

# Cam Elyaf Takviyeli PP-R Kompozit Boru

Tüm sıcak su ve ısıtma uygulamaları için  
güvenli ve pratik çözümler



**wavin**

orbia

# Cam Elyaf Takviyeli PP-R Kompozit Boru

Cam Elyaf Takviyeli Kompozit Borular PP-R hammadresinden EN15874-2 standardına göre üretilmektedir. Sıcak su uygulamalarında daha iyi basınç dayanımı ve termal genişmesi daha düşük olan borular tercih edilmelidir. Wavin Kompozit boruları bu tür görevler için uygun çözümler sunar.

**Tablo1- PP-R Hammadde Özellikleri**

Özellik	Veri	Birim	Test Yöntemi	Değer
Yoğunluk	+23°C	g/cm3	ISO 1183	0,90-0,91
Erime Akış İndeksi	MFR 230/5	g/10 dak.	ISO 1133	0,4-0,6
	MFR 230/2,16	g/10 dak.	ISO 1183	0,2-0,5
	MFR 230/5	g/10 dak.	ISO 1133	0,8-1,3
Akma Noktası Gerilme Dayanımı	50 mm/dak.	Mpa	ISO 527	23-28
Akma Noktası Uzama Oranı	50 mm/dak.	%	ISO 527	>10
Elastik Modülü	secant	Mpa	ISO 527	850
Sertlik İndeksi	132 N/30s	Nmm2	ISO 2039/1	48
Shore D Sertliği	(3 sec value)	-	DIN 53505	65
Çentiksiz Darbe Dayanımı	+23°C	KJ/m2	ISO 179/1eU	Kırılma Yok
	0	KJ/m2	ISO 179/1eU	Kırılma Yok
	-30°C	KJ/m2.	ISO 179/1eU	43
Çentikli Darbe Dayanımı	+23°C	KJ/m2	ISO 179/1eU	22
	0	KJ/m2	ISO 179/1eU	4
	-30°C	KJ/m2	ISO 179/1eU	2,5
Vicat Yumuşama Noktası	VST / A /50	°C	ISO 360/A	132
Erime Noktası	-	°C	DSC	140-150
Isıl Etkinlik	-	W/Mk	DIN 52612	0,24
Lineer Genişleme Katsayısı (20-90 °C)	-	1/K	DIN 53752	1,5.10-4
Yüzey Gerilmesi	-	Ohm	DIN vde 0303	> 1014

**Tablo 2: PP-R Boru Servis Ömrü**

Sıcaklık °C	Servis Ömrü (Yıl)	İşletme Basıncı	
		S 2,5 SDR 6 PN25	S3,2 SDR 7,4 PN20
10	1	35,1	27,8
	5	33,0	26,2
	10	32,2	25,6
	25	31,1	24,7
	50	30,3	24,1
20	100	29,6	23,5
	1	29,9	23,7
	5	28,1	22,3
	10	27,4	21,7
	25	26,4	21,0
30	50	25,7	20,4
	100	25,0	19,9
	1	25,4	20,2
	5	23,8	18,9
	10	23,2	18,4
40	25	22,3	17,7
	50	21,7	17,2
	100	21,1	16,8
	1	21,6	17,1
	5	20,2	16,0
50	10	19,6	15,5
	25	18,8	15,0
	50	18,3	14,5
	100	17,8	14,1
	1	18,2	14,5
60	5	17,0	13,5
	10	16,5	13,1
	25	15,9	12,6
	50	15,4	12,2
	100	14,9	11,8
70	1	15,4	12,2
	5	14,3	11,3
	10	13,9	11,0
	25	13,3	10,5
	50	12,9	10,2
80	1	12,9	10,3
	5	12,0	9,5
	10	11,6	9,2
	25	10,0	8,0
	50	8,5	6,7
95	1	10,8	8,6
	5	9,6	7,6
	10	8,1	6,4
	25	6,5	5,1
95	1	7,6	6,1
	5	5,2	4,1
	10	4,3	3,4

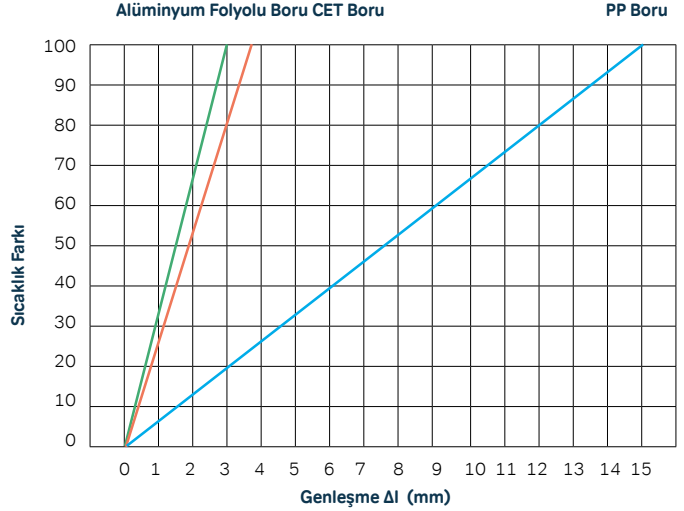
\*Güvenlik Faktörü (C): 1,5



## Cam Elyaf Takviyeli PP-R Kompozit Boru Özellikleri:

- İç ve dış katmanda PPR ve orta katmanda özel cam elyaf ve PP karışımından oluşur.
- İki PPR katmanı arasındaki cam elyaf katmanı; borunun ısı genleşmesini azaltmaktadır. Cam Elyaf Takviyeli (CET) boru aynı basınç sınıfındaki standart düz plastik borunun tüm performans özelliklerini sağlamaktadır. Basınç ve sıcaklık dayanımına bağlı olarak kullanım süresi, servis ömrü tablosundan bulunabilir. (Tablo 2)
- Cam Elyaf Takviyeli (CET) boru; standart boru özellikleri yanı sıra, sıcaklık altında boyca uzama açısından alüminyum folyolu boruya yakın bir avantaj sağlar. (Grafik 1)
- Polipropilen ve cam elyaf lifi karışımı ısı karşısında uzamayı azaltır ve böylece uygulama daha kolay olur. Daha az sabit nokta ve kelepçe kullanılır.
- Genellikle su sıcaklığının yüksek olduğu, konut veya endüstriyel alanlarda kullanım suyu veya ısıtma tesisatlarında güvenle kullanılmaktadır.

## Grafik 1: Cam Elyaf Takviyeli Borunun Uzama Grafiği



Uluslararası Standartlar	DIN 8077/8078, EN 15874-2, TS 13715	
Basınç Sınıfı	SDR 7,4	SDR 6
Çap Aralığı	20-125	20-125

## Neden Wavin Cam Elyaf Takviyeli PP-R Kompozit Boru?

- 1 Kolay Uygulama
- 2 Zamandan Tasarruf
- 3 Maliyet Avantajı
- 4 Daha Az Genişleme
- 5 Avrupa Standartlarında Üretim
- 6 Güvenilir Teknoloji Yüksek Kalite

## Cam Elyaf Takviyeli Boru Avantajları:

- Normal PP boruya kıyasla CET Boru sıcaklık farklarında daha az uzamaktadır.
- Alüminyum folyolu borularda olduğu gibi borunun traşlanmasına gerek yoktur. Doğrudan kaynak edilebilir. Bu sayede hızlı ve kolay uygulama sağlanır.
- Sıcak su sistemlerinde kolayca kullanılabilir.
- Metal borulara göre çok hafiftir. Böylece kolay taşınır ve hızlı uygulama yapılır. Lineer termal genleşme katsayısı oldukça küçüktür. (0,035mm/mK) Düz plastik borulara göre daha az kelepçe ihtiyacı olur.
- Cam elyaf takviyesi sayesinde ısı iletim katsayısı düz PPR borudan daha düşüktür. Daha az izolasyon ihtiyacı vardır.
- Hijyen standartlarına uygundur. Suyun renk, koku veya tadında bir değişikliğe sebep olmaz.

### Wavin TR Plastik Sanayi A.Ş.

**Fabrika :**  
T: (+90) 322 999 10 00  
Güzelevler Mah. Girne Bul.  
No: 294/A Pk: 57  
01321 Yüreğir / ADANA  
(Ceyhan Yolu Üzeri 7. Km)

**Adana Ofis:**  
T: (+90) 322 999 11 54  
Güzelevler Mah. Girne Bul.  
No: 294/A Pk: 57  
01321 Yüreğir / ADANA  
(Ceyhan Yolu Üzeri 7. Km)

**İstanbul Ofis:**  
T: (+90) 216 999 14 00  
Hukukçular Towers A Blok  
K: 4 Mustafa Kemal Paşa  
Cad. Seyit Gazi Sok. No: 66  
Cevizli Mah.  
34865 Kartal / İSTANBUL

**Ankara Ofis:**  
T: (+90) 312 815 49 20 (4 Hat)  
İşçi Blokları Mahallesi, Mevlana  
Bulvarı (Konya Yolu Üzeri),  
Ege Plaza No:182/B  
06530 Balgat / ANKARA

**İzmir Ofis:**  
P: (+90) 232 458 60 43 (4 Hat)  
Ege Perla, Çınarlı Mahallesi  
Ozan Abay Caddesi  
No: 10 Kat: 3 D: 35  
35170 Konak / İZMİR

**Halkla İlişkiler:**  
Adana: (+90) 322 999 11 44  
İstanbul: (+90) 322 999 11 22  
Ankara: (+90) 322 999 11 33  
İzmir: (+90) 322 999 11 11  
Wavin Academy: (+90) 322 999 13 33

**wavin**  
An Orbia business.  
wavin.tr.info@wavin.com  
www.wavin.com.tr