



AKÜMÜLASYON TANKI

YÜKSEK KAPASİTE, KESİNTİSİZ PERFORMANS!



Akümülayon Tankı Nedir?

Sıcak su akümülayon tankı, kullanım sıcak suyunu bir dış ısı kaynağından aldığı enerjiyi kullanarak, şebekeden gelen soğuk kullanım suyunu ısıtan ve bu sıcak suyu yalıtımlı bir gövde içinde, kullanıma hazır ve istenen sıcaklıkta depolayan basınçlı bir tanktır.

Temel işlevi, ısı üretim kapasitesi ile anlık sıcak su tüketim talebi arasındaki zaman ve kapasite farkını yönetmektir.

Çalışma Prensibi Nedir?

Sıcak su akümülayon tankları, dolaylı ısıtma yöntemiyle çalışırlar. Temel çalışma prensipleri ısı transferi ve ısı depolama esasına dayanır.

Isıtma: Harici ısı kaynağı (kazan vb.) ve şebeke suyu, plakalı ısı değıştirciye (eşanjöre) girer. İki su birbirine karışmadan, ısı transferi anında gerçekleşir.

Hijyenik Depolama: Eşanjörde ısınan temiz sıcak su, depolanmak üzere akümülayon tankına gönderilir.

Isı Koruma: Tankın mükemmel yalıtımı, suyun sıcaklığını uzun süre korur.

Akıllı Destek: Sıcaklık ayarlanan derecenin altına düşerse, entegre elektrikli rezistans otomatik olarak devreye girer ve suyu istenen sıcaklığa tamamlar.

Kullanım: Böylelikle sürekli olarak istenilen sıcak ve temiz su kullanıma hazır olur.

AKÜMÜLASYON TANKI



Avantajları

- **Kesintisiz Sıcak Su Konforu**
En temel avantajıdır. Bir ısıtma sistemi, suyu anlık olarak ısıtabilir ancak aynı anda birden fazla yerde yüksek miktarda su kullanıldığında tek başına yetersiz kalabilir. Akümüülasyon tankı, önceden ısıtılmış ve depolanmış hacimli bir sıcak su rezervi tutar. Anlık talep başladığında, sistem bu depodan beslenir. Bu sayede suyun debisi veya sıcaklığı düşmeden, birden fazla nokta rahatlıkla beslenebilir.
- **Enerji Verimliliği ve Sistem Koruması**
Eğer sistemde sıcak su akümüülasyon tankı olmasaydı, her küçük musluk açma-kapamada ana ısıtma sistemi devreye girmek zorunda kalır. Bu sürekli "dur-kalk" işlemi, hem cihazın ömrünü kısaltır hem de en verimsiz çalışma şeklidir. Akümüülasyon tankı, bu küçük talepleri kendi deposundan karşılayarak ana ısıtıcının gereksiz yere devreye girmesini engeller. Sistem, sadece tanktaki su gerçekten soğuduğunda devreye girer, daha uzun süre ve daha verimli bir rejimde çalışır.
- **Entegre Elektrikli Isıtıcı**
Sisteminizin asla "sıcak susuz" kalmamasını sağlar. Ana ısıtma kaynağınız (kazan vb.) herhangi bir nedenle arızalanırsa, bakıma girse veya (yaz aylarında olduğu gibi) tamamen kapatılsa bile, tankın içindeki elektrikli rezistans devreye girerek tek başına suyu ısıtabilir. Pik taleplerde harici eşanjör suyu yeterince hızlı ısıtmazsa, rezistans devreye girerek suyun sıcaklığını istenen seviyeye tamamlar.
- **Emaye Kaplama**
Emaye kaplama, pürüzsüz (cam benzeri) yapısıyla paslanmayı, kireç tutunmasını ve en önemlisi "Lejyoner" gibi tehlikeli bakterilerin üremesini engeller. Suyu hijyenik tutar. Su, metali (özellikle sıcak su) aşındırır. Emaye, suyun tankın çelik gövdesiyle temasını keserek tankın paslanmasını engeller ve kullanım ömrünü kat kat artırır.
- **Yüksek Isı İzolasyonu**
Yüksek ısı izolasyonu sayesinde depolanan ısı enerjisinin uzun süre korunmasını sağlar. Gece - gündüz sıcaklık farklarından daha az etkilenir ve ısı kayıpları minimuma indirir.

Teknik Özellikler

Her ihtiyaç ve her ısıtma sistemi için yüksek verimli depolama imkânı sağlayan Akümüülasyon tankları;

- Yoğuşmalı cihazlar, kazanlar, ısı pompası ve güneş enerjisi ile tam uyumlu çalışmaktadır.
- 100-5000 L arasında yüksek kullanım suyu konforu
- Maksimum çalışma basıncı (Depo): 10 Bar
- Maksimum çalışma sıcaklığı (Depo): 95°C
- Konstrüksiyon: S235JR Çelik
- Pürüzsüz yüzeyi sayesinde minimum kireç oluşumu. DIN 4753-3'e uygun üstün kaliteli emaye kaplaması sayesinde, hijyenik sıcak su koruması ve optimum korozyon koruması
- Magnezyum anot koruma
- **Montaj dostu ve büyük oranda bakım gerektirmeyen yapı;**
- Sensör kovanlı (1/2") ve termometreli
- Re-sirkülasyon bağlantı imkânı
- Yüksek ısı izolasyonu
- 100 - 1000 L: 50mm, 42 kg/m³ Sert Poliüretan İzolasyonlu
- 1500 - 5000 L: 80mm, 18 kg/m³ Açık Hücreli Yumuşak Poliüretan İzolasyonlu
- **Dış Kılıf Kaplaması;**
- 100 - 1000 L: Termowen Kaplama
1500 - 5000 L: Vinil Kılıf (Vinleks)
- TS EN 13445-3 standartlarına göre tasarlanmıştır.

Akümülayon Tankı Kullanım Alanları

Bu tankların kullanım amacı, ısıtma cihazının (kazan, ısı pompası vb.) ürettiği sıcak suyu depolayarak, birden fazla musluk veya duşun aynı anda açılması gibi "pik" talepleri karşılamaktır.

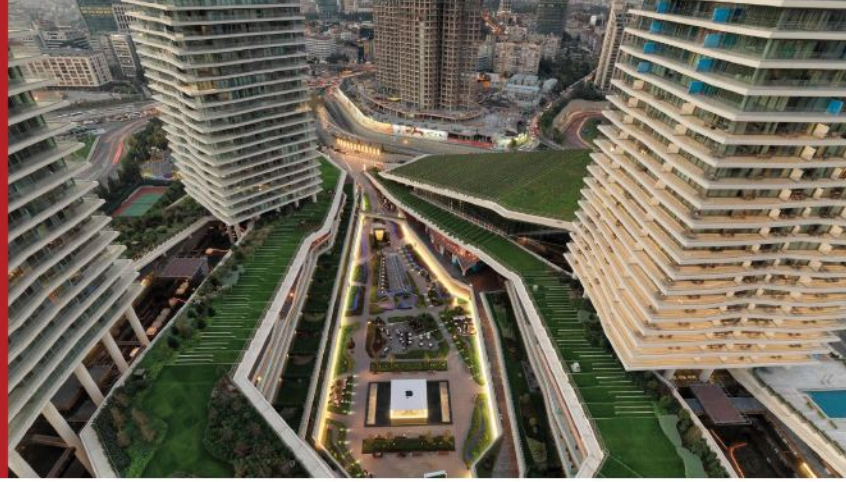
Konutlar ve Bireysel Kullanım

Müstakil Evler ve Villalar

Üretim süreçlerinde, fabrika ortamlarında ve diğer endüstriyel tesislerdeki soğutma ihtiyaçları için.

Merkezi Sistemli Apartmanlar

Isıtmanın merkezi olduğu ancak sıcak suyun daire bazında (veya merkezi) üretildiği sistemlerde, dairelerin sıcak su ihtiyacını karşılamak için kullanılır.



Yeme & İçme Hizmet Sektörü

Restoranlar ve Büyük Mutfaklar

Endüstriyel bulaşık makinelerinin ihtiyaç duyduğu yüksek sıcaklıktaki suyu ve genel mutfak temizliği için gereken bol sıcak suyu sağlamak için kullanılırlar.

Kuaförler ve Güzellik Salonları

Sürekli saç yıkama vb. işlemler için kesintisiz sıcak suya ihtiyaç duymaktadırlar.



Ticari ve Toplu Kullanım Alanları

Oteller ve Turistik Tesisler

Yüzlerce misafirin özellikle sabah ve akşam saatlerinde aynı anda duş alma ihtiyacını karşılamak zorundadırlar.

Hastaneler

Hijyen için sürekli ve yüksek sıcaklıkta (özellikle lejyoner kontrolü için) suya ihtiyaç duyarlar.



Endüstriyel Tesisler

Gıda İşleme Tesisleri

Üretim hatlarının temizlenmesi ve prosesin kendisi (haşlama, pastörizasyon) için belirli sıcaklıklarda bol miktarda sıcak suya ihtiyaç duyarlar.

Fabrikalar

Çalışanların duş alanları veya üretim proseslerinde (örn. tekstilde boyama sonrası yıkama) kullanılırlar.



Spor Salonları ve SPA Merkezleri

Duş alanlarının yoğun kullanıldığı, yüksek miktarda sıcak su gerektiren yerlerdir.

Yurtlar ve Askeri Tesisler

Toplu yaşam alanlarında, belirli zaman dilimlerine yığılan sıcak su talebini karşılamak için kullanılırlar.

Okullar ve Üniversiteler

Özellikle yatılı kampüslerde ve spor tesislerinde ihtiyaç duyulur.



Enerji Sistemleri Entegrasyonu

Güneş Enerjisi Sistemleri

Güneşin olduğu saatlerde toplanan ısıyı, güneşin olmadığı saatlerde (örn. akşam veya sabah) kullanmak üzere depolarlar.

Isı Pompası Sistemleri

Isı pompaları genellikle suyu daha düşük sıcaklıkta ve daha yavaş ısıtır. Akümülayon tankı, bu yavaş üretimi biriktirerek anlık yüksek talebi karşılayacak bir rezervuar oluşturur.



Ürünün Bileşenleri Nedir?

- **Gövde**
Tankın ana yapısıdır. Basınca dayanıklı olması gereken bu kısım karbon çelikten imal edilmektedir.
- **İzolasyon**
Tankın içerisindeki suyun sıcaklığını korumasını sağlayan en önemli unsurdur. Kapasitesine göre sert ve yumuşak poliüretan kullanılmaktadır.
- **Magnezyum Anot Çubuğu:**
Suyun korozyon etkisine karşı tankı koruyan elemandır. Düzenli periyotlarla değiştirilmesi gerekmektedir.
- **Bağlantı Manşonları**
Tankın ilgili tesisatlara bağlandığı kısımlardır. İsteğe göre rezistans boşluğu bırakılmaktadır.
- **Temizleme ve Müdahale Kapağı**
Tankın temizlenmesi ve tortuların atılması gibi bakım işlemleri bu kapaklar açılarak yapılmaktadır.
- **Dış Kılıf**
İzolasyon malzemesinin üzerini kapatan, tanka estetik bir görünüm veren ve dış darbelerden koruyan en dış katmandır. Genellikle "vinleks" (sunı deri) kılıf kullanılır.
- **Termometre**
Tankın içindeki suyun sıcaklığını dışarıdan görmeyi sağlar.
- **Sensör Kovanı**
Isıtma sisteminin otomasyonu için sıcaklık sensörünün (probenin) takıldığı, suyun içine daldırılan kapalı borudur.

Ürün Notasyonu ve Açıklamaları

TANPERA-PRO 1000/10 - EV	Konum; V: Dikey
	Kaplama Cinsi; E: Emaye
	Nominal İşletme Basıncı (Bar)
	Toplam Depolama Kapasitesi (Litre)
	Sıcak Su Akümülyasyon Tankı Tip Kodu



Kapasite ve Ana Ölçüler

Akümüstasyon Tankı		PRO 100	PRO 200	PRO 350	PRO 500	PRO 600	PRO 800	PRO 1000	PRO 1500	PRO 2000	PRO 2500	PRO 3000	PRO 4000	PRO 5000
Hacim	V (L)	100	200	350	500	600	800	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
Çap	D (mm)	486	586	756	756	756	910	1010	1120	1260	1460	1460	1660	1660
Yükseklik	H (mm)	1100	1300	1320	1770	2020	2150	2180	2470	2500	2350	2750	2480	2980
Su Giriş / Çıkış	N1-N3 (inch)	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	3"	3"
Sirkülasyon Bağlantısı	N2 (inch)	-	-	-	-	-	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 "	2 "
Termometre	N4 (inch)	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "
Magnezyum Anot	N5 (inch)	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Temizleme Flanşı	N6	4 "	4 "	4 "	4 "	4 "	4 "	4 "	4 "	4 "	6 "	6 "	8 "	8 "
Boş Ağırlığı	W (kg)	62	82	108	143	162	235	302	350	470	540	640	950	1100

Projelendirme Önerileri / Kapasite Seçim Rehberi

Isı değiştiricide ısıtılan ve akümülayon tankında depolanan basınçlandırılmış sıcak su, talep anında dağıtım boruları ile kullanım yerlerine ulaştırılır. Her kullanım yerinin sıcak su talebi, karakteristiğine bağlı olarak, farklı sıcaklık ve debilerde olup, ayrıca gün boyunca sabit, değişken veya kesintili olabilir. Kullanım yerlerinin özel talep karakteristiklerinin bütünü bina veya tesisin günlük sıcak su talep profilini oluşturur. Bu özgün profil, kültürel ve demografik yapıya, kişisel tercihlere veya farklı proses uygulamalarına bağlı olarak belirlenir. Yandaki sayfada böyle bir sıcak su talep profilinin şematik gösterimi yer almaktadır.

Isı değiştirici kapasitesi ile birlikte akümülayon tank(lar)ı tarafından depolanması gereken sıcak su hacminin sağlıklı bir şekilde belirlenebilmesi için, öncelikle sistemde gerçekteşmesi beklenen talep profili, yani kullanım sıcak suyu pik talebinin büyüklüğü ve süresi ile toplam günlük sıcak su talep miktarı gerçekteş bir şekilde belirlenmiş olmalıdır. Çeşitli kaynaklarda bu hesaplar için farklı yöntemler önerilmiş olup, bunların içinden yapılacak uygulamaya en uygun olanı seçilebilir.

Proses uygulamaları haricindeki birçok sistemde pik sıcak su talebi genellikle duşların kullanımı sonucu oluşur. Örneğin otellerde, duşların kullanımından dolayı gün içerisinde 2-4 saat süren bir pik talep vardır. Kışla, yurt, fabrika, spor salonu gibi yerlerde ise belli bir periyot içinde olmak üzere tüm duşlar aynı anda kullanılabilir. Bu tip yerlerde pik talep, toplam duş sayısı ve duş başına debi belirlenip, sonra da bu duşların aynı anda kullanımda olacağı süre tahmin edilerek hesaplanabilir. Duş başına debi, duş kafasının tipi, boyutları ve su basıncına bağlıdır. Normal büyüklükteki duş kafaları için 2 bar basınçta, bu debi 500-600 l/h olarak kabul edilebilir.

Pik talep ile ilgili veriler tespit edildikten sonra bunun ne kadarının ısı değiştirici tarafından anlık olarak karşılanacağına karar verilip, kalan kısım için ne büyüklükte bir depolama gereksinimi olduğu hesaplanmalı; bunu yaparken de tesisin talep profili, ısı değiştirici için tahsis edilecek birincil ısı kaynağının kapasitesi, depolama için ayrılabilir yer ile toplam ilk yatırım ve işletme bedelleri mutlaka dikkate alınmalıdır.

Isı değiştiricinin ve akümülayon tankının kapasitesi, pik talep süresince depolanmış sıcak suyun ve anlık su ısıtma kapasitesinin birlikte ihtiyaçı karşılamaya yeteceği, düşük talep esnasında ise ısı değiştiricinin artık kapasitesinin bir sonraki pik talep için akümülayon tankını tamamen sıcak su ile doldurmak için yeterli olacağı şekilde birlikte belirlenmelidir.



Kullanım sıcak suyunun sıcaklığı, özel uygulamalar haricinde, korozyonu ve enerji kayıplarını en aza indirmek için 60°C'yi geçmemelidir. Bunun üzerindeki su sıcaklıklarında kireçli suların kalıntı bırakma oranı birden yükselir. Ayrıca 60°C birçok bakterinin öldüğü veya üremesinin sınırlandığı bir sıcaklıktır. Kapasite hesaplamaları yapılırken soğuk suyun sıcaklığı da en fazla 10°C kabul edilmelidir.

Depolamanın yapılacağı yerin büyüklüğü ve şekli ile birlikte, bina içerisinde tankın taşınırken geçirilmesi gereken yerler de göz önüne alınarak, ihtiyaç duyulan toplam depolama kapasitesi gerekirse iki veya daha fazla tanka bölünerek sağlanmalıdır. Tank kapasitesi belirlenirken, termosifon etkisinden dolayı, tankın toplam depolama kapasitesinin sadece %70'lik kısmının istenilen sıcaklıktaki suyla doldurulabileceği dikkate alınmalıdır.

Tank şarj pompasının debisi ısı değiştirici ikincil devre debisi kadar, basma yüksekliği de bu devredeki basınç düşümlerini karşılayabilecek şekilde seçilmeli; bu görev için yarı ıslak veya kuru rotorlu tip pompa tercih edilmelidir.

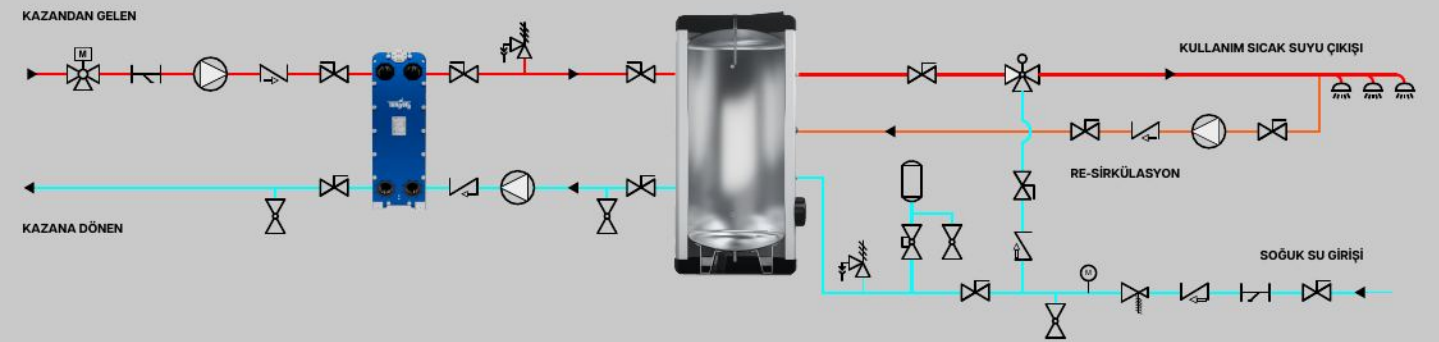
Daha iyi bir sıcaklık tabakalaşmasının oluşmasını sağlayıp, tankın içerisindeki sıcak su hacminden en verimli şekilde yararlanabilmek için, zorunlu haller dışında yatay konumlu tanklar kullanılmamalıdır.

Kullanma suyu devresine, tankın işletme basıncına uygun açma basıncında seçilmiş bir emniyet ventili ile uygun kapasitede bir genleşme tankı konulması da önerilir. Konulması gereken en düşük emniyet ventili çapı aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Olabilircek otomasyon arızaları sonucunda kullanıcıların sıcak su ile yanma riskini ortadan kaldırmak için mutlaka uygun güvenlik önlemleri alınmalıdır.

Akümülayon Tankı Hacmi (litre)	Emniyet Ventili Çapı
<800	3/4"
1000 - 3000	1"
>3000	1 1/4"

AKÜMÜLAYON TANKI P&ID



Örnek Hesaplama

50 tane duş bulunan bir üretim tesisinde çalışan 300 işçinin vardiya çıkışında 45°C ortalama sıcaklıktaki suyla duş alması planlanmaktadır. Bu testte anlık sıcak su üretim kapasites 500.000 kCal/saat dir. Bu durumda seçilmesi gereken akümülyasyon tankı kapasitesi hesaplayalım.

Her bir duşu 1 saat içinde sadece 5 kişinin kullanabileceği ve bir duşun saatte yaklaşık olarak 500 l su harcayacağı varsayılarak;

Vardiya çıkışında oluşacak pik kullanım süresi;

$$300 \text{ kişi} / (50 \text{ duş} \times 5 \text{ kişi} / (\text{saat} \times \text{duş})) = 1,2 \text{ saat}$$

Gerekli saatlik 45°C sıcaklıktaki su debisi:

$$50 \text{ duş} \times 500 \text{ Litre/saat} = 25000 \text{ Litre}$$

Gerekli saatlik °C sıcaklıktaki su debisi:

$$25000 \text{ Litre/saat} \times [(45-10)^{\circ}\text{C} / (60-10)^{\circ}\text{C}]60 = 17500 \text{ Litre/saat}$$

Saatlik kapasiteyi karşılayacak enerji miktarı:

$$Q=17500 \text{ Litre/saat} \times (60-10)^{\circ}\text{C} = 875000 \text{ kCal/saat}$$

Pik talep süresince üretilen 60°C sıcaklıktaki su miktarı:

$$10000 \text{ L/saat} \times 1,2 \text{ saat} = 12000 \text{ L/saat}$$

Pik talep süresince gerekli 45°C sıcaklıktaki su miktarı

$$50 \text{ duş} \times 500 \text{ Litre} / (\text{saat} \times \text{duş}) \times 1,2 \text{ saat} = 30000 \text{ Litre}$$

Pik talep süresince gerekli saatlik 60°C sıcaklıktaki su miktarı

$$30000 \text{ Litre/saat} \times [(45-10)^{\circ}\text{C} / (60-10)^{\circ}\text{C}] = 21000 \text{ Litre/saat}$$

Isı değiştiricide saatlik üretilen 60°C sıcaklıktaki su miktarı

$$500000 \text{ kCal/saat} \times (60-10)^{\circ}\text{C} = 10000 \text{ Litre/saat}$$

Isı değiştiricide saatlik üretilen 60°C sıcaklıktaki su miktarı

$$10000 \text{ Litre/saat} \times 1,2 \text{ saat} = 12000 \text{ Litre/saat}$$

Pik talep süresince kullanılacak depolanmış su miktarı

$$21000 \text{ Litre}-12000 \text{ Litre} = 9000 \text{ Litre}$$

Gerekli akümülyasyon tankı kapasitesi

$$9000 \text{ Litre} / 0,7 = 12857 \text{ Litre}$$

Öneriler

Bu kapasite için en az 3 tane, 4000 l depolama kapasitesine sahip TANPERA-PRO 4000/10-E/V tip tank seçilmelidir.

Pro Serisi Akümülyasyon Tankı





Kanın kalbinden 40°C'de gelen ve ayaklardan 1°C'de geri dönen kan arasında etkili ısı transferi sayesinde, uzun süre soğuk suyun içinde donmadan kalabilir. Bu doğal prensipleri kullanarak, 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