

# BASINÇLI KAPLARDAN GÜVENLİK

# TANIMLAR

**Kap** : İçine akışkan doldurmak için tasarlanmış ve imal edilmiş hazneye denir. Bir kap birden fazla hazneden oluşabilir.

**Basınçlı kap** : İç basıncı 0.5 bardan büyük olan kap ve ekipmanlara denir.

**Basınçlı ekipman** : Her türlü basınçlı kap ile bunlar ile bağlantılı boru donanımı, emniyet donanımları ve basınçlı aksesuarlar anlamına gelmektedir.



**Emniyet aksesuarları** : Basınçlı kabın emniyetle işletilmesini sağlamak için gerekli olan cihazlardır.

## 1-Basınç düşürme cihazları

İzin verilen limit aşıldığında devreye girerek basıncı tamamen veya limit içinde kalacak şekilde düşüren cihazlardır.

### Örnek :

- ✓ Emniyet valfleri,
- ✓ Patlama diski,
- ✓ Bel verme çubukları,
- ✓ Kontrollü basınç düşürme sistemleri, gibi



## 2- Otomatik sistemler:

Ayarlanan limit aşıldığında devreye girerek hata düzeltme imkanlarını faaliyete geçiren, tesisi kısmen veya tamamen kapatan yada durduran sistemlerdir.

Örnek:

- Basınç ve sıcaklık şalterleri,
- Akışkan seviye sviçleri
- Emniyetle ilgili her türlü ölçme kontrol ve düzenleme cihazları.



## Basınçlı kap çeşitleri;

- ❖ Kazanlar,
- ❖ Gaz tüpleri,
- ❖ Hava tankları,
- ❖ LPG tankları,
- ❖ Kompresörler,
- ❖ Boru hatları,



## Basınçlı kaplardan kaynaklanan İSG Tehlikeleri

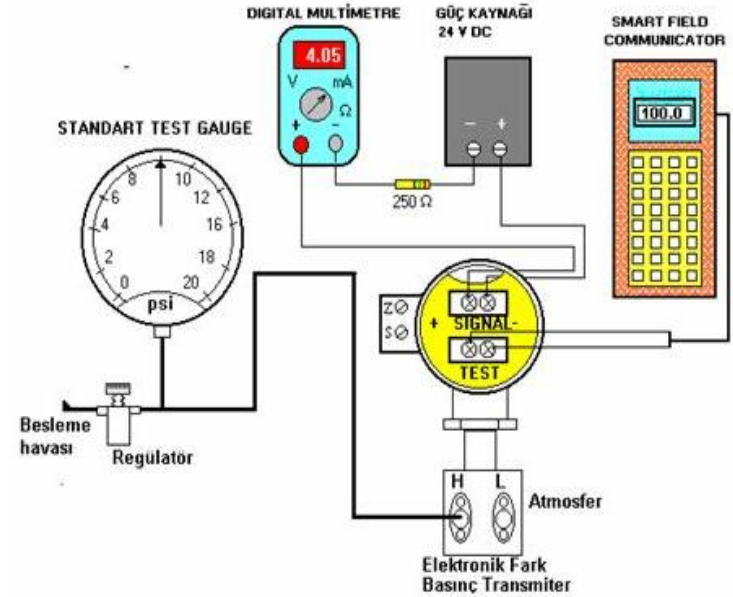
- 1- İnfilak Tehlikesi
- 2-Parçalanma Tehlikesi
- 3-Boğulma–zehirlenme
- 4-Yangın–patlama
- 5-Kimyevi ve termal yanıklar



## BASINÇLI KAPLARDA TEST TEKNİKLERİ

**I. Zorlayıcı testler (deformatif) :**  
Basınçlı kap üzerinde bulunan her noktanın belirli bir kuvvetle zorlanmasıdır.

**II. Zorlayıcı olmayan testler (non deformatif):** Basınçlı kabın hassas yerlerinin özel yöntemlerle incelenmesidir.



# BASINÇLI KAPLARDA GÜVENLİK

## I. Zorlayıcı test teknikleri

a) **Hidrolik test** : Basınçlı kabın tamamı veya bir kısmının uygun şartlarda bir sıvı ile doldurulup basınçlandırılması, izlenmesi ve boşaltılarak sonuçlarının irdelenmesi tekniğidir.

b) **Pnömatik test** : Basınçlı kabın tamamı veya bir kısmının uygun şartlarda bir gaz ile doldurulup sıkıştırılması, izlenmesi ve boşaltılarak sonuçlarının irdelenmesi tekniğidir.





## II. Zorlayıcı olmayan test teknikleri (non deformatif) :

Basınçlı kaba zorlayıcı test tekniklerinin uygulanmasında sakınca görülmesi halinde uygulanırlar.

- Gözle muayene testi
- Sıvı sızdırma testi (Penetrasyon testi)
- Manyetik partiküler testi
- Radyografi testi (gamma ve x-ray)
- Ultrasonik test



## Gözle muayene testi :

Malzeme üzerindeki süreksizlik muayenesinin gözle yapılması işlemidir.

1. Önce yüzey temizliği yapılır.
2. Yüzeyler koordinatlara ayrılır.
3. Uzmanlarca çıplak gözle veya mercek altında göz muayeneleri yapılır.
4. Hassas noktalar ve riskli bölgeler tekrar muayene edilir.

**Not : Zorlayıcı testlerden sonra bu test tekrar uygulanmalıdır.**



# BASINÇLI KAPLARDA GÜVENLİK

## Sıvı sızdırma testi :

Özel hazırlanmış bir sıvının muayene yüzeyine sürülmesi ve siyah (uv) ışını altında yüzeyin incelenmesi tekniğidir.

## Uygulanması:

- ✓ Önce yüzey belirlenir ve temizliği yapılır.
- ✓ Yüzeye penetrasyon sıvısı sürülür
- ✓ Sonra yüzey temizlenerek normal veya siyah UV ışını altında göz muayeneleri yapılır.



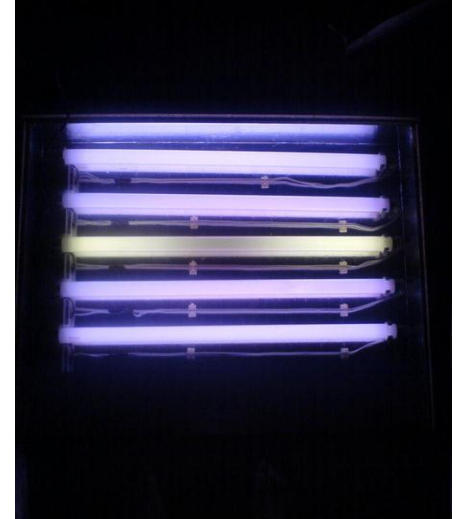
## Manyetik partikül testi:

Bu metot süreksizliklerin manyetik kuvvet çizgilerini bozması esası üzerine kurulmuştur.

## Uygulanması:

- ❖ Kabaca yüzey temizliği yapılır.
- ❖ Problarla manyetik alan oluşturulur.
- ❖ Alana manyetik tozlar dökülür.
- ❖ Manyetik akı çizgilerinde sapmalar gözlenir.
- ❖ Manyetik alanın yönü değiştirilerek test tekrarlanır.

**Not : Bu test yalnızca manyetik malzemelere uygulanabilir. Köşelerde ve kaynak yerlerinde yanıltıcı netice verebilir.**



# BASINÇLI KAPLARDA GÜVENLİK

## Radyografi testi:

Bu metot; x ışınlarının, malzemedeki süreksizlik durumunda film negatifleri üzerinde daha koyu alanlar oluşturması tekniğine dayanılarak geliştirilmiştir.

## Uygulanması:

1. Test yapılacak alanda gerekli radyasyon güvenlik önlemleri alınmalıdır.
2. Uygulama uzman elemanlarca yapılmalıdır.
3. Kalınlık değişim yerlerinde olan süreksizliklerde tespit zorluğu vardır.
4. Süreksizlik derinliğinin belirlenmesi güçtür.
5. Sıkıca kapalı süreksizliklerin belirlenmesi uzmanlık gerektirir.



# BASINÇLI KAPLARDA GÜVENLİK

## Ultrasonik test:

Malzeme üzerine yönlendirilen (ultrasonik) ses dalgalarının, malzemedeki süreksizliklerden farklı yansımaları temeli üzerine kurulmuştur.

Üç parçadan oluşur :

1. Elektronik sinyal üretici
2. Sinyalleri mekanik titreşimlere dönüştürme sistemi
3. Geri dönüş sinyallerini algılayıp geliştiren ve görüntüleyen sistem

