

## BASINÇLI KAPLARIN PERİYODİK TEST VE KONTROL SİSTEMİ

Erdal KIMSESİZ  
Emrullah ÇAYIR  
Nurettin REİS  
Volkan GEMİCİ  
Umur ERDÖNMEZ  
Celal KARAKUS  
Murat TORLAKOĞLU

### ÖZET

Bu çalışmada, Erdemir’de kullanılan basınçlı kapların test ve kontrolü ile ilgili iş talimatının kapsamı anlatılmaktadır. Basınçlı kapların test ve kontrolü ile ilgili iş talimatının hazırlanmasında; yasal mevzuat yanında, ilgili ulusal ve uluslararası standartlar, ve ülkemizde yoğun olarak basınçlı kap kullanan kamu ve özel kuruluşların test ve yöntemleri dikkate alınmıştır. Bu şekilde, basınçlı kapların emniyet ekipmanları ile birlikte, güvenli bir şekilde kullanılması amaçlanmaktadır. Çalışma sonucunda; gaz ve likit tüpleri, gaz ve likit tankları ve basınçlı hava tankli kompresörleri için ayrı ve standart test ve kontrol raporları oluşturulmuştur. Bu raporlar makalede verilmektedir. Bu şekilde farklı birimlerdeki benzer basınçlı kapların periyodik test ve kontrolü için, standartlaşma hedeflenmiştir.

### 1. GİRİŞ

İşletmelerde iş sağlığı ve iş güvenliği yönünden, basınçlı kapların emniyet ekipmanları ile birlikte güvenli bir şekilde kullanılması için, bu kapların periyodik olarak test ve kontrol edilmesi gerekmektedir. Basınçlı kapların test ve kontrol edilmesinde genel olarak; korozyon, sızdırmazlık, kalınlık, aşınma, çatlak, çizik, deformasyon, kalınlık, bağlantı kontrolü, sıcaklık, basınç, temizlik, fonksiyon, cihazların kalibrasyon durumu vs. kriterlerin kontrol edilmesi gerekmektedir.

Erdemir’de farklı birimlerdeki benzer basınçlı kapların periyodik test ve kontrolü için, standartlaşma hedeflenmiştir. Bu aşamada ilk olarak basınçlı kabin tanımlanmıştır. Basınçlı kapların periyodik test ve kontrolü için hazırlanan iş talimatında basınçlı kap tanımı şu şekilde yapılmıştır.

**Tanım:** Basınçlı kaplar; 0,5 atü ve daha yüksek basınçtaki endüstriyel gazların (hava, oksijen, azot, argon, hidrojen gazı), yakıt gazlarının (doğal gaz, asetilen gazı, desülfürize kok gazı) ve buharın üretiminde, taşınmasında yada depolanmasında kullanılan atmosfere kapalı kaplar olarak tanımlanmıştır.

### 2. BASINÇLI KAPLARIN KULLANIMI, TEST VE KONTROLLERİ İLE İLGİLİ GENEL ESASLAR:

Bu çalışma kapsamında basınçlı kapların kullanımı, periyodik test ve kontrolleri ile ilgili genel esaslar aşağıda belirtildiği şekilde tanımlanmıştır.

- Basınçlı kaplar; orijinal proje, doküman ve işletme talimatlarında belirtilen şartlarda kullanılacaktır.

- Basınçlı kaplar Erdemir Plant Standards (EPS)'a uygun şekilde ve renkte boyalı olacaktır.
- Her ünite kendi sorumluluk alanı içerisindeki tüm basınçlı kapların envanterini çıkaracak ve içerisindeki akışkan cinsine göre sınıflandırmasını yapacaktır.
- Her basınçlı kap için, kimlik dosyası bulunacaktır. Kimlik dosyalarında, orijinal proje, doküman, işletme ve bakım talimatları, imalatçı firma adı, imal tarihi, işletmeye alındığı tarih, imalat esnasında ve imalat sonrası yapılan tahribatlı ve tahribatsız test raporları, yapılan bakım ve onarım bilgileri, işletmeye alındıktan sonra yapılan periyodik test ve kontrol raporları bulundurulacaktır.
- Her basınçlı kabin görünür bir yerinde; imalatçı firma adı, basınçlı kap no, imal tarihi, kapasitesi, akışkan cinsi, dizayn basıncı, max. İşletme basıncı, max. çalışma sıcaklığı, test basıncı ve varsa hesap standardı yazılı halde bulunacaktır.
- Basınçlı kapların genel periyodik kontrol ve testleri, ünitesi tarafından görevlendirilen makina mühendisi nezaretinde ve ünitesinin belirleyeceği bir ekip tarafından yapılacaktır. Yapılan kontrol ve testler için rapor düzenlenecek ve test-kontrolü yapan ekip tarafından imzalanacaktır.
- Basınçlı kaplara ait yıllık olarak yapılan test ve kontrol raporlarının bir nüshası ünitesinde dosyalanacak, bir nüshası Teknik Emniyet Müdürlüğü'ne gönderilecektir.
- İşçi sağlığı ve iş güvenliği tüzüğünde belirtildiği üzere, test tekniği ve periyodu yönünden uygulaması mümkün olan basınçlı kaplar, her yıl periyodik hidrostatik test ve kontrole tabi tutulacaktır. Her yıl periyodik hidrostatik test yapılması mümkün olmayan basınçlı kaplara ise, gerekçesi belirtilmek sureti ile, imalatçının belirlediği veya literatürde kabul gören diğer test ve yöntemleri (göze kontrol, kalınlık ölçümü v.s) her yıl uygulayacak ve belgeleyecektir.
- Basınçlı kapların tamir ve tadilatından sonra, normalde uygulanan periyodik test ve kontrol şartları aynen geçerlidir.
- Basınçlı kapların test ve kontrolleri esnasında, ünitesi tarafından gerekli emniyet tedbirleri alınacaktır.
- Basınçlı kapların test ve kontrolünde, basınçlı gaz testi uygulanmayacaktır.
- Basınçlı kapların emniyet ve kontrol elemanlarının kontrol ve testi, imalatçı firma katalogunda belirtilen periyotta veya yılda en az bir kez yapılacaktır.
- Hidrolik sistemler ve su sistemlerinin (servis suyu, resirkülasyon suyu, içme suyu, v.b) periyodik test ve kontrolleri, bu talimat kapsamına girmez. Bu sistemlerin periyodik test ve kontrolleri, ünitelerin kendi iş talimatları ve kontrol listelerine göre yapılacaktır.
- Üniteler arasında standardizasyon sağlamak açısından ekte verilen test ve kontrol raporları esas alınacaktır. Ancak basınçlı kabin özelliğine ve kontrol parametrelerine bağlı olarak, Ekte verilen Test ve Kontrol raporlarında Teknik Emniyet Müdürlüğü'nün onayı alınarak revizyon yapılabilecektir.

Basınçlı kapların periyodik test ve kontrolü için, Erdemir Bakım Yönetim Sisteminde yapılacak işin genel tanımı ve periyodu tanımlanabilmektedir. Yapılacak işin periyodu dolduğunda bilgisayarda otomatik olarak iş emri üretilmekte ve bilgisayar ekranında görülmektedir. İşin bitimini müteakip iş emri kapatılmaktadır. Böylece, bakım yönetim sistemi yardımı ile basınçlı kapların testlerinin zamanında yapılması sağlanacaktır.

### 3. BASINÇLI KAPLAR PERİYODİK TEST VE KONTROL RAPORLARI.

Fabrika içerisindeki farklı birimlerdeki benzer basınçlı kapların periyodik test ve kontrolü için, standartlaşmayı sağlamak amacı ile, test ve kontrol raporları oluşturulmuştur. Bu çalışma kapsamında basınçlı kaplar için oluşturulan bazı standart raporlar aşağıda belirtilmiştir.

- Rapor no-1: Gaz Hatları Periyodik Test Ve Kontrol Raporu (1 sayfa)
- Rapor no-2: Basınçlı Hava Tankli Kompresörlerin Periyodik Test Ve Kontrol Raporu (1 sayfa)
- Rapor no-3: Basınçlı Gaz Tüpleri Periyodik Test Ve Kontrol Raporu (1 sayfa)
- Rapor no-4: Basınçlı Gaz Tankları Periyodik Test Ve Kontrol Raporu (1 sayfa)
- Rapor no-5: Basınçlı Likit Tankları Periyodik Test Ve Kontrol Raporu (1 sayfa)

Yukarıda belirtilen raporların formatı ve detayı sonraki sayfalarda verilmiştir. Buhar kazanları ve buhar sistemleri için de standart periyodik test ve kontrol raporu (8 sayfa) oluşturulmuş, ancak bu raporun detayı bu çalışma kapsamında verilmemiştir.

**Rapor no-1:** Gaz Hatları Periyodik Test Ve Kontrol Raporu



TARİH:.....

**GAZ HATLARI PERİYODİK TEST VE KONTROL RAPORU**

(Her bakım sonrası veya en geç ..... ayda bir kere uygulanır.)

GAZIN CİNSİ: .....

ÜNİTESİ : .....

SAHA İSMİ : .....

1) Hat Üzerindeki Kaynak, Disli Bağlantı , Flans, Vana Salmastralarından Dedektör, Köpük, El ve Göz Kontrolü Sonucu Kaçak Tespit Edilmiş midir ?

Evet ☐Hayir ☐

2) Hat Yakınından Geçen Buhar, Armatür Veya Benzeri Isı Kaynağı Var mı?

Evet ☐Hayir ☐

3) Boru Et Kalınlığı Ölçümü Sonrası Orijinal Kalınlığın Yarisına Düşen Yer Tespit Edilmiş midir ?

Evet ☐Hayir ☐

4) Basınç Düşürme İstasyonu Bakımı Ve Temizliği İş Talimatına Uygun Yapılmış midir ?

Evet ☐Hayir ☐

5) Tesiste Yanma-Kontrol Otomasyon Sistemi Bakımı Ve Kontrolü İş Talimatına Uygun Yapılıyor mu ?

Evet ☐Hayir ☐

6) Bakım Sirasında Yapılanlar Listesi Tesis Dosyasına Yerleştirilmiş midir ?

Evet ☐Hayir ☐

7. Sistemdeki basınç, sıcaklık vs. ölçüm değerleri dizayn ve ayar değerleri içerisinde mi?

Evet ☐Hayir ☐

8. Akışkan cinsi ve yönü belirli mi?

Evet ☐Hayir ☐

9. Boru hattının tamamı Erdemir Plant Standard'a uygun renk ve şekilde boyalı mı?

Evet ☐Hayir ☐**SAHA KONTROLÜNÜ YAPANLAR:**Bakımcı

Adı Soyadı.....

İmza.....

İşletmeci

Adı Soyadı.....

İmza .....

Nezaretçi Personel

Adı Soyadı.....

İmza .....

Teknik EmniyetGörevlisi(\*)

Adı Soyadı.....

İmza .....

AÇIKLAMA: .....

**BASINÇLI HAVA TANKLI KOMPRESÖRLERİN****TEST VE KONTROL RAPORU**

Rapor Tanzim Tarihi :	
Rapor No :	
Test Uygulama Tarihi:	
Test Uygulanan Ünite :	
Test Uygulama Sebebi:	
Test Gecerlilik Süresi :	

**TEKNİK ÖZELLİKLER**

TANK ( GAZ DEPOSU )	MOTOR ( DIESEL, BENZİN, ELEKTRİK )
Hacim :	Marka : Güç : (BG) (Kg)
İşletme Basıncı :	İmal Yılı : Devir : (Dev/dak)
Deneme Basıncı :	Numarası: Gerilim : (V)
Kontrol Tarihi :	Motor Fis. Priz Topraklanmıştır.
Tankta yukarıdaki bilgileri havi bir plaka mevcuttur.	Motorun uzaktan durdurulması sağlanmıştır.
Çek Valf hassas çalışmaktadır.	Soğutma suyu akışı izlenebilmektedir.
Bosaltma musluğu tankın en alt yerinde ve kolayca açılabilir.	Motor, ayarlanan basınçta durmaktadır.
Emniyet valfi açınca uyarıcı ışığı çalışmaktadır.	Durmayıp fazla gazı havaya atmaktadır.
Tank mukavim bir odada bulunmaktadır.	Hız regülatörü iyi çalışmaktadır.
( Sabit tesislerde )	<b>KOMPRESÖR</b>
Emniyet valfi atü' ye ayarlanmış ve hassas çalışmaktadır.	İmalatçı : İmal Yılı :
Çıkışta stop redüksiyon valf vardır. Ve çalışmaktadır.	Basilan Gaz : Debi : (Lt/Dak)
	En Yüksek çalışma basıncı : (Kg/cm <sup>3</sup> )
	Komp. De yukarıdaki bilgileri havi plaka vardır.
	Kullanılan yağın cinsi ..... dir.
	Kompresörün temiz gaz emmesi sağlanmıştır.

**DİĞER AKSESUARLAR :**

Kompresör - Tank arasında seperatör vardır ve görevini iyi yapmaktadır.  
Bütün cihaz ve aksesuarlar sıkıştırılan gaza mukavimdir.  
Tank - Kompresör arasında da stop valfi konulduğundan kompresör - stop valf arasında emniyet valfi konulmuş ve ..... Atü' ye ayarlanmıştır.  
Otomatik, bosa alma veya çalışma basıncı ..... Atüye ayarlanmıştır.  
Otomatik yüke geçme veya çalışma basıncı ..... Atüye ayarlanmıştır.  
Otomatik duruşlarda kompresör tarafından kalan gazı kolayca bosaltabilmektedir.  
Manometre stop / redüksiyon valfi ile emniyet valfi arasında olup yeri uygundur.  
Manometrede ibre titresi önlemiş olup ..... Atüde kırmızı bir çizgi vardır.  
Manometrenin doğru gösterdiği tahkik edilmiştir.

DENEY YÖNTEMİ :

NOTLAR VE ÖNERİLER :

SONUÇ :

**TEST VE KONTROLÜ UYGULAYAN YETKİLİ ELEMANLAR**

ADI SOYADI	GÖREV ÜNVANI	PERSONEL NO	İMZA

**Rapor no-3:** Basınçlı Gaz Tüpleri Periyodik Test ve Kontrol Raporu

**BASINÇLI GAZ TÜPLERİ PERİYODİK TEST VE KONTROL RAPORU**

NO :

İMALAT BİLGİLERİ	TÜP	STANDARDI	TS11169	PERİYODİK TEST BİLGİLERİ	SERVİSE GİRİŞ TARİHİ							
		İMALATÇI FİRMA			PERİYODİK TEST VE KONTROL STANDARDI				TS7450			
		İMAL TARİHİ			HİDROSTATİK TEST PERİYODU				YIL			
		İMALAT TÜP NO			HİDROSTATİK TEST BASINCI				kg/cm <sup>2</sup> BAR			
		SATICI FİRMA										
		ÇALIŞMA BASINCI	kg/cm <sup>2</sup>									
		HACMI	l									
		BOS AĞIRLIK	kg									
		%4 TOLERAN AĞIRLIK	kg									
		TÜP CİNSİ										
VANA	STANDARDI	TS1520	BOYA VE BAKIM İŞLERİ	BOYAMA VE BAKIM TARİHİ								
	İMALATÇI FİRMA			BOYA RENGİ								
	DAYANIM BASINCI	300 kg/cm <sup>2</sup>		KONTROL EDEN	UNVAN	PERS.NO	ADI SOYADI	İMZA	İMZA	İMZA	İMZA	
					OPERATÖR							
		FORMEN										
			MÜHENDİS									
PERİYODİK TEST BİLGİLERİ (HİDROSTATİK)		TARİH										
		BOS AĞIRLIK (KG)										
		ÇEVRE UZUNLUĞU (cm)	TESTTEN ÖNCE	1								
				2								
			BASINÇ ALTINDA	1								
				2								
			TESTTEN SONRA	1								
				2								
			3									
			AGIRLIK KAYBI (kg)									
KONTROL EDEN	UNVAN	ADI SOYADI	İMZA	İMZA	İMZA	İMZA	İMZA	İMZA	İMZA	İMZA		
	OPERATÖR											
	FORMEN											
	MÜHENDİS											
EN AZ YILDA BİR YAPILMASI GEREKEN KONTROLLAR	VANA VE VIDALARININ KONTROLÜ			KONTROL EDEN	TARİH							
	ALAN KOROZYON KONTROLÜ				OPERATÖR	UNVAN	PERS.NO	ADI SOYADI	İMZA	İMZA	İMZA	İMZA
	NOKTA KOROZYON KONTROLÜ											
	SİSKİNLİK KONTROLÜ											
	EZKLIK KONTROLÜ				FORMEN							
	DERİN ÇIZIK KONTROLÜ											
	ÇATLAK KONTROLÜ											
	METAL İLAVESİ KONTROLÜ											
	MUF ÇÖKMESİ KONTROLÜ											
	YANGIN HASARI KONTROLÜ				MÜHENDİS							
TÜP AYAK VE YAKASI KONTROLÜ												

**NOT :** Periyodik Test ve Kontrollar, Kalite Güvence Sistemi Kapsamında hazırlanan ; 841 603 004 No'lu İS TALİMATINA göre yapılacaktır.



BASINÇLI GAZ TANKLARI PERİYODİK TEST VE KONTROL RAPORU										
ÜNİTESİ :					NO :					
TANK	PROJE NO :				SERVİSE GİRİŞ TARİHİ					
	İMALAT HESAP STANDARDI				PERİYODİK TEST BİLEŞENLERİ	PERİYODİK TEST VE KONTROL STANDARDI				
	İMALATÇI FIRMA					HİDROLİK TEST PERİYODU (İMALATÇI FİRMANIN ÖNERDİĞİ)		YIL		
	İMALAT TANK NO :					HİDROSTATİK TEST BASINCI		kg/cm <sup>2</sup> BAR		
	İMALAT TARİHİ					BOYANMA VE BAKIM TARİHİ				
	SATICI FIRMA				SEVA VE BAKIM İŞLERİ	BOYA RENGİ		İMZA İMZA İMZA İMZA		
	ÇALIŞMA BASINCI		kg/cm <sup>2</sup> BAR			KONTROL EDEN	ÜNVAN	PERS.NO.	ADI SOYADI	
	HACMİ		m <sup>3</sup>				OPERATÖR			
	BOŞ AĞIRLIK		kg				FORMEN			
	DOLDURULAN GAZ CİNSİ						MÜHENDİS			
	DOLDURULAN GAZ YOĞUNLUĞU		kg/m <sup>3</sup>		KONTROL TARİHİ					
	MAXDOLU AĞIRLIK		kg		MANOMETRELERİN KONTROLU					
	GÜVDE KALINLIĞI		mm		TERMOMETRELERİN KONTROLU					
	KEP KALINLIĞI		mm		EMNİYET VALFLERİN KONTROLU					
	MARKASI				EN AZ YILDA BİR YAPILMASI GEREKEN KONTROLLAR	KALINLIK OLÇUMU	GÜVDE KALINLIĞI (mm)			
TİPİ				KEP KALINLIĞI (mm)						
BAĞLANTI DIŞ ÇAP		inch		GENEL KOROZYON KONTROLU						
RANJESİ		kg/cm <sup>2</sup> BAR		ALAN KOROZYON KONTROLU						
SET BASINÇ DEĞERİ		kg/cm <sup>2</sup> BAR		NOKTA KOROZYON KONTROLU						
MARKASI				DEĞİŞİMLİK KONTROLU						
TİPİ				EZİKLİK KONTROLU						
BAĞLANTI DIŞ ÇAP		inch		DERİN ÇİZİK KONTROLU						
ÖLÇÜM ARALIĞI		°C		ÇATLAK KONTROLU						
SHOCKLIK SET DEĞERİ		°C		METAL İLAVESİ KONTROLU						
MARKASI				YANGIN HABARI KONTROLU						
TİPİ				TANK AYAK, ANKRAJ ÇİVİLERİ VE BRANŞMAN BAĞLANTILARI KONTROLU						
BAĞLANTI DIŞ ÇAP		inch								
ANMA BASINCI		kg/cm <sup>2</sup> BAR								
BASINÇ SET DEĞERİ		kg/cm <sup>2</sup> BAR								
NOT : Periyodik Test ve Kontrol, Kalite Güvence Sistemi Kapsamında hazırlanan : ..... Nolu İŞ TALİMATINA göre yapılır.					KONTROL EDEN					
					ÜNVAN PERS.NO ADI SOYADI İMZA İMZA İMZA İMZA İMZA					
					OPERATÖR					
					FORMEN					
					MÜHENDİS					

Rapor no-5: Basınçlı Likit Tankları Periyodik Test ve Kontrol Raporu



UNITESI:

NO:

PROJE NO:		SERVİS GRİŞ TARİHİ			
İMALAT HESAP STANDARTI		PERİYODİK TEST VE KONTROL STANDARTI (İMALATÇI FİRMANIN ÖNERİĞİ)			
İMALATÇI FİRMA		HİDROLİK TEST PERİYODU (İMALATÇI FİRMANIN ÖNERİĞİ)			
İMAL TARİHİ		HİDROSTATİK TEST BASINCI			
SATICI FİRMA		BOYAMA VE BAĞIM TARİHİ			
<b>İÇ TANK (SIVI DEPOLANIM)</b> ÇALIŞMA BASINCI: kg/cm <sup>2</sup> BAR HACMİ: m <sup>3</sup> BOĞAŞIYLIK: kg DOLDURULAN GAZ CİNSİ: DOLDURULAN GAZ YOĞUNLUĞU: kg/m <sup>3</sup> MAXİMUM AĞIRLIK: kg GÖVDE KALINLIĞI: mm KEP KALINLIĞI: mm		<b>BOYA VE BAĞIM İŞLERİ</b> BOYA RENĞİ: İMZA İMZA İMZA İMZA İMZA KONTROL EDEN: İRİVAN PERS. NO: ADI SOYADI OPERATÖR FORMEN MÜHÜRİSİ			
				KONTROL TARİHİ	
				İÇ TANK KONTROLU	
				MANOMETRELERİN KONTROLU	
				TERMOMETRELERİN KONTROLU	
				EMNİYET VALFLERİN KONTROLU	
				DİĞER KONTROLLER	
				MANOMETRELERİN KONTROLU	
				TERMOMETRELERİN KONTROLU	
				EMNİYET VALFLERİN KONTROLU	
İZOLASYON KONTROLÜ					
KALINLIK OLÇUSU					
GÖVDE KALINLIĞI (mm)					
KEP KALINLIĞI (mm)					
GENEL KOROZYON KONTROLU					
ALAN KOROZYON KONTROLU					
NOKTA KOROZYON KONTROLU					
GİÇİKLİK KONTROLU					
EZİKLİK KONTROLU					
DERİN GİÇİKLİK KONTROLU					
ÇATLAK KONTROLU					
METALLERİSİ KONTROLU					
YANGIN HASARI KONTROLU					
TANK AYAK, ANKRAJ GÜVATALARI VE BRANŞMAN BAĞLANTILARI KONTROLU					
<b>EN AZ YILDA BİR YAPILMASI GEREKEN KONTROLLAR</b> ÇALIŞMA BASINCI İZOLASYON DOLGU/MALZEMESİ ARTI BASINÇ SAĞLAYAN GAZ GÖVDE KALINLIĞI KEP KALINLIĞI		<b>DIŞ TANK KONTROLU</b> ÇALIŞMA BASINCI İZOLASYON DOLGU/MALZEMESİ ARTI BASINÇ SAĞLAYAN GAZ GÖVDE KALINLIĞI KEP KALINLIĞI			
				MANOMETRELERİN KONTROLU	
				TERMOMETRELERİN KONTROLU	
				EMNİYET VALFLERİN KONTROLU	
				İZOLASYON KONTROLÜ	
				KALINLIK OLÇUSU	
				GÖVDE KALINLIĞI (mm)	
				KEP KALINLIĞI (mm)	
				GENEL KOROZYON KONTROLU	
				ALAN KOROZYON KONTROLU	
NOKTA KOROZYON KONTROLU					
GİÇİKLİK KONTROLU					
EZİKLİK KONTROLU					
DERİN GİÇİKLİK KONTROLU					
ÇATLAK KONTROLU					
METALLERİSİ KONTROLU					
YANGIN HASARI KONTROLU					
TANK AYAK, ANKRAJ GÜVATALARI VE BRANŞMAN BAĞLANTILARI KONTROLU					
<b>DIŞ TANK (GİÇİKLİK İZOLASYON TANKI)</b> ÇALIŞMA BASINCI İZOLASYON DOLGU/MALZEMESİ ARTI BASINÇ SAĞLAYAN GAZ GÖVDE KALINLIĞI KEP KALINLIĞI		<b>DIŞ TANK KONTROLU</b> ÇALIŞMA BASINCI İZOLASYON DOLGU/MALZEMESİ ARTI BASINÇ SAĞLAYAN GAZ GÖVDE KALINLIĞI KEP KALINLIĞI			
				MANOMETRELERİN KONTROLU	
				TERMOMETRELERİN KONTROLU	
				EMNİYET VALFLERİN KONTROLU	
				İZOLASYON KONTROLÜ	
				KALINLIK OLÇUSU	
				GÖVDE KALINLIĞI (mm)	
				KEP KALINLIĞI (mm)	
				GENEL KOROZYON KONTROLU	
				ALAN KOROZYON KONTROLU	
NOKTA KOROZYON KONTROLU					
GİÇİKLİK KONTROLU					
EZİKLİK KONTROLU					
DERİN GİÇİKLİK KONTROLU					
ÇATLAK KONTROLU					
METALLERİSİ KONTROLU					
YANGIN HASARI KONTROLU					
TANK AYAK, ANKRAJ GÜVATALARI VE BRANŞMAN BAĞLANTILARI KONTROLU					
<b>DIŞ TANK (GİÇİKLİK İZOLASYON TANKI)</b> ÇALIŞMA BASINCI İZOLASYON DOLGU/MALZEMESİ ARTI BASINÇ SAĞLAYAN GAZ GÖVDE KALINLIĞI KEP KALINLIĞI		<b>DIŞ TANK KONTROLU</b> ÇALIŞMA BASINCI İZOLASYON DOLGU/MALZEMESİ ARTI BASINÇ SAĞLAYAN GAZ GÖVDE KALINLIĞI KEP KALINLIĞI			
				MANOMETRELERİN KONTROLU	
				TERMOMETRELERİN KONTROLU	
				EMNİYET VALFLERİN KONTROLU	
				İZOLASYON KONTROLÜ	
				KALINLIK OLÇUSU	
				GÖVDE KALINLIĞI (mm)	
				KEP KALINLIĞI (mm)	
				GENEL KOROZYON KONTROLU	
				ALAN KOROZYON KONTROLU	
NOKTA KOROZYON KONTROLU					
GİÇİKLİK KONTROLU					
EZİKLİK KONTROLU					
DERİN GİÇİKLİK KONTROLU					
ÇATLAK KONTROLU					
METALLERİSİ KONTROLU					
YANGIN HASARI KONTROLU					
TANK AYAK, ANKRAJ GÜVATALARI VE BRANŞMAN BAĞLANTILARI KONTROLU					

## SONUÇ

Çalışma sonucunda, is sağlığı ve is güvenliği yönünden; gaz ve likit tüpleri, gaz ve likit tankları, basınçlı hava tanklı kompresörler ve buhar kazanları için ayrı ve standart test ve kontrol raporları oluşturulmuştur. Bu raporlar makale içerisinde verilmektedir. Bu şekilde farklı birimlerdeki benzer basınçlı kapların periyodik test ve kontrolü için, standartlaşma hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın, ülkemizde basınçlı kapların periyodik test ve kontrolü ile ilgili standart hazırlanmasına ve basınçlı kap kullanan ülkemiz düzeyindeki kuruluşlar arasında standardizasyon çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- [1] İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İşçi Sağlığı Daire Başkanlığı İş Sağlığı ve İş Güvenliği ile ilgili Genel Bilgiler. Yayın No: 1993 / 30.
- [2] TS 7450 Kullanımdaki Çelik Tüplerin (Basınçlı Gazlar için) Periyodik Muayene, Deney, Bakım ve Tamiri Kuralları.
- [3] Erdemir Plant Standards. Bölüm: 300-1.9 ve 300-2.6.
- [4] TS 3362 Basınçlı Kaplar Hesaplama Kuralları.
- [5] TS 11791 Tüpler-Basınçlı-Çözümü Asetilen Gazı İçin-Çelikten Periyodik Muayene, Deney Ve Bakım Kuralları.
- [6] TS 2025 Buhar Kazanları İşletme, Muayene ve Bakım Genel Kuralları.
- [7] TS 1203 Basınçlı hava depoları.
- [8] TS 1519 Tüpler Çelik, Basınçlı Gazlar İçin.
- [9] ASME Boiler and Pressure Vessel Code.
- [10] AD Merkblatt Code.
- [11] JIS B 8243 Japanese Pressure Vessel Code.

## ÖZGEÇMİSLER

### Erdal KİMSESİZ

1953 Yılında Erzurum'da doğdu. 1983 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'nden Makine Yüksek Mühendisi olarak mezun oldu. 1978 Yılında Erdemir'e girdi. Erdemir'de enerji yatırımlarının yapılmasında mühendis ve yönetici olarak görev yaptı. Halen ERDEMİR'de Teknik Hizmetler Genel Müdür Yardımcısı olarak görev yapmaktadır. Enerji konusunda ulusal ve uluslararası yayınları bulunmaktadır.

### Emrullah ÇAYIR

1961 yılında Siran/Gümüşhane'de doğdu. 1982 yılında Hacettepe Üniversitesi Zonguldak Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği bölümünü bitirdi. Makine mühendisliği ana bilim dalında; 1986 yılında ODTÜ'den Yüksek Lisans ve 1996 yılında İTÜ'den Doktora derecelerini aldı. 1999 yılında Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İktisat bölümünü bitirdi. 1984-1986 yıllarında ODTÜ'de, 1988-1990 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi'nde Araştırma Görevlisi olarak çalıştı. 1990 yılında Erdemir'e girdi. Erdemir'de etüt proje ve bakım departmanlarında çalıştı. Halen Erdemir'de verimlilik yönetim departmanında yönetici olarak görev yapmaktadır. Çalışmalarını verimlilik ve bilgisayar destekli bakım yönetim sistemleri alanlarında yoğunlaştırmıştır.



**Nurettin REİS.**

1950 Yilinda Bafra' da dogdu. 1974 Yilinda I.T.Ü Makina Fakültesini bitirdi. TOKAR A.S., MORRISON-KNUDSEN ve SOYTAS A.S. Firmalarinda çalıştıktan sonra 1990 yilinda ERDEMİR' e girdi. 1992 yilindan beri Teknik Emniyet Basmühendisligi görevini yürütmektedir.

**Volkan GEMİCİ**

1971 yilinda Zonguldak'ta dogdu. 1992 yilinda Hacettepe Üniversitesi Zonguldak Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliginden mezun oldu. 1993-1996 yillari arasi Zonguldak Genel Maden-Is'te Is Güvenligi uzmanı olarak görev yaptı. 1998 yilindan itibaren ERDEMİR'e girdi. Halen Teknik Emniyet Müdürlüğü'nde teknik emniyet mühendisi olarak görev yapmaktadır.

**Mustafa Umur ERDÖNMEZ**

1973 yilinda İstanbul'da dogdu. 1996 yilinda Yıldız üniversitesi Kocaeli Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisligi bölümünden mezun oldu. 1996-1997 yillarında özel sektörde çalıştı. 1999 Yilinda ERDEMİR'e girdi. Halen Erdemir'de Kuvvet santralinde işletme mühendisi olarak çalışmaktadır.

**Celal KARAKUS**

1966 Kdz.Ereli'de dogdu. 1993 yilinda Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisligi Bölümü'nden mezun oldu. 1993-2000 yillari arasında özel sektörde çalıştı. 2000 Yilinda ERDEMİR'e girdi. Kuvvet santralinde işletme mühendisi olarak çalıştı. Halen yardımcı işletmeler ve çevre yönetim müdürlüğünde bakım mühendisi olarak çalışmaktadır.

**Ahmet Murat TORLAKOĞLU**

1975 Zonguldak dogdu. 1999 yilinda Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisligi Bölümü'nden mezun oldu. 2000 yilinda ERDEMİR' e girdi. Halen Erdemir'de Mekanik ve Yardımcı Atelyeler Müdürlüğü, Seyyar Bakım Basmühendisligi'nde Mekanik Bakım Mühendisi olarak çalışmakta.