

2024 MAYIS SINAVI

Dergisi

SAYI

20

İŞ SAĞLIĞI VE  
GÜVENLİĞİ

BASINÇLI  
VE BASİT  
BASINÇLI  
KAPLAR

- ÖZET BİLGİLER
- HAP NOTLAR
- TEK KELİME
- TEK CEVAP
- SENARYO ÖRNEKLERİ
- TASARIM VE GÖRSELLER
- SINAV TADINDA DERGİ

A SINIFI İŞ GÜV. UZMANI

M.NURULLAH ACAR

[WWW.ISGTURKIYESINAV.COM](http://WWW.ISGTURKIYESINAV.COM)



İSTEYİP DE  
YAPAMAYACAĞINIZ  
HİÇBİR ŞEY  
YOKTUR !



**İSG**  
TÜRKİYE SINAV

Yılların Verdiği Tecrübe İle...



**İSG**  
TÜRKİYE SINAV

Yılların Verdiği Tecrübe İle...

TÜRKİYE'NİN EN ÇOK  
İSG KİTABI SATAN

PLATFORMUNA HOŞGELDİNİZ ! PAYTR

%100 KAZANDIRAN

İSG (A B C - İŞYERİ HEKİMİ - DSP)  
KİTAPLARINI İNCELEYEBİLİRSİNİZ.



İSG TÜRKİYE SINAV KAZANDIRIR!

BAŞARI TABLOMUZU GÖRMEK İSTER MİYDİNİZ ?

[WWW.ISGTURKIYESINAV.COM](http://WWW.ISGTURKIYESINAV.COM)

MENÜLER

BAŞARI TABLOSU





## BASİT BASINÇLI KAPLAR VE BASINÇLI EKİPMANLAR

### SORU TARZI 1

Alüminyum malzemeden imal edilmiş basınçlı kaplardan, azami çalışma sıcaklığı kaç °C'den fazla olmayanlar Basit Basınçlı Kaplar Yönetmeliği hükümleri kapsamındadır?

- A) 50
- B) 100
- C) 150
- D) 200
- E) 300

- I. Alaşimsız çelikten yapılmış, basınç altında kabın direncine katkıda bulunan parçalar ve donanımlar
- II. Özellikle gemi ve uçakların çalıştırılması amacıyla yönelik basınçlı kaplar
- III. Yangın söndürücüler

Yukarıdakilerden hangileri Basit Basınçlı Kaplar Yönetmeliği kapsamında yer alır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

### AÇIKLAMA



#### Kapsam

(1) Bu Yönetmelik, aşağıdaki özelliklere sahip seri olarak imal edilen basit basınçlı kapları (bundan sonra "kap" olarak anılacaktır) kapsar:

-Kaynaklı, 0,5 bar'dan daha yüksek iç basınca tabi tutulması amaçlanan, hava ve azot gazı içeren ve yakma amacı dışında kullanılan kaplar.

-Asgari çalışma sıcaklığı -50°C'den düşük; azami çalışma sıcaklığı ise çelik için 300°C'den, alüminyum veya alüminyum alaşımlı kaplar için 100°C'den fazla olmayan kaplar.

(2) Bu Yönetmelik,

a) Arıza durumunda radyoaktif yayılıma neden olabilecek, özellikle nükleer amaçlı kullanım için tasarlanmış basınçlı kapları,

b) Özellikle gemi ve uçakların çalıştırılması veya içine yerleştirilmesi amacıyla yönelik basınçlı kapları,

c) Yangın söndürücülerini, kapsamaz.

## SORU TARZI 2

Basit basınçlı kapların kap veya tanım plakası aşağıdaki bilgilerden hangisini taşımak zorunda değildir?

- A) Kabin tipi
- B) Azami çalışma basıncı
- C) Azami çalışma sıcaklığı
- D) Asgari çalışma sıcaklığı
- E) CE uygunluk işaretinin vurulduğu yılın ilk iki rakamı

### AÇIKLAMA

#### CE İŞARETİ VE İBARELERİ



PS x V çarpımı **50 bar x litre**yi aşan kaplarda "CE İşareti Yönetmeliğinde belirtilen CE işareti olmalıdır ve CE işaretinin yılının **son iki basamağı** yazılır.

**Kapta veya veri plakalarında en azından aşağıda belirtilen bilgiler yer alır:**

- a) Azami çalışma basıncı (bar cinsinden PS).
- b) Azami çalışma sıcaklığı ( $T_{max}$ , °C cinsinden).
- c) Asgari çalışma sıcaklığı ( $T_{min}$ , °C cinsinden).
- ç) Kabin kapasitesi (V, L cinsinden).

d) İmalatçının adı, tescilli ticari adı veya tescilli ticari markası ve adresi.

e) Kabin tipi ve seri veya parti kimlik bilgileri.

Veri plakası kullanılan hallerde bu plaka yeniden **kullanılmayacak** şekilde tasarlanacaktır ve verilecek diğer bilgilerin de yazılabileceği kadar **boş yeri** olur.

#### Kap aileleri:

Bir kap grubu aynı tipteki modellerden en fazla **3.000 kaptan** oluşur.

#### Kap tasarımı

a) İmalatçı kabı tasarımlarken, kabin hangi amaç için kullanılacağını ve aşağıdaki hususları belirler:

- i) Asgari çalışma **sıcaklığını**  $T_{min}$ .
- ii) Azami çalışma **sıcaklığını**  $T_{max}$ .
- iii) Azami çalışma **basıncını** PS.

Ancak **-10 °C'den düşük bir asgari çalışma sıcaklığı** belirlendiği takdirde, malzeme -10 °C de istenen özellikleri sağlar.

ii) İç basınç, azami çalışma basıncı PS'yi sürekli olarak geçmemelidir. Ancak çalışma basıncı çok kısa sürelerle **% 10 oranında** aşılır.



### SORU TARZI 3

- I. Kaynak yapılabilir.
- II. Asgari çalışma sıcaklığında şekil verilebilir.
- III. Yaşlanmadan olumsuz şekilde etkilenmez.

ÖSYM

Basit Basıncı Kaplar Yönetmeliği'ne göre, yukarıdakilerden hangileri basınçlı parçaların üretiminde kullanılan malzemelerin sahip olması gereken özelliklerdendir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

### AÇIKLAMA



#### Basıncı Parçalar

Kapların basınçlı parçalarını **imal etmek** için kullanılan malzemeler:

- a) Kaynak yapılabilir.
- b) Asgari çalışma sıcaklığındaki kopmanın parça parça veya kırılğan tip kırılmaya yol **açmaması** için şekil verilebilir süneklikte ve toklukta olur.
- c) Yaşlanmadan **olumsuz** şekilde etkilenmez.





#### SORU TARZI 4

Bir iş yerinde meydana gelen ve basınçlı kapların sebep olduğu bir iş kazası sonrası, iş kazasının oluşturduğu çalışma alanının yanı sıra bu iş yerinin deposunda yedek olarak tutulan üç adet basınçlı kap bilirkişi heyetince incelenmiştir. Bu üç adet kap için elde edilen teknik inceleme sonuçlarından bazıları aşağıdaki gibidir.

**K1 kabı:** Kütlece %0,35 oranında karbon içeren alaşımsız vasıflı çelikten yapılmıştır.

**K2 kabı:** Kütlece %99,1 alüminyum içeren alaşımsız alüminyumdan yapılmıştır.

**K3 kabı:** Alaşımlı alüminyumdan yapılmış olup silindirik bölümün ve uçların gerçek et kalınlığı 2,5 mm'dir.

**Her üç kabın da Basit Basınçlı Kaplar Yönetmeliği hükümlerine tabi olduğu göz önüne alınırsa bu kaplardan hangilerinin Yönetmelik'te belirtilen temel güvenlik gerekliliklerini karşılamadığı söylenebilir?**

- A) Yalnız K1
- B) Yalnız K2
- C) K1 ve K3
- D) K2 ve K3
- E) K1, K2 ve K3

#### AÇIKLAMA



#### ÖZETLERSEK

ÇELİK KAPLAR	ALÜMİNYUM KAPLAR
<b>Et Kalınlığı:</b> 2 mm Den Az Olmaz.	<b>Et Kalınlığı:</b> 3 mm Den Az Olmaz.
Azami çekme mukavemeti $R_{m,max}$ 580 N/mm <sup>2</sup> 'den az olur.	Azami gerilme direnci $R_{m,max}$ en çok 350 N/mm <sup>2</sup> olur.
Her mamuldeki karbon miktarı % 0,25'ten, kükürt ve fosfor miktarı % 0,05'ten az olur.	Alaşımsız alüminyumdaki alüminyum miktarı en az % 99,5 olmalı ve alaşımlar azami çalışma sıcaklığında, taneler arası korozyona yeterli direnci gösterir.
Asgari çalışma sıcaklığında, üç adet boylamasına test parçasının ortalama eğmede koparma enerjisi KCV 35 J/cm <sup>2</sup> 'den az olmamalıdır.	

**SORU TARZI 5**  
**BASINÇLI EKİPMANLAR**

Aşağıdakilerden hangisi Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği kapsamında değerlendirilebilir?

- A) Maksimum izin verilebilen PS basıncı 0,5 bar'dan büyük olan ve basınç düşürme istasyonlarında bulunan standart basınçlı ekipmanlar
- B) Şalter kontrol ünitesi, transformatör ve dönen makineler gibi yüksek gerilim ekipmanları için mahfazalar
- C) Egzoz ve emme susturucuları
- D) Sıcak su ısıtma sistemindeki radyatör ve borular
- E) Sıvının üzerindeki gaz basıncı 0,5 bar'dan fazla olmayan sıvıları depolamak için tasarlanmış kaplar

**AÇIKLAMA**

**Kapsam**



(1) Bu Yönetmelik, **maksimum izin verilebilen PS basıncı 0,5 bar'dan daha büyük olan basınçlı ekipmanların** ve donanımların tasarımı, imalatı ve uygunluk değerlendirme işlemlerini **kapsar**.

İmalatçılar, AB uygunluk beyanını ve teknik dosyayı, kabın piyasaya arz edildiği tarihten itibaren **10 yıl boyunca saklar**.

## SORU TARZI 6

Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği kapsamındaki bir hava tankının tasarımı için yapılacak dayanım hesaplamalarında malzemeye ait;

- I. çekme dayanımı, ÖSYM
- II. yorulma dayanımı,
- III. zamana bağlı dayanım

karakteristiklerinden hangileri göz önüne alınacak hususlar arasında yer alır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

## AÇIKLAMA

### TASARIM

#### Yeterli Dayanım için Tasarım:

Basınçlı ekipman amaçlanan kullanımına uygun yüklemelere ve öngörülebilir çalışma koşullarına uygun olarak tasarlanır. Özellikle aşağıdaki etkenler hesaba katılır:

- İç/dış basınç.
- Çevre ve işletme sıcaklığı.
- İşletme ve test koşullarında statik basınç ve içeriğin kütlesi.
- Trafik, rüzgar ve deprem yükü.
- Taşıma, bağlantılar, boru donanımı ve benzeri. gibi durumlardan kaynaklanabilen karşı kuvvetler ve momentleri.
- Korozyon ve aşınma, yorulma ve benzeri.
- Kararsız olan akışkanların bileşiminin bozulması.

Aynı zamanda oluşabilecek çeşitli yükler, eş zamanlı oluşma ihtimalleri göz önünde bulundurularak dikkate alınır.

### b) Dayanım

Göz önüne alınacak malzeme karakteristikleri aşağıdakileri içerir:

- Akma dayanımı, % 0,2 veya hesaplanan sıcaklıktaki yaklaşık % 1,0 uzama sınırı gerilmesi.
- Çekme dayanımı.
- Zamana bağlı dayanım, örneğin; sürünme dayanımı.
- Yorulma.
- Elastiklik modülü (Young modülü).
- Uygun miktarda plastik gerilme özelliği.
- Çentik darbe dayanımı.
- Kopma dayanıklılığı.
- Malzeme özelliğine bağlı olarak uygun kaynak faktörü seçilir.

**Örneğin:** tahribatsız test türü, malzemenin kaynağı ve çalışma şartları göz önünde bulundurulur.



## SORU TARZI 7

Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği kapsamına giren kaplarla ilgili;

- I. bel verme çubukları,
- II. patlama diskli güvenlik aletleri,
- III. güvenlik vanası

aksesuarlarından hangileri basınçlı ekipmanı korumak amacıyla kullanılan doğrudan basınç sınırlandırma aletleri arasında yer alır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

## SORU TARZI 8

Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği kapsamında; basınçlı ekipmanın emniyetli kurulum, işletme veya kullanım, bakım ve periyodik muayenesi için kullanılan işaret ve etiketlemelerdeki;

- I. basınçlı ekipmanın çıkış gücü kW (kilowatt),
- II. maksimum doldurma kütlesi kg (kilogram),
- III. uygulanan test basıncı V (volt)

bilgilerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

### AÇIKLAMA

#### Güvenlik aksesuarları:

**Güvenlik vanası, patlama diskli güvenlik aletleri, bel verme çubukları,** kontrollü basınç düşürme güvenlik sistemleri (CSPRS) gibi doğrudan basınç sınırlandırma aletleri de dâhil izin verilen limitlerin aşılmasına karşı basınçlı ekipmanı korumak amacıyla yönelik cihazlar ve basınç ve sıcaklık anahtarları, akışkan seviyesi anahtarları ve güvenlikle ilgili her türlü ölçme kontrol ve düzenleme cihazları (SRMCR) gibi basınç düzeltme amacıyla yönelik veya kapatma ya da kapatmayla birlikte tamamen durdurmayı sağlayan sınırlayıcı cihazları, ifade eder.

### AÇIKLAMA

#### İşaretleme ve etiketleme

##### a) Tüm basınçlı ekipmanlar için:

- İmal yılı.
- Basınçlı ekipmanın tipi, seri veya parti tanımlaması ve seri numarası gibi.
- Gerekli izin verilebilen maksimum/minimum sınırları.

**b) Basınçlı ekipmanın türüne bağlı olarak, güvenli kurulum, işletme veya kullanım, bakım ve periyodik muayenesi için gerekli bilgiler aşağıdaki gibidir:**

- Basınçlı ekipmanın litre cinsinden **hacmi V**.
- Boru donanımı için standart çapı, **DN**.
- Bar cinsinden uygulanan test basıncı **PT ve tarihi**.
- Güvenlik aletinin ayar basıncı, bar olarak.
- Basınçlı ekipmanın çıkış gücü **kW**.
- Uygulanan **gerilim V (volt)**.
- Amaçlanan kullanımı.
- Dolum oranı **kg/L**.
- Kg olarak maksimum doldurma kütlesi.
- Dara ağırlığı kg.
- Ürün grubu.

**İSG TÜRKİYE SINAV**  
TÜRKiYE SINAV

*“Yılların Verdiği Tecrübe ile”*

**İSG TÜRKİYE SINAV**  
TÜRKiYE SINAV

*“Yılların Verdiği Tecrübe ile..”*

**TÜRKİYE’NİN EN ÇOK  
İSG KİTABI SATAN  
PLATFORMUNA HOŞGELDİNİZ ! PAYTR**

**%100 KAZANDIRAN**

**İSG (A,B,C - İŞYERİ HEKİMİ - DSP)  
KİTAPLARINI İNCELEYEBİLİRSİNİZ.**



**İSG TÜRKİYE SINAV KAZANDIRIR!**

**BAŞARI TABLOMUZU GÖRMEK İSTER MİYDİNİZ ?**

**WWW.ISGTURKIYESINAV.COM**

**MENÜLER**

**BAŞARI TABLOSU**



**İSG TÜRKİYE SINAV**  
TÜRKiYE SINAV

*Yılların Verdiği Tecrübe ile...*





**KONU ANLATIM HAP BİLGİLER**



**AÇIKLAMALI SORU- DENEME KİTABI**

**DERECE YAPTIRAN SET**



**DENEME KİTABI**



**SINAVLARA HAZIRLIK SORU BANKASI**

**İSG TÜRKİYE SINAV**





SINAVLARA HAZIRLIK  
TAHMİN SORULARI



DENEME İKİZİ

## HEDİYELER



BOŞLUK DOLDURMA  
SORULARI



UYGULAMA REHBERİ

İSG TÜRKİYE SINAV