



## Muayene Öncesi Ön Hazırlıklar Talimatı

Doküman No: | TL.7.1.50  
Rev.02, 02.1.2024

Bu doküman, "TEKPROM Uygunluk Değerlendirme ve Gözetim Hizmetleri Limited Şirketi"ne aittir. Tüm hakları saklıdır ve kopyalanması yasaktır. Dokümanın güncel ve geçerli hâli kalite yönetim sistemi sunucusu üzerinde yayınlanan hâlidir.

## 1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu talimatın amacı; Tekprom Uygunluk Değerlendirme ve Gözetim Hizmetleri Ltd.Şti'nin gerçekleştireceği muayeneler öncesinde, muayene yapılacak alanda ve kontrolü yapılacak ekipmanlarda ne gibi ön hazırlıkların yapılması gerektiğini açıklamaktır.

## 2. UYGULAMA

### 2.1-BASINÇLI KAPLAR:

#### Kompresör Hava Tankları İçin Gereken Hazırlıklar

- Kompresörün çalışmasını sağlayan elektrik şalteri kapatılmalıdır.
- Hava tankı içerisindeki basınçlı hava , tahliye musluğundan tamamen boşaltılmalıdır.
- Hava tankı ve kompresör arasındaki bağlantı ayrılmalı , hava tankının giriş ve çıkış ağzları körlenmelidir. (Pistonlu kompresörler için hava tankı giriş ağzı , çekvalf ile bağlantılı olacak şekilde körlenmelidir).
- Hava tankı üzerindeki prostat ve emniyet ventilleri sökülmelidir.
- Hava tankı içerisinde hava kalmayacak şekilde ( taşıncaya kadar ) tamamen su ile doldurulmalıdır. Çalışma basıncının 1,5 katı bir basınçla hava tankı test edilecektir.

#### Hidrofor/Genleşme Tankı İçin Gereken Hazırlıklar

- Hidroforun elektrikle olan bağlantısı kesilmelidir.
- Hidrofor tankı içerisindeki basınçlı hava , tahliye musluğundan tamamen boşaltılmalıdır. Hidrofor tankı üzerindeki prosestat ve emniyet ventilleri sökülmelidir.
- Hidrofor tankı , içerisinde hava kalmayacak şekilde tamamen su ile doldurulmalıdır. Membranlı hidroforlar için membran sökülmelidir.
- Çalışma basıncının 1,5 katı bir basınçla hidrofor test edilecektir.

#### Boiler/Akümülayon Tankı İçin Gereken Hazırlıklar

- Boiler tankı testinden önce boilerin çalışması durdurulmalıdır
- Bağlantıları sökülüp tank boşaltılmalıdır.
- Boiler tankı izolasyonu deforme olmadan düzgün biçimde dış izolasyonu çıkartılmalıdır.
- Boiler tankı hava kalmayacak şekilde 7 ila 40C sıcaklıktaki su ile tamamen doldurulmalı ve tüm giriş çıkış vanaları körlenmelidir.
- Boiler tankı testi tank işletme basıncının 1,5 katı ile yapılacaktır.

#### Sıvılaştırılmış Gaz Tankları İçin Gereken Hazırlıklar

### Yer Üstü LPG tankı Hidrostatik Testi

- Öncelikle testin sağlıklı yapılabilmesi için LPG tankının içinde bulunan LPG güvenli bir şekilde gasfree işlemine tabi tutulmalıdır ve tank LPG'den tamamen arındırılmalıdır.
- Tank üstü ekipmanlar (emniyet ventili, seviye göstergesi, giriş ve çıkış vanaları) sökülüp tank tamamen su ile doldurulduktan sonra körlenmelidir.
- LPG tankı hidrostatik testi tank etiket işletme basıncının 1,5 katı ile yapılacaktır. LPG tanklarının gözle muayenesi için tankın tüm yüzeylerinin açıkta ve muayeneye hazır konumda olması şarttır.

### Yer Üstü ve Yeraltı LPG tankı Akustik Emisyon Testi

- Test öncesi LPG tankı maximum dolun seviyesi olan %85 seviyeye kadar dolun yaptırılmalıdır.
- Dolun işlemi bittikten sonra yetkili Teknik Servis eşliğinde testten önce tank sahası güvenlik şeridi çekilerek yetkisi olmayan kişilerin girmesi önlenerek şekilde güvenlik çemberine alınmalıdır.
- Yangın hidrantları çalışır durumda olmalıdır.
- Yangın söndürme tüpleri yeteri sayıda çalışmaya hazır biçimde tank sahasında konumlandırılmalıdır.
- LPG tankı akustik emisyon testi tank üzerine yerleştirilen sensörler vasıtası ile yapılmaktadır. Yeraltı tankları için tank yüzeyine erişim mümkün olacak şekilde hazırlık yapılmalıdır.
- LPG tankı akustik emisyon testi 15,5 bar basınçta, azot gazı ile kademeli olarak basınçlandırılarak yapılmaktadır. Bu doğrultuda tank hacim ve seviyesine paralel olarak yeteri kadar azot temin edilmelidir.
- Test başlamadan önce Teknik Servis tarafından sistem kapatılmalı, gaz akışı kesilmelidir.
- Azotun gireceği yarım parmak vana tertibatı dışında tanka ait tüm giriş çıkış vanaları kapatılmalıdır.
- Test süresi boyunca tank sahasına giriş çıkış engellenmelidir.

### LPG Boru Hattı Periyodik Kontrolü ve Hidrostatik Testi

- Testi yapılacak boru hattına ait tesisat projesi ve varsa daha önce yapılan tamirat işlemleri ile ilgili belge ve doküman hazırlanmalıdır.
- Öncelikle testin sağlıklı yapılabilmesi için LPG tankının içinde bulunan LPG güvenli bir şekilde gasfree işlemine tabi tutulmalıdır ve tank LPG'den tamamen arındırılmalıdır. LPG'den tamamen arındırılan boru hattı üzerindeki tüm emniyet valfleri sökülmeli ve körlenmelidir. LPG boru hattı ile LPG depolama tankları arasındaki bağlantılar kesilmeli ve boru hattından tanklara doğru herhangi bir şekilde suyun akışına müsaade edilmemelidir.

- Tüm hat hazırlandıktan sonra hat üzerinde bir nokta açık bırakılmalı ve buradan su gelinceye kadar tüm hat su ile doldurulmalıdır. Boru hattı tamamen su ile doldurulduktan sonra son açıklıktan test pompası bağlanıp teste hazır hale getirilmelidir.
- LPG boru hattının su ile hidrostatik test yapılamadığı durumlarda İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği EK-3 2.1.2'e göre başka bir akışkan kullanılarak yapılabilmektedir. Bu kapsamda yukarıda ifade edilen süreçlerden sonra boru hattı azot (N2) ile basınçlandırılarak pnömatik teste tabi tutulur. İşletme yeterli miktarda azot temin etmelidir ve basınçlandırma için hat üzerinde yarım parmak açıklık bırakılmalıdır.

### **Gazdan Arındırma Kontrolleri Öncesi Yapılacak Hazırlıklar**

- Ölçümü muayenesi yapılacak ekipmanlar iş sağlığı ve güvenliği önlemleri alınarak tamamen gazdan arındırılmış olmalıdır.
- Ölçüm / muayenesi yapılacak ekipmanların tüm açıklıkları, açık durumda ve yeterince havalandırma yapılmış olmalıdır.
- Ölçüm yapılacak sahaya girilmeden önce ortam LEL cihazı ile kontrol edilmelidir.

### **2.2-KAZANLAR**

#### **Buhar kazanları İçin Gereken Hazırlıklar;**

- Öncelikle testin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için kazan soğuk olmalıdır. Ayrıca ; Kazan ön ve arka kapakları açılmalıdır.
- Kazan ısıtma yüzeyleri temizlenmelidir.
- Kazan vanaları ( emniyet ventilleri , ana buhar çıkış vanası , blöf vanası , prosestatlar ) kör flanşla körlenmelidir.
- Kazan tamamen su ile doldurulmalıdır.( Su , kaba kirleticiler içermemeli ve sıcaklığı 20 ile 40 0C arasında olmalıdır.)
- Çalışma basıncının 1,5 katı bir basınçla kazan test edilecektir.

#### **Kalorifer/Sıcak Su kazanları için gereken hazırlıklar ;**

- Öncelikle testin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için kazan soğuk olmalıdır.Ayrıca ;
- Kapalı genleşme deposu olan sistemler için , kapalı genleşme deposuna giden boru ve tüm kazan vanaları ( emniyet ventilleri , sıcak su gidiş , dönüş vanaları , blöf vanası ) kör flanşla körlenmelidir.
- Açık depolu genleşme depolu sistemler için , kazan vanaları ( sıcak su çıkış , dönüş vanaları , blöf vanası ) kör flanşla körlenmelidir.
- Kazan tamamen su ile doldurulmalıdır.( Su , kaba kirleticiler içermemeli ve sıcaklığı 20 ile 40 0 C arasında olmalıdır.)
- Çalışma basıncının 1,5 katı bir basınçla kazan test edilecektir.

**Kızgın Su Kazanları için gereken hazırlıklar ;**

- Öncelikle testin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için kazan soğuk olmalıdır. Ayrıca ; Kazan ön ve arka kapakları açılmalıdır.
- Kazan ısıtma yüzeyleri temizlenmelidir.
- Kazan vanaları ( emniyet ventilleri , ana buhar çıkış vanası , blöf vanası , prosestatlar ) kör flanşla körlenmelidir.
- Kazan tamamen su ile doldurulmalıdır.( Su , kaba kirleticiler içermemeli ve sıcaklığı 20 ile 40 0C arasında olmalıdır.)
- Çalışma basıncının 1,5 katı bir basınçla kazan test edilecektir.

### 2.3- KALDIRMA İLETME EKİPMANLARI

- Vinç , (Mobil vinç , Portal Vinç, Gezer Köprülü Vinç, Monoray Vinç, Kule vinç ,Portal ve Ayaklı Vinç)
- Caraskal
- Platform, (YSİP,Asılı Erişim Donanımları,Sütunlu Çalışma Platformu)
- Taşıt Kaldırma Donanımı, Araç kaldırma lifti,
- Çektirme; (Halatlı ve zincirli çektirme)
- Transpalet ,
- Forklift
- Hareketli Yükleme Rampası
- İş makineleri

Ekipmanların genel temizliği ve kontrolleri öncelikli olarak yapılmalı ,ekipman ile ilgili bilgiler (önceki periyodik kontrol raporu , bakım kartları vs ve test esnasında yardımcı bir personel bulundurulmalıdır.)

#### Kaldırma İletme Ekipmanları Yük Testleri:

- Vinç , Mobil Vinç , Caraskal , Kule Vinç ,Rampa yük testi : Dinamik test için 1,1\*P katında ; statik test için 1,25\*P katı kadar yük hazır bulundurulmalıdır.(P : Beyan Yüğü = işletme kapasitesidir )
- Araç kaldırma lifti yük testi : Dinamik test için 1,15\*P katında ; statik test için 1,50\*P katı kadar yük hazır bulundurulmalıdır. ( P : Beyan Yüğü = İşletme kapasitesidir.)
- Forklift ve iş makinası için yük testleri ; Forklift için kapasite diyagramındaki yüklerden herhangi birisi ; İş makineleri için kepeç kapasitesi kadar hazır bulundurulmalıdır.
- Kanca ve transpalet için yük testleri Kanca için 2\*P katı kadar yük ; Transpalet için 1\*P katı kadar yük hazır bulundurulmalıdır. ( P : Beyan Yüğü =işletme kapasitesidir )
- Platform için yük testleri : AED ve YSİP için : dinamik test 1,25\*P katı , statik test 1,5\*P kadar yük ; SÇP için : aşırı yük testi 1,25\*P katı kadar yük hazır bulundurulmalıdır. ( P : Beyan Yüğü = işletme kapasitesidir )
- Halatlı ve zincirli çektirme için yük testleri : deney yüğü 1\*P , aşırı yük deneyi 1,5\*P katı kadar yük hazır bulundurulmalıdır. ( P : Beyan Yüğü = işletme kapasitesidir )
- 

#### 2-4 TAHRİBATSIZ MUAYENELER (NDT) AKUSTİK EMİSYON TESTLERİ Öncesi Gereken Ön Hazırlıklar;

- Yapılacak olan tahribatsız muayene öncesinde kaynak bölgelerinin ve yüzeylerin testlere uygun şekilde hazırlanmalıdır. (UT, MT ve PT kontrol yapılacak kaynak bölgeleri "Kaynak + HAZ" test öncesi astar boya, yağ ve pastan arındırılmalıdır)
- Yeterli ortam aydınlatması ve çalışma bölgelerine uygun erişim imkanı olmalıdır.
- Test bölgesine erişim için gerekiyorsa platform, iskele ve merdiven gibi düzenekler kurulmuş olmalıdır.
- Malzemelerin teste uygun şekilde istiflenmesi gerekli durumlarda taşınıp döndürülmesi müşteri tarafından sağlanmalıdır.

## 2.5- ELEKTRİKSEL ÖLÇÜMLER Öncesi Gereken Hazırlıklar;

- Araç uygun ve güvenli yere, kaçış yönünde park edilmelidir.
- Ölçüm yapılacak noktalarda enerji/elektrik bulunmalıdır.
- Ölçüm yapılacak noktalar güvenli bir şekilde erişilebilir olmalıdır.
- Topraklama ölçümü yapılacak noktalarda topraklama kablo bağlantısı bulunmalıdır.
- Katodik koruma ölçümleri için; tank sahası uygun olmalıdır, ölçüm kutusu erişilebilir olmalı ve Anot-Katot bağlantısı bulunmalıdır.
- Ölçüm yapmak için hava durumu müsait olmalıdır.A aşırı yağışlı havada ölçüm yapılmaz.
- Ölçüm yapılacak noktaların toprak bağlantısı mevcut olmalıdır.

## 2.6- YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ Öncesi Gereken Hazırlıklar;

- Sisteme ait mekanik proje/kurulum bilgileri/kroki/yerleşim planlarının hazır olup/olmadığı kontrol edilmeli.
- Sistemin aktif olup/olmadığı kontrol edilmeli.,
- Sistem için gerekli olan enerjinin (elektrik/dizel) olup/olmadığı kontrol edilmeli.,
- Sistemin kontrolü sırasında artı bir yangın riskinin oluşup/oluşmayacağı kontrol edilmeli.,
- Testler için gerektiği durumlarda; periyodik bakım servisinin hazır bulunup/bulunmadığı kontrol edilmeli.,
- Firma bakım personelinin hazır bulunup/bulunmadığı kontrol edilmeli.,
- Yangın su rezervinde fonksiyon testleri için gerekli olan suyun bulunup/bulunmadığı kontrol edilmeli.,
- Pompa performans testleri için gerekli olan test hattının olup/olmadığı kontrol edilmeli..

## 3. REVİZYON

Rev. No	Tarih	Açıklama	Hazırlayan	Kontrol	Onay
0	31.10.2022	İlk yayın			
1	01.12.2023	Kapsam genişletme ile kapsama dahil olan muayene konularındaki ön hazırlıkların talimata eklenmesi			
2	02.01.2024	Yangın Söndürme Sistemleri konusu için muayene öncesi ön hazırlıkların talimata eklenmesi			

