



---

# BOYLER HAKKINDA TEKNİK BİLGİLER

---

SIHHİ TESİSAT



# Boyerler Hakkında Teknik Bilgiler

Boyerler bir başka deyişle su ısıtıcı tanklar, içindeki serpantin sayesinde suyu ısıtan ve depolayan basınçlı kaplardır. Binalarda ısı merkezi kurulumunun yaygınlaşması ile beraber kullanım suyu ihtiyacının da bu merkezlerden sağlanması talebi artmıştır. Bu talebi karşılamak için, sıcak su üretimini basit, ekonomik ve etkili şekilde gerçekleştiren, aynı zamanda da depolamasını sağlayan boylerler üretilmeye başlanmıştır. Zaman içinde ileri teknolojinin nimetlerinden de yararlanarak çok verimli ve sağlıklı hale getirilmiştir.

## Boyerler Kullanım Alanları Nereledir?

Boyerler genelde insanların toplu olarak yaşadığı alanlarda, bireysel sıcak su üretimi yerine daha ekonomik yarar için merkezi sıcak su hazırlama sistemleri gibi kullanılmaktadır. Fabrikalar, kırsal alanlar, oteller, yurtlar, apartmanlar, hastaneler, şantiyeler gibi toplu sıcak su ihtiyacının fazla olduğu aynanda musluk açan kişi sayısının artış gösterdiği yerlerde uygun olarak kullanılır.

## Boyerler Tesisat Ekipmanları ile Nasıl Kullanılır ?

Boyerlerde ısıtıcı akışkan olarak genellikle kazan veya kaskad sistemlerden sağlanan sıcak su kullanılmaktadır. Bir pompa vasıtası ile kapalı bir devre oluşturulup sirkülasyon sağlanır. Sıcaklık kontrolü için boyler üzerinde termostat girişleri mevcuttur. Bu girişlerden ölçülen değerlere göre pompa kontrolü ile akış kesilmektedir. Hedeflenen ısıtma süresine göre giriş sıcaklığı ve pompa hızı ayarlanarak maksimum verimde ısıtma sağlanmaktadır.



## Boyerler Çeşitleri Nelerdir?

*Tek Serpantinli Boyler:* Su ısıtma ve depolama işlemini içinde bulunan tek serpantinle sağlayan boyler çeşitidir.

*Çift Serpantinli Boyler:* Anlık ısıtmanın daha kuvvetli gerçekleşmesi adına boyler içinde bulunan çift serpantin sayesinde ( Örneğin; güneş enerjisi ve kazan gibi 2 ısı kaynağı ile çalışabilen ) ısıtma işlemini yapan boyler çeşitidir.

*Elektirikli Boyler:* Hiçbir ısı kaynağınızın ( kazan, güneş enerjisi, jeotermal kaynak vb.) olmadığı yerlerde elektrik enerjisi sayesinde ısıtma işlemini gerçekleştiren boyler çeşitidir.

### **Boylerde Emaye Neden Önemlidir ?**

Boylere içerisinde titanyum emaye kaplanarak daha hijyenik olması sağlanmaktadır. Boylerde kullanılan emaye bor ve silisyumdan oluşan ana yapı ağır metal içermemelidir. Rohs değerlerini ve avrupa standardını bozmadan üretilmelidir.

### **Neden Magnezyum Anot Çubuğu Kullanılmalıdır ?**

Emaye ve galvaniz kaplı Boylerler magnezyum anot çubuğu ile korozyon koruması altına alınmalıdır. Magnezyum anot depo içinde meydana gelen elektroliz yardımıyla çözünerek, emaye kaplamanın ihtiyacı olan noktalara yapışır ve depo ömrünü uzatır. Boylerler de Avrupa Standartlarına uygun kimyasal bileşenlerde Magnezyum Anot Çubuk kullanılarak depo ömrü en üst seviyeye çıkarılmalıdır.

### **Boylerde Dayanım Testi Nasıl Yapılmalıdır?**

Boyer su ısıtıcılar ve su depolayıcılar olarak adlandırılmaktadır. Su ile temas eden yüzeylerin korozyon süreçlerinin test edilmesi oldukça önemlidir. Avrupa standartlarına göre uygulanan boyler testlerinde %10 sitrik asit çözeltisi kullanılır. Sitrik asit çözeltisi 15 dk ile süre emaye yüzeyine uygulanır, neticede emaye üzerinde yaptığı deformasyona göre asit dayanımı belirlenir.

### **Boylerde Sitrik Asit Dayanım Testi**

Sitrik asit testi ISO 2722 standartlarına göre yapılmaktadır. Boyler emaye testlerinde sitrik asit çözeltisini 20 dk gibi uzun bir sürece tabii tutar ve sonuç AA olan en üst seviye sınıfındadır.

### **Boylerin Sac Kalitesi Nasıl Olmalıdır?**

Boyer yaşlanmaya karşı dayanıklılığı olan, iyi kaynaklanabilirliği ile öne çıkan ve derin çekilebilir özelliklerine sahip, tek/çift kat veya tek/çift pişirim yapılarak kullanılan emaye kaplamaya uygun Ereğli TRKK 6222 soğuk şekillendirmeye uygun düşük karbonlu sıcak haddelenmiş sac kullanılmalıdır. Ayrıca daldırma galvaniz akümülyasyon tanklarında S355J2 (ST 52-3) sac kullanılır.

### **Boylere Kaynar Su ve Buhar Dayanım Testi**

Test parçası 48 saat süre ile kaynar su ve su buharı testine tabii tutulur. Bu süreç sonunda test parçasının üzerindeki emaye bir miktar azalmaktadır. Avrupa standartlarına göre bu miktar 3,5gr/m<sup>2</sup>dir. MIT marklı ürünlerinde ise bu miktar 2gr/m<sup>2</sup>dir.

## **Boyerler Seçimi Nasıl Yapılır ?**

Binanın ihtiyacı olan sıcak su ihtiyacı , Makine Mühendisleri Odası'nın belirlediği ortalama kullanım değerleri ile hesaplanmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken birkaç önemli detay bulunmaktadır. Hesaplanan toplam saatlik ihtiyaç değeri tüm armatürler 1 saat süresince açık olduğu varsayılarak hesaplanmaktadır. Bu ihtimal çok düşüktür. Saatlik ihtiyaç, eş kullanım faktörü adı verilen ve farklı kullanım alanları için belirlenmiş bir katsayılar ile çarpılarak ortalama olarak belirlenir. Bununla birlikte, hesaplanan bu değer direk olarak boylerin litre bazında kapasitesi değildir. Boylerler 1 saatte, depolama kapasitesinin çok üzerinde sıcak su sağlayabilirler. Bu nedenle hem tasarruf hem de ilk yatırım maliyetini düşürmek için saatlik üretim değerleri dikkate alınmalıdır.

## **Avantajları Nelerdir?**

Boyerler kullanılmadığı zamanlarda içindeki sıcak suyu çok uzun süre muhafaza etmektedirler. Kullanılan ileri teknoloji ürünü izolasyon malzemeleri yüksek verim sağlarken, boyleri de dış etkilerden korumaktadır.

Boyerlerde serpantinler soğuk bölgeler oluşturmayacak şekilde dizayn edilmelidir. Hızlı Boyerler özel serpantin tasarımları sayesinde soğuk bölgelerin oluşmasını önlemekte ve Lejyoner hastalığına sebep olan bakterilerin yaşamasına izin vermemektedir. Titanyum emaye kaplaması sayesinde de bakteri üremesi ve korozyon önlenmektedir.