

	T.C. KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ YAPI İŞLERİ VE TEKNİK DAİRE BAŞKANLIĞI BUHARLI VANALAR KULLANMA TALİMATI (BUHARLI VANALARIN AÇMA VE KAPAMA PROSEDÜRÜ)	Doküman No	YIT-TLM-1.34.001
		İlk Yayın Tarihi	2.02.2026
		Revizyon No	-
		Revizyon Tarihi	-
		Sayfa 1 / 4	

Buharlı vanalar üzerinde yapılan her işlem, basınçlı kap ve tesisat standartları gereği kontrollü ve kademeli olarak yürütülmelidir. Buhar sistemlerinde hatalı açma-kapama işlemleri şu risklere yol açabilir:

- Su darbesi (water hammer)
- Boru hattı çatlakları
- Contaların yanması / kaçak oluşması
- Ciddi personel yaralanmaları

Bu prosedür, bu riskleri tamamen ortadan kaldırmak amacıyla hazırlanmıştır.

1. VANANIN AÇILMASI

1.1. Açma Öncesi Güvenlik ve Kontrol Adımları

Açma işlemine başlamadan önce aşağıdaki faaliyetler mutlaka yapılmalıdır.

1.1.1. Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE)

- Isıya dayanıklı eldiven
- Yüz siperi
- Buhar gözlüğü
- Isıya dayanıklı iş kıyafeti
- Güvenlik ayakkabısı

1.1.2. Hat Kontrolleri

Manometre kontrolü:

- Hat basıncı normal çalışma basıncının üzerinde olmamalıdır.
- Manometrede ani dalgalanma varsa açma işlemi yapılmaz.

Kondenstop / kondens kontrolü:

- Hatta yoğunlaşmış su tahliyesi yapılmamışsa açma işlemi başlatılamaz.
- Kondens birikmesi su darbesi riskine neden olur.

Vananın fiziksel kontrolü:

- Gövde sıcaklığı normal olmalıdır (aşırı sıcaklık iç kaçak göstergesidir).
- Sızdırmazlık elemanlarında kaçak olmamalıdır.
- Vana milinde deformasyon olmamalıdır.

	T.C. KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ YAPI İŞLERİ VE TEKNİK DAİRE BAŞKANLIĞI BUHARLI VANALAR KULLANMA TALİMATI (BUHARLI VANALARIN AÇMA VE KAPAMA PROSEDÜRÜ)	Doküman No	YIT-TLM-1.34.001
		İlk Yayın Tarihi	2.02.2026
		Revizyon No	-
		Revizyon Tarihi	-
		Sayfa 2 / 4	

Akış yönü kontrolü:

- Vananın üzerindeki akış yönü okları kontrol edilmeli, ters akış riski bulunmamalıdır.

1.2. Açma İşleminin Uygulanması

1.2.1. İlk Açma (0° – 15° Arası Mikro Açma)(0-1/24 TUR)

- Vana yalnızca mil hareket edecek kadar gevşetilerek mikro seviyede açılır.
- Amaç, hat içi basıncı ve kondens geçişini stabilize etmektir.
- Ani vuruntu, çekiçleme veya titreşim duyulursa işlem derhal durdurulur.

1.2.2. Kademeli Açma (15° – 45°)(1/24 TUR-1/8 TUR)

- Vana %15–35 oranında yavaşça açılır.
- Aşağıdaki değerler izlenir:
 - Manometre basıncı
 - Hat titreşimi
 - Sıcaklık değişimi
- Basınç tasarım değerinin %110'unu aşarsa açma işlemi durdurulur.

1.2.3. Stabilizasyon Bekleme Süresi

- Buhar akışının kararlı rejime ulaşması için **10–30 saniye** beklenir.

1.2.4. Tam Açma (45° – 90°)(1/8 TUR-1/4)

- Vana kademeli şekilde tam açık konuma getirilir.
- Tam açık konumda milin sıkışmadığı ve aşırı baskı oluşturmadığı kontrol edilir.

1.2.5. Açma Sonrası Kontroller

- Flanş bağlantılarında kaçak kontrolü
- Boru tespit noktalarında titreşim kontrolü
- Termal genleşme etkilerinin gözlemlenmesi
- Basınç değerlerinin stabil olup olmadığının kontrolü

2. VANANIN KAPATILMASI

Buhar akışının kapatılması açma işlemine göre daha fazla dikkat gerektirir. Kapatma işlemi sırasında:

- Kondens birikmesi
 - Ters basınç oluşması
 - Termal daralma
- gibi durumlar meydana gelebilir.

	T.C. KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ YAPI İŞLERİ VE TEKNİK DAİRE BAŞKANLIĞI BUHARLI VANALAR KULLANMA TALİMATI (BUHARLI VANALARIN AÇMA VE KAPAMA PROSEDÜRÜ)	Doküman No	YIT-TLM-1.34.001
		İlk Yayın Tarihi	2.02.2026
		Revizyon No	-
		Revizyon Tarihi	-
		Sayfa 3 / 4	

2.1. Kapatma Öncesi Kontroller

- Kapatılacak hattın proses gereksinimi doğrulanır.
- Çıkış hattında kondens birikmediği kontrol edilir.
- Hat basıncı (manometre) takip edilir.
- Eşanjör, kontrol vanası ve regülatör gibi ekipmanların aşırı sıcaklık yükü almayacağı doğrulanır.

2.2. Kademeli Kapatma İşlemi

2.2.1. İlk Kapatma ($90^{\circ} \rightarrow 60^{\circ}$)(1/4 TUR-1/6 TUR)

- Vana yavaş ve kademeli olarak kapatılmaya başlanır.
- Amaç akış rejimini yumuşatmak ve ani kapanmayı önlemektir.

2.2.2. Orta Kademedeki Kapatma ($75^{\circ} \rightarrow 30^{\circ}$)(1/8 TUR-1/12 TUR)

- Buhar debisi yavaşça azaltılır.
- Basınç düşüşü sürekli izlenir.
- Çıkış hattında vuruntu veya çekiçleme varsa işlem durdurulur.

2.2.3. Son Kapatma ($30^{\circ} \rightarrow 0^{\circ}$)(1/12 TUR-0)

- Vana kapanmaya yaklaştıkça mil hareketi minimum hızda yapılır.
- Fazla tork uygulanmamalıdır; contalar zarar görebilir.

2.2.4. Tam Kapanma Kontrolü

- Gövde sıcaklığı normal olmalıdır.
- Flanş ve bağlantı noktalarında buhar kaçağı kontrol edilir.
- Gerekirse kondens tahliyesi yapılır.

3. TEKNİK KRİTİK NOKTALAR

✓ Açma ve Kapama Hızı

- Vana açma ve kapama işlemi, vananın tipine göre **3–15 saniyeden daha kısa olmamalıdır.**

✓ Su Darbesi (Water Hammer) Belirtileri

- Ani metal çarpma sesi
- Boru hattında yüksek titreşim
- Manometrede ani basınç sıçraması

	T.C. KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ YAPI İŞLERİ VE TEKNİK DAİRE BAŞKANLIĞI BUHARLI VANALAR KULLANMA TALİMATI (BUHARLI VANALARIN AÇMA VE KAPAMA PROSEDÜRÜ)	Doküman No	YIT-TLM-1.34.001
		İlk Yayın Tarihi	2.02.2026
		Revizyon No	-
		Revizyon Tarihi	-
		Sayfa 4 / 4	

✓ Termal Genleşme

- Buhar hattının ısınmasıyla oluşan genleşme dikkate alınmalıdır.
- Askı, kelepçe ve kayar desteklerin çalıştığı doğrulanmalıdır.

✓ Emniyet Valfi ile Koordinasyon

- Basınç emniyet valfi açma basıncına yaklaşırsa işlem durdurulur.

✓ Kontrol Vanası & Manuel Vana Eşgüdümü

- Kontrol vanası kapalıyken manuel vana aniden açılmaz.
- Diferansiyel basınç ekipmanı zorlayabilir.

4. ÖZET – MÜHENDİSLİK PRENSİBİ

Buharlı bir vana hiçbir zaman “bir anda” açılıp kapatılmamalıdır.

Tüm işlemler basınç, sıcaklık, akış ve kondens davranışı dikkate alınarak **kademeli** olarak yapılmalıdır.