

## Pompalı Genleşme Otomatı Şartnamesi

Pompa kontrollü basınçlandırma ünitesi. Kapalı devre ısıtma, iklimlendirme ve soğutma sistemlerinde genleşme hacminin muhafaza edilmesi ve basıncın sabit tutulması için.

- Genleşme tankı basınçlandırma ünitesine entegre olmalıdır.
- Maksimum çalışma basıncı (PN) 4 bar olmalıdır.
- Çalışma basıncı aralığı 4 bar'a kadar olmalıdır.
- Yüksek kaliteli mekanik salmastralı, sessiz dik tip basınçlandırma pompası (sirkülasyon pompası) olmalıdır.
- Pompalar Grundfos olmalıdır.
- Sistem basıncı kontrol edilebilmelidir.
- Basınç dalgalanmalarını önlemek için mekanik basınç tahliye vanası olmalıdır.
- Tek pompa ve tek basınç tahliye vanası olmalıdır.
- 4 satırlı, aydınlatmalı metin ekran kontrol paneli olmalıdır.
- 2 gerilimsiz kontağı olmalıdır (Arıza, Uyarı).
- İlave iletişim modülleri (SMS, Bus, Web) takılabilmelidir (opsiyonel).
- Otomatik alçak basınç gaz alma modülü entegre edilmiş olmalıdır.
- Hidrolik bağlantılarının yeri değiştirilebilmelidir.
- Otomatik su besleme modülü entegre edilebilmelidir (opsiyonel).
- 230 V / 50 Hz gerilim ile çalışmalıdır.
- Değişik hacimlerde genleşme tankları adapte edilebilmelidir.
- 45, 75, 125, 200, 300 veya 500 litre genleşme tankı seçenekleri olmalıdır.
- Genleşme tankları basınçsız olmalıdır.
- Genleşme tankının %100'ü kullanılabilirdir.
- Genleşme tankı membranı değiştirilebilmelidir.
- Genleşme tankının 0.5 bar emniyet ventili olmalıdır.
- Genleşme tankına giren sistem akışkanı sıcaklığı kontrol edilmelidir.
- Bağlantı noktasındaki maksimum sıcaklık 70 °C olmalıdır.
- 70 °C üzeri sıcaklıklarda ön tank kullanılabilirdir.
- 6 sistem kombinasyonu mümkün olmalıdır.
- Maksimum 500 kW'a kadar olan termal güce hitap edebilmelidir.
- Maksimum 45 ile 500 litre genleşme hacimlerine hitap edebilmelidir.

**Marka: SpiroTech**

**Model: PicoControl Kompakt**

## Pompalı Genleşme Otomatı Şartnamesi

Pompa kontrollü basınçlandırma ünitesi. Kapalı devre ısıtma, iklimlendirme ve soğutma sistemlerinde genleşme hacminin muhafaza edilmesi ve basıncın sabit tutulması için.

- Genleşme ana tankı basınçlandırma ünitesine entegre olmalıdır.
- Maksimum işletme basıncı (PN) 10 bar olmalıdır.
- Çalışma basıncı aralığı seçenekleri 4.0 / 5.6 / 6.6 / 8.1 bar olmalıdır.
- Yüksek kaliteli mekanik salmastralı, sessiz, dikey milli basınçlandırma pompası/pompaları (sirkülasyon pompası) olmalıdır.
- Pompalar Grundfos olmalıdır.
- Sistem basıncı kontrol edilebilmelidir.
- Basınç dalgalanmalarını önlemek için mekanik basınç tahliye vanası olmalıdır.
- Tek veya çift pompalı seçenekleri olmalıdır.
- Tek veya çift mekanik basınç tahliye vanası seçenekleri olmalıdır.
- 4 satırlı, aydınlatmalı metin ekran kontrol paneli olmalıdır.
- Anlık durum tespiti için LED lambaları olmalıdır.
- Seçilen 6 gösterge değeri ana ekranda görüntülenebilir olmalıdır.
- Bus, SMS veya web modülleri gibi iletişim modüllerinin montajı için modül yuvaları olmalıdır.
- 4 potansiyelsiz kontağı olmalıdır (Arıza, Uyarı, Su besleme çalışıyor, Cihaz çalıştırılabilir).
- Otomatik alçak basınç gaz alma modülü entegre edilmiş olmalıdır.
- Hidrolik bağlantılarının yeri değiştirilebilmelidir.
- Otomatik su besleme modülü entegre edilebilmelidir (opsiyonel).
- Değişik hacimlerde genleşme tankları adapte edilebilmelidir.
- 45, 75, 125, 200, 300 veya 500 litre genleşme tankı seçenekleri olmalıdır.
- Maksimum 2 adet harici genleşme tankı daha ilave edilebilmelidir.
- Genleşme tankları basınçsız olmalıdır.
- Genleşme tankının %100'ü kullanılabilir olmalıdır.
- Genleşme tankı membranı değiştirilebilmelidir.
- Genleşme tankının 0.5 bar emniyet ventili olmalıdır.
- Ana tank üst tarafında fark basınç ölçümü için basınç transmitteri olmalıdır.
- Ana tank altında seviye ölçümü için basınç transmitteri olmalıdır.
- Genleşme tankına giren sistem akışkanı sıcaklığı kontrol edilmelidir.
- Bağlantı noktasındaki maksimum sıcaklık 70 °C olmalıdır.
- 70 °C üzeri sıcaklıklarda ön tank kullanılabilir olmalıdır.
- 104 sistem kombinasyonu mümkün olmalıdır.
- Maksimum 450 ile 2.500 kW arası termal güce hitap edebilmelidir.
- Maksimum 75 ile 4500 litre genleşme hacimlerine hitap edebilmelidir.

**Marka: SpiroTech**

**Model: MultiControl Kompakt**

## Pompa Genleşme Otomatı Şartnamesi

Pompa kontrollü basınçlandırma ünitesi. Kapalı devre ısıtma, iklimlendirme ve soğutma sistemlerinde genleşme hacminin muhafaza edilmesi ve basıncın sabit tutulması için.

- Maksimum işletme basıncı (PN) 16 bar olmalıdır.
- Maksimum çalışma basıncı seçenekleri 1 ile 16 bar arası olmalıdır.
- Yüksek kaliteli mekanik salmastralı, sessiz, dikey milli basınçlandırma pompası/pompaları (sirkülasyon pompası) olmalıdır.
- Pompalar Grundfos olmalıdır.
- Optimum bakım kolaylığı için pompa emiş tarafında kesme, vanası olmalıdır.
- Sistem basıncı kontrol edilebilmelidir.
- Basınç dalgalanmalarını önlemek için mekanik basınç tahliye vanası olmalıdır.
- Tek veya çift pompa seçenekleri olmalıdır.
- Tek veya çift mekanik basınç tahliye vanası seçenekleri olmalıdır.
- 4 satırlı, aydınlatmalı metin ekran kontrol paneli olmalıdır.
- 4 potansiyelsiz sinyal kontağı olmalıdır (arıza, uyarı, otomatik su besleme devrede, sistem çalışabilir).
- Harici, cihaza yol verme girişi olmalıdır.
- Bus, SMS veya web modülleri gibi iletişim modüllerinin montajı için modül yuvaları olmalıdır.
- SMS modülü üzerinden uzaktan izleme yapılabilirdir (opsiyonel).
- Sıcaklık sensörü üzerinden bağlantı noktasında harici sıcaklık izlemesi yapılabilirdir (opsiyonel).
- Cihaz fonksiyonu harici olurlama kontağı girişi olmalıdır.
- Sistem bağlantısı için kesme vanası olan hidrolik bağlantıları olmalıdır.
- Hidrolik bağlantılar gerektiğinde bulunduğu yerden diğer tarafa alınabilirdir (sağdan sola veya soldan sağa).
- Emiş ve tahliye hatları için kesme vanalı bağlantılar olmalıdır.
- Genleşme tankına giren sistem sıcaklığı kontrol edilebilmelidir.
- Otomatik su besleme modülü entegre edilebilmelidir (opsiyonel).
- Su besleme modülü entegrasyonu için bağlantı noktası olmalıdır.
- Gaz alma modülü (degazör) entegre edilebilmelidir (opsiyonel).
- Gaz alma modülü entegrasyonu için bağlantı noktası olmalıdır.
- EN 12828 ve SWKI 93-1 inşaat talimatlarına uygun üretilmiş olmalıdır.
- 3 x 400 V / 50 Hz gerilim ile çalışmalıdır.
- 200 ile 10.000 litre arası genleşme tankı (12 değişik tank hacmi) seçeneği olmalıdır.
- Değişik hacimlerde genleşme tankları adapte edilebilmelidir.
- Genleşme tanklarında taşma ve gider bağlantısı olmalıdır.
- Ana tank alt tarafında seviye ölçümü için tank basınç dönüştürücüsü (transmitter) olmalıdır.
- Ana tank üst tarafında fark basınç ölçümü için tank basınç dönüştürücüsü (transmitter)
- Tank hacminin %100'ünden faydalanılabilmelidir.
- Tank seviye ölçümü, tankta bulunan transmitterler vasıtası ile yapılabilirdir.
- 0.5 bar emniyet ventili olmalıdır.
- Değiştirilebilir membranlı olmalıdır.
- Bağlantı noktasındaki maksimum sıcaklık 70 °C olmalıdır.
- 70 °C üzeri sıcaklıklarda ön tank kullanılabilmelidir.

- 78 sistem kombinasyonu mümkün olmalıdır. Maksimum 450 ile 100.00 kW arası termal güce hitap edebilmelidir.
- Maksimum 200 ile 50.000 litre genişleme hacimlerine hitap edebilmelidir.
- Daha yüksek güç ve daha yüksek çalışma basınçları istek üzerine arz edilebilmelidir.

**Marka: SpiroTech**

**Model: MultiControl Modular**

## Pompalı Genleşme Otomatı Şartnamesi

Pompa kontrollü basınçlandırma ünitesi. Kapalı devre ısıtma, iklimlendirme ve soğutma sistemlerinde genleşme hacminin muhafaza edilmesi ve basıncın sabit tutulması için.

- Maksimum işletme basıncı (PN) 10 bar olmalıdır.
- Çalışma basıncı aralığı seçenekleri 1 bar ile 5.6 bar arası olmalıdır.
- Yüksek kaliteli mekanik salmastralı, sessiz, dikey milli basınçlandırma pompası/pompaları (sirkülasyon pompası) olmalıdır.
- Pompalar Grundfos olmalıdır.
- Sistem basıncı kontrol edilebilmelidir.
- Basınç dalgalanmalarını önlemek için mekanik basınç tahliye vanası olmalıdır.
- Tek veya çift pompalı seçenekleri olmalıdır.
- Tek mekanik basınç tahliye vanası olmalıdır.
- 4 satırlı, aydınlatmalı metin ekran kontrol paneli olmalıdır.
- Anlık durum tespiti için LED lambaları olmalıdır.
- Seçilen 6 gösterge değeri ana ekranda görüntülenebilir olmalıdır.
- Bus, SMS veya web modülleri gibi iletişim modüllerinin montajı için modül yuvaları olmalıdır.
- 4 potansiyelsiz kontağı olmalıdır (Arıza, Uyarı, Su besleme çalışıyor, Cihaz çalıştırılabilir).
- Elektrik ünitesi ile mekanik ünite ısı köprüsü oluşmaması için termal ayrılmış olmalıdır.
- Otomatik alçak basınç gaz alma modülü entegre edilmiş olmalıdır.
- Hidrolik bağlantılarının yeri değiştirilebilmelidir.
- Otomatik su besleme modülü entegre edilebilmelidir (opsiyonel).
- Değişik hacimlerde genleşme tankları adapte edilebilmelidir.
- 125, 200, 300 ve 500 litre genleşme tankı seçenekleri olmalıdır.
- Maksimum 2 adet genleşme tankı takılabilmelidir.
- Genleşme tankları paslanmaz çelik olmalıdır.
- Tanklarda yapılacak olası izolasyon işlerini kolaylaştırmak için tank bağlantı mesafeleri büyük olmalıdır.
- Genleşme tankları basınçsız olmalıdır.
- Genleşme tankının %100'ü kullanılabilirdir.
- Genleşme tankı membranı değiştirilebilmelidir.
- Genleşme tankının 0.5 bar emniyet ventili olmalıdır.
- Genleşme tankına giren sistem akışkanı sıcaklığı kontrol edilmelidir.
- Ana tank üst tarafında fark basınç ölçümü için basınç transmitteri olmalıdır.
- Ana tank altında seviye ölçümü için basınç transmitteri olmalıdır.
- Bağlantı noktasındaki minimum sıcaklık -10 °C olmalıdır.
- Bağlantı noktasındaki maksimum sıcaklık 70 °C olmalıdır.
- 70 °C üzeri sıcaklıklarda ön tank kullanılabilirdir.
- Gövde ve borulama paslanmaz çelik, pirinç/bronz döküm olmalıdır.
- 6 sistem seçeneği olmalıdır.
- Maksimum 125 ile 1000 litre arası genleşme hacimlerine hitap edebilmelidir.

**Marka: SpiroTech**

**Model: MultiControl Cool**

## Pompalı Genleşme Otomatı Şartnamesi

Pompa kontrollü basınçlandırma ünitesi. Kapalı devre ısıtma, iklimlendirme ve soğutma sistemlerinde genleşme hacminin muhafaza edilmesi ve basıncın sabit tutulması için.

- Maksimum işletme basıncı seçenekleri (PN) 16 bar veya 25 bar olmalıdır.
- Maksimum çalışma basıncı seçenekleri 1 ile 23.5 bar arası olmalıdır.
- Yüksek verimli, devir kontrollü, frekans konvertörlü, dikey tip in-line sirkülasyon pompa seçenekleri olmalıdır.
- Pompa/Pompalar Grundfos olmalıdır.
- Pompa/Pompalar kartuşlu mekanik salmastralı olmalıdır.
- Optimum bakım kolaylığı için pompa emiş tarafında kesme vanası olmalıdır.
- Sistem basıncı kontrol edilebilmelidir.
- Basınç dalgalanmalarını önlemek için mekanik basınç tahliye vanası olmalıdır.
- Tek veya çift pompalı seçenekleri olmalıdır.
- Bir veya iki elektrikli, mekanik geri dönüşlü basınç tahliye vanası seçenekleri olmalıdır.
- Hassas sistem basıncı ölçümü yapabilmelidir.
- Basınçlandırma pompası ve basınç tahliye vanası kontrolü kararlı ve basınca orantılı olmalıdır.
- 4 satırlı, aydınlatmalı metin ekran kontrol paneli olmalıdır.
- 4 potansiyelsiz sinyal kontağı olmalıdır (arıza, uyarı, otomatik su besleme devrede, sistem çalışabilir).
- Harici, cihaza yol verme girişi olmalıdır.
- Harici, anma değeri 4 – 20 mA “üst çalışma basıncı” girişi olmalıdır.
- Bus, SMS veya web modülleri gibi iletişim modüllerinin montajı için modül yuvaları olmalıdır.
- SMS modülü üzerinden uzaktan izleme yapılabilirdir (opsiyonel).
- Uzaktan izleme ve bir üst kontrol proses sistemine bağlantı için 2 analog (4-20 mA) standart sinyali olmalıdır (Mevcut tank seviyesi [0 - %100] ve mevcut sistem basıncı [0 – 40 bar])
- Sıcaklık sensörü üzerinden bağlantı noktasında harici sıcaklık izlemesi yapılabilirdir (opsiyonel).
- Cihaz fonksiyonu harici olurlama kontağı girişi olmalıdır.
- Sistem bağlantısı için kesme vanalı hidrolik bağlantıları olmalıdır.
- Hidrolik bağlantılar gerektiğinde olduğu yerden diğer tarafa alınabilmelidir (sağdan sola veya soldan sağa).
- Emiş ve tahliye hatları için kesme vanalı bağlantılar olmalıdır.
- Emiş ve tahliye hatları cihazın arka tarafında yer almalıdır.
- Genleşme tankına giren sistem sıcaklığı kontrol edilebilmelidir.
- Otomatik su besleme modülü entegre edilebilmelidir (opsiyonel).
- Su besleme modülü entegrasyonu için bağlantı noktası olmalıdır.
- Gaz alma modülü (degazör) entegre edilebilmelidir (opsiyonel).
- Gaz alma modülü entegrasyonu için bağlantı noktası olmalıdır.
- Pompa anahtarlama için yük devresi, motor koruma şalteri ve ana şalter ile ayrı bir şalt kutusu içinde olmalıdır.
- EN 12828 ve SWKI 93-1 inşaat talimatlarına uygun üretilmiş olmalıdır.
- Bağlantı noktasındaki maksimum sıcaklık 70 °C olmalıdır.
- 70 °C üzeri sıcaklıklarda ön tank kullanılabilirdir.
- 200 ile 10.000 litre arası genleşme tankı (12 değişik tank hacmi) seçeneği olmalıdır.
- Ana tank üst tarafında fark basınç ölçümü için tank basınç dönüştürücüsü (transmitter) olmalıdır.

- Değişik hacimlerde genleşme tankları adapte edilebilmelidir.
- Genleşme tanklarında taşma ve gider bağlantısı olmalıdır.
- Ana tank alt tarafında seviye ölçümü için tank basınç dönüştürücüsü (transmitter) olmalıdır.
- Değişik işletme basıncı aralığında çalışabilecek üniteler olmalıdır.
- Tank hacminin %100'ünden faydalanılabilmelidir.
- Tank seviye ölçümü, tankta bulunan transmitterler vasıtası ile yapılabilmelidir.
- 0.5 bar emniyet ventili olmalıdır.
- Değiştirilebilir membranlı olmalıdır.
- Daha yüksek güç ve daha yüksek çalışma basınçları istek üzerine tasarlanıp imal edilebilmelidir.

**Marka: SpiroTech**

**Model: TopControl Modular**