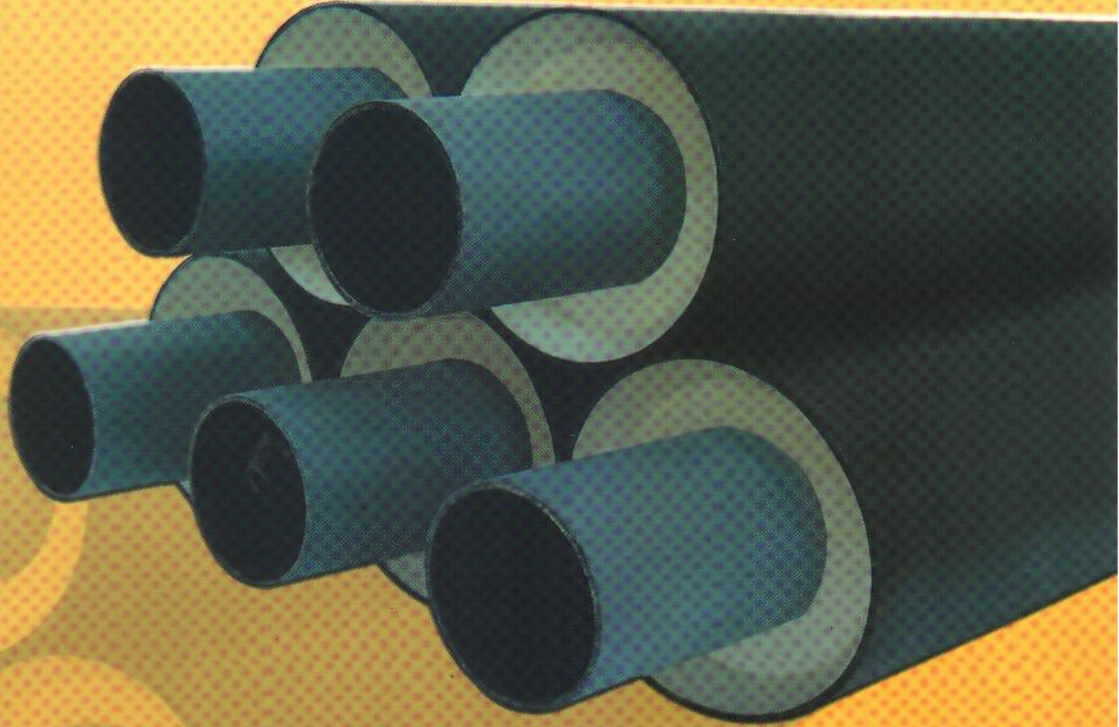


PETEK BORU

ÇELİK BORUDA 25 YIL

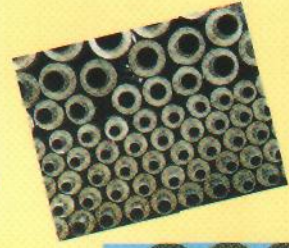
ISI YALITIMLI PAKET BORULAR PIPES WITH THERMAL INSULATION



ISI YALITIMLI PAKET BORULAR / PIPES WITH THERMAL INSULATION (JEOTERMAL BORULAR / GEOTHERMAL PIPES)

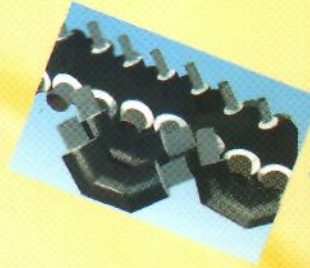
ÖZELLİKLERİ:

- Isı yalıtımlı paket borular fabrikasyon olarak üretilen, normlara uygun site ve bölge ısıtma borularıdır.
- Jeotermal su ısıtmalarında da, merkezi ısı santrallerinde de kullanılabilirler.
- Paket borular çelik boru, poliüretan köpük (ısı yalıtım malzemesi) ve kılıf borudan oluşurlar.
- Taşıyıcı çelik boru dikişli, dikişi alınmış veya dikişsiz olabilir.
- Taşıyıcı çelik borunun dış yüzeyi toz epoksi ile korozyondan korunmuştur.
- Kaçak ikaz telleri sayesinde, oluşabilecek herhangi bir kaçak, yeri ile bulunabilir.
- Standard üretim 140°C su sıcaklığına kadar dayanıklıdır.
- Her cins ek malzemesi (redüksiyon, Te, dirsek ve manşon) üretilmektedir.
- Poliüretan malzeme EN 253 normuna uygun üretim yapan firmalardan temin edilmektedir. Kapalı hücre yapısı nedeniyle bünyesine su almaz. Isı yalıtım katsayısı cam yününe göre çok daha iyidir. ($\lambda = 0,024 W/M^{\circ}K$)
- Kılıf boru, iç yüzeyi pürüzlendirilmiş, yüksek yoğunluklu polietilenden üretilmiş borudur. Rengi siyahtır.
- Yalıtımlı merkezleme parçaları ile çelik borunun merkezlemesi sağlanmaktadır.
- Borular ve fittings TS EN 253, TS EN 448 ve TS EN 489 koşullarına göre üretilmekte ve test edilmektedir.
- Montajda ısı köprüsü oluşturulmadığı takdirde 5 kilometrelik bir hatta tipik sıcaklık kaybı 1°C'dir.
- İsteğe bağlı olarak:
 - 300 °C'ye dayanan,
 - Taşıyıcı boru içi izoleli,
 - Farklı renkte kılıf boruyla, üretim yapılabilir.



PROPERTIES:

- "Pipes with thermal insulation" are fabricated according to the related standards and they are used for central heating systems.
- They can also be used in geothermal water heating systems.
- The insulated pipe systems consists of three main elements:
 - a) Steel carrier pipe
 - b) Polyurethane foam
 - c) High density polyethylene casing pipe.
- The carrier pipe may be seamless or welded steel pipe.
- The carrier pipe is coated with powder epoxy to prevent any corrosion.
- The pipe system is equipped with alarm wires centered in the foam. Thus any leakage can be detected easily.
- The standard pipe system can be used up to 140°C.
- Any kind of fittings (reducers, elbows, tees) can be produced according to customer's requests. There is no need to use compensators because of prestressed construction of the pipe system.
- Polyurethane foam, because of closed cell structure, does not inhibit humidity. Thermal insulation coefficient of PU foam much better compared to glass wool. ($\lambda = 0,024 W/M^{\circ}K$)
- The casing pipe is HDPE pipe with rough inner surface. Thus PU foam is strongly binded to it, to prevent any gap. Casing pipe is black.
- These pipes and fittings are produced and tested according to the specifications stated in TS EN 253, TS EN 448 and TS EN 489.
- If no heat link occurs during pipe laying, typical temperature drop for 5 km. is 1°C.
- Pipe systems up to 300°C,
 - Pipe systems with lined carrier pipe,
 - Pipe system with casing pipe in different color,can be produced with the demand of the customer.



ÜRETİM:

Üretime uygun çelik boru yüzeyi izolasyon öncesi mekanik olarak temizlendikten sonra üzerine toz epoxy boya uygulanarak borunun dış yüzeyi korozyona karşı korunarak izolasyona hazır hale getirilir. İsteğe bağlı olarak çelik borunun iç yüzeyine de epoxy boya uygulanabilir.

Jeotermal boru üretiminde, yüksek yoğunlukta polietilenden üretilmiş kılıf boru içine konan çelik boru, merkezleme-destekleme parçaları ile ortalanır, desteklenir. Kılıf boru ve çelik borunun her iki ucu kalıplar yardımıyla kapatılarak kalıplanır. Kaçak kontrolü için elektrod görevi görmek amacıyla boru boyunca biri kalay kaplı diğeri çıplak bakır tel konulur. Bir uçtan sıvı haldeki poliüretan köpük bileşenleri özel dozaj pompasıyla çelik boru ile kılıf borusunun arasına enjekte edilir. Enjekte edilen poliüretan köpük genişerek aradaki boşluğu doldurur. Bu metod izolasyon konusunda en başarılı yöntemdir. Sıvı halde enjekte edilen poliüretan kolayca borunun içine akarak hemen reaksiyona girer, çok hızlı bir şekilde genişir ve mükemmel bir izolasyon malzemesi haline gelir. Dıştaki kılıf borunun et kalınlığı poliüretan malzemenin oluşturduğu basınca dayanacak standartlarda olmalıdır. İmalat TS-EN 253 standartlarına uygun olarak yapılmaktadır.

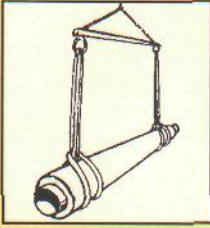
PRODUCTION:

The steel carrier pipe is first cleaned from all dirt by using gritblasting method.

The carrier pipe is then coated with powder epoxy. If requested, the inner surface of the steel pipe is coated with solvent-free epoxy.

The carrier pipe is then equipped with centering accessories and with leakage sensing wires attached to them. This bunch is then inserted in the casing pipe with extreme care.

Both ends of the pipe system is covered with special caps and the two liquid components of polyurethane are applied using a special dosage pump to form the foam. The foam increases in volume to fill all of the space between the two pipes. This production is made to fulfill the conditions specified by the relevant standards, namely EN 253, EN 448 and EN 489.

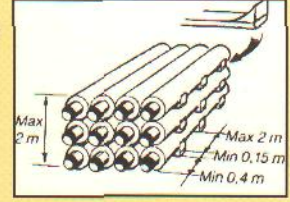


İNDİRME -BİNDİRME-STOKLAMA:

Isı yalıtımlı borular çelik boru, poliüretan köpük ve polietilen kılıftan oluşan bir bütündür. Üretimden montaj aşamasına kadar titizlikle korunmaları ve nakledilmeleri gereklidir.

- Elle ya da vinçle yapılan boşaltmalarda kamyonun üzerindeki boruların üzerine basılmamalı, ağırlık konmamalıdır. Isı yalıtımlı borular çelik borulardan tutularak (veya kanca takılarak) kaldırılmalıdır. Hiçbir şekilde düşürülmemeli veya çarpıtılmamalıdır.

- Boruların indirileceği yer kuru ve gölge olmalıdır. Bu boruların 6 aydan fazla stokta bekletilmesi önerilmemektedir. İmkan olduğunca borular üst üste konmamalı, üst üste konmaları gerekirse de çok sayıda sıra oluşturulmamalıdır. Tercihen çelik boruların aralarına takoz konarak polietilen borulara aşırı yük binmesi önlenmelidir.



HANDLING:

Thermally insulated pipes are composite structures made of steel pipe, PU foam and PE pipe.

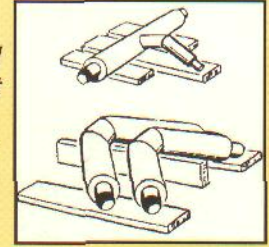
Properties of each component are different and they should be handled with extreme care not to

damage them.

- During loading or unloading, no person should step on the pipes, no load of any kind should be placed on them. They should be carried hooking the steel pipe or they can be carried one by one using belts around the casing pipe. They should never be dropped and no impact should happen.

- The stock area where the pipes will be kept, should be dry and shade. They should not be kept in stock for more than 6 months even though all conditions are perfect.

- These pipes should never be stacked with many rows on top of each other. Preferably they should be stacked with wooden spacers between steel pipes.



Üretim Standartları / Production Standards	TS EN 253 - TS EN 448 - TS EN 489
Çelik Boru Çapı / Carrier pipe size	15 mm – 1000 mm
Kılıf Boru Çapı / Casing pipe size	50 mm – 1200 mm
Katmanlar / Layers	Çelik Boru, Epoksi Boya, Poliüretan Köpük, Kılıf Boru Steel pipe, epoxy coating, polyurethane foam, casing pipe.

TİPİK ÖLÇÜLER: / TYPICAL DIMENSIONS:

ÇELİK BORU / STEEL CARRIER PIPE			PE KILIF BORUSU PE CASING PIPE			İZOLASYON ET KALINLIĞI INSULATION THICKNESS mm	PUR AĞIRLIĞI WEIGHT OF FOAM Kg/m
DIŞ ÇAP ÖTER DIAMETER mm	ANMA ÇAP / NOMINAL DIAMETER		ET KALINLIĞI WALL THICKNESS mm	DIŞ ÇAP OUTER DIAMETER mm	ET KALINLIĞI WALL THICKNESS mm		
	mm	inch					
26.9	20	¾"	2,6	90	2,2	29,35	0,52
33.7	25	1"	3,2	90	2,2	25,95	0,46
42.4	32	1¼"	3,2	110	2,8	30,60	0,62
48.3	40	1½"	3,2	110	2,8	27,65	0,69
60.3	50	2"	3,6	125	3,0	29,35	0,78
76.1	65	2½"	3,6	140	3,4	28,55	0,90
88.9	80	3"	4,0	160	3,9	31,65	1,17
114.3	100	4"	4,5	200	4,9	37,95	1,63
139.7	125	5"	5,0	225	5,5	37,15	1,97
165.1	150	6"	5,0	250	6,1	36,35	2,14
219.1	200	8"	5,0	315	7,7	40,75	3,13
273.0	250	10"	5,6	400	7,8	53,70	5,18
323.9	300	12"	6,3	450	11,0	52,05	5,77
355.6	350	14"	6,3	500	12,2	60,00	7,32
406.4	400	16"	7,1	560	13,7	63,10	8,74
457.0	450	18"	7,1	630	15,4	71,10	10,45
508.8	500	20"	8,0	710	17,3	83,30	14,64
609.6	600	24"	8,0	800	19,5	75,70	15,73
813.0	800	32"	8,8	1000	24,4	69,10	21,85
1016,0	1000	40"	8,8	1200	29,3	76,00	22,95

BAZI REFERANSLARIMIZ: SOME REFERENCES:

- ADAY İNŞAAT A.Ş.	İSTANBUL
CLUB YALI OTELİ İNŞAATI / HOTEL CLUB YALI	GÜMÜLDÜR / İZMİR
- BAMAG ATIKSU ARITMA TESİSLERİ	DIYARBAKIR
- BORSEL İNŞAAT LTD. ŞTİ.	AFYON
BAYINDIRLIK KONUTLARI YAPI KOOP. / BAYINDIRLIK HOUSING COMPLEX	AFYON
- ER MAKİNA LTD.ŞTİ.	AFYON
ZAFER UYDU KENT YAPI KOOP. / ZAFER HOUSING COMPLEX	AFYON
- EROL BORU LTD. ŞTİ.	İSTANBUL
- EYBEK ISI MONTAJ LTD. ŞTİ.	ÇANAKKALE
- GÜR TEKNİK	İZMİR
TEKSER ATIKSU TESİSLERİ / TEKSER WASTE WATER TREATMENT	KAYSERİ
- ÖZGEN ISI	ÇANAKKALE
- SET-ISI MÜH. TAAH. TIC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL
S.S.İDİL KONUT YAPI KOOP. / IDIL HOUSING COMPLEX	EDİRNE
S.S. KARDELEN KONUT YAPI KOOP. / KARDELEN HOUSING COMPLEX	HAVSA / EDİRNE
- TEKGAZ A.Ş.	ESKİŞEHİR
OGUZKENT YAPI KOOP. / OGUZKENT HOUSING COMPLEX	SÖĞÜT / BİLECİK
- TEKVAN	İSTANBUL
KOSOVA İHRACATI / EXPORT TO KOSOVA	KOSOVA
- VEMEKS MÜH. LTD. ŞTİ.	ANTALYA
CLUB MEGA SARAY OTELİ / HOTEL MEGA SARAY	BELEK



PETEK BORU

Yeni Bursa Yolu, Vezirçiftliği Mevkii
P.K. 334, 41001 İzmit-KOCAELİ/TURKEY

Tel: 0.262 349 25 50 Pbx

Fax: 0.262. 349 37 59

Web: www.petekboru.com.tr

E-mail: petek@petekboru.com.tr

DD-72-01

Rev No: 0

Yayın Tarihi : 25.03.2004