



# **BF SERİSİ ISIL DENGİ (BUFFER) TANKLARI**

**SİSTEMİ DENGELER, PERFORMANSI ARTTIRIR!**





## Genel Özellikler

Ek su hacmine ihtiyaç duyulan tüm soğutulmuş su uygulamalarında, sistem su hacmini artırmak için özel olarak tasarlanmış ve üretilmiş bir tanktır.

100 litreden 5000 litreye kadar çeşitli kapasitelerde müşterilerimizin kullanımına sunulmuştur.

Sıcaklık tabakalaşmasını engellemek ve homojen bir ısı dağılımı sağlamak için, içerisinde tank hacmine uygun sayıda bölme plakası bulunmaktadır. Bu sayede suyun içindeki hava kolayca ayrılarak tankın üst tarafından dışarıya atılabilir.

Enerji kaybını en aza indirmek için mükemmel bir şekilde yalıtılmış olarak teslim edilmektedir. Dış yüzeyi çift kat antipas ile korozyona karşı korunmuştur. Tank hacmine uygun olarak ölçülendirilmiş flanşlı bağlantı ağızları ile sisteme monte edilmeye hazırdır. Hava atma ventili ve boşaltma vanası için bağlantı ağızlarına sahiptir.

**Müşteriye teslim edilmeden önce, işletme basıncının 1,5 katı basınç altında test edilmektedir.**

## Öne Çıkan Özellikleri

- ✓ **Geniş Kapasite Seçenekleri:** 100 litreden 5000 litreye kadar farklı kapasite seçenekleri.
- ✓ **Üstün Isı Yalıtımı:** Enerji kaybını minimuma indiren gelişmiş izolasyon.
- ✓ **Dayanıklı Yapı:** Çift kat antipas koruma ve yüksek dayanıklılığa sahip dış kaplama.
- ✓ **Kolay Montaj:** Her türlü sistemle uyumlu flanşlı bağlantı ağızları.
- ✓ **Hassas Sıcaklık Kontrolü:** Proses ve iklimlendirme uygulamaları için ideal.



## Neden Isıl Denge Tankı Kullanılmalı?

Konfor veya endüstriyel amaçlı bir soğutma sisteminin düzgün ve verimli çalışabilmesi için, sistemdeki toplam su hacminin belirli bir seviyenin üzerinde olması gerekir. Bu seviye, sistem kapasitesine ve istenilen sıcaklık kontrol hassasiyetine bağlı olarak değişir. Eğer sistemin toplam su hacmi bu miktarın altındaysa, TANPERA-BF Serisi Isıl Denge Tankı devreye eklenerek ısıl kapasite artırılmalıdır.

Soğutma sistemlerindeki ortalama su sıcaklığı, soğutma yükündeki değişikliklere bağlı olarak değişir. Anlık yük soğutma kapasitesinden düşükse ortalama sıcaklık düşer; anlık yük yüksekse sıcaklık artar. Ancak, birçok uygulamada işletmeciler, sisteme gönderilen su sıcaklığının dalgalanmalarını en aza indirmek ister ve bu sıcaklığı belirli sınırlar içinde tutmaya çalışır.

### Çünkü;

**İklimlendirme Sistemleri:** Sıcaklık dalgalanmaları, mahal sıcaklıklarının kontrol edilmesini zorlaştırır ve istenilen konfor düzeyini sağlamayı güçleştirir.

**Endüstriyel Soğutma Sistemleri:** Hassas sıcaklık kontrolü gerektiren sistemlerde, büyük dalgalanmalar önemli maddi hasar ve kayıplara yol açabilir.

Toplam soğutma yükünün değişkenlik gösterdiği uygulamalarda, soğutma kapasitesini kontrol ederek ortalama su sıcaklığındaki dalgalanmalar bir ölçüde engellenebilir. Bu kontrol, genellikle sistem kapasitesinin anlık yüke göre oransal veya kademeli olarak ayarlanmasıyla sağlanır. Ancak, oransal veya kademeli kontrol belirli özelliklere sahip sistemler için geçerlidir ve sağladığı fayda sınırlıdır. Kompresörün şalt sayısı teknik sınırlamalardan dolayı saatte birkaç defayı geçemez.

Öte yandan, sistemde dolaşım halinde olan suyun toplam hacmi, sistemin ısıl kapasitesini belirler. Su miktarı ne kadar fazla ise o kadar çok ısı enerjisini depolayabilir. Bu sayede, yükteki değişimlerin sistemdeki ortalama sıcaklık üzerindeki etkisi de azalır. Yeterli su hacmi ile, evaporatöre su giriş-çıkış sıcaklığının dalgalanması engellenir ve kompresörün aşırı devreye girip çıkmasının önüne geçilir.



## Uygulama Alanları

BF Serisi Isıl Denge (Buffer) Tankları, çeşitli endüstriyel ve ticari soğutma uygulamalarında su hacminin artırılması ve sıcaklık dalgalanmalarının kontrol edilmesi için ideal bir çözümdür. Aşağıdaki alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır:



**Endüstriyel Soğutma Uygulamaları**  
Üretim süreçleri, fabrika ortamları ve diğer endüstriyel tesislerdeki soğutma ihtiyaçları için.

### Makine Soğutma Sistemleri

Hassas sıcaklık kontrolü gerektiren makine soğutma işlemlerinde kullanılır.



**İklimlendirme Amaçlı Soğutma Uygulamaları**  
Yüksek binalar, konutlar, iş merkezleri ve otellerdeki merkezi soğutma sistemleri için uygundur.

### Kışın da Soğutulan Yapılar

Alışveriş merkezleri, fabrikalar ve yıl boyunca soğutma gerektiren diğer büyük ticari yapılar.



**Isı Değiştirici ile Bölünmesi Gereken Sistemler**  
Farklı bölgelere su dağıtımının optimize edilmesi gereken büyük ölçekli soğutma sistemleri için.



## Kapasite Belirleme Önerileri

BF Serisi Termal Denge (Buffer) Tankları, gerekli su hacmini sağlayarak soğutulmuş su sistemlerinin verimli çalışmasını destekler. Doğru kapasite seçimi sistem performansı için kritik öneme sahiptir. Aşağıdaki yöntemler, ihtiyaçlarınız için en uygun TANPERA-BF Serisi Termal Denge Tankı hacmini belirlemenize yardımcı olacaktır:

### Gerekli Minimum Su Hacmi (l) Hesaplama Formülü:

**Gerekli Minimum Su Hacmi (l) = Toplam Soğutma Kapasitesi (kW) x B (l/kW) B Katsayısı (B):**

Genel Konfor Uygulamaları için: **B = 6 l/kW**

Hassas Sıcaklık Kontrolü Gerektiren Uygulamalar için: **B = 10 l/kW**

### Sistem Aktif Su Hacmi:

Sisteminizde dolaşan aktif su hacmini belirleyin. Bu hesaplama, soğutma sistemindeki boru hatları, evaporatör ve diğer bileşenlerin su hacmini içerir. Düşük yük durumlarında by-pass edilen cihazlar ve dolaşımın dışında bırakılan zonlar bu hesaplama dahil edilmemelidir.

### Isıl Denge Tankı Hacmi (l) Hesaplama Formülü:

**Isıl Denge Tankı Hacmi (l) = Gerekli Minimum Su Hacmi - Sistem Aktif Su Hacmi**

### Örnek Hesaplama:

Toplam soğutma kapasitesi 700 kW olan bir sistemde, hassas sıcaklık kontrolü gerektiren bir proses soğutması uygulanmaktadır. Sistemde otomatik vanalar tarafından by-pass edilmeyen toplam 550 metre çelik boru kullanılmıştır. Bu boruların 150 metresi 6", 100 metresi 4" ve 200 metresi 3" çapındadır.

**Gerekli Minimum Su Hacmi = 700 kW x 10 l/kW = 7000 litre Sistem Aktif Su Hacmi:**

150 m x 18.8 l/m = 2820 litre

100 m x 8.3 l/m = 830 litre

200 m x 4.8 l/m = 960 litre

**Toplam Sistem Aktif Su Hacmi = 4610 litre**

**Isıl Denge Tankı Hacmi = 7000 litre - 4610 litre = 2390 litre**

Bu durumda, 2500 litre kapasiteli bir TANPERA-BF 2500/10-V tipi ısıl denge tankı kullanılması önerilir.

### Öneriler:

Eğer hesaplanan ihtiyaç 5000 litreyi aşıyorsa veya yerleştirme ile ilgili kısıtlamalar varsa, birden fazla tank kullanılması uygun olacaktır.

Kapasite belirlemede, sistemdeki boruların su hacmini doğru şekilde hesaplamak güvenli bir çözüm sağlar. Mekanik tesisatta kullanılan çelik borular için su alma kapasiteleri metre başına verilmiştir.

| Uygulama Türü                                   | B                  |
|-------------------------------------------------|--------------------|
| Genel Konfor Uygulamaları                       | 6                  |
| Hassas Sıcaklık Kontrolü Gerektiren Uygulamalar | 10                 |
| Boru Çapı                                       | Su Kapasitesi (m3) |
| 1/2"                                            | 0,2                |
| 3/4"                                            | 0,3                |
| 1"                                              | 0,5                |
| 1 1/4"                                          | 0,8                |
| 1 1/2"                                          | 1,3                |
| 2"                                              | 2,1                |
| 2 1/2"                                          | 3,1                |
| 3"                                              | 4,8                |
| 4"                                              | 8,3                |
| 5"                                              | 5"                 |
| 6"                                              | 6"                 |
| 8"                                              | 8"                 |
| 10"                                             | 10"                |
| 12"                                             | 12"                |

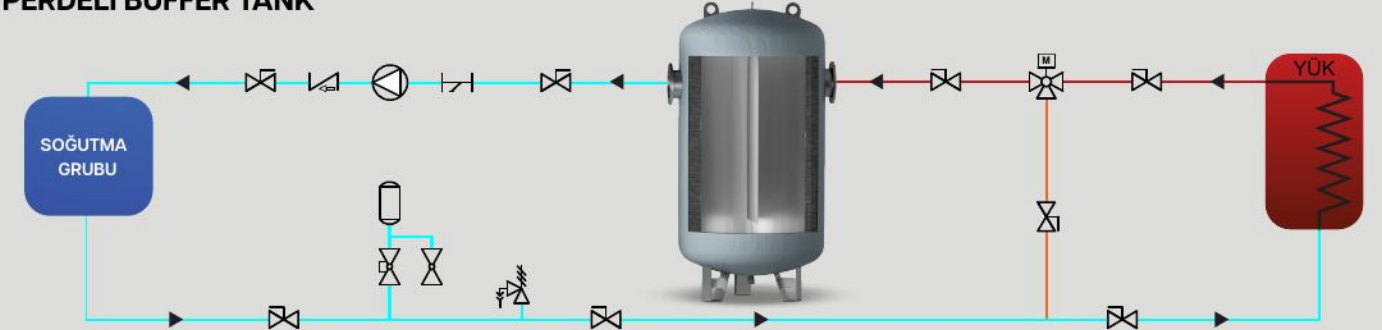
## Projelendirme Önerileri

TANPERA-BF Serisi Isıl Denge Tankları, soğutma grubu kompresörünün aşırı devreye girip çıkmasını önlemek ve sisteme giden su sıcaklığındaki dalgalanmaları minimuma indirmek amacıyla tasarlanmıştır. Bu nedenle, tankın soğutulmuş su devresi üzerindeki konumu, sistemdeki kullanım amacına uygun şekilde belirlenmelidir.

### Konfor Uygulamaları:

Kompresörün aşırı şalt yapmasını engellemek için, ısıl denge tankının soğutma grubu öncesine yerleştirilmesi tavsiye edilir. Bu düzenleme, konfor amaçlı iklimlendirme sistemlerinde sıcaklık dalgalanmalarını önleyerek mahal sıcaklıklarının kontrolünü kolaylaştırır.

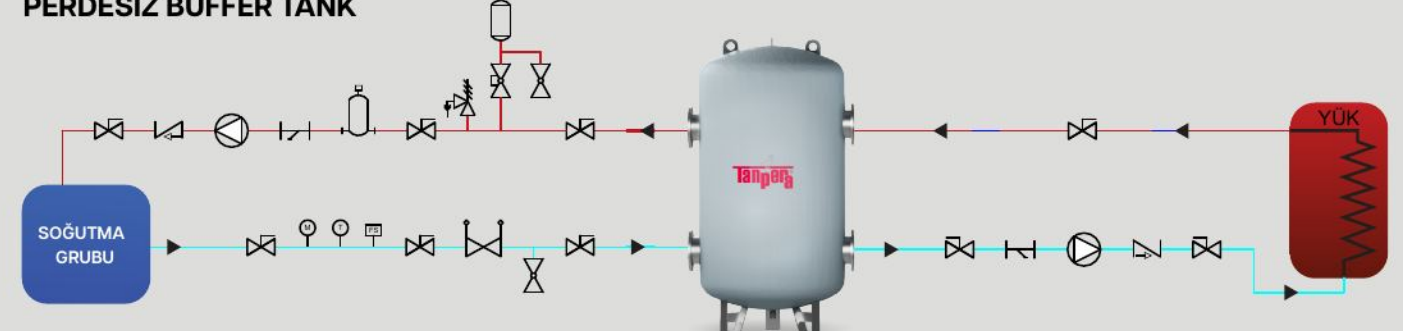
### PERDELİ BUFFER TANK



### Endüstriyel Soğutma Sistemleri:

Gidiş suyu sıcaklığının daha hassas kontrol edilmesi gereken endüstriyel soğutma sistemlerinde, ısıl denge tankının soğutma grubundan sonra ve sistem öncesine yerleştirilmesi daha faydalı olacaktır. Bu düzenleme, proseslerin daha stabil sıcaklık koşullarında çalışmasını sağlar.

### PERDESİZ BUFFER TANK



### Önemli Not:

Sistemde birden fazla tank kullanılacaksa, kısa devre oluşmadan iyi bir dolaşım sağlanmasını güvence altına almak için bu tankların birbirine paralel değil, seri olarak bağlanması tavsiye edilir.



# BUFFER TANK

## Çalışma Prensibi

BF Serisi Isıl Denge (Buffer) Tankları, soğutma sistemlerinde su hacminin artırılmasına ve sıcaklık dalgalanmalarının kontrol altında tutulmasına yardımcı olur. Tanklar, suyun homojen bir şekilde dağıtılmasını ve sıcaklığın dengelenmesini sağlar. Bu süreç, sıcaklık tabakalaşmasını önler ve sistemin genel verimliliğini artırır.

## Avantajları

- Enerji Verimliliği:**  
Gelişmiş ısı yalıtımı sayesinde enerji kaybını en aza indirir, işletme maliyetlerini düşürür.
- Uzun Ömürlü Dayanıklılık:**  
Çift kat antipas kaplama ile korozyona karşı maksimum koruma sağlar, uzun ömürlü kullanım sunar.
- Hassas Sıcaklık Kontrolü:**  
Sıcaklık dalgalanmalarını kontrol ederek, özellikle hassas süreçlerde güvenilir performans sağlar.
- Kolay Montaj:**  
Flanşlı bağlantı ağızları sayesinde hızlı ve kolay montaj imkanı sunar, zaman kazandırır.
- Sistem Koruması:**  
Aşırı yüklenmeleri önleyerek, soğutma sistemi bileşenlerinin ömrünü uzatır ve bakım ihtiyacını azaltır.
- Ürün Kodlaması**  
TANPERA-BF 1000 / 10 - EV
  - Konum: V: Dikey, H: Yatay: V
  - Nominal İşletme Basıncı (bar): 10
  - Toplam Depolama Kapasitesi (litre): 1000
  - Isıl Denge Tankı Tip Kodu : BF



## Teknik Özellikler ve Montaj Boyutları

BF Serisi Isıl Denge (Buffer) Tankları, geniş bir kapasite aralığı ve yüksek dayanıklılığı ile soğutma sistemlerinize mükemmel uyum sağlar. Ürünlerin tüm teknik özellikleri aşağıda listelenmiştir:

## Teknik Parametreler

- Kapasite:**  
100 litreden 5000 litreye kadar farklı seçenekler.
- Nominal Basıncı:**  
10 bar çalışma basıncı.
- İşletme Sıcaklığı:**  
Maksimum 90°C'yi geçmeyen sıcak su ile kullanım.
- Montaj Konumu:**  
Dikey montaj (opsiyonel olarak yatay montaj da mevcuttur).
- Kaplama:**  
Dış yüzey çift kat antipas boya ile kaplanmıştır, korozyona karşı yüksek dayanıklılık sağlar.
- Isı Yalıtımı:**  
80 mm kalınlıkta açık hücreli yumuşak poliüretan malzeme ile mükemmel ısı yalıtımı.
- Koruyucu Kılıf:**  
Vinil kaplama ile ek koruma sağlanmış.

## Bağlantı Tipleri

- Flanşlı Bağlantı Ağızları:**  
Sistem montajı için hazır, uygun ölçülendirilmiş flanşlı bağlantı ağızları.
- Hava Atma Ventili ve Boşaltma Vanası:**  
Tankın üst kısmında hava atma ventili ve alt kısmında boşaltma vanası için bağlantı ağızları bulunmaktadır.
- Test Basıncı:**  
Tüm tanklar, müşteriye teslim edilmeden önce işletme basıncının 1,5 katı basınç altında test edilmiştir.



## Montaj ve Bakım Bilgileri

### Montaj Yönergeleri

BF Serisi Isıl Denge Tanklarının montajı, sisteminizin güvenli ve verimli çalışması için dikkatle yapılmalıdır. Aşağıdaki yönergeler, tankın doğru montajı için izlenmesi gereken adımları sunar.

### Montaj Konumunun Belirlenmesi

Tank, tercihen dikey pozisyonda monte edilmelidir. Yatay montaj gerektiğinde, bu opsiyon için özel olarak tasarlanmış tanklar kullanılmalıdır.

Montaj yerinin, tankın ağırlığını taşıyabilecek sağlamlıkta ve düz bir yüzey olması gerekir.

### Bağlantıların Yapılması

Flanşlı bağlantı ağızları, sistemin boru hatlarıyla güvenli bir şekilde birleştirilmelidir. Hava atma ventili ve boşaltma vanası bağlantıları, tankın düzgün çalışmasını sağlamak için doğru yerlere monte edilmelidir. Bağlantıların sıkı ve sızıntı yapmadığından emin olun.

### Test ve Kontrol:

Montaj tamamlandıktan sonra, tankın tüm bağlantıları ve vanaları sızdırmazlık açısından test edilmelidir.

Tank, sistemin işletme basıncının 1,5 katı basınç altında test edilerek güvenliği sağlanmalıdır.

### Periyodik Kontroller

Tankın dış yüzeyi, korozyon ve hasar belirtileri açısından düzenli olarak kontrol edilmelidir. Flanşlı bağlantılar, hava ventili ve boşaltma vanası gibi bileşenler, sızıntı olup olmadığını kontrol etmek için periyodik olarak denetlenmelidir.

### Temizlik

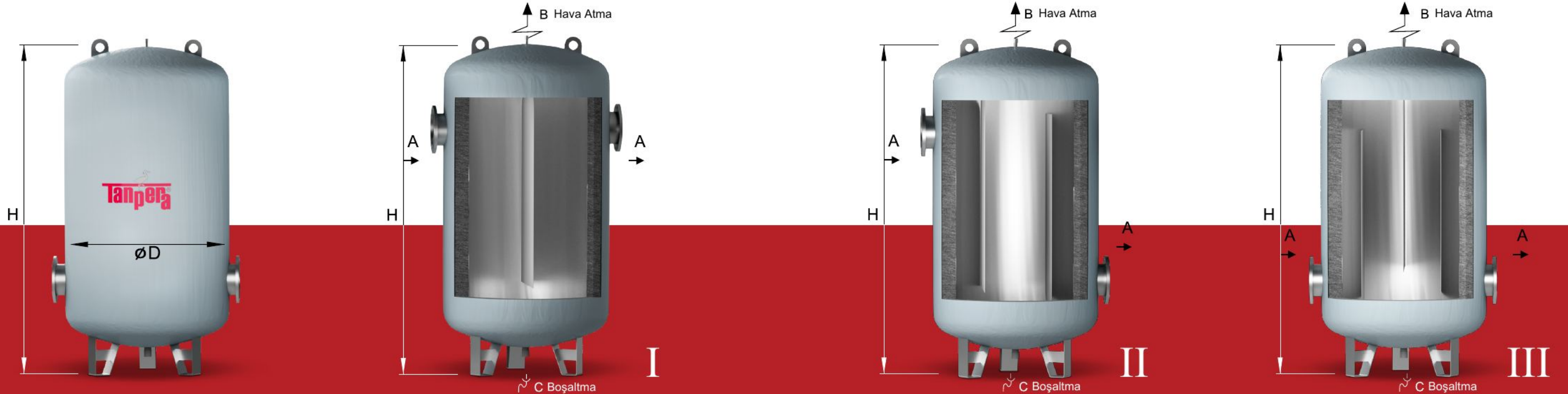
Tankın iç kısmı, belirli aralıklarla temizlenmeli ve su kalitesini korumak için gerekli kimyasal işlemler uygulanmalıdır. Dış yüzey, temiz bir bezle silinerek toz ve kirden arındırılmalıdır.

### Servis ve Parça Değişimi

Eğer herhangi bir parça aşınmış veya hasar görmüşse, zamanında değiştirilmesi gerekir. Orijinal yedek parçalar kullanılmalıdır. Yılda en az bir kez profesyonel bir servis tarafından genel bakım yapılması önerilir.

## Montaj Boyutları

| Cihaz Tipi   | Yapı Grubu | Kapasite Litre | Ø D mm | H mm | Bağlantı Ağızları |      |        | Boş Ağırlık KG |
|--------------|------------|----------------|--------|------|-------------------|------|--------|----------------|
|              |            |                |        |      | A                 | B    | C      |                |
| BF-100/10-V  | I          | 100            | 486    | 1100 | 1 1/4"            | 1/2" | 3/4"   | 62             |
| BF-160/10-V  |            | 200            | 586    | 1300 | 1 1/4"            | 1/2" | 3/4"   | 82             |
| BF-200/10-V  |            | 350            | 756    | 1320 | 2"                | 1/2" | 3/4"   | 108            |
| BF-350/10-V  |            | 500            | 756    | 1770 | 2 1/2"            | 1/2" | 1"     | 143            |
| BF-500/10-V  |            | 600            | 756    | 2020 | 2 1/2"            | 1/2" | 1"     | 162            |
| BF-800/10-V  |            | 800            | 910    | 2150 | 3"                | 1/2" | 1"     | 235            |
| BF-1000/10-V | II         | 1000           | 1010   | 2180 | 3"                | 3/4" | 1 1/4" | 302            |
| BF-1500/10-V |            | 1500           | 1120   | 2470 | 4"                | 3/4" | 1 1/2" | 350            |
| BF-2000/10-V |            | 2000           | 1260   | 2500 | 4"                | 3/4" | 1 1/2" | 470            |
| BF-2500/10-V |            | 2500           | 1460   | 2350 | 5"                | 3/4" | 2"     | 540            |
| BF-3000/10-V | III        | 3000           | 1460   | 2750 | 5"                | 3/4" | 2"     | 640            |
| BF-4000/10-V |            | 4000           | 1660   | 2480 | 6"                | 3/4" | 2"     | 950            |
| BF-5000/10-V |            | 5000           | 1660   | 2980 | 6"                | 3/4" | 2"     | 1100           |





Kalbinden 40°C ile ayaklarından 1°C'de dönen kan arasında etkin bir ısı değişimi gerçekleştirerek, soğuk sularda uzun süre donmadan kalabilir. Bu doğa harikası prensipleri kullanarak, bizler de mühendislik harikası ısı değiştiricilerimizi tasarlıyoruz.



#### Tanpera Türkiye

☎ +90 850 308 01 14

📍 Şeyhli Mh. Ankara Cd. No: 380/C,  
34906, Pendik, İstanbul, Türkiye

✉ info@tanpera.com.tr

🌐 www.tanpera.com.tr

#### Tanpera GmbH

☎ +49 1590 4138428

📍 Hermann-Essig-Str. 36 71701  
Schwieberdingen, Stuttgart, Germany

✉ info@tanpera.de

🌐 www.tanpera.de

Tanpera A.Ş. - [www.tanpera.com.tr](http://www.tanpera.com.tr) - [info@tanpera.com.tr](mailto:info@tanpera.com.tr) - +90 850 308 01 14

Tanpera, katalog, broşür veya diğer yazılı/dijital materyallerde bulunabilecek hata ve eksikliklerden dolayı sorumluluk kabul etmez. Tanpera, ürünlerinde ve teknik özelliklerinde önceden haber vermeksizin değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Bu değişiklikler, siparişi verilmiş ürünler için de geçerli olabilir. Bu belgede geçen tüm ticari markalar ilgili firmaların mülkiyetindedir. Tanpera ve Tanpera logosu, Tanpera A.Ş.'nin tescilli ticari markalarıdır. Tüm hakları saklıdır.

© 2025 | Tanpera A.Ş. | TAN-BF-BRO/01 | 2025.12

