 10 - Malzeme Özellikleri
- 11 - Uygulama Tekniği
- 12 - Kaynak Yapım Şekilleri
- 13 - İçme Suyu Deposu Yalıtımı
- 15 - Metal Kaplama Tesisleri
- 16 - Kimyasal Atık Havuzu
- 17 - Foseptik Çukuru
 - Kimyasal Depolama Tankları
 - Havalandırma Sistemleri
- 18 - Farklı Uygulamalar
- 19 - Yağ Tutucu Havuz Uygulaması
- 20 - Silo Tank Uygulamaları
 - Aşınmaya Dayanıklılık Uygulamaları
- 21 - Kimyasal Maddelere Dayanıklılık Tablosu
- 24 - Kalite Güvence Belgeleri
 - Sağlık Bakanlığı Analiz Raporları
- 26 - Su Depolarına İç Cephe İzolasyonu Yapılması İşine Ait Teknik Şartname



FIRAT

FIRAT, 1972 yılında plastik inşaat malzemeleri alanında üretim yapmak üzere kurulmuştur. "Her zaman kaliteli üretim" ve "kaliteli ürün çeşitliliği" ilkesiyle yola çıkan FIRAT, Türkiye'de kısa sürede yaptığı ciddi atılımlar sonucunda "sektörün lider kuruluşu" ve "sektörün ihracat lideri" olmayı başarmıştır.

FIRAT, plastik esaslı ürünleriyle inşaat, tarım, otomotiv, medikal, beyaz eşya gibi çeşitli sektörlerle yönelik üretim yapmaktadır. Bu sektörlerle yönelik üretimlerini, İstanbul-Büyükçekmece ve Ankara-Sincan'daki modern fabrikalarında gerçekleştiren FIRAT, Avrupa'nın en büyük 3 plastik üretim kompleksinden birine sahiptir.

Sektörünün ihracat lideri olan Fırat, yine sektörünün en çok vergi ödeyen firmasıdır.

2014 yılı sonu itibarıyla FIRAT bünyesinde çalışan personel sayısı 1850'dir. "En değerli unsur insandır" anlayışına inanan FIRAT, personelinin gerek iş deneyimlerini, gerekse kurumsal bilgi birikimlerini arttırmak için düzenli olarak hizmet içi eğitimler düzenlemektedir.

Ürün Çeşitliliği ve Grupları

FIRAT, 4500'ü aşan ürün çeşidine sahiptir. Müşterilerimizin bu ürünlerden en yüksek faydayı ve memnuniyeti elde edebilmesi için FIRAT ürünleri entegre (birbirini bütünleyen) sistemler şeklinde üretilirler.

PVC Kapı ve Pencere Profilleri, PVC Çatı Olukları, PVC Temiz Su Boruları ve Ek Parçaları, PVC Atık Su Boruları ve Ek Parçaları, PVC Hortum Grupları, Kauçuk ve PE Esaslı Hortumlar, PPRC Sıhhi Tesisat Boru ve Ek Parçaları, PP Kompozit Boru ve Ek Parçaları, HDPE Boru ve Ek Parçaları, PP&PE Levhalar, LDPE Boru ve Ek Parçaları, EF Ek Parçaları, PE 80 Doğalgaz Boruları, Drenaj Boruları, Tünel Tipi Drenaj Boruları, Çift Cidarlı Kablo Muhafaza Boruları, EPDM Conta Üretimi, TPE Conta Üretimi, Metal Enjeksiyon Üretimi (Menteşe ve Pencere Bağlantı Elemanları), PEX Mobil Sistem ve Zeminden Isıtma Boruları, PEX Boru ve Metal Ek Parçaları, Pex Al Pex Borular, Yağmurlama Boruları ve Damla Sulama Boruları gibi binlerce FIRAT ürünü Türkiye'nin ve dünyanın pek çok yerinde hizmet veriyor.

FIRAT, dünya plastik sektöründe cam ve vida hariç, PVC Pencere ve Kapı Sistemlerini oluşturan elemanların tamamının üretimini yapan tek firmadır. PVC Pencere ve Kapının birbirleri ile yüzde yüz uyumlu olabilmesi aynı çatı altında üretilmesiyle mümkün olacağından; FIRAT, PVC Profil, EPDM Conta, TPE Conta, Destek Sacı ve Metal Aksesuarların tamamını kendi tesislerinde entegre olarak üretmektedir.

FIRAT, test edilebilen çalışma ömrü 100 yılı bulan FKS Kanalizasyon Boruları üretmektedir. HDPE (yüksek yoğunluklu polietilen) hammaddesinden 3600 mm çapa kadar üretilen bu borular yer hareketlerine, kemirgenlere, bitki köklerine ve kimyasal atıklara karşı dirençlidir. FKS borular, Alman firması Krauh teknolojisi ve lisansı altında üretilmektedir.

Yine FIRAT tesislerinde üretilen, bina dışı tesisatlarda ve zemin altlarında kullanılan Çift Cidarlı Tripleks Borular ayrıca başta kanalizasyon hatlarında olmak üzere, evsel bağlantılar, yağmur suyu drenaj hatları, endüstriyel atık su tesisatları, su taşıma kanalları ve drenaj sistemlerinde kullanılmaktadır. Tripleks Borular yüksek akış performansı, dış yük direnci, uzun çalışma ömrü, taşıma ve stoklama kolaylığı, ekonomik oluşu, kimyasal maddelere karşı dayanıklılığı, fiyat ve bakım kolaylığı, sızdırmazlığı ve firesiz çalışma imkanı gibi büyük avantajlara sahiptir.

Giderek artan büyük çaplı ve yüksek çalışma basınçlı boru ihtiyacını karşılamak üzere Fırat 10 bara kadar çalışma basıncına sahip yeni bir sistem olan FCS Boru Sistemlerini geliştirdi. 800 mm - 4000 mm aralığındaki tüm boru çaplarının üretilbildiği FCS Boru Sistemleri hafiflik, elektrofüzyon kaynak birleştirme, kolay ve hızlı dönebilme özellikleri sayesinde altyapı ihtiyaçlarına önemli bir çözüm seçeneği olmuştur.

FIRAT, sektörünün en gelişmiş test ve analiz laboratuvarlarında hammadde analizleri, kaynak, sağanak yağış ve rüzgar direnci, darbe ve çentikli darbe direnci, basınç, çekme ve kopma direnci, halka rijitliği (FKS ve Triplex boruların toprak yüküne karşı dayanımı) testlerini yapabilmektedir. Ürünlerimiz ancak, "Kalite Onayı aldıktan sonra müşterilerimizin hizmetine sunulmaktadır.

Tüm kalite kontrol testleri yapılan FIRAT ürünleri, "FIRAT Kalite Güvence Onayı" ile piyasaya sunulmaktadır. FIRAT; RAL, GOST, SKZ, BDS, SABS, EMI, DVGW, VDE, TSE gibi uluslararası kalite belgelerine, ISO/IEC 17025 akreditasyon, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 10002 ve ISO 9001 sistem belgelerinin tamamına sahip olan sektörünün tek firmasıdır. Fırat, çevre dostu bir üretici olarak ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi'ne sahiptir.

FIRAT ürünleri 60'ı aşkın ülkedeki tüm müşterilerinin memnuniyetini sağlamış ve hak ettiği yeri almıştır.

Sürekli müşteri memnuniyetini sağlamak için tüm kaynaklarını kullanmak, gelişmek, büyümek ve ileri teknolojiyle kusursuzluğu ve mükemmeliği yakalamaya çalışmak FIRAT'ın hedefidir.

Ürünlerimizin; güvenilir, sağlam, kolay ulaştırılabilir, kolay kullanılabilir ve satış sonrası destek gibi nedenlerle tercih edilmesi, FIRAT'ın kusursuzluk ve mükemmellik hedefinin doğal bir sonucudur.



KKTC SU TEMİN PROJESİ

Kıbrıs adası su kaynakları bakımından oldukça zayıf bir konumdadır. Adanın su ihtiyacının hemen hemen tamamı yeraltı su kaynaklarından karşılanmaktadır. Gerek çöp alanlarının su kaynaklarına yakın yerlerde bulunması gerekse içme suyunun yeraltı sularına karışması gibi nedenlerden dolayı Kıbrıs'ta su kalitesi düşmekte ve halihazırda sınırlı olan su potansiyeli her geçen gün azalmaktadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı yıllardır su sıkıntısı çeken KKTC'nin su ihtiyacını karşılamak amacıyla balonla su taşıma gibi bugüne kadar birçok proje geliştirmiştir. Yavru vatanın su probleminin uzun vadeli bir çözüme kavuşturulması maksatlı en doğru yol Türkiye'den KKTC'ye su aktarılması ile mümkün görünmüştür. Bu bağlamda; KKTC'yi de kucaklayan su meselesini uzun vadede çözecek olan KKTC İçme Suyu Temini Projesi hayata geçirilmiştir. Proje kapsamında Türkiye'de inşa edilecek Alaköprü Barajı'ndan alınacak su, denizden geçirilerek KKTC'de inşa edilecek Geçitköy Barajı'na iletilecektir. Bu dev projenin Türkiye, deniz geçişi ve KKTC olmak üzere 3 ayağı bulunmaktadır.

Fırat'tan Bir İlk Daha!

KKTC İçme Suyu Temini Projesi'nin en kritik noktası "deniz geçişi"dir. Fırat'ın PE Boru üretimindeki yüksek mühendislik bilgisi, tecrübesi, üretim hızı ve dünya plastik literatürüne girmiş başarıları bu büyük projede tercih edilmesini sağlamıştır. Bu projede, % 100 Türk sermayeli Fırat, 80.000 metreyi aşan uzunluktaki PE 100 boruları bir yıl gibi kısa bir sürede tek başına üretecek kapasiteye sahip olduğu için dünyanın önemli 500 metre yekpare HDPE Boru üreten firmalarını aşmış ve KKTC Su Temin Projesi'nin Boru Tedarikçisi olmuştur. Daha önce Libya'da iki ayrı şehrin deniz suyu arıtma projesi için de 500 metre uzunluğunda yekpare PE 100 Boru üreten Fırat, tecrübesini bu projede kullanılmıştır.

Fırat, bu projenin gerçekleşmesi için Mersin-Taşucu Seka Liman sahasında 85.000 metrekarelik bir alan kiralamış ve 4400 metrekare kapalı alandan oluşan bir üretim tesisi inşa etmiştir. Tesiste PE 100 boru üretimi için 3 büyük ekstrüzyon hattı kurulmuştur. Deniz Geçişi, 80 km 151 m. uzunluğunda, deniz yüzeyinden 250 m. derinlikte ve askıda geçecek olan PE 100 boru hattıyla dünyada bir ilk olma özelliği taşımaktadır. Fırat, 1600 mm çapında, 500 metre yekpare uzunlukta, PN 8 ve PN 6,4 bar basıncında toplam 160 adet boru üretmiştir. Projede 25.000 ton hammadde kullanılmıştır. 160 adet borunun üretimi 14 Ocak 2014 tarihinde tamamlanmıştır.

50 Yıllık Su İhtiyacı Karşılancak!

Bu dev proje ile yılda 75 milyon metreküp su KKTC'ye iletilebilecektir. Proje gerçekleştirildiğinde KKTC, 50 yıllık perspektifte su ihtiyacını karşılayacak bir kaynağa sahip olacaktır. Elde edilen suyla içme, kullanma, sanayi ve sulama amaçlı kullanımlar yapılabilecek ve projenin sulayacağı 4.824 hektar alanda yapılacak sulu tarımla bölgenin ekonomik kalkınmasına da büyük katkılar sağlanacaktır. Bugüne kadar her şeyini yavru vatanla paylaşan Türkiye bu proje ile suyunu da paylaşacaktır.

Fırat, bu projenin gerçekleşmesine katkı sağlamaktan gurur duyuyor.

PLASTİK LEVHA ÜRÜNLERİ



Günümüzde plastik malzemelerin kullanım alanları gün geçtikçe artmaktadır. Hem boru hem de PVC Pencere sistemlerinde uzun yıllara dayanan bilgi birikimi ve tecrübesi ile FIRAT yeni bir tamamlayıcı ara ürün olan "Plastik Levhaları", yüksek teknoloji yatırımı yaparak ürün gamına dahil etmiştir.

Levhalar HDPE-Yüksek Yoğunluklu Polietilen ve PP-Polipropilen hammadde sınıflarından üretilmektedir. Levha ekstrüzyonu ile yapılan üretim oldukça hassas parametrelere bağlıdır. Özel tasarım ekstrüzyon üretim hattı ile yapılan üretim FIRAT Kalite Güvence Sistemi ile birleşerek uzun yıllar çalışacak sistemlerin güvenli olarak kullanılmasını ve servis vermesini sağlamaktadır.

AVANTAJLAR

PP - Polipropilen Levhalar

Hafiftir. Uygulama kolaylığı sağlar.

0- 100°C arası yüksek çalışma sıcaklığına dayanım ile geniş uygulama alanlarına sahiptir.

Ağır kimyasal çözelti ortamlarına uygundur. Kaplama tesislerinde rahatlıkla kullanılır.

Esneklik modülü yüksek olduğu için eğilmeye mukavemet gerektiren yerlerde kullanılabilir.

Yüksek aşınma mukavemetine sahiptir.

Darbelerden etkilenmez.

Isıl şekillendirmeye müsaittir. Uygulama alanında çözüm üretilmesine katkı sağlar.

Yüzey pürüzlülük katsayısı çok düşüktür.

Su emmez.

Yüzey parlaklığına sahiptir.

Sağlığa uygundur.

PE - Polietilen Levhalar

Hafiftir. Uygulama kolaylığı sağlar.

-40°C'ye kadar ekstrem çalışma sıcaklığına dayanım gösterir.

Ağır kimyasal çözelti ortamlarına uygundur. Korozyona uğramaz.

Yüksek aşınma mukavemetine sahiptir.

Isıl şekillendirmeye müsaittir. Uygulama alanında çözüm üretilmesine katkı sağlar.

Yüzey pürüzlülük katsayısı çok düşüktür.

Yüksek darbe dayanımına sahiptir.

Yüzey parlaklığına sahiptir.

Su emmez.

Natürel renkli plakalar opak ışık geçirgenliğine sahiptir. Dekoratif uygulamalarda kullanılır.

Sağlığa uygundur.

UYGULAMA ALANLARI

- Silo, tank ve bağlantı ekipmanlarının imalatı
- Kimyasal tesisler
- Endüstriyel uygulamalar
- Betonarme içme suyu depo kaplamaları
- İskele ve rıhtım beton direk kaplamaları
- Metal yüzey kaplama tesisleri
- Gıda sanayi depolama tank ve havuzları
- Makine imalat sektörü
- Yat ve gemi imalat sektörü
- Havalandırma ve iklim şartlandırma uygulamaları
- Menhol taban ve kapakları
- Havuzlarda atlama platformları
- Açık büro ofis uygulamaları
- Dekoratif uygulamalar
- Reklamcılık ve fuar uygulamaları
- Otomotiv endüstrisi
- Depolama kutuları
- Yüzer bot imalatı
- Deniz dubası ve usturmaça imalatı
- Atıksu tesislerinde pompa muhafaza kutusu, vana, diyafram ve değişik silindir uygulamaları



Ürün Çeşitliliği

Polipropilen Levhalar

		1000 X 2000	1500 X 2000	1500 X 3000	2000 X 3000	2000 X 4000
PP-H	Gri	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PP-H	Beyaz	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PP-C	Gri	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PP-C	Beyaz	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PP-R	Gri	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PP-R	Beyaz	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30

Polietilen Levhalar

		1000 X 2000	1500 X 2000	1500 X 3000	2000 X 3000	2000 X 4000
HDPE	Natur	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
HDPE	Mavi	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
HDPE	Siyah	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PE 80	Natur	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PE 80	Mavi	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PE 80	Siyah	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PE100	Natur	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PE 100-uv	Mavi	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PE 100-uv	Siyah	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PE 100-RC	Mavi	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PE 100-HMW	Natur	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PE 100-HMW	Mavi	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PE 100-HMW	Siyah	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30

Köpüklü Polipropilen Levhalar

		1000 X 2000	1500 X 2000	1500 X 3000	2000 X 3000	2000 X 4000
PP	Gri	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
PP	Beyaz	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30

Köpüklü Polietilen Levhalar

		1000 X 2000	1500 X 2000	1500 X 3000	2000 X 3000	2000 X 4000
HDPE	Gri	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30
HDPE	Beyaz	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30

Tablodaki anma et kalınlıkları : 2/ 3 / 4 / 5 / 6 / 8/ 10 / 12 / 15 / 20 / 25 / 30 mm dir.
Ölçüler mm dir.

Ürün Çeşitliliği

3 Katlı Polipropilen Levhalar

			1000 X 2000	1500 X 2000	1500 X 3000	2000 X 3000	2000 X 4000
PP	üst orta alt	mavi siyah mavi	5-30	5-30	5-30	5-30	5-30
PP	üst orta alt	Yeşil siyah yeşil	5-30	5-30	5-30	5-30	5-30
PP	üst orta alt	Beyaz siyah Beyaz	5-30	5-30	5-30	5-30	5-30

Farklı renk talepleri de özel sipariş kapsamında üretilebilir.

3 Katlı Polietilen Levhalar

			1000 X 2000	1500 X 2000	1500 X 3000	2000 X 3000	2000 X 4000
HDPE	üst orta alt	mavi siyah mavi	5-30	5-30	5-30	5-30	5-30
HDPE	üst orta alt	Yeşil siyah yeşil	5-30	5-30	5-30	5-30	5-30
HDPE	üst orta alt	Beyaz siyah Beyaz	5-30	5-30	5-30	5-30	5-30

Tablodaki anma et kalınlıkları : 2/ 3 / 4 / 5 / 6 / 8/ 10 / 12 / 15 / 20 / 25 / 30 mm dir.
Ölçüler mm dir.

MALZEME ÖZELLİKLERİ

Özellik*	Test Metodu	Birim	PP Natur	PP Gri-Beyaz	PPs Gri	HDPE Natur	HDPE Siyah-UV
Yoğunluk	ISO 1183	Gr/cm ³	0,910	0,91-0,92	0,95	≥0,940	≥0,950
MRF-Erime Akış Miktarı 230°C/2,16 kg 190°C/5 kg	ISO 1133	Gr/10dk	0,2-1,0	0,2-1,0	0,4-0,6	0,1-2,0	0,1-2,0
Esneklik Modülü	ISO 527	N/mm ²	>1200	>1200	>1600	>800	>800
Işıl Genleşme Katsayısı	DIN 53752	K-1x10-1	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8
Yüzey Direnci	DIN VDE 0303,T3		>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹²	>10 ¹²
Isısal İletkenlik	DIN 52612	W/mK	0,24	0,24	0,22	0,4	0,4
Erime Sıcaklığı		°C	165	165	170		
Sertlik	ISO 868	Shore D	65	65	70	60	60
Yanıcılık	DIN 4102	---	B2**	B2**	B1	B2**	B2**

* Tablodaki değerler tipik değerlerdir. Bilgilendirme için verilmiştir.

** B2 : Normal tutuşur.



UYGULAMA TEKNİĞİ

PE ve PP levhaların birleştirilmesi ve nihai ürün haline dönüştürülmesi için ekstruder kaynağından faydalanılır. Aynı sınıf hammaddeden üretilen kaynak teli ile ön ısıtma ve eriyik sıcaklığında malzemenin belirli bir hızda kaynak yapılacak bölgeye baskı uygulanarak yayılması esasına dayanır.



Kaynak Ekstruderi

Uygulamada dikkat edilecek hususlar

5°C'nin altında kaynak yapılmamalı veya yapılması zorunlu olan durumlarda kaynak ortamı en az 5°C'ye ulaşacak şekilde önlem alınmalıdır.

Kaynak yapılacak malzemeyle kaynak elektrodu aynı sınıf polimer; kaynak elektrodunun çapı 3-4 mm olmalıdır.

Kaynak yapılacak yüzey temiz olmalı yağ, toz, toprak vb. gibi kaynağı olumsuz etkileyecek şeyler kaynak öncesi mutlaka temizlenmelidir.

Kaynak öncesi yüzey hazırlık aşamasında mutlaka raspa ile kazıma yapılmalı ve oksidasyon tabakası alınmalıdır.

Mutlaka açılı kaynak ağızı oluşturulmalıdır.

El tipi kaynak ekstruderi daima kaynak yapılacak yüzeye 45° ile tutulmalıdır.

Büyük ve derin kaynaklarda önce 4 mm lik kaynak elektrodu ile ön kaynak yapılmalı daha sonra uygun büyüklük ve şekildeki kaynak ayakları ile ikinci veya gerekiyorsa üçüncü kaynak yapılmalıdır. Her kaynak katı arasında mutlaka kaynak bölgesinin soğuması beklenmelidir.



Kaynak Teli



Raspa - Kazıma Aleti

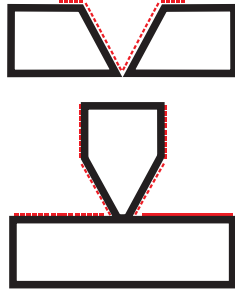


Raspa - Kazıma Aleti

KAYNAK YAPIM ŞEKİLLERİ

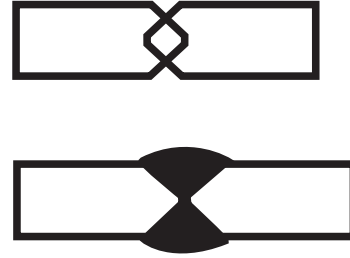
Köşe Kaynağı Hazırlık

Köşe Kaynağı Hazırlık Detayları



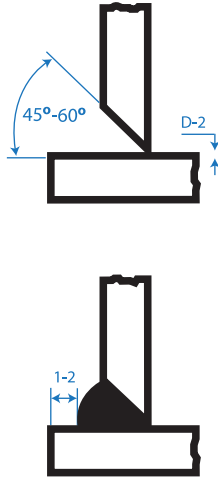
Yatay Parça Kaynak Şekilleri

Çift Taraflı Yatay Köşe Kaynağı Görünümü



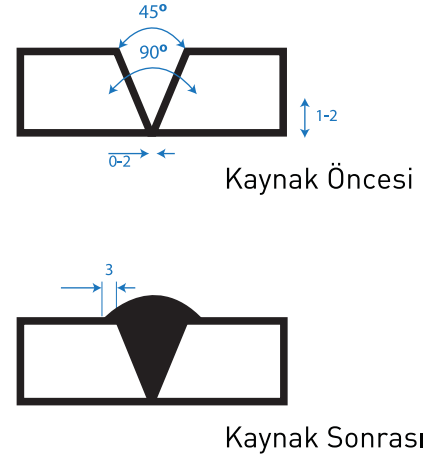
Köşe Kaynağı Dik Parça Kaynak Şekilleri

Tek Taraflı Dik Köşe Kaynağı Görünümü



Köşe Kaynağı Yatay Parça Kaynak Şekilleri

Tek Taraflı Yatay Köşe Kaynağı Görünümü



DVS 2207 Köşe Kaynağı Parametreleri (Ortam Isısı 20°C)

Kaynak Yapılacak Malzeme Sınıfı	Kaynak Kuvveti (N)		Kaynak Ekstruderi Sıcak Hava Isı Değeri (°C)	Sıcak Hava Debisi (1/min)
	3mm Elektrot	4mm Elektrot		
HDPE	10...16	25...35	300...350	40...60
PP	10...16	25...35	280...330	40...60

Ekstruderi sıcak hava üfleme ucunun çıkış çapı 5mm olmalıdır.

İÇME SUYU DEPOSU YALITIMI

Önce



Sonra



İÇME SUYU DEPOSU YALITIMI

Önce



Sonra



METAL KAPLAMA TESİSLERİ



**KİMYASAL
ATIK HAVUZU**

Önce



Sonra



FOSEPTİK ÇUKURU

Önce



Sonra



KİMYASAL DEPOLAMA TANKLARI

HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ



FARKLI UYGULAMALAR



YAĞ TUTUCU HAVUZ UYGULAMASI

Önce



Sonra



Sonra



Sonra



SİLO TANK UYGULAMALARI



AŞINMAYA DAYANIKLILIK UYGULAMALARI



KİMYASAL MADDELERE DAYANIKLILIK TABLOSU

KİMYASALIN ADI	% KONST.	T(°C)	HDPE	PP
ADİPİK ASİT	doy.çöz. %1,4	20	D	D
		60	D	D
ALLİL ALKOL	ts - s	20	D	D
		60	D	D
ALÜMİNYUM HİDROKSİT	süsp.	20	D	D
		60	D	D
AMONYAK,kuru gaz	ts - g	20	D	D
		60	D	D
AMONYAK ,sulu	doy.çöz.	20	D	D
		60	D	D
AMONYAK ,sıvı	ts - g	20	D	D
		60	D	D
AMONYUM KLORÜR	doy. Çöz.	20	D	D
		60	D	D
AMONYUM SÜLFAT	doy. Çöz.	20	D	D
		60	D	D
ASETİK ASİT	50	20	D	D
		60	D	D
ASETİK ASİT ,donar	>96	20	D	D
		60	SD	SD
ASETON	ts-s	20	SD	D
		60	SD	D
BAKIR (II) SÜLFAT	doy.çöz.	20	D	D
		60	D	D
BENZEN	ts - s	20	SD	SD
		60	SD	DZ
BENZİN (YAKIT)	çal.çöz.	20	D	DZ
		60	SD	DZ
BİRA	çal.çöz.	20	D	D
		60	D	D
BUTAN, gaz	ts - g	20	D	D
		60	D	D
CİVA	ts - s	20	D	D
		60	D	D
DEMİR (II)VE (III)KLORÜR	doy. Çöz.	20	D	D
		60	D	D
ETANOL	40	20	D	
		60	SD	
ETİLEN GLİKOL	ts-s	20	D	D
		60	D	D
FENOL	çöz.	20	D	
		60	D	
FORMALDEHİT	30 - 40	20	D	D
		60	D	

KİMYASAL MADDELERE DAYANIKLILIK TABLOSU

KİMYASALIN ADI	% KONST.	T(°C)	HDPE	PP
GLİSERİN	ts - s	20	D	D
		60	D	D
HAVA	ts - g	20	D	D
		60	D	D
HİDROJEN	ts - g	20	D	D
		60	D	
HİDROJEN PEROKSİT	30	20	D	D
		60	D	SD
HİDROKLORİK ASİD	30	20	D	D
		60	D	SD
	değişik	20	D	D
		60	D	
İDRAR		20	D	D
		60	D	D
İYOT(ALKOLDE)	çal.çöz.	20	DZ	D
		60	DZ	
KALSİYUM KARBONAT	süsp.	20	D	D
		60	D	D
KALSİYUM KLORÜR	doy.çöz.	20	D	D
		60	D	D
"KARBON DİOKSİT , nemli gaz"	ts - g	20	D	D
		60	D	D
"KARBON MONOKSİT , gaz"	ts - g	20	D	D
		60	D	D
"KARBON TETRAKLORÜR"	ts -s	20	SD	DZ
		60	DZ	DZ
KLOR (kuru gaz)	ts - g	20	SD	DZ
		60	DZ	DZ
KLORLU SU	doy.çöz.	20	SD	D
		60	DZ	SD
KLOROFORM	ts - s	20	DZ	SD
		60	DZ	DZ
KURŞUN ASETAT	doy.çöz.	20	D	D
		60	D	D
"KÜKÜRT DİOKSİT, kuru gaz"		20	D	D
		60	D	
METİL ALKOL	ts - s	20	D	D
		60	D	
NİTRİK ASİT	10	20	D	D
		60	D	DZ
	25	20	D	D
		60	D	DZ
	>50	20	DZ	DZ
		60	DZ	DZ
"NİTRİK ASİT (dumanlı azotoksitle)"		20	DZ	DZ
		60	DZ	DZ
OKSİJEN , gaz	ts - g	20	D	D
		60	SD	
POTASYUM HİDROKSİT	çöz. 50' ye kadar	20	D	
		60	D	
		20		D
		60		D

KİMYASALIN ADI	% KONST.	T(°C)	HDPE	PP
PROPAN (gaz)	ts - g	20 20		D
SABUN	çöz.	60 20	D	D
SİKLOHEKZANOL	ts - k	60 20	D D	SD D
SODYUM BİKARBONAT	doy.çöz.	60 20	D D	D D
SİRKE	çal.çöz.	60 20	D D	D D
SODYUM HİDROKSİT	çöz.	60 20	D D	D D
	40	60 20	D D	D D
SODYUM KARBONAT	doy.çöz.	60 20	D D	D D
	50' ye kadar	60 20	D D	D D
SODYUM KLORÜR	doy.çöz.	60 20	D D	D D
SODYUM SÜLFAT	doy.çöz.	60 20	D D	D D
SU, damıtık, deniz		60 20	D D	D D
"SU ,kullanma, mineral(maden)"	çal.çöz.	60 20	D D	D D
	10 30	60 20	D D	D D
SÜLFÜRİK ASİT	50	60 20	D D	SD SD
	98	60 20	DZ DZ	DZ SD
	dumanlı	60	DZ	DZ
SÜT	çal.çöz.	20 60	D D	D D
ŞARAP	çal.çöz.	20 60	D D	D D
TOLUEN	ts - s	20 60	SD DZ	SD DZ
TRİKLOROETİLEN	ts - s	20 60	DZ DZ	DZ DZ
ÜRE	çöz.	20 60	D D	
"YAĞLAR (bitkisel ve hayvansal)"	ts - s	20 60	D SD	

HDPE: YÜKSEK YOĞUNLUKLU POLİETİLEN

PP: Polipropilen

D: DAYANIKLI

Tabloda ' D ' sembolü ile gösterilen mamuller dışarıdan herhangi bir mekanik etkinin olmadığı durumlarda ve belirtilen sıcaklık ve konsantrasyonlardaki kimyasal maddelerle kullanıldığında , özelliklerinde olumsuz yönde bir değişiklik meydana gelmez.

DZ: DAYANIKSIZ

Tabloda ' DZ ' ile gösterilen mamuller uygulamalarda kimyasal maddelerden çok fazla etkilendiklerinden kullanılmazlar.

ts.: Teknik saflıkta , en az

ts -k: Teknik saflıkta, katı

ts - s: Teknik saflıkta, sıvı

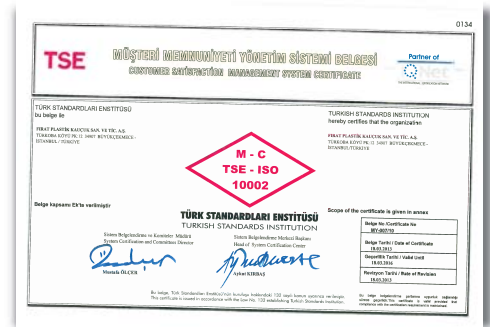
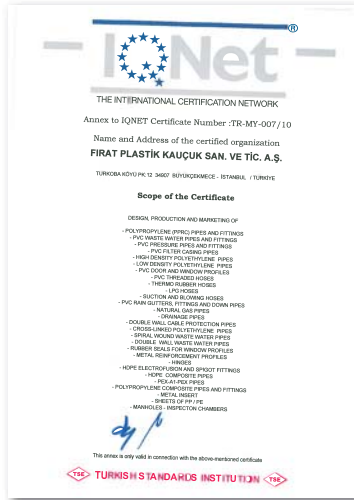
ts- g: Teknik saflıkta, gaz

süsp.:Süspansiyon, 20 C da doygun çözeltilde hazırlanmış

SD: SINIRDA DAYANIKLI

Tabloda ' SD ' sembolü ile gösterilen mamuller dışarıdan herhangi bir mekanik etkinin olmadığı durumlarda ve belirtilen sıcaklık ve konsantrasyonlardaki kimyasal maddelerle kullanıldığında , özelliklerinde olumsuz yönde bir değişiklik meydana gelmez.

Kalite Güvence Belgeleri



Material	Property	Value	Unit	Standard	Result	
PVC	Mechanical	Tensile Strength	25	N/mm²	EN ISO 10002	Pass
		Elongation at Break	150	%	EN ISO 10002	Pass
		Impact Strength	10	kJ/m²	EN ISO 10002	Pass
		Modulus of Elasticity	2000	N/mm²	EN ISO 10002	Pass
		Hardness	80	Shore D	EN ISO 10002	Pass
		Compression Set	5	%	EN ISO 10002	Pass
	Thermal	Heat Deflection Temperature	120	°C	EN ISO 10002	Pass
		Dimensional Change	0.5	%	EN ISO 10002	Pass
		Water Absorption	0.2	%	EN ISO 10002	Pass
		Flammability	Class B	-	EN ISO 10002	Pass
		UV Resistance	1000	h	EN ISO 10002	Pass
		Chemical Resistance	100	h	EN ISO 10002	Pass

Material	Property	Value	Unit	Standard	Result	
PVC	Mechanical	Tensile Strength	25	N/mm²	EN ISO 10002	Pass
		Elongation at Break	150	%	EN ISO 10002	Pass
		Impact Strength	10	kJ/m²	EN ISO 10002	Pass
		Modulus of Elasticity	2000	N/mm²	EN ISO 10002	Pass
		Hardness	80	Shore D	EN ISO 10002	Pass
		Compression Set	5	%	EN ISO 10002	Pass
	Thermal	Heat Deflection Temperature	120	°C	EN ISO 10002	Pass
		Dimensional Change	0.5	%	EN ISO 10002	Pass
		Water Absorption	0.2	%	EN ISO 10002	Pass
		Flammability	Class B	-	EN ISO 10002	Pass
		UV Resistance	1000	h	EN ISO 10002	Pass
		Chemical Resistance	100	h	EN ISO 10002	Pass

Material	Property	Value	Unit	Standard	Result	
PVC	Mechanical	Tensile Strength	25	N/mm²	EN ISO 10002	Pass
		Elongation at Break	150	%	EN ISO 10002	Pass
		Impact Strength	10	kJ/m²	EN ISO 10002	Pass
		Modulus of Elasticity	2000	N/mm²	EN ISO 10002	Pass
		Hardness	80	Shore D	EN ISO 10002	Pass
		Compression Set	5	%	EN ISO 10002	Pass
	Thermal	Heat Deflection Temperature	120	°C	EN ISO 10002	Pass
		Dimensional Change	0.5	%	EN ISO 10002	Pass
		Water Absorption	0.2	%	EN ISO 10002	Pass
		Flammability	Class B	-	EN ISO 10002	Pass
		UV Resistance	1000	h	EN ISO 10002	Pass
		Chemical Resistance	100	h	EN ISO 10002	Pass

Material	Property	Value	Unit	Standard	Result	
PVC	Mechanical	Tensile Strength	25	N/mm²	EN ISO 10002	Pass
		Elongation at Break	150	%	EN ISO 10002	Pass
		Impact Strength	10	kJ/m²	EN ISO 10002	Pass
		Modulus of Elasticity	2000	N/mm²	EN ISO 10002	Pass
		Hardness	80	Shore D	EN ISO 10002	Pass
		Compression Set	5	%	EN ISO 10002	Pass
	Thermal	Heat Deflection Temperature	120	°C	EN ISO 10002	Pass
		Dimensional Change	0.5	%	EN ISO 10002	Pass
		Water Absorption	0.2	%	EN ISO 10002	Pass
		Flammability	Class B	-	EN ISO 10002	Pass
		UV Resistance	1000	h	EN ISO 10002	Pass
		Chemical Resistance	100	h	EN ISO 10002	Pass

SU DEPOLARINA İÇ CEPHE İZOLASYONU YAPILMASI İŞİNE AİT TEKNİK ŞARTNAME

HDPE LEVHA İLE SU YALITIMI YAPILMASI

İş bu şartname içmesuyu depolarında yapılacak olan su yalıtım işlerinde kullanılacak "HDPE LEVHA İLE SU YALITIMI YAPILMASI" imalatını tanımlamaktadır. Su deposunun içinde, su ile direk temas eden tüm betonarme yüzeylerin bahsi geçen malzemeler ile izolasyonu yapılacaktır.

HDPE LEVHA İLE SU YALITIMI YAPILMASI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Su depolarının taban ve dört duvar yüzeyine (silindirik deponun taban ve iç yanal yüzeylerine) izolasyon yapılacaktır.
2. Su izolasyonunda kullanılacak malzeme ; HDPE den mamul naturel renkli ve min 0,94 gr/cm³ yoğunluğunda su yalıtım malzemesi olacaktır.
3. İzolasyon işlerinde kullanılacak olan iş iskelesi, asansör, kurulması, sökülmesi, yatay ve düşey taşıyıcılar yükleniciye ait olacaktır. Bu işler için yükleniciye ayrıca herhangi bir bedel ödenmeyecektir.
4. İzolasyon yapılacak tüm yüzeyler 250 bar su jetiyle basınçlı suyla temizlenecek, tüm yüzeylerdeki kir, toz vb. temizlenecek, kimyasal uygulama esnasında yapışmayı önleyecek tüm unsurlar giderilecektir.
5. Yüzeylerdeki zayıf ve gevşek parçalar basınçlı su veya hava yardımıyla ya da mekanik fırçayla iyice temizlenecektir. Bozulmuş beton kısımlarda sağlam betona ulaşıncaya kadar kesilmeli veya temizlenmeli ve yapılacak olan izolasyon işinin amacına ve tekniğine uygun olan tamir harcıyla yüzey tamiri yapılarak, su izolasyonu uygulamasına hazır hale getirilmelidir. Bu iş için ayrıca bedel ödenmeyecektir.
6. İdare, izolasyonu yapılacak içme suyu deposu HDPE levha ile kaplamasında gerekli elektrik enerjisini yükleniciye sağlayacaktır.
7. Su izolasyonunda kullanılacak malzeme HDPE levha, özellikle içme suyu depolarının su yalıtımı için tasarlanmış ve üretilmiş olacaktır. Malzemenin içme suyu ile temasa uygunluk test raporları sağlanmış olacaktır.
8. İç yüzeylerdeki çatlak kısımlar V şeklinde açılarak yapılacak olan su izolasyonun tekniğine ve amacına uygun çimento ve kristalize esaslı elastik tamir harcıyla doldurularak yüzey su izolasyonuna hazır hale getirilecektir.
9. Su izolasyonunda kullanılacak olan malzeme yapısının özellikleri aşağıda belirtilen değerlerde olacaktır.

Özellik	Test Metodu	Birim	Değer Natur
Yoğunluk	ISO 1183	Gr/cm ³	≥0,940
MRF - Erime Akış Miktarı 190 0C/5 kg	ISO 1133	Gr/10dk	0,1-2,0
Esneklik Modülü	ISO 527	N/mm ²	>800
Kopma Uzaması	ISO 527	%	≥ 350
Isıl Genleşme Katsayısı	DIN 53752	K ⁻¹ x10 ⁻⁴	1,8
Yüzey Direnci	DIN VDE 0303,T3	Ω	>1012
Isısal İletkenlik	DIN 52612	W/mK	0,4
Sertlik	ISO 868	Shore D	60

10. Tüm izolasyon işleri tamamlandıktan sonra su deposundan çıkışı sağlayan mevcut borular kör flanş veya vana yardımıyla kapatılarak su çıkışı tamamen kesilecek, su deposu test amaçlı doldurulacak ve 24 saat süreyle bekletilecektir. Süre sonunda ölçülen su seviyesinden en fazla %1 (yüzde 1) oranında eksilmeye izin verilecektir.

11. Belirlenen süre sonunda ölçülen su seviyesinde yukarı belirtilen orandan fazla eksilme olduğu takdirde su deposu boşaltılarak belirtilen değer sağlanıncaya kadar izolasyon işlemine devam edilecektir. Bu işlem için yüklenici hiçbir ücret talep edemez.

12. Yukarıda belirtilen izolasyon işlerinde kullanılan tüm sarf malzemeleri, ekip ve elemanları, yatay ve düşey taşımaları yüklenici karşılayacaktır.

13. Yapılacak olan izolasyon işlerine haiz iş güvenliği ve iş güvenliğinin sağlanmasına yönelik tüm koruyucu önlemleri, kullanılan malzemenin kimyasal özelliğine karşı gerekli koruyucu ekip ve ekipmanların sağlanmasını yüklenici sağlayacaktır.

14. İzolasyonda kullanılacak levhalar ISO 9001 kalite sertifikasına sahip olacaktır. Ayrıca TSE 6905 EN ISO 14632 belgeli olmalıdır.

15. Malzeme kalınlığı 3-5 mm aralığında olmalıdır.

16. +5 °C altında düşük sıcaklıklarda veya donmuş bir tabaka üzerine uygulanmamalıdır.

17. Altı köşe somunlar TS 1026-43 ISO 7417'ye uygun,

18. Civatalar- Taş ve beton - Metrik vidalı TS 1034'e uygun olmalıdır.

19. Demir ve çelikten yapılmış malzemeler TS 951 EN 1179'a uygun çinko külçe kullanılarak, TS 914 EN ISO 1461'e göre 488gr/ m² olacak şekilde sıcak daldırma usulü galvanizlenmiş olmalıdır.

20. Kaynak ekstruderinde kullanılacak kaynak çubukları, kaynatılacak HDPE plakalar ile aynı yoğunluğa sahip ve düzgün ekstrüde olmalıdır.

21. Kaplanacak olan depo İdare tarafından tamamen boş teslim edildikten sonra kuruluğu gözden geçirilecektir. Zemindeki su 0,3 cm'i geçmemelidir. Eğer geçiyorsa yüksek vakum özelliğine sahip vidanjör ile dip suyu tahliye edilmeli ve depoya gelen su akışları kesilmelidir.

22. Kaplamada kullanılacak HDPE plakalar depo içine indirilip uygun ölçüde kesilip şekillendirilecek , kaynak ağızları açılacak , ardından minimum m²'de 1 adet çelik dübelle sabitlenecektir. Gerekir ise bu sayının arttırılması istenebilecektir.

23. Sabitleme işleminin ardından ölçü tamlığından emin olunduktan sonra ortam sıcaklığına göre ayarlanmış kaynak makinası ve kurutulmuş kaynak çubukları ile ön ısıtma işlemini gerçekleştirip birleşme noktasına uygun kaynak ağızı açılmış HDPE levhaları ekstrüder kaynağı ile birleştirilecektir.

24. Kaynak yapıldıktan sonra galvanizlenmiş civata ve pul takımı yine HDPE körtapa ya da ekstrüzyon HDPE malzeme ile levhaya birleştirilecek ve suyla teması engellenecektir. Kaynak öncesi mutlaka raspa ile kaynak yapılacak yüzey kazınmalı ve bu sayede oksidasyon tabakası kaldırılmış olmalıdır.

25. Deponun ayrı odacıklara sahip olması istenirse yine HDPE malzeme ile bölmeler yapılacaktır.

FIRAT

**Türkoba Mah. Fırat Plastik Cad. No:23
34907 Büyükçekmece İstanbul /TÜRKİYE**

T:0212 866 41 41 - 866 42 42

F:0212 859 04 00 - 859 05 00

firat.com

f / Firatplastik

info@firat.com

Müşteri Danışma Hattı

444 9 ^{FRT}₍₃₇₈₎

0800 219 80 20

0850 200 83 78

Fırat Plastik Kauçuk Sanayi ve Ticaret AŞ. herhangi bir bildirimde bulunmaksızın bu broşürde her türlü değişiklik yapma hakkını saklı tutar.