



**izobor** 

BORU İMALAT JEOTERMAL  
İNŞ. ENJ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

# ÖN İZOLASYONLU BORU

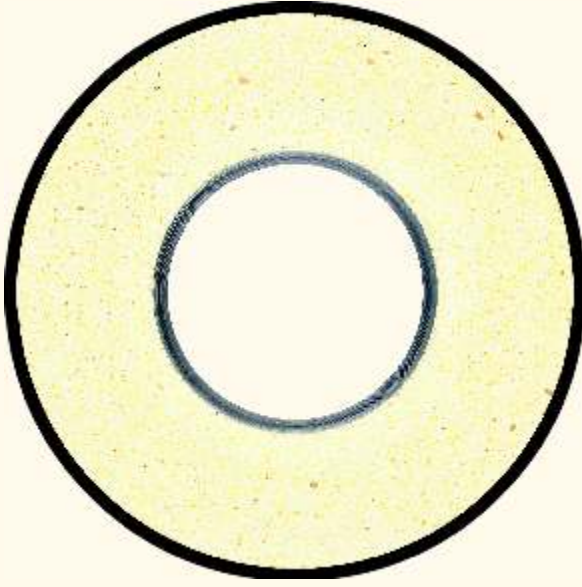
## ve EK PARÇALARI

-200 °C den +315 °C ye kadar;

- Bölgesel Isıtma & Soğutma
- Kojenerasyon
- Yeraltı ve Yerüstü Buhar Transferleri
- Jeotermal Enerji
- Seracılık
- Gemi Sanayii
- Sıvılaştırılmış Gazlar ( LNG, LPG )
- Donmaya Karşı Temiz Su, Yangın ve Güneş Enerji Sistemleri
- Kızgın Yağ, Basıncılı Hava, Ham Petrol ve tüm kimyasal akışkanların transferlerinde

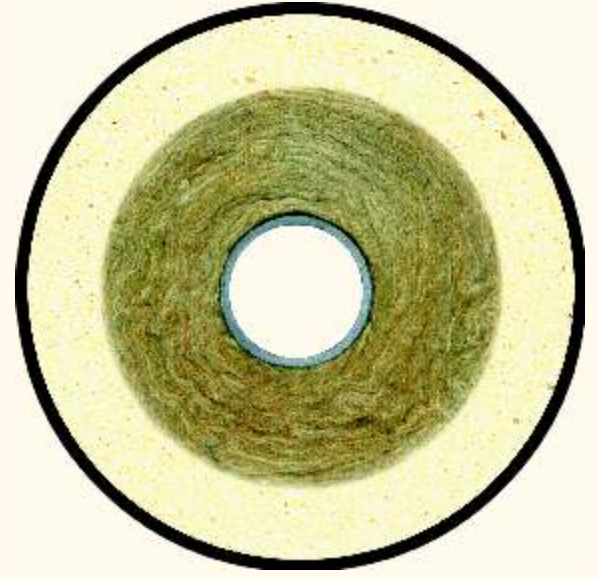
**Isı Kaybını En Aza İndirmek İçin**

- TS EN 253 Ön İzolasyonlu Boru
- TS EN 448 Ön izolasyonlu Ekleme Parçaları
- TS EN 488 Ön İzolasyonlu Vanalar
- TS EN 489 Boru Birleştirme Uygulaması



### Standart Tip

-200 °C +120 °C arası



### Endüstriyel Tip

+120 °C +315°C arası

## ÇELİK

ERW, SAW, Dikşsiz

Yoğunluk	7850 kg/m <sup>3</sup>
Çekme Dayanımı	> 350 N/mm <sup>2</sup>
Akma Dayanımı	> 235 N/mm <sup>2</sup>
Elastisite Modülü	2.1.10 <sup>5</sup> N/mm <sup>2</sup>
Genleşme Katsayısı	1.2.10 <sup>-5</sup> K <sup>-1</sup>
Isı İletkenliği	76 W/mK

## HDPE Kılıf Boru

Yoğunluk	> 940 kg/m <sup>3</sup>
Akma Dayanımı	> 19 N/mm <sup>2</sup>
Sabit Yük Altında	≥ 2000 saat
Çekme (CLT)	
Genleşme Katsayısı	2.10 <sup>-4</sup> K <sup>-1</sup>
Isı İletkenliği	0,43 W/mK
Erime Akış Hızı	0,5 gr/10 dakika

## POLİÜRETAN (PUR)

Yoğunluk	≥ 60 kg/m <sup>3</sup>
Ortalama hücre büyüklüğü	< 0,5 mm
Kapalı hücre	> % 88
Yüksek sıcaklıkta su absorpsiyonu	% 10 < hacmen
Sıkıştırma dayanımı ( %10 bağıl deformasyondaki)	≥ 0,3 N/mm <sup>2</sup>
Eksenel kesme dayanımı	≥ 0,12 N/mm <sup>2</sup>
Çevre boyunca kesme dayanımı	≥ 0,20 N/mm <sup>2</sup>
Isı İletim katsayısı (50 °C)	< 0,028 W/mK
Sürekli servis sıcaklıklarına göre izolasyon ömrü	

# TS EN 253 STANDARDINA UYGUN ÖN İZOLASYONLU BORU ÖLÇÜLERİ



**BORU İMALAT JEOTERMAL**  
İNŞ. ENJ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

ÇELİK BORU ANMA ÇAPI		ÇELİK BORU				HDPE KILIF BORU			PUR Kalınlık (mm)	PAKET BORU AĞIRLIĞI kg / m	BİRLEŞTİRME SETİ		ISI KAYBI**		L Max***		
DN*	inch	Dış Çap	Et Kalınlık	İç Çap	kg / m	Dış Çap	Et Kalınlık	İç Çap			POLİOL gr	ISOCYONATE gr	W/mK	MWh/m	0,5 m	0,75 m	1,0 m
15	1/2"	21,3	2,0	17,3	0,95	75	2,2	70,6	24,65	1,79	64	102	15	2,8	32	22	17
20	3/4"	26,9	2,0	22,9	1,23	90	2,2	85,6	29,35	2,32	93	149	17	3,2	36	25	19
25	1"	33,7	2,3	29,1	1,78	90	2,2	85,6	25,95	2,85	91	146	20	3,9	40	27	21
32	1 1/4"	42,4	2,6	37,2	2,55	110	2,5	105,0	31,30	4,06	114	182	21	3,9	47	32	25
40	1 1/2"	48,3	2,6	43,1	2,93	110	2,5	105,0	28,35	4,40	110	176	24	4,5	54	37	28
50	2"	60,3	2,9	54,5	4,10	125	2,5	120,0	29,85	5,83	130	208	27	5,0	66	46	35
65	2 1/2"	76,1	2,9	70,3	5,23	140	3,0	134,0	28,95	7,41	162	259	32	5,9	74	51	39
80	3"	88,9	3,2	82,5	6,76	160	3,0	154,0	32,55	9,37	202	323	33	6,1	82	57	44
100	4"	114,3	3,6	107,1	9,83	200	3,2	193,6	39,65	13,55	311	498	34	6,3	92	65	50
125	5"	139,7	3,6	132,5	12,08	225	3,5	218,0	39,15	16,53	355	568	40	7,2	99	70	54
150	6"	168,3	4,0	160,3	16,21	250	3,9	242,2	36,95	21,42	410	656	47	8,6	117	83	65
200	8"	219,1	4,5	210,1	23,81	315	4,9	305,2	43,05	31,85	635	1.016	52	9,4	130	94	74
250	10"	273,0	5,0	263,0	33,04	400	6,3	387,4	57,20	46,28	1.044	1.670	50	9,0	133	98	78
300	12"	323,9	5,6	312,7	43,96	450	7,0	436,0	56,05	59,93	1.173	1.877	58	10,3	152	113	90
350	14"	355,6	5,6	344,4	48,33	500	7,8	484,4	64,40	68,24	1.497	2.395	56	10,0	145	109	87
400	16"	406,4	6,3	393,8	62,16	560	8,8	542,4	68,00	86,87	1.876	3.002	60	10,6	160	121	98

\* DN 1200, 48" çapa kadar imalat mümkündür.  
\*\* Hesaplamalar akışkan sıcaklığı 90°C, toprak altı sıcaklığı 10°C kabul edilerek yapılmıştır.  
\*\*\* Gömme derinliklerine göre kompensatör kullanmadan dönebilecek max uzunluk.



## Standart Tip Boru

Boru Boyları standart 6m olup, Proje'ye göre 8 - 12 m yapılabilir.



## Dirsek 45° - 90°

Özel açılı dirsek imalatı mümkündür.



## Branşman Ayırıcı

Tee ve Paralel Tee imalatı mümkündür.



## Sabit Mesnet

2 metre boyunda imal edilir.



## Kompensatör

Dıştan Basıncılı  
Kaynak Boyunlu Kompensatör  
30-60-90-120 mm genişlemeli



## Redüksiyon

Eksantrik veya Konsantrik olarak imalatı yapılır

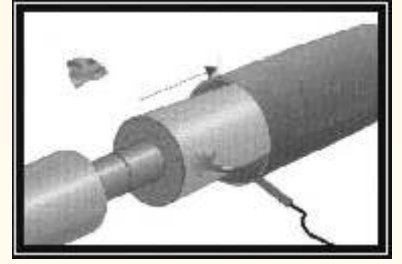
# EK YERİ İZOLASYONU



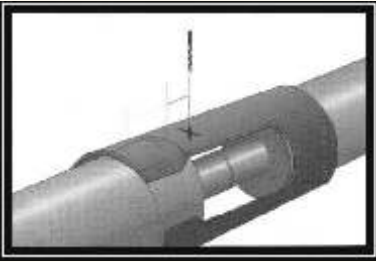
Ekyeri izolasyonu için gerekli tüm malzemeler siparişinizle gönderilir.



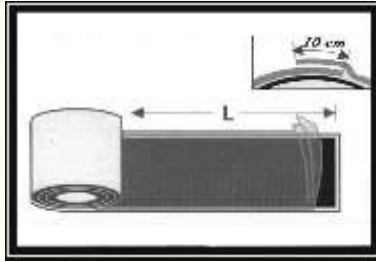
Sahadaki uygulama için pürmüz, tel fırça, eldiven, bıçak vb. teçhizat temin edilmelidir.



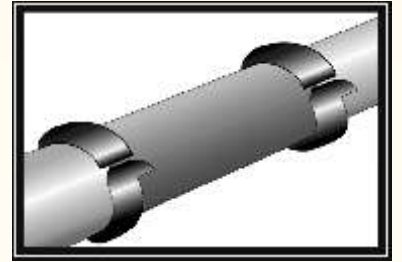
Kaynak yapılmadan önce manşon boru üzerine geçirilmelidir. Boru dış yüzeyi bez ile temizlenip, pürmüzle ısıtılır.



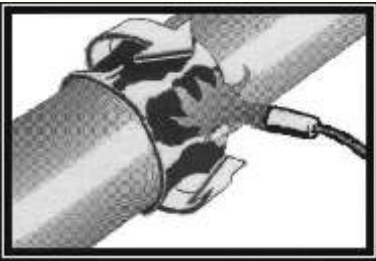
Manşon her iki boruya eşit olarak bindirilmeli ve manşon üzerindeki delik üste gelmelidir.



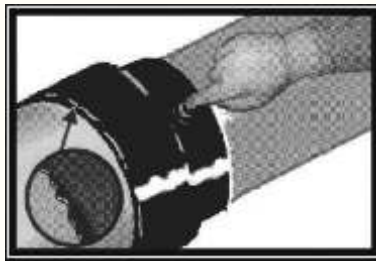
Isı büzüşmeli bant manşon çevresel uzunluğundan 10 cm uzun olacak şekilde hazırlanır.



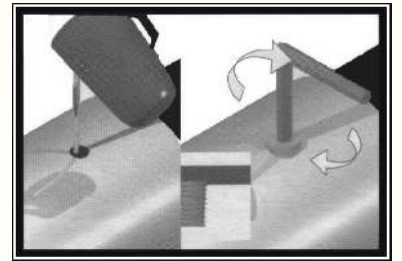
Bantlar yarı manşon, yarı kılıf boru üzerine gelecek şekilde sarılıp binme noktasına kapak bandı ile yapıştırılır.



Pürmüz dağınık ve sarı alevli olacak şekilde bandın üzerinde duraklama yapmadan gezdirilerek büzüşme sağlanır.

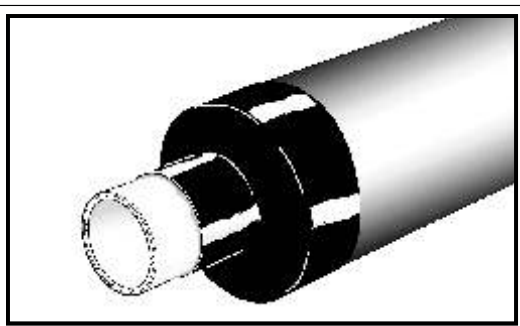


Bant büzüşerek reçine çıkarmaya başladığı anda ısıtma bitirilir. Soğuması beklenir.



Bir önceki tabloda çaplara göre miktarları verilen Poliöl (beyaz) ve Isocyanate (kırmızı) bir kaptaki karıştırılarak 15-20 sn. içinde manşon deliğinden dökülür, köpük delikten çıkmaya başladığı anda tapa sıkılır.

## İZOLASYON SONLANDIRMA (End Cap)



Boru Ölçüsü PE 90 - PE 500



Çalışma Sıcaklığı Max 130°C

# NEDEN ÖN İZOLASYONLU BORU ?

- Uzun ömürlüdür. ( TS EN 253'e göre min. 30 yıl )
- Isı kaybını azaltır. ( Dünyadaki en iyi izolasyon malzemesi PUR 0,028 W/mK )
- İnşa maliyetini azaltır. ( Doğrudan toprağa gömülebilir, betonarme galeriye gerek yoktur )
- Kompansatör kullanımını azaltır. ( Toprak yükü ve sürtünmeden dolayı genleşmeler azalır )
- Her noktada eşit izolasyon kalınlığı.
- Klasik izolasyona göre %40 enerji tasarrufu.
- Sıfır bakım maliyeti. ( Ömürboyu değişmeyen yalıtım özelliği )
- %100 su geçirmez. ( İzolasyon malzemesi zamanla bozulmaz, çelik boru krozyona uğramaz )
- Katodik korumaya gerek yoktur.
- Isı köprüsü oluşturmaz. ( Mesnetleme kılıf üzerinden yapılır )
- Kimyasallara ve güneş ışınlarına karşı dayanıklıdır.
- Ön izolasyonlu ek parçalar.
- Standartlar dahilinde üretim.

## HİZMETLERİMİZ

### Satış Öncesi

İzobor müşteri ile kurulan ilk temasta, sektöründe edinmiş olduğu bilgi ve tecrübeye dayanarak müşteri/proje ihtiyaçlarını tam olarak anlayıp, gerektiğinde özel ürün tasarımı da yaparak yatırım ve işletme maliyetini en aza indirecek sistemler kurar.

### Satış Sonrası

Teslimatın yapılması müşteri ile kontakın bittiği anlamına gelmemekte, müşterinin ihtiyaç duyacağı herhangi bir planlama, teknik bilgi ve eğitim ihtiyacı izobor teknik grubu tarafından karşılanmaktadır.

### Mühendislik - Müşavirlik - Proje

İhtiyacın belirlenip projelendirilmesine, borunun temin edilip sistemin devreye alınmasına kadar ki tüm süreçlerde bilgi ve tecrübemizle yanınızdayız.



**ÇÖZÜM**

**ORTAĞINIZ**

**Fabrika**  
Keresteciler Sitesi S. Demirel Bulv.  
2. Cad. No:2 Saray, Kazan / ANKARA  
Tel.: +90(312) 815 11 20  
Fax: +90(312) 815 11 19

**www.izobor.com**  
**info@izobor.com**