



# Genleşme Tankları Kullanım Kılavuzu



**Proje** :

**Müşteri** :

**Isı Değiştirici Tipi** :

**Seri No** :

**Yıl** :

Bu dokümanın içindeki bilgiler, yayına hazırlandığı sırada mevcut olan en güncel bilgilere ve üretim malzemelerine dayanmaktadır. Bu nedenle, bu alandaki hızlı gelişmeler nedeniyle, teknik özelliklerde bu dokümanın içeriğini etkileyecek değişikliklerden dolayı sorumluluğumuz bulunmamaktadır.

### **Yayın Hakkı**

Her hakkı TANPERA A.Ş.'ye aittir. TANPERA A.Ş.'nin önceden yazılı izni olmadan bu dokümanın hiç bir bölümü çoğaltılamaz ve dağıtılamaz.

## İçindekiler

<b>1. Genleşme Tankı Nedir?</b>	3
<b>2. Çalışma Prensibi</b>	4
<b>3. Sorumluluk ve Garanti Şartları</b>	4
3.1. Garanti Kapsamı Dışındaki Durumlar	5
3.2. Garanti Süresi	5
<b>4. Uyarı ve Güvenlik</b>	5-6
<b>5. Teslimat Kapsamı</b>	7
<b>6. Ürün Görünümü / Ürün Bileşenleri</b>	8
<b>7. Teknik Özellikler</b>	9
<b>8. Ürün Etiketi</b>	10
<b>9. Ürün Notasyonu ve Açıklamaları</b>	11
<b>10. Ürün Model İsimleri ve Teknik Bilgileri İçeren Tablo</b>	11
<b>11. Montaj ve Bağlantılar</b>	12
11.1. Ön Hazırlıklar	12
11.2. Hidrolik Montaj ve Bağlantılar	13
11.3. Montaj Sonrası Kontroller	15
<b>12. Devreye Alma</b>	16
12.1. Devreye Alma İçin Ön Kontroller	16
12.2. Ön Gaz Basıncının Ayarlanması ve İlk İşletme	16
<b>13. Satış Sonrası Hizmetler</b>	17
13.1. Hizmet Kapsamı ve Genel Bilgilendirme	17
13.2. Yetkili Servis ve Bakım Hizmetleri	18
13.3. Yedek Parça Temini	18
<b>14. Temizlik ve Bakım</b>	18-19
<b>15. Karşılaşılabilecek Sorunlar ve Çözümleri</b>	21

## 1. Genleşme Tankı Nedir?

Kapalı devre ısıtma ve soğutma sistemlerinin güvenliğini ve verimliliğini sağlamak için kullanılırlar. Temel görevi, sistemdeki suyun sıcaklık değişimleriyle genleşmesi (hacim artışı) veya büzülmesi (hacim azalması) sonucu oluşan basınç dalgalanmalarını dengelemektir. İçindeki membran yapısı sayesinde fazla su hacmini geçici olarak depolayarak veya eksilen suyu sisteme geri basarak basıncı istenen aralıkta tutar. Bu sayede tesisatı, kazanı ve pompaları korur, su kaybını ve enerji israfını önler.

**Basınç Dengeleme:** Isınma ve soğuma döngülerinde sistem basıncını belirlenen aralıkta sabit tutar.

**Tesisat Koruması:** Yüksek basıncın kazan, pompa, boru ve armatürlere vereceği hasarı önleyerek sistem ömrünü uzatır.

**Membranlı Yapı:** Tesisat suyu ile havayı ayıran dayanıklı membran, uzun ömürlü ve verimli bir çalışma sağlar.

**Korozyon Önleme:** Sistemin kapalı kalmasını sağlayarak oksijen girişini engeller dolayısıyla paslanmayı azaltmaya destek sağlar.

### Genel Özellikler

- Kapalı ısıtma ve soğutma sistemlerinde, sıcaklık değişikliğinden dolayı suyun hacminde meydana gelen artma ve azalmayı dengelemek için genleşme ve büzülme tankı olarak kullanıma uygundur.
- Hidroforlarda sistem şalt sayısı azaltılarak enerji tüketiminin düşürülmesi ve kullanım konforunun artırılması, sistemdeki şokların ve basınç dalgalanmalarının sönümlenmesi amacı ile basınç depolama ve şok sönümlenme tankı olarak kullanıma uygundur.
- 24 litreden 5000 litreye kadar çeşitli kapasitelerde müşterilerimizin kullanımına sunulmuştur.
- Standart olarak 10 bar ve 16 bar işletme basıncında üretilmektedir.
- -10°C ile +90°C arasındaki su sıcaklıklarında kullanıma uygundur.
- Suda koku yapmayan hijyenik özellikte EPDM malzemeden üretilmiş, değiştirilebilir tipte membrana sahiptir.
- Tank hacmine uygun olarak ölçülendirilmiş ve boşaltma tapalı hazır bağlantı borusu ile sisteme monte edilmeye hazırdır.
- **İçindeki gaz basıncını izlemek için, 100 litreden büyük tankların üzerinde, darbelerle karşı korunaklı bir manometre vardır.**
- Müşteriye teslim edilmeden önce, işletme basıncının 1,3 katı basınç altında test edilmektedir.

## 2. Çalışma Prensibi

Genleşme tankının çalışma prensibi, suyun hacimsel değişimlerini esnek bir membran ve sıkıştırılabilir bir gaz yastığı (hava) aracılığıyla sürekli dengeleme esasına dayanır.

Tankın içinde, sistem suyunu basınçlı gazdan ayıran bir membran bulunur. Sistemdeki su ısındığında genleşir ve bu artan hacim tanka dolarak membranı gaz yastığına doğru iter; gaz sıkışarak bu basınç artışını sönmeler. Sistem soğuduğunda ise su büzülür; bu kez tanktaki sıkışmış gaz yastığı genişler, membranı ters yönde iter ve depoladığı suyu sisteme geri basar.

Bu sürekli ve çift yönlü "nefes alma" hareketi, tesisat basıncını hem tehlikeli yükselmelere hem de vakum oluşturacak düşüşlere karşı koruyarak sistemin daima stabil ve güvenli bir basınç aralığında çalışmasını sağlar.

## 3. Sorumluluk ve Garanti Şartları

Tamir ve ürün değişimi maliyetlerine katlanmamak için montaj ve bakım işlerinin uygun eğitim almış kişiler tarafından yapılmasını tavsiye ederiz. Ürünlerinizin temizlik ve bakım işleri, arıza giderimi ile membran vb. yedek parça temini için TANPERA Satış Sonrası Hizmetler Birimi ile ([www.tanpera.com.tr](http://www.tanpera.com.tr)) temas kurabilirsiniz. TANPERA tarafından satılan tüm ürünler, fatura tarihinden itibaren ve altta belirtilen "Garanti Koşulları" dahilinde, 24 ay süre ile TANPERA A.Ş. garantisi altındadır..

- Garanti, ürünlerin malzeme, işçilik ve üretim hatalarını kapsar.
- Garanti süresi içindeki bir üründe meydana gelen bir arızanın garanti kapsamına girip girmediği kararı, gerekli teknik inceleme yapıldıktan sonra, firmamızın Satış Sonrası Hizmetler Bölümü tarafından verilir.
- Garanti kapsamı dahilinde yapılan her türlü işlem için yedek parça, işçilik, nakliye, seyahat bedeli olarak veya başka bir isim altında hiçbir ücret talep edilmez.
- Garanti kapsamındaki arızanın giderilmesi için uygulanacak yöntem ve değiştirilecek parçaların saptanması ile ilgili her türlü yetki ve sorumluluk Satış Sonrası Hizmetler Bölümümüze aittir.
- Arızanın giderilmesi işlemi ürünün bulunduğu yerde, firmamız merkez teknik servisinde veya tarafımızdan yetkilendirilmiş servis kuruluşunda yapılabilir. Bu konuda Satış Sonrası Hizmetler Bölümümüz karar vermeye yetkilidir.
- Ürünün garanti süresi içerisinde, garanti koşullarına uygun olarak aynı arızanın tekrarlaması veya arızanın giderilme süresinin 30 takvim gününü geçmesi durumunda, müşterinin ürünün yenisi ile değiştirilmesini talep etme hakkı vardır.
- Garanti süresi içerisinde üründe meydana gelen bir arıza, altta belirtilen ve kullanıcı hatası olarak tanımlanabilecek nedenlerden dolayı garanti kapsamı dışında kalıyorsa, arıza giderimi için kullanılan yedek parça bedeli ve servis ücreti müşteriye fatura edilir.

### 3.1. Garanti Kapsamı Dışında Kalan Durumlar

- Nakliye, depolama vb. işlemler esnasında dışarıdan fiziksel hasar görmüş ürünler.
- TANPERA tarafından yetkilendirilmemiş kişi ve kuruluşlar tarafından önceden müdahale edilmiş ürünler.
- İşletmeye alma işlemi gerektirdiği halde, Satış Sonrası Hizmetler Bölümümüz veya tarafımızdan yetkilendirilmiş bir servis kuruluşu tarafından işletmeye alınmamış ürünler.
- Üzerinde menşei belirsiz ve orijinal olmayan yedek parça bulunan ürünler.
- Kimyevi etkenler ve diğer uygun olmayan çevre koşullarından dolayı arızalanmış ürünler.
- Yangın, su basması, donma vb. etkenlerden dolayı hasar görmüş ürünler.
- Etiketinde belirtilmiş işletme basınç ve sıcaklık sınır değerlerinin dışındaki basınç veya sıcaklık koşullarına maruz kalmış ürünler.
- Tasarım akışkanı dışında hatalı akışkan kullanılmış olması nedeniyle, akışkanın fiziksel ve kimyasal özelliklerinden dolayı arızalanmış ürünler.
- Akışkan kirliliğinden (pas, kaynak çapağı, organik maddeler vb. katı partiküller) veya sertliğinden (kireçlenme) dolayı hasar görmüş ürünler.
- Akışkanın yarattığı koç darbesine maruz kalarak hasarlanmış ürünler.
- Montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen niteliklerde ve çalışır durumda bir emniyet ventili ile basınç şoklarına karşı koruma altına alınmamış ürünler.
- +5°C'den düşük veya +50°C'den yüksek sıcaklıktaki mekanlarda, aşırı nemli ortamlarda, aşırı korozif ortamlarda ve dış ortam şartlarında kullanılan ürünlerde meydana gelen hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

### 3.2. Garanti Süresi

- Garanti, fatura tarihinden itibaren 2 yıl süreyle geçerlidir.
- İşletmeye alma ve yıllık bakım işlemleri için Tanpera Servis Merkezi ile iletişime geçiniz.

### 4. Uyarı ve Güvenlik

Tüm potansiyel personel yaralanma riskleri güvenliğe dikkat sembolü ile belirtilmiştir. Aşağıdaki sebepler personelde fiziksel zarara neden olabilir;

- Cihaza veya tesisatın başka bir yerine temas edilmesi sonucunda meydana gelen yanma;
- Basınçlı akışkanın kontrol dışı fişkırması sonucunda oluşan yanma ve yaralanma;
- Tankın patlaması sonucunda oluşan yanma ve yaralanma;
- Tankın keskin yerlerine temas etme.



Aşağıdaki sebeplerden dolayı cihazınız hasar görebilir.

- Dışardan uygulanan fiziksel yük ve kuvvetler;
- Korozyon;
- Kimyasal etkileşim;
- Aşınma;
- Malzeme yorulması;
- Su koçu;
- Termal ve/veya mekanik şok;
- Donma;
- Hatalı taşıma/kaldırma.



**Uyarı:** Genleşme tankı sürekli olarak dıştan kontrol edilmelidir. Hasar görmüş, yapısal bütünlüğünü kaybetmiş ve korozyona uğramış tanklar patlama riski taşır ve ciddi hasar, personel yaralanma/ölüm tehlikesi doğurur. Bu durumda kesinlikle sistem durdurulmalı, sistemdeki tüm elektrikli cihazlar kapatılmalı, tankın basıncı tahliye edilmeli ve tank sistemden sökülerek yenisiyle değiştirilmelidir.

- Cihazda kullanılacak akışkanın kimyasal ve fiziksel niteliği, 03.03.2018 tarih ve 30349 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği (2014/68/AB) Madde 16'da belirtilen Grup 2 sıvılar kapsamına uygun olmalıdır. Sıvının en yüksek çalışma sıcaklığındaki buhar basıncı, "atmosfer basıncı + 0,5 bar" değerini aşmamalıdır.
- Sistemdeki suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri ürünün kullanım ömrü ve sorunsuz işletme için çok önemlidir. Bu nedenle tank işletmeye alınmadan önce sistem suyu klor, asit, erimiş tuzlar, oksijen vb. korozif maddeler ile kil, kum, kaynak artığı vb. katı parçacık ve diğer kirleticiler açısından kontrol edilmeli, gerekiyorsa filtre edilmeli ve/veya arıtılmalıdır.
- Ürün (su veya su bazlı bir akışkanla doluyken) devreye alınmadan önce sıfırın altındaki sıcaklıklara maruz kalırsa, donmadan dolayı hasar görebilir.
- Bir donma tehlikesi varsa cihazın içindeki akışkan tamamen boşaltılmalıdır.
- Tesisatta alınacak önlemlerle ani basınç ve sıcaklık değişikliklerinin oluşması engellenmelidir.
- Tesisat devreden çıkarıldıktan sonra bile bazı kısımları hala sıcak olabilir! Bu nedenle müdahale etmek için soğuması beklenmelidir.
- Eğer ürünün yakınında kaynak yapılacaksa, tank hiçbir şekilde topraklama için kullanılmamalıdır. Elektrik akımı ürün üzerinde ciddi hasar yaratabilir. Tesisatta kaynak yapmak zorunda iseniz, bağlantıları söküp cihazınızı sistemden izole ediniz.

Güvenliğe Dikkat Uyarısı Genleşme tankının montajı/işletmesi/bakımı esnasında aşağıdaki kurallara mutlaka uyulmalıdır;

- İş ve işçi güvenliği ile ilgili tüm yerel kanun ve yönetmeliklere uyun.
- Üzerinde herhangi bir işlem yapmaya başlamadan önce cihazın basınç altında olmadığından ve 40°C'nin altına soğutulduğundan emin olun.
- Tüm uygulamalarda insan/çevre korunması ile ilgili tüm kanun ve yönetmeliklerin uygulandığından emin olun.

Üstte belirtilenlerin dışında, uygun olmayan akışkanlarla kullanılan genleşme tanklarında meydana gelen arıza ve hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

## 5. Teslimat Kapsamı

Teslimat kapsamı sevk belgesinde açıklanmaktadır. Ürün teslim alındıktan hemen sonra malzeme, doğruluk ve hasar için gerekli kontrolleri yapın. Lütfen nakliye hasarlarını derhal firmamıza bildirin.

## Nakliye

- Ürünler, boyutlarına bağlı olarak, karton ambalaj içerisinde veya bir palet üzerinde boyutuna göre dikey veya yatay olarak yerleştirilmiş şekilde sevk edilmektedir.
- Ürünler nakliye esnasında devrilmeyecek, ezilmeyecek ve ıslanmayacak şekilde taşınmalıdır. Ürünler araçtan indirilirken dikkatli olunmalı, düşmeyecek ve devrilmeyecek şekilde taşınması; gerektiğinde taşıma araçları (forklift) kullanarak depolama veya montaj yerine kadar taşınması sağlanmalıdır.
- Boyutuna bağlı olarak, genleşme tankının üzerinde bir taşıma halkası veya taşıma mapaları bulunmaktadır. Tank bu taşıma halkası ya da mapaları kullanılarak kaldırılıp taşınabilir. Bu durumda taşıma halatlarını halkaya/mapalara fotoğraflarda görüldüğü şekilde tutturun.

## Depolama

- Ürünler kuru ve havadar ortamda depolanmalıdır.
- Ürünlerin olası depremden veya başka nedenlerden dolayı devrilmeye karşı önlem alınmalıdır.
- Ürünlerin üzerine herhangi yük bindirilmeyerek ve üzerine bir cisim düşmeyecek şekilde depolanmalıdır.
- Cihazın uzun süre monte edilmeden depolanması gerekiyorsa balonlu naylon ambalajı açılmadan, palet üzerinde, kesinlikle dış hava koşullarına maruz olmayan kapalı bir yerde depolanmalıdır.
- Cihaz uzun süre devre dışı bırakılacaksa donmaya karşı önlem alınmalı ve içindeki su boşaltılmalıdır.

## 6. Ürün Bileşenleri

### 1 Tank Gövdesi

Yüksek kaliteli karbon çeliğinden imal edilen, tankın dış kabuğudur. Sistemin maksimum işletme basıncına dayanacak şekilde tasarlanmış ve dış yüzeyi korozyona karşı dayanıklı elektrostatik toz boya ile kaplanmıştır.

### 2 Değiştirilebilir Membran

Tankın "kalbi" olan bu bileşen, esnek ve yüksek dayanımlı EPDM malzemeden üretilmiş torba (balon) şeklindedir. Sistem suyu bu balonun içine dolarak tankın metal gövdesine asla temas etmez. Bu tasarım, korozyonu tamamen önler ve gerektiğinde membranın kolayca değiştirilmesine olanak tanır.

### 3 Sistem Bağlantı Elemanları

Genleşme tankının, tesisata bağlandığı ve su giriş-çıkışının yapıldığı noktadır. Hacme göre dişli manşon veya flanşlı bağlantı şeklinde olabilir.

### 4 Montaj Ayakları

Tankların zemine sabitlenmesi için ayaklar veya küçük tankların duvara asılması için montaj braketi bulunur.

### 5 Gaz Dolu Supab

Gaz bölümünün basıncını ölçmek veya ayarlamak için kullanılır.



## 7. Teknik Özellikler

Sistemin doğru ve düzenli bir şekilde işletilmesi için genişleme tankının kapasitesi ve dayanım basıncı, bu konuda yetkili bir teknik uzman tarafından belirlenmiş/projelendirilmiş olmalıdır.

TANPERA genişleme tankı, 03.03.2018 tarih ve 30349 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği’ne (2014/68/AB) uygun olarak üretilmiştir.



- Geniş Tank Hacmi Seçeneği / Kapasite: 24 – 5000 Litre
- İşletme Basıncı: 10 bar/16 bar (Sadece 50 ve 24 litre tanklar için 8 bar)
- Maksimum işletme basıncı 16 bar’dır. Özel istek kapsamında 25 bar işletme basıncında genişleme tankı da teslim edilebilmektedir.
- -10°C ile +100°C arasındaki su sıcaklıklarında kullanıma uygundur.
- Gaz şarjı: 4 bar kuru hava (Sadece 50 ve 24 litre tanklar için 1,5 bar) Özel istek üzerine tank azot gazı şarj edilmiş olarak da teslim edilebilmektedir.
- Gövde Malzemesi: S235JR (ST37) malzemedan imal edilmektedir. Özel istek üzerine tank paslanmaz çelik olarak da teslim edilebilmektedir.
- Değiştirilebilir EPDM membran kullanılmaktadır. Özel istek üzerine tank “butyl” membranlı olarak da teslim edilebilmektedir.
- Paslanmaya karşı koruyucu Elektrostatik Toz Boya uygulanmaktadır.
- Tanklar zemine montajlanmaktadır.

## 8. Ürün Etiketi

TANPERA markalı tüm genişleme tanklarının üzerinde bir isim etiketi vardır. Bu etikette aşağıdaki detaylar belirtilmiştir;



TANPERA TEKNOLOJİ VE END. ÜRÜN.SAN. VE TİC. A.Ş.

### GENLEŞME TANKI

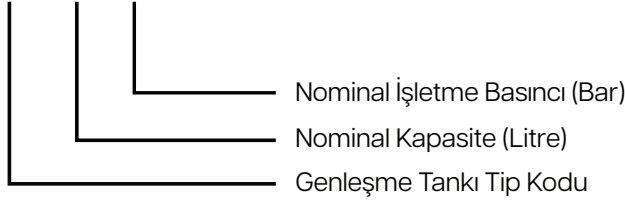
<b>Model</b>	<b>TGT500/10</b>
<b>Hacim</b> Volume	<b>500 Litre</b>
<b>Şarj Edilen Gaz</b> Charged Gas	<b>Kuru Hava</b>
<b>Değiştirilen Ön Gaz Basıncı</b> Adjusted Front Gas Pressure	<b>16 Bar</b>
<b>Maks. İşletme Sıcaklığı</b> Max. Operating Temperature	<b>2200mm</b>
<b>Maks. İşletme Basıncı</b> Max. Operating Pressure	<b>4050mm</b>
<b>Tank Malzemesi</b> Tank Material	<b>4200 Kg</b>
<b>Membran Cinsi</b> Membrane Type	<b>TB9777/2026</b>
<b>Bağlantı Çapı / Çap</b> Connection Diameter / Diameter	<b>4200 Kg</b>
<b>Yükseklik / Ağırlık</b> Height / Weight	<b>TB9777/2026</b>

Şeyhli Mh. Ankara Cd. No: 380/C, Pendik, İstanbul, Turkey  
info@tanpera.com.tr / +90 850 308 0114



## 9 Ürün Notasyonu ve Açıklamaları

### TANPERA-TGT 1000/10



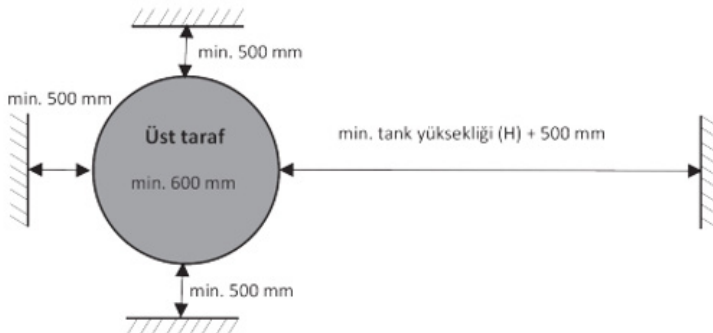
## 10. Ürün Model İsimleri ve Teknik Bilgileri İçeren Tablo

Cihaz Tipi	Kapasite (litre)	ØD (mm)	H (mm)	Bağlantı Ağızı	Boş Ağırlık (kg)
TGT-24/8-küresel	24	360	330	1"	6
TGT-24/8	24	280	465	1"	6
TGT-50/8-yatay	50	380	590	1"	12
TGT-50/8	50	380	750	1"	12
TGT-100/10	100	460	970	1"	20
TGT-200/10	200	590	1120	1 1/4"	40
TGT-300/10	300	640	1230	1 1/4"	45
TGT-500/10	500	750	1500	1 1/4"	70
TGT-750/10	750	750	1900	2"	120
TGT-900/10	900	800	1950	2"	140
TGT-1000/10	1000	800	2180	2 1/2"	160
TGT-1250/10	1250	800	2400	2 1/2"	200
TGT-1500/10	1500	960	2400	2 1/2"	260
TGT-2000/10	2000	1100	2520	2 1/2"	400
TGT-2500/10	2500	1100	2800	2 1/2"	420
TGT-3000/10	3000	1200	2800	3"	450
TGT-4000/10	4000	1450	3180	3"	750
TGT-5000/10	5000	1450	3720	3"	880
TGT-100/16	100	460	970	1"	50
TGT-200/16	200	590	1120	1 1/4"	55
TGT-300/16	300	640	1230	1 1/4"	65
TGT-500/16	500	750	1500	1 1/4"	95
TGT-750/16	750	800	1900	2"	220
TGT-900/16	900	800	1950	2"	240
TGT-1000/16	1000	800	2180	2 1/2"	260
TGT-1250/16	1250	800	2400	2 1/2"	350
TGT-1500/16	1500	960	2400	2 1/2"	400
TGT-2000/16	2000	1100	2520	2 1/2"	530
TGT-2500/16	2500	1100	2800	2 1/2"	640
TGT-3000/16	3000	1200	2800	3"	770
TGT-4000/16	4000	1450	3180	3"	1000
TGT-5000/16	5000	1450	3720	3"	1200

## 11. Montaj ve Bağlantılar

### 11.1. Ön Hazırlıklar

- Genleşme tankının montajı, yalnızca **yetkili servis** veya ilgili teknik yeterliliklere sahip personel tarafından yapılmalıdır.
- Cihaz, taşıma sırasında oluşmuş olabilecek hasarlara karşı görsel olarak kontrol edilmelidir.
- Montaj alanı; donma riski olmayan, nem oranı uygun, iyi havalandırılan ve cihaz kontrol paneline erişimin kolay olduğu bir bölge olmalıdır.
- Cihazın konulacağı yüzey, genleşme tankının tam dolu ağırlığını güvenli şekilde taşıyabilecek kapasitede olmalı ve mutlaka teraziye alınmalıdır. Yerleşim yeri terazideyse ve su basmasına karşı korunaklıysa cihaz herhangi bir kaide olmadan monte edilebilir. Ancak cihazı çevre etkilerinden korumak için en az 10 cm yükseklikte ve uygun evsafa bir kaide üzerine yerleştirilmesi tavsiye edilir. Bu kaide beton veya çelik konstrüksiyondan olabilir. Özellikle deprem riski bulunan yerlerde, tank ayaklarındaki montaj delikleri kullanılarak zemine sabitlenmelidir.
- Cihazın monte edildiği mahalde mutlaka su basmasına karşı önlem alınmış olmalıdır. Bunun için zeminde, suyu deşarj edebilecek kapasitede uygun (süzgeç, izgara, pis su çukuru ve pompası vb.) bir drenaj sistemi olmalıdır. Böyle bir önlem alınmayan yerlerde, cihazdan veya bağlı tesisattan olabilecek su kaçaqlarının başka mekanlara verebileceği zararlardan TANPERA sorumlu değildir.
- Herhangi bir nedenle değiştirilmesi veya tamir/tadil edilmesi gerektiğinde eski cihazın çıkartılıp yenisinin aynı yere monte edilebilmesi için uygun geçiş ve çıkış boşlukları ile taşıma imkanları da sağlanmış olmalıdır.
- Ürün yerleştirilirken, etrafında erişim ve servis için yeterli boşluğun bırakılmış olması çok önemlidir. Tankın üzerinde bulunan hava purjörü, manometre ve isim etiketi görülür ve ulaşılabilir olmalıdır. Montajdan sonra da arıza giderimi için ürüne müdahale etmek veya herhangi bir bağlantıyı/ekipmanı söküp/takmak gerektiğinde bunun uygun bir şekilde yapılabilmesi için yeterli çalışma alanı bulunmalıdır. Bazı durumlarda membranı değiştirebilmek için tankın yere yatırılması gerektiğinden, montaj yerinde buna uygun bir boşluk bulunması ve tavanda ceraskal takmak için tankın ağırlığını taşıyabilecek kapasitede bir halka tesis edilmesi özellikle tavsiye edilir. Aksi halde gerekli servis hizmeti verilemeyecektir.



## 11.2 Hidrolik Montaj ve Bağlantılar

Tanpera genişleme tankları, dışı bağlantı ağızları ile teslim edilirler.



Cihaz tesisata bağlanırken hem tank hem de boru sistemi üzerinde hiçbir gerilim veya baskı oluşmadığından emin olun.

- Boru bağlantıları onaylı bir tesisat projesine göre yapılmalıdır.
- Montaj yapılırken tesisatta uygun çapta ve açma basıncında en az bir adet emniyet ventili kullanılmalıdır. Emniyet ventilinin açma basıncı en fazla tankın ve sistem dayanım basıncının %10 altında olmalıdır. Emniyet ventilleri firmamızdan temin edilebilir. verilemeyecektir.

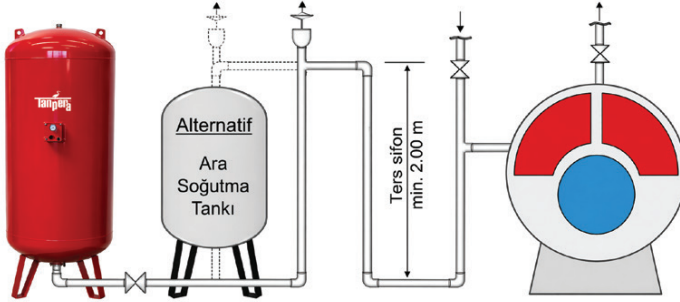


Emniyet ventilinin çıkış ağızı hiçbir şekilde bloke edilememeli, çıkış bağlantısı mümkün olduğunca kısa ve aşağıya doğru eğimli olarak döşenmelidir. Ventilin tahliye hattı drenaja, su geldiği dışarıdan kolaylıkla görülebilecek şekilde yönlendirilmelidir.

- Ayaklı olan tanklar kesinlikle ayakları üzerinde monte edilmelidir. Ayaksız tanklar doğrudan tesisat borusuna bağlanabilir. Bu durumda tank kesinlikle dikey pozisyonda monte edilmelidir.
- Tankın sisteme bağlantı hattı en az tank bağlantı ağızı çapında çekilmelidir.
- İşletme esnasında bu hattın bloke olmasını ve tankın içine yabancı madde/hava girişini engellemek çok önemlidir. Bunun için, yatay bir hattan veya kolektörden yapılan bağlantı, borunun alt/üst değil yan tarafından yapılmalıdır. Mecburi olarak borunun alt tarafından bağlanması gereken durumlarda, bağlantı noktasından hemen sonra hatta pislik gelmesini önleyecek şekilde, boşaltma vanalı bir pislik toplama cebi tesis edilmelidir.
- Bağlantı hattının tank tarafında bir boşaltma musluğu/tapası olmalıdır.
- Tankın tesisata bağlantısı yapılmadan önce tüm sistem iyice yıkanmalı ve temizlenmelidir. Sistemde birden fazla tank varsa, hepsinin de aynı sistem basıncını görerek dengeli çalışmasının sağlanması için, tankların mümkün olduğu kadar aynı kotta olması ve ortak bir kolektörle sisteme bağlanması tavsiye edilir.
- Galvanik korozyona karşı tank mutlaka uygun şekilde topraklanmalıdır.

## Isıtma Sistemlerinde;

Aksine bir zorunluluk olmadıkça, genişleme tankı sisteme ısı kaynağına (kazan vb.) en yakın noktadan bağlanmalıdır. Sistemin işletme rejimi tankın yerleştirilmesinde dikkate alınmalıdır. Membran ömrünü uzatmak için tank suyun en soğuk olduğu, ısı kaynağı dönüş noktasından bağlanmalıdır.



Membran ömrünü artırmak için, özellikle 80°C ve üstü sıcaklıkta çalışacak sistemlerde, tankın sisteme bağlantı borusunun içindeki su hacmi en az genişleyecek su miktarı kadar olmalı, bu olamıyorsa (büyük sistemlerde bunun sağlanması genellikle olanaksızdır) bağlantı

hattına uygun kapasitede bir ara soğutma tankı eklenmesi veya en azından, bağlantı borusuna uygun yükseklikte (min. 2 m) bir ters sifon yapıp sıcak suyun membrana ulaşmasının mümkün olduğunca engellenmesi tavsiye edilir.

- Genleşme tankını sisteme bağlayan hat (emniyet borusu) doğru bir şekilde (TSE EN 12828'e uygun olarak), su hızı ve basınç kaybı en az olacak şekilde boyutlandırılmış olmalı, projede belirtilen çap tank bağlantı çapından büyükse tanktan hemen sonra reduksiyonla çap büyütülmelidir.
- Bağlantı hattı donma riski olan yerlerden geçirilmemelidir.
- Sistemi boşaltmadan tanka müdahale edebilmek için, bağlantı hattına kilitlenebilir tip bir kapatma vanası konulması tavsiye edilir. Bunun dışında hat üzerinde akışı engelleyici hiçbir şey olmamalıdır. Hattın tank tarafında da bir boşaltma musluğu/tapası olmalıdır. Kilitlenebilir tip kapatma vanasını firmamızdan temin edebilirsiniz.

## Tüm Kapalı Devre Sistemlerde;

Genleşme tankına hava girişinin ve birikmesinin engellenmesi çok önemlidir. Bunun için sistemde uygun sayı ve kapasitede hava ayırıcı/atıcı cihazlar yer almalı, bağlantı hattı mümkünse tanka doğru alçalan eğimle çekilmelidir. Otomatik hava purjörleri ve hava ayırıcıları firmamızdan temin edebilirsiniz.

Sistem basıncının atmosfer basıncının altına düşerek kavitasyona ve hava girişine neden olmasını engellemek için, tank pompanın emiş tarafında olmalıdır.

Sistemin su doldurma/takviye bağlantısı tankın bağlantı hattı üzerinden değil sistemin başka bir yerinden yapılmalıdır.

Tesisattaki suyun içinde antifriz vb. donmayı önleyici katkı maddesinin hacimsel oranının %50'yi geçmemesine dikkat edilmelidir. Kullanılacak katkı maddesinin cinsi ve oranı konusunda tereddütte kalındığında firmamıza danışılarak onay alınmalıdır.

## Hidrofor Sistemlerinde;

Tankın pompanın basma tarafına en yakın noktadan ve uzun olmayan bir boru ile bağlanmasında fayda vardır. Tankın bağlantı hattında kesinlikle bir kesici vana ve boşaltma musluğu/tapası olmalıdır.

### **Kullanma Sıcak Suyu Sistemlerinde;**

Genleşme tankı su ısıtıcısının (boyler vb.) soğuk su giriş hattına monte edilmelidir. Şebeke basıncını (veya varsa basınç düşürücü çıkış basıncını) okuyabilmek için genleşme tankından önce hatta bir manometre takılmalıdır.

### **11.3 Montaj Sonrası Kontroller**

- Bağlantı hattındaki tüm dişli ve flanşlı bağlantılar sızdırmazlık açısından kontrol edilmelidir. Tankın sisteme bağlantı hattı en az tank bağlantı ağzı çapında çekilmelidir.
- Genleşme tankının ön gaz basıncı (pre-charge), sistem çalışma basıncına uygun olmalıdır. Bağlantı hattının tank tarafında bir boşaltma musluğu/tapası olmalıdır.
- Montaj sonrası, tank su ile dolmadan önce ön şarj basıncı manometre ile ölçülmelidir.
- Üretici etiketi üzerinde belirtilen fabrika çıkış basıncı ile sistem gereksinimleri karşılaştırılmalı; gerekiyorsa basınç ayarlaması yapılmalıdır.
- Tankın düşme, devrilme veya titreşim riski olmayan dengeli bir pozisyonda olduğu doğrulanmalıdır.
- Tank çevresinde minimum servis boşluğu bırakıldığı ve bakım erişiminin engelsiz olduğu kontrol edilmelidir.
- Montaj yapılan bölgenin sıcaklık, nem ve korozyona neden olabilecek koşullar açısından uygun olduğu teyit edilmelidir.

## 12. Devreye Alma

### 12.1. Devreye Alma İçin Kontroller

Firmamız tarafından temin edilen tüm plakalı eşanjörlerin üzerinde bir isim plakası vardır. Bu plakada aşağıdaki detaylar belirtilmiştir.

- Genleşme tankının devreye alma işlemi sadece bu konuda eğitimi, nitelikli ve yetkilendirilmiş personel tarafından yapılmalıdır.
- Sistemdeki akışkanın sıcaklık ve basınç değerlerini kontrol edip, isim plakasında belirtilen azami değerlerden yüksek olmadıklarından emin olun.
- İlk çalıştırmadan önce tank bağlantı hattı üzerindeki kilitlenebilir vananın kapalı ve drenajın açık olduğunu, tankın içinde olabilecek suyun tamamen boşaltılmış olduğunu kontrol edin.
- Bağlantı hattında olabilecek yabancı maddelerin iyice temizlendiğinden emin olun.

### 12.2. n Gaz Basıncının Ayarlanması ve İlk İşletme

**Uyarı:** Dıştan hasar görmüş, yapısal bütünlüğünü kaybetmiş ve korozyona uğramış tanklar üzerinde kesinlikle basınç ayarı yapılmamalıdır.

- TANPERA genleşme tankı standart olarak 4 bar basınçta kuru hava ile şarj edilmiş olarak sevk edilir.
- İlk işletmeye alma ve kontrol haricinde tankın basıncıyla kesinlikle oynanmamalı, gaz şarj sibobu kurcalanmamalıdır.

Tank ilk işletmeye alınırken, sistemdeki suyla doldurulmadan önce, tankın içindeki n gaz basıncının aşağıda belirtilen şekilde ayarlanması gerekir;

- Gaz şarj sibobunun plastik kapağını çıkartıp tankın içinde mevcut olan gaz basıncını ln. Gaz şarj sibobu otomobil lastiği sibobu ile aynı olduğundan, basınç lme işlemi kalibre edilmiş bir lastik basınç ölçer ile yapılabilir.
- Mevcut basınç ayarlanacak basınçtan yüksekse, bir tornavida vb. alet ile sibobun ortasındaki iğneye basıp, tanktan yeterli miktarda gaz deşarj edin. Bu işlemi yaparken, gereğinden fazla gaz deşarj etmemek için, devamlı olarak tanktaki basıncı kontrol edin.
- Mevcut basınç ayarlanacak basıncın altındaysa (tankın büyüklüğüne bağlı olarak uygun bir kompresör veya el pompası kullanarak) tanka evre sıcaklığında kuru ve yağsız hava basarak gerekli basınca ayarlayın. Bu işlemi yaparken, gereğinden fazla gaz şarj etmemek için, devamlı olarak tanktaki basıncı kontrol edin.

**Uyarı:** Gaz şarjı için kesinlikle yanıcı ve patlayıcı bir gaz kullanılmamalıdır. Aksi halde oluşabilecek patlama ve yangın ciddi hasar ve personel yaralanma/ölüm tehlikesi doğurabilir.

Uyarı: Tankta gaz şarj ederken dayanım basıncının aşılması tankın patlamasına neden olarak ciddi hasar ve personel yaralanma/ölüm tehlikesi doğurabilir.

- Gaz şarj sibobunun plastik kapağını sıkıca kapatın.
- Ayarlanan ön gaz basıncını tankın isim etiketinde boş bırakılmış olan yere yazın.
- Aynı sistemde birden fazla genleşme tankı varsa hepsinin ön gaz basıncı aynı olacak şekilde ayarlanmalıdır.
- Hattaki kilitlenebilir vanayı yavaşça açarak sistem suyunun gelmesini sağlayın. Hattaki hava boşaldıktan sonra, drenaj vanasını/tapasını kapatın.
- Kilitlenebilir vanayı açık pozisyonda kalacak şekilde kilitleyin. Özellikle ısıtma sistemlerinde hatta bulunan kesici vana kapalı pozisyonda unutulursa tank devre dışı kalır ve her genleşme periyodunda emniyet ventilinden su atılır. Bu da ciddi su ve enerji kaybına neden olur.

Çeşitli sistemlerde bulunan genleşme tankları için en uygun ön gaz basıncı, "bar" cinsinden, aşağıda belirtildiği şekilde belirlenebilir;

- Isıtma sistemleri: Sistemin statik yükseklik basıncı (metre cinsinden statik yükseklik/10,2) + ~0,3 bar Hesaplanan değer ne olursa olsun ön gaz basıncı 0,7 bar'ın altında olmamalıdır.
- Soğutma sistemleri: Sistemin statik yükseklik basıncına (metre cinsinden statik yükseklik/10,2) eşit
- Sıcak kullanma suyu sistemleri: Şebeke basıncı veya hidrofor üst basıncına eşit Hesaplanan değer ne olursa olsun ön gaz basıncı 5,5 bar'ın üstünde olmamalıdır. Bunun için gerekirse tanktan önce bir basınç düşürücü kullanılmalıdır.
- Hidrofor sistemleri: Pompanın devreye girme (alt) basıncı x 0,9 (çok pompalı sistemlerde en üst basınç aralığına kumanda eden basınç şalterinin devreye girme basıncı)

## 13. Satış Sonrası Hizmetler

### 13.1. Hizmet Kapsamı ve Genel Bilgilendirme

Firmamız, ürünlerimizin tasarımından üretimine kadar geçen tüm süreçlerde yüksek kalite standartlarını esas almaktadır. Satın almış olduğunuz Elektrikli Boyler, üretim hatalarına karşı firmamızın garantisi altındadır. Ürününüzün verimli ve uzun ömürlü kullanımı için bu kılavuzda yer alan montaj, işletmeye alma ve bakım talimatlarına harfiyen uyulması gerekmektedir.

### 13.2. Yetkili Servis ve Bakım Hizmetleri

Genleşme tanklarının periyodik bakımları, onarımları ve yedek parça değişimleri yalnızca firmamız tarafından yetkilendirilmiş servis noktalarınca yapılmalıdır. Yetkisiz kişilerce yapılan müdahaleler, ürünün garanti kapsamı dışında kalmasına neden olabilir ve güvenlik riskleri oluşturabilir.

**Servis Talebi:** Herhangi bir arıza durumu veya bakım talebiniz için lütfen servis ekibimizle telefon veya e-posta adresi üzerinden teknik destek birimimizle iletişime geçiniz.

**Periyodik Bakım:** Ürünün performansını korumak için, özellikle magnezyum anot çubuğu kontrolü ve tank içi temizliği gibi işlemlerin yetkili servis tarafından yıllık olarak yapılması tavsiye edilir.

### 13.3. Yedek Parça Temini

Firmamız, Sanayi Mallarının Satış Sonrası Hizmetleri Hakkında Yönetmelik gereğince, bu ürünün kullanım ömrü süresince (Bakanlıkça belirlenen süre, genellikle 10 yıldır) fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için gerekli olan yedek parçaları stoklarında bulundurmamayı ve talep edildiğinde bedeli karşılığında temin etmeyi taahhüt eder.

## 14. Temizlik ve Bakım

- Cihazın etkin çalışmaya devam etmesini sağlamak için dıştan devamlı gözlemlemeli, ayrıca yılda en az iki kere genel kontrol ve bakımı yapılmalıdır.
- Cihaz üzerindeki kontrol ve bakım sadece yetkili, eğitilmiş ve uygun nitelikteki kişilerce yapılmalıdır.
- Arzu ettiğiniz takdirde, ürününüzün periyodik kontrol ve bakımını TANPERA servisine yaptırabilirsiniz.
- Bakım işlemleri sadece 40 °C'nin altına soğutulmuş, basıncı düşürülmüş ve devreden çıkartılmış cihazlar üzerinde uygulanmalıdır.
- Kontrol ve bakım esnasında yapılması gereken işlemler aşağıda belirtilmiştir:

### Genel Kontrol ve Temizlik

- Ortam ve çalışma koşullarına bağlı olarak, genleşme tankı zaman içinde korozyona uğrayabilir ve yapısal bütünlüğü yok olabilir. Basınç altında çalışan bütün cihazlar gibi, genleşme tankında da bu durum ciddi hasar ve yaralanmalara yol açacak şekilde patlama, yarılmaya vb. istenmeyen sonuçlara yol açabilir. Bu riski en aza indirmek için tankın korozyon ve hasar durumu devamlı olarak dıştan kontrol edilmelidir.
- Dış koşulların yol açacağı korozyon riskini azaltmak için tank temiz tutulmalıdır. Bu nedenle periyodik olarak dıştan ılık su ve sabun kullanılarak temizlenmelidir.
- Tankın uzun süre kullanılmadığı durumlarda içinde sağlığa zararlı bakteriler üreyebilir. Bu nedenle, özellikle hidrofor ve kullanma sıcak suyu sistemlerindeki genleşme tankları, uzun durma periyotlarından önce mutlaka boşaltılarak devreden çıkarılmalı, tekrar kullanıma alınmadan önce de yerel yönetmelik ve kurallara uygun şekilde dezenfekte edilmelidir. Bu işlemde tanka ve sağlığa zarar verecek madde, deterjan vb. kullanılmamalıdır. Bu şekilde kirlendiği tespit edilen tanklar temizlenemiyorsa değiştirilmelidir.

## Ön Gaz Basıncının Kontrolü

Genleşme tankının hava ile şarj edildiği durumlarda, içindeki havanın zamanla membrandan suya nüfuz ederek basıncının düşmesi kaçınılmazdır. Bunun yanı sıra arızalı bir siboptan da dışarıya gaz kaçağı olabilir. Tanktaki yetersiz gaz basıncı yüzünden sistemdeki genleşmenin gerektiği kadar alınamaması her ısınma periyodunda sistem suyunun emniyet ventilinden atılmasına neden olur. Eksilen suyu tamamlamak için sisteme ilave edilen yeni suyun içinde bulunan oksijen de su ısınınca açığa çıkarak hem sistemdeki korozyonu artırır hem de sistemde hava oluşmasına neden olur. Bu nedenle genleşme tankının içindeki gaz şarjının periyodik olarak kontrol edilmesi, yetersizse tamamlanması sistemin sağlıklı çalışması için çok önemlidir.

**Uyarı:** Dıştan hasar görmüş, yapısal bütünlüğünü kaybetmiş ve korozyona uğramış tanklar üzerinde kesinlikle basınç ayarı yapılmamalıdır.

→ Ön gaz basıncı kontrolü her zaman tank su dolu değilken ve sistemden izole edilerek yapılmalıdır.

### Ön gaz basıncının kontrolü ve gerekirse tamamlanması için alttaki işlemleri uygulayın;

→ Sistemin çalışmasını durdurun, ısı kaynağını ve tüm elektrikli cihazları devreden çıkartın.

→ Sistemdeki suyun çevre sıcaklığına kadar (en fazla 40°C) soğumasını bekleyin.

→ Tank bağlantı hattı üzerindeki kilitlenebilir vanayı kapatın.

→ Drenaj musluğunu/tapasını açarak tanktaki suyu boşaltın.

→ Gaz şarj sibobunun plastik kapağını çıkartıp tankın içinde mevcut olan gaz basıncını ölçün.

→ Gaz şarj sibobu otomobil lastiği sibobu ile aynı olduğundan, basınç ölçme işlemi kalibre edilmiş bir lastik basınç ölçer ile yapılabilir.

→ Mevcut basınç ayarlanacak basınçtan yüksekse, bir tornavida vb. alet ile sibobun ortasındaki iğneye basıp, tanktan yeterli miktarda gaz deşarj edin. Bu işlemi yaparken, gereğinden fazla gaz deşarj etmemek için, devamlı olarak tanktaki basıncı (etikette yazılı olan "değiştirilen ön gaz basıncı" ile karşılaştırarak) kontrol edin.

→ Mevcut basınç gerekli ön gaz basıncının %10 veya daha fazla altına düşmüşse (tankın büyüklüğüne bağlı olarak uygun bir kompresör veya el pompası kullanarak) tanka çevre sıcaklığında kuru ve yağsız hava basarak gerekli basınca ayarlayın. Bu işlemi yaparken, gereğinden fazla gaz şarj etmemek için, devamlı olarak tanktaki basıncı kontrol edin.

**Dikkat:** Tanka gaz şarj ederken dayanım basıncının aşılması tankın patlamasına neden olarak ciddi hasar ve personel yaralanma/ölüm tehlikesi doğurabilir.

- Gaz şarj sibobunun plastik kapağını sıkıca kapatın.
- Hattaki kilitlenebilir vanayı yavaşça açarak sistem suyunun gelmesini sağlayın. Hattaki hava boşaldıktan sonra, drenaj vanasını/tapasını kapatın.
- Kilitlenebilir vanayı açık pozisyonda kalacak şekilde kilitleyin ve sistemi yeniden çalıştırın.

**Uyarı:** Özellikle ısıtma sistemlerinde hatta bulunan kesici vana kapalı pozisyonda unutulursa tank devre dışı kalır ve her genleşme periyodunda emniyet ventilinden su atılır. Bu da ciddi su ve enerji kaybına neden olur.

### **Bakım kapsamında**

- Emniyet ventilinin düzgün çalışıp çalışmadığı da kontrol edilmelidir. Bu kontrol, sistemdeki su basıncı bir el cenderesi ile emniyet ventili açma basıncına kadar yükseltilecek yapılabilir. Arızalı olduğu veya düzgün çalışmadığı tespit edilen emniyet ventilleri kesinlikle yenisi ile değiştirilmelidir.

**Dikkat:** Kontrol esnasında ventil tahliye hattının karşısında kesinlikle personel bulunmamalıdır. Su çok sıcak olabilir.

- Cihazın üzerinde ve bağlı tesisatta bulunan vana, çekvalf, termometre gibi cihaz, armatür ve aksesuarların sağlam ve çalışır durumda olduğu da kontrol edilmeli, problemliler onarılmalı veya değiştirilmeli, pislik tutucuların filtreleri temizlenmelidir.

## 15. Karşılaşılabilecek Sorunlar ve Çözümler

Alttaki tabloda TANPERA genişleme tankınız ile ilgili olarak karşılaşılabileceğiniz sorunlar ile bunların olası nedenleri ve çözümleri yer almaktadır.

### Kapalı devre ısıtma ve soğutma sistemleri, kullanma sıcak suyu sistemleri;

Sorun	Olası Sebep	Olası Çözüm
Sistemdeki emniyet ventilinden devamlı su atılıyor	Genleşme tankı kapasitesi yetersiz	Uygun kapasitede bir tankla değiştirin.
	Ön gaz basıncı uygun değil	Ön gaz basıncını uygun değere ayarlayın.
	Membrandaki bir delik veya tanka bağlantı noktasındaki kaçak nedeniyle hava haznesine su dolmuş. <i>(Hava zamanla suya karıştığından eksilmiş ve genişlemeyi tam olarak karşılayamamaya başlamış)</i>	Bir tornavida vb. aletle gaz şarj sibobunun ortasındaki iğneye basarak kontrol edin.  Buradan su geliyorsa: Sistemi tamamen durdurup yetkili servis (TANPERA) çağırın.
	Tank gaz kaçırmış	1. Gaz şarj sibobunu sabun köpüğü vb. bir yöntemle kontrol edin. Kaçak varsa sibop arızalıdır, servisi çağırın.  2. Tankın dışını sabun köpüğü vb. yöntemle kontrol edin.
	Emniyet ventili açma basıncı yanlış seçilmiş ya da ventili arızalı	Ventili değiştirin.

### Hidrofor sistemleri;

Sorun	Olası Sebep	Olası Çözüm
Hidrofor pompası çok sık devreye giriyor	Genleşme tankı kapasitesi yetersiz	Uygun kapasitede bir tankla değiştirin.
	Ön gaz basıncı uygun değil	Ön gaz basıncını uygun değere ayarlayın.
	Membrandaki bir delik veya tanka bağlantı noktasındaki kaçak nedeniyle hava haznesine su dolmuş. <i>(Hava zamanla suya karıştığından eksilmiş ve genişlemeyi tam olarak karşılayamamaya başlamış)</i>	Bir tornavida vb. aletle gaz şarj sibobunun ortasındaki iğneye basarak kontrol edin.  Buradan su geliyorsa: Sistemi tamamen durdurup TANPERA yetkili servisi çağırın.
	Tank gaz kaçırmış	1. Gaz şarj sibobunu sabun köpüğü vb. bir yöntemle kontrol edin. Hava kaçağı varsa sibop arızalıdır. Servisi çağırın.  2. Tankın dışını sabun köpüğü vb. bir yöntemle dikkatle kontrol edin. Tankta delik varsa sistemi derhal durdurup basıncı düşürün ve servisi çağırın.



#### Tanpera A.Ş.

+90 850 308 0114

info@tanpera.com.tr  
www.tanpera.com.tr

Şeyhli Mh. Ankara Cd. No: 380/C  
Pendik, İstanbul, Turkey

#### Tanpera GmbH

+49 1590 41388428

info@tanpera.de  
www.tanpera.de

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



Experience the changes...