

## Tanımlama ve Kullanım

Nema genleşme tankları basınçlı kaplardır. İçlerinde su ve gaz bulunur. Değiştirilebilir bir membran, kabı su ve gaz haznesi olarak ikiye böler. Ekli Uygunluk Beyanı 2014/68/EU Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği'ne uygun üretildiklerini teyit eder. Yönetmeliğin Ek I bölümünde tanımlanan güvenlik ile ilgili temel bilgiler bu dokümanda verilmekte olup, ürüne özel teknik özellikler isim plakasında mevcuttur.

Nema genleşme tankları, aşağıdaki kullanımlara uygundur:

- Kapalı sistem ısıtma-soğutma suyu ve güneş enerjisi tesisatlarında hacim ve basınç değişimlerini dengeleme
- Açık sistem su temini, kullanma suyu, yangın müdahale tesisatlarında hacim ve basınç değişimlerini dengeleme, basınç darbesi sönümlenme, su depolama ve kontrol

Nema tankları temel olarak su ile kullanıma uygundur (kum vs. gibi katı pislikler olmamalıdır). Yağlar ve 2014/68/EU Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği'nde belirtilen Grup I sınıfı akışkanlar ile kullanıma uygun değildir. Bunlar dışında kalan akışkanlar ile kullanımda mutlaka onay alınmalıdır. Suyun donmasına karşı önlem olarak kullanılan glikol katkısı oranı %50'yi geçmemelidir. Başka katkılar kullanılacaksa, imalatçısının dozaj oranları ve özellikle korozyona karşı uyarılarına dikkat edilmelidir.

İzin verilen azami sıcaklık :	+110°C (+70°C içme ve kullanma suyu uygulamaları için)
İzin verilen asgari çalışma sıcaklığı : (sadece uygun antifriz katkısı ile) :	-10°C
Membran için izin verilen azami çalışma sıcaklığı :	+70 °C
İzin verilen çalışma basıncı :	Bkz. İsim Plakası*
Asgari çalışma basıncı :	0 bar
Membran	EPDM (Butyl opsiyonel)
Gaz haznesi :	Kuru hava (Azot opsiyonel)
Sıvı haznesi :	Su Su-Glikol karışımı (max. 50% glikol, 2014/68/EU Yönetmeliği Grup 2 Sıvılar)

\*İsim plakası tanka yapılandırılmış durumdadır; ürün tanımlaması, tank hacmi, azami çalışma basıncı ve sıcaklığı, ön gaz basıncı, üretim yılı ve seri numarası bilgilerini içermektedir ve kesinlikle sökülmemelidir.

Yukarıda ve tank isim plakasında belirtilen uygulama alanı ve değerlerin dışında kısa süreli ya da sürekli kullanımlar tankın, tesisatın veya binanın zarar görmesine ve en önemlisi çevrede bulunan insanlar için ciddi yaralanma veya ölüme sebebiyet verebilir.

Yukarıda belirtilen talimatlara uyulmaması tankın, tesisatın veya binanın zarar görmesine ve en önemlisi, çevrede bulunan insanlar için ciddi yaralanma veya ölüme sebebiyet verebilir. Talimatlara uymama durumunda hiçbir garanti ya da tazminat talebi geçerli değildir. Uygunsuz kullanımdan ötürü oluşabilecek zararlardan Nema Winkelmann sorumlu tutulamaz.



Failure to apply these instructions, can cause damage to vessel, system or property and people around in forms of serious injuries or death. Any claims for warranty and liability are excluded if these instructions are violated. Nema Winkelmann cannot be held responsible for any damage as a result of improper usage.

## Operating Parameters

Nema expansion vessels are pressure devices. They have a gas cushion. A membrane divides the vessel into a water and a gas chamber. Conformity Certification herewith certifies the compliance to the Pressure Equipment directive 2014/68/EU. The technical specification selected to fulfill the fundamental safety requirements of Annex I of the directive 2014/68/EU can be found on the nameplate or conformity declaration.

Nema vessels are suitable for:

- Pressure holding and volume compensation in closed heating water, solar and cooling water systems
- Potable and non-potable water (water heating systems, pressure boosting systems, water supply systems), fire-fighting systems for volume expansion, for pressure surge damping, for water storage or as control vessels.

Nema vessels are basically used for water, without any solid impurities. They are unsuitable for oil and are not admitted for media belonging to the fluid group 1 according to the Directive 2014/68/EU (e.g. for toxic media). Media other than those specified on request. The glycol content in the water may not exceed 50%. When dosing additives, the instructions of the manufacturers with regard to the reliable dosing quantities, especially with regard to corrosion, must be observed.

Maximum Allowable Temperature:	+110°C (+70°C for potable and non-potable water applications)
Min. Operating temperature (only with addition of suitable anti-freeze agent) :	-10°C
Max. Continuous operating temperature at the membrane :	+70 °C
Perm. Operating pressure :	See nameplate*
Min. Operating pressure :	0 bar
Membrane	EPDM (Butyl optional)
Gas chamber :	Dry air (Nitrogen optional)
Liquid chamber :	Water Water-Glycol mixture (max. 50% glycol fraction, fluid group 2 acc. to directive 2014/68/EU )

\*Nameplate is firmly applied to the vessel; includes product identification, vessel volume, maximum working pressure and temperature, pre-charge pressure, production year, serial number information and must not be removed.

Any instantaneous or continuous usage for any other purpose other than explained above or exceeding the limits mentioned here and on the nameplate is unsafe and can cause damage to vessel, system or property and people around in forms of serious injuries or death.

## Genel Uyarılar

Tankın nakliye sırasında hasar görmemesine dikkat edilmelidir.

Tank ambalajlı veya ambalajsız olarak taşınırken hiçbir şekilde darbeye maruz kalmamalıdır.

Tank hemen monte edilmeyecek ise, nemsiz ve direkt güneş ışığı görmeyen kapalı ortamda ve orijinal ambalajında muhafaza edilmelidir.

Tank yerine monte edilmeden önce, tank hacmi ve basınç sınıfı, yetkili ve uzman personel tarafından tekrar kontrol edilmeli ve mevcut tesisat değerlerine, ve kullanıldığı bölgenin yerel yönetmelik ve standartlarına uygunluğu doğrulanmalıdır.

Tank kurulmadan önce nakliye veya depolama nedeniyle hasara uğramamış olduğundan emin olunmalıdır.

Tank hiçbir şekilde delinmemeli veya üzerinde kaynak işlemi yapılmamalıdır.

Nema Winkelmann tarafından sağlanan yedek parçalar dışında parça kullanılmamalıdır.

Nema genleşme tankları çelikten mamul olup, dış yüzeyleri elektrostatik toz boya ile korunmaktadır. İç yüzeylerde korozyona karşı bir önlem alınmamıştır. Hidrofor ve sıhhi tesisat uygulamalarında, membranın sağlamlığı sağlandığı sürece herhangi bir korozyon riski söz konusu değildir.

Nema tankları ısıtma-soğutma sistemlerinde, atmosfere kapalı tesisatlarda korozif ya da agresif katkılar içermeyen su için kullanılmalıdır. Tesisata ve dolayısıyla tankın su haznesine hava girişi mutlaka önlenmelidir. Bu şartları sağlayabilmek üzere uygun yardımcı ekipmanlar kullanılmalıdır.

Genleşme tankları tesisatta oluşacak hacim ve basınç dalgalanmalarını, çalışma sınır değerleri dahilinde kompanse etmek için tasarlanmakta ve kullanılmaktadır. Uzun borulamalar, yüksek kolonlar ve uygun olmayan çap geçişlerinden ötürü oluşabilecek su koçu ve şok etkilerinden tankı korumak için tesisatta gerekli önlemler alınmalıdır.

Sıcak su uygulamalarında, tank çevresindeki insanları yüksek yüzey sıcaklıklarından korumak amacıyla tank üzerine uyarı yazısı konulmalıdır.

**Yukarıda belirtilen talimatlara uyulmaması tankın, tesisatın veya binanın zarar görmesine ve en önemlisi, çevrede bulunan insanlar için ciddi yaralanma veya ölüme sebebiyet verebilir. Talimatlara uymama durumunda hiçbir garanti ya da tazminat talebi geçerli değildir. Uygunsuz kullanımdan ötürü oluşabilecek zararlardan Nema Winkelmann sorumlu tutulamaz.**



**Failure to apply these instructions, can cause damage to vessel, system or property and people around in forms of serious injuries or death. Any claims for warranty and liability are excluded if these instructions are violated. Nema Winkelmann cannot be held responsible for any damage as a result of improper usage.**

## Warning

Proper transportation means must be used to protect the tank from damages.

Tank must be protected from any kind of impact during handling with or without packaging.

In case the tank will be stored before installation, dry and closed areas away from direct sunlight must be used. Tank must be stored in the original packaging until installation.

Before installation, authorized and qualified staff should recalculate and confirm the volume and pressure rating of the tank according to the actual system data, in accordance with local regulations and standards.

Only Nema tanks without visible external damage to the pressure body may be installed and operated.

Welding operations or mechanical deformations, for instance drilling, are impermissible.

Only original parts of the manufacturer may be used when replacing parts.

Nema vessels are made of steel, coated on the outside and untreated on the inside. No wear allowance (corrosion allowance) has been provided for. For Nema tanks for potable and non-potable water applications, no corrosion of the vessel is to be expected, as long as the membrane is intact.

Nema tanks for HVAC applications : They may only be used in atmospherically closed systems with non-corrosive and chemically non-aggressive water. The ingress of atmospheric oxygen into the entire heating and cooling water system through permeation, water replenishment etc. must be reliably minimised in operation. Water treatment facilities are to be designed, installed and operated according to the state of the art.

Expansion vessels are designed and used for volume and pressure compensation in the system, within the working range. All precautions should be taken to protect the tank from possible water hammers due to long as well as high pipe columns or improper diameter transitions in the pipeline.

In hot water systems, a warning instruction must be provided next to the nameplate , to avoid endangering people by excessive surface temperatures.

## Kurulum

Tankın tesisata bağlantısı, kullanıldığı bölgenin ilgili yerel teknik ve iş güvenliği yönetmeliklerine ve standartlarına uygun olarak yetkili uzman personel tarafından yapılmalıdır.

Tanka su dolacağı gözönünde bulundurularak, montajın yapılacağı yerin oluşacak yükü taşıyabileceğinden emin olunmalıdır. Sismik bölgelere montaj yapılmamalıdır.

Tank donma olmayacak bir ortama, etrafında dolaşabilecek kadar boşluk bırakılarak, hava sübapına ve su bağlantısına ulaşılacak ve etiketi okunabilecek pozisyonda yerleştirilmelidir.

Tankın tesisata montajında kullanılan borunun çapı tank bağlantı ağzı çapında olmalıdır.

Montaj, titreşim oluşmayacak ve borulama ya da diğer ekipmanların yükü tanka binmeyecek şekilde yapılmalıdır.

Basınç şalteri, emniyet vanası vs. doğrudan membran askı rakoruna monte edilmemelidir. Bu tür aksesuarlar tank ve tesisat arasına çekilecek uygun çaptaki bir borulama üzerine takılmalıdır.

Bakımı kolaylaştırmak için, tank ile tesisat arasında kesme ve drenaj vanaları kullanılmalıdır.

Sistemin galvanik akımlardan ötürü paslanmasını önlemek için, uygun topraklama yapılmalıdır.

### Isıtma-Soğutma Uygulamaları:

Tank tesisatın ısıtma ya da soğutma kaynağına dönüş hattına ve kaynağa yakın pozisyona bağlanmalıdır.

### Güneş Enerjisi Uygulamaları:

Nema tankı, kollektör üzerinden devreden çıkarılmasını önlemek üzere, sirkülasyon pompasının çıkış hattına monte edilmelidir.

Dönüş sıcaklığının ısıtma ve güneş enerjisi sistemlerinde 70°C'nin üzerinde, soğutma sistemlerinde 0°C'nin altında olması halinde ara tank kullanılmalıdır. Isıtma sistemlerinde kullanılan ara tankın giriş bağlantısı üstten yapılmalıdır.

### Sıcak kullanım suyu uygulamaları:

Tank su ısıtıcısının soğuk su giriş hattına, cihaz ile geri dönüş önleme ekipmanı arasında monte edilmelidir. Emniyet vanasının açma basıncı Nema tankının izin verilen çalışma basıncından yüksek olamaz.

### Hidrofor Uygulamaları:

Genleşme tankı uygulama şartlarına göre, hidroforun giriş, çıkış ya da her iki tarafına da monte edilebilir. Giriş tarafında doğrudan şebeke hattına bağlanması durumunda yerel su idarelerinin tesisat ile ilgili kurallarına riayet edilmelidir.

Yukarıda belirtilen talimatlara uyulmaması tankın, tesisatın veya binanın zarar görmesine ve en önemlisi, çevrede bulunan insanlar için ciddi yaralanma veya ölüme sebebiyet verebilir. Talimatlara uymama durumunda hiçbir garanti ya da tazminat talebi geçerli değildir. Uygunsuz kullanımdan ötürü oluşabilecek zararlardan Nema Winkelmann sorumlu tutulamaz.



## Installation

The installation and operation of Nema expansion vessels must be performed by professional installers and authorised technical personnel in accordance with local technical and safety directives.

It must be ensured that the place of installation has an adequate load-carrying capacity, taking into account that Nema vessel will be filled with water. Installation in seismic areas is not allowed.

Tank must be installed in a frost-free room, with enough space around so that inspection is possible from all sides, the gas filling valve and the water shut-off and discharge are accessible and the name plate remains visible.

The diameter of the connection pipeline must be the same as the diameter of the tank inlet connection.

Stress-free, vibration-free installation is required, no additional loads due to pipelines or equipment.

Pressure switch, safety valve etc. may not be mounted permanently on bladder suspension nut. These accessories could be installed in the piping work between the vessel and the system.

For maintenance operations, secure shut-off valve with drainage must be provided.

To prevent corrosion due to galvanic currents, the system must be grounded properly.

### For HVAC applications:

Incorporate Nema vessel in the circuit in the return pipeline to the boiler or chiller.

### For solar applications:

The Nema vessel should be installed on the pressure side of the circulation pump, to avoid shut-off from the collector.

**Inline Intermediate Vessel** is required with return temperatures > 70°C at heating and solar systems and it is recommended at return temperatures < 0°C at cooling systems, to be installed before the expansion vessel. In heating systems, connection to the intermediate vessel should be made from top.

### For sanitary water heating applications:

Always install Nema vessel in the cold water supply to the water heater, between the water heater and the back-flow preventer. The opening pressure of the safety valve may not be above the permissible operating pressure of Nema vessel.

### For pressure boosting systems:

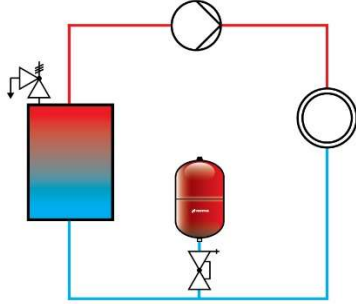
The use of Nema vessel may become necessary on the primary pressure side, the final pressure side or on both sides of the pressure boosting system. When used on the primary pressure side, it is necessary to coordinate the circuit and the size with the responsible water supply company.

Failure to apply these instructions, can cause damage to vessel, system or property and people around in forms of serious injuries or death. Any claims for warranty and liability are excluded if these instructions are violated. Nema Winkelmann cannot be held responsible for any damage as a result of improper usage.

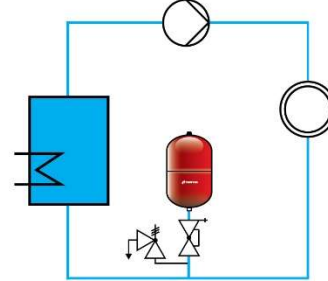
Kurulum

Installation

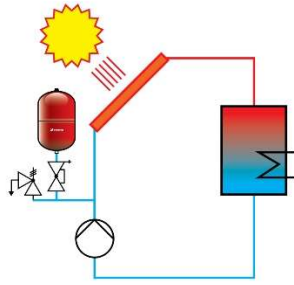
Isıtma Uygulamaları / Heating Systems



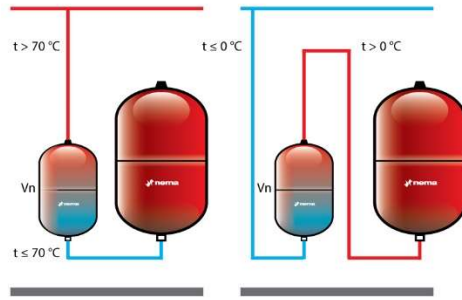
Soğutma Uygulamaları / Cooling Systems



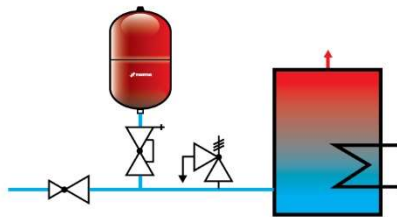
Güneş Enerjisi Uygulamaları / Solar Energy Systems



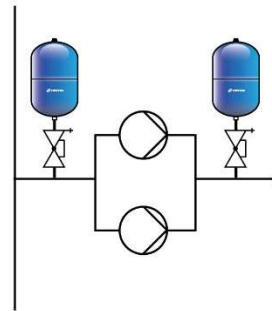
Ara Tank Uygulaması / Intermediate Tank Application



Sıcak Kullanım Suyu Uygulamaları / Sanitary Water Systems



Hidrofor Uygulamaları / Pressure Boosting Systems



Yukarıda belirtili talimatlara uyulmaması tankın, tesisatın veya binanın zarar görmesine ve en önemlisi, çevrede bulunan insanlar için ciddi yaralanma veya ölüme sebebiyet verebilir. Talimatlara uymama durumunda hiçbir garanti ya da tazminat talebi geçerli değildir. Uygunsuz kullanımdan ötürü oluşabilecek zararlardan Nema Winkelmann sorumlu tutulamaz.



Failure to apply these instructions, can cause damage to vessel, system or property and people around in forms of serious injuries or death. Any claims for warranty and liability are excluded if these instructions are violated. Nema Winkelmann cannot be held responsible for any damage as a result of improper usage.

## Devreye Alma

### Dikkat!

İsim plakasında yazan maksimum çalışma basıncı değeri aşılmamalıdır. Tank patlayabilir.

Genleşme tankları fabrikamızdan belli bir ön gaz basıncı ile şarj edilerek sevk edilir. Ancak her sistemin kendine özgü bir ön gaz basıncı olması gerektiği göz ardı edilmemelidir.

Tankın ön gaz basıncının sisteminize uygun olup olmadığı yetkili ve uzman personel tarafından kontrol edilmelidir. Gerektiğinde ön gaz basıncı mutlaka ayarlanmalıdır.

Ön gaz basıncının montaj elemanı tarafından yanlış ayarlanması durumunda tankın düzgün çalışması garanti edilemez; membran üzerine aşırı yük binebilir. Yanlış ayarlar sonucunda oluşabilecek zarardan firmamız sorumlu değildir.

### Isıtma sistemleri için ön gaz basıncı hesabı:

Ön gaz basınç ayarı sistem soğuk iken yapılmalıdır. Kesme vanasını kapatın. Tankı komple boşaltın. Genleşme hattı komple yıkanmalı ve kaba pislik kalmamalıdır.

$$P_0 \text{ [bar]} = \frac{H[m]}{10} + 0,2 \text{ bar}^{1)} + P\Delta^{2)} + \Delta P_p^{3)}$$

- 1) Tavsiyedir
- 2) 100°C üzerindeki sıcak su sistemleri için, buharlaşma basıncı
- 3) Tank sirkülasyon pompasının basma tarafına monte edildiği takdirde, pompadaki fark basıncı

**$P_0 \geq 1 \text{ bar}$**  (daha düşük değerler çıkması halinde de tavsiye edilen değer)

Kesme vanasını yavaşça açın, genleşme hattını boşaltın ve tahliye vanasını kapayın.

Sisteme aşağıda hesaplanan **Dolum Basıncı  $P_F$**  değerine ulaşana kadar su basılarak kullanıma hazır hale getirilir.

$$P_F \text{ [bar]} \geq P_0 + 0.3 \text{ bar}$$

- Sistemi maksimum çıkış sıcaklığına kadar çalıştırın (thermal hava tahliyesi)
- Sirkülasyon pompasını kapatın, sistemden tekrar hava tahliye edin.
- **Final Basıncı  $P_e$**  değerine kadar su besleyin.

$$P_e \text{ [bar]} \leq P_{sv} - 0.5 \text{ bar}$$

$P_{sv}$  = emniyet vanası açma değeri

**Tank kullanıma hazırdır.**

### Sıcak sullanma suyu Sistemleri için ön gaz basıncı hesabı:

$$P_0 = P_a - 0.2 \text{ bar}$$

$P_a$  = basınç düşürücü ayar değeri

### Hidrofor Sistemleri için ön gaz basıncı hesabı:

$$P_0 = P_{min} - 0.5 \text{ bar}$$

$P_{min}$  = Hidrofor alt basıncı

Yukarıda belirtilen talimatlara uyulmaması tankın, tesisatın veya binanın zarar görmesine ve en önemlisi, çevrede bulunan insanlar için ciddi yaralanma veya ölüme sebebiyet verebilir. Talimatlara uymama durumunda hiçbir garanti ya da tazminat talebi geçerli değildir. Uygunsuz kullanımdan ötürü oluşabilecek zararlardan Nema Winkelmann sorumlu tutulamaz.



Failure to apply these instructions, can cause damage to vessel, system or property and people around in forms of serious injuries or death. Any claims for warranty and liability are excluded if these instructions are violated. Nema Winkelmann cannot be held responsible for any damage as a result of improper usage.

## Start-up

### Attention!

Do not exceed the maximum operating pressure (acc. to nameplate). The vessel might burst.

Expansion vessels are shipped from the factory with a certain pre-charge pressure. On the other hand, every system has a unique pre-charge pressure requirement.

The pre-charge pressure of the tank must be checked by authorized and qualified staff. If necessary, new pre-charge pressure must be adjusted.

If the pre-charge pressure is incorrectly set, the operation of the Nema vessel is not guaranteed or only insufficiently so, which may lead to an increased wear of the membrane. Nema Winkelmann cannot be held responsible for any damage as a result of wrong pre-charge pressure adjustment.

### Pre-charge pressure calculation for heating systems:

Pre-charge pressure adjustment is done when the system is cold. Shut off the valve and drain Nema vessel. Flush the expansion line and clean of coarse dirt.

$$P_0 \text{ [bar]} = \frac{H[m]}{10} + 0,2 \text{ bar}^{1)} + P\Delta^{2)} + \Delta P_p^{3)}$$

- 1) Recommendation
- 2) Evaporation pressure with hot water systems >100°C
- 3) Differential pressure of circulation pump, only to be considered if Nema tank is installed on the pressure side of the circulation pump

**$P_0 \geq 1 \text{ bar}$**  (Recommendation also for lower calculated values)

Carefully open shut-off, carefully bleed the expansion line and close the drain.

Water is fed to the system up to the below calculated **Filling Pressure  $P_F$**  value and the system is ready to heat up.

$$P_F \text{ [bar]} \geq P_0 + 0.3 \text{ bar}$$

- Run system to maximum advance temperature (thermal degassing)
- Switch off circulation pumps, re-bleed system
- Replenish water up to the **Final Pressure  $P_e$**

$$P_e \text{ [bar]} \leq P_{sv} - 0.5 \text{ bar}$$

$P_{sv}$  = safety valve opening pressure

**Tank is now ready for operation.**

### Pre-charge pressure calculation for water heating systems:

$$P_0 = P_a - 0.2 \text{ bar}$$

$P_a$  = pressure reducer set value

### Pre-charge pressure calculation for booster sets:

$$P_0 = P_{min} - 0.5 \text{ bar}$$

$P_{min}$  = Pump start-up pressure

## Devreye Alma

**Ön gaz basınç değerinin ( $P_0$ ) sistemin minimum çalışma basıncına göre ayarlanması**

- Manüel basınçölçer ile sübap üzerinden fabrika ön gaz ayar değerini ( $P_0$ ) okuyun.
- Eğer basınç yüksek ise sübaptan gaz tahliye edin; basınç düşük ise gaz basın.
- Yeni ayarlanan ön gaz basınç değerini ( $P_0$ ) isim plakasındaki ilgili hane yazın.

### Dikkat!

Eğer 4 bar değerinden daha yüksek bir ön gaz basıncı gerekirse, aşağıdaki adımlar takip edilmelidir:

- 1) Tanktaki basınç 5 bar değerine yükselene kadar tanka su besleyin.
- 2) Su bağlantısını kapatın.
- 3) Gaz haznesindeki basıncı istenen  $P_0$  değerini 1 bar geçecek şekilde ayarlayın.
- 4) Su tarafındaki kesme vanasını açın.

### Dikkat!

Sübap kapağı sızdırmazlık özelliği sağladığından ön gaz ayarı tamamlandıktan sonra sıkılmalıdır.

## Söküm

Tankı veya basınca maruz kalan aksamı kontrol veya demonte etmeden önce tank basıncısız hale getirilmelidir:

- 1) Tank ile su tesisatının bağlantısını kapatın, ön gaz basıncı  $> 4$  bar olması halinde hava valfi üzerinden gaz basıncını 4 bar'a düşürün.
- 2) Su tarafını boşaltın
- 3) Hava valfi üzerinden havayı tahliye edin.

Tankı tekrar doldurmak için "Devreye Alma" talimatlarını uygulayın. Talimatlara uyulmaması membran arızasına neden olabilir.

## Bakım

**Senelik bakım gereklidir.**

### Harici kontrol

Tankta görünür hasar (örn. Korozyon ya da ezik) var mı? Büyük tanklarda yetkili servis veya uzmanlardan yardım alınız, küçük tanklar doğrudan yenisi ile değiştirilmelidir.

### Membran Muayenesi

Hava valfini kısa süreli olarak tahliye edin. Eğer su gelirse, Nema yetkili servisini arayın ve membranı yeniletin.

### Basınç Ayarı

Tank ile su tesisatının bağlantısını kapatın, ön gaz basıncı  $> 4$  bar olması halinde hava valfi üzerinden gaz basıncını 4 bar'a düşürün.

Su tarafını boşaltın.

"Devreye Alma" bölümündeki talimatlara göre  $P_0$  ön gaz basıncını ayarlayın.

**Ön gaz basıncının her üç ayda bir kontrol edilmesi önerilir.**

Yukarıda belirtilen talimatlara uyulmaması tankın, tesisatın veya binanın zarar görmesine ve en önemlisi, çevrede bulunan insanlar için ciddi yaralanma veya ölüme sebebiyet verebilir. Talimatlara uymama durumunda hiçbir garanti ya da tazminat talebi geçerli değildir. Uygun olmayan kullanımdan ötürü oluşabilecek zararlardan Nema Winkelmann sorumlu tutulamaz.



Failure to apply these instructions, can cause damage to vessel, system or property and people around in forms of serious injuries or death. Any claims for warranty and liability are excluded if these instructions are violated. Nema Winkelmann cannot be held responsible for any damage as a result of improper usage.

## Start-up

**Adjusting pre-charge pressure  $P_0$  to minimum operating pressure of the system**

- Measure the factory-set pre-charge pressure  $P_0$  on the gas filling valve with a manual pressure gauge.
- If the pressure is too high, drain gas from the gas filling valve, if the pressure is too low, replenish gas.
- Enter newly adjusted pre-pressure  $P_0$  in the designated field on the nameplate

### Caution!

If a pre-charge pressure exceeding the factory setting of 4 bar is required, the following steps must be performed:

- 1) Bring in the water supply at Nema tank until the pressure rises to 5 bar.
- 2) Shut off the water connection.
- 3) Set the pressure on the gas side to a value that exceeds the desired pre-pressure  $p_0$  by 1 bar.
- 4) Open the water side shut-offs.

### Caution!

The closing gap of the gas valve has a sealing function and must be tightened once the pre-pressure has been set.

## Disassembly

Before any check-up or disassembling of the vessel as well as the parts which are exposed to pressure, the vessel need to be pressure-less:

- 1) Isolate Nema tank from water system, in case the pressure in the Nema tank  $> 4$  bar, then first reduce the pressure on gas filling valve to 4 bar,
- 2) Drain water side
- 3) Drain gas-side through gas valve to be pressure-less

For re-filling vessel, follow instructions at "Start-up".

Not following instructions can result in diaphragm failure.

## Maintenance

**Annual maintenance is required.**

### External check

Vessel damage (for instance corrosion) visible?

In case of large vessels, involve authorized Service when in doubt; replace smaller vessels

### Diaphragm inspection

Briefly actuate gas valve. If water escapes, call authorized Service and get the membrane changed.

### Pressure Setting

Isolate Nema vessel from water system. If the pressure in the vessel is  $> 4$  bar, then first reduce the pressure at the gas filling valve to 4 bar.

Drain water chamber.

Set the precharge pressure  $P_0$  according to instructions under "Start-up".

**Control of pre-charge pressure every 3 months is recommended.**