



GENEL BAKIM RAPORU

Periyodik Kazan Kontrolü & Teknik Değerlendirme & Hat Kontrolü

Rapor No	KBR-2025-001	Rapor Tarihi	11.03.2026
Teknisyen	-	Ünvan	-
Firma	KazanBakim.com	Standart	EN 12953
Müşteri	[MÜŞTERİ ADI]	Lokasyon	[TESİS ADRESİ]

1. KAZAN BİLGİLERİ

PARAMETRE	DEĞER
Kazan Tipi	Alev Borulu Buhar Kazanı (Fire-tube)
Buhar Kapasitesi	10.000 kg/h
Maks. İzin Verilen Basınç (PS)	16 bar
Test Basıncı (PT)	30 bar
Sıcaklık Aralığı (TS)	0 / 204 °C
Toplam Hacim (V)	16.400 litre
Üretim Tarihi	Temmuz 2025

2. GENEL KAZAN DAİRESİ DURUMU

Kazan dairesi ziyareti sırasında aşağıdaki gözlemler yapılmıştır:

KONTROL KALEMİ	DURUM	NOTLAR
Kazan gövdesi genel görünümü	✓ İYİ	Yeni kurulum, temiz
Duman boruları (alev tarafı)	✓ İYİ	Temiz, birikim yok
Manhole kapağı – korozyon durumu	✗ KRİTİK	Ciddi pas ve korozyon
Boru bağlantıları – izolasyon	⚠ UYARI	Geçici bantlama mevcut
Su bağlantıları – korozyon	⚠ UYARI	Paslanma izleri gözlemlendi
Elektrik panosu / kontrol ünitesi	✓ İYİ	Normal
Termal izolasyon – boru hatları	⚠ UYARI	Bazı noktalarda eksik/hasarlı



3. BAKIM FOTOĞRAFLARI



Görsel 1 – Manhole kapağı temizlendi, contalandı



Görsel 2 – Kazan boru hatları genel görünüm



Görsel 3 – Alev Duman Boruları



Görsel 4 – Kazan Ekipmanları temizlendi.



Görsel 5 – Ters Bağlı Kondenstop.



Görsel 6 – Degazör Sıcaklığı



4. TESPİT EDİLEN BULGULAR

No	Tespit	Öneri	Durum
T-01	Kondenstop grubu önüne pislik tutucu (strainer) takılmamış. Kondenstop ömrü ve sistem verimliliği olumsuz etkileniyor.	Her kondenstop grubu önüne strainer, çıkışına çek valf takılmalıdır.	KRİTİK
T-02	Deaeratör sıcaklığı 64,3°C ölçülmüştür. Oksijen giderimi için gereken 102–103°C değerinin çok altındadır.	Deaeratör sıcaklığı 102°C'ye çıkarılmalı veya harici deaeratör sistemi kurulmalıdır.	KRİTİK
T-03	Buhar kolektörü (header) kondenstop cebine yanlış montaj yapılmış. Kondensatın etkin tahliyesi engellenip sisteme su taşınmaktadır.	Kondenstop cepleri çıkış hatlarının altına gelecek şekilde kurallara uygun yeniden monte edilmelidir.	KRİTİK
T-04	Float tipi kondenstop imalatçı talimatlarına aykırı monte edilmiş. Kondensasyon arasında tüm buharı tahliye ederek açık vana gibi davranmaktadır.	Her çıkış için doğru montajda ayrı float tipi kondenstop kullanılmalıdır.	KRİTİK
T-05	İki ısı eşanjörü çıkışı tek bir kondenstopa bağlanmış. Sistem verimliliği hesaplanamaz hale gelmekte, su darbesi ve korozyon riski oluşmaktadır.	Her eşanjör çıkışı için bağımsız kondenstop ve çek valf kullanılmalıdır.	KRİTİK
T-06	Ana buhar hatlarında drenaj grupları (kondenstop cepleri) kurulmamış. Dış hatlarda 30 m, iç hatlarda 50 m'de bir kondenstop cepleri bulunmalıdır.	Ana hat boyunca drenaj grupları ve direkt önlerine kondenstop cepleri tesis edilmelidir.	UYARI
T-07	Kazanda alt blöf ve yüzey blöf sistemleri tespit edilememiştir. TGV-20 tip vana gereklidir. Otomatik blöf ile iletkenlik ve su parametreleri sürekli izlenebilir.	Otomatik alt ve yüzey blöf sistemleri kurulmalı, gerekli vanalar temin edilmelidir.	UYARI
T-08	Kazanda DN50 emniyet valfi sayısı yetersiz.	2 adet DN50 emniyet valfi monte edilmelidir. Tam kaldırmalı tip tavsiye edilir.	UYARI
T-09	Buhar hattı uçlarında hava atarlar (air vent) bulunmamaktadır. Hat uçlarında sıkışan hava buharın ilerleme hızını düşürmektedir.	Buhar hattı uç noktalarına hava atar armatürler eklenmeli; termodinamik kondenstop kullanılmalıdır.	UYARI
T-10	Sisteme 4 grup kondenstop takılması gerekmektedir.	DN15 boru, 5 bar işletme basıncı için 4 adet kondenstop grubu planlanmalıdır.	UYARI



5. ENERJİ KAYIP VE TASARRUF HESABI

Tespit edilen eksik kondensstop grupları ve hatalı montajdan kaynaklanan buhar kayıpları hesaplanmış; aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Kalem	Açıklama	Değer
1	Eksik kondensstop grupları (4 adet, DN15 boru, 5 bar)	$16,8 \times 4 = 67,2$ kg/sa
2	Günlük kayıp (24 saat çalışma)	1,6 ton/gün
3	Hatalı monte float kondensstopdan kaçak	$94,5$ kg/sa = 794 t/yıl
4	Toplam yıllık kayıp (350 gün/yıl)	~ 33.850 EUR/yıl
5	Tahmini yatırım maliyeti	~ 17.000 EUR
6	Geri ödeme süresi (ROI)	6 AY

TOPLAM YILLIK KAYIP: ~33.850 EUR | YATIRIM: ~17.000 EUR | GERİ ÖDEME: 6 AY

Buhar kaçak miktarı hesabında DN15 boru çapı ve 5 bar işletme basıncı referans alınmıştır. Eksik 4 kondensstop grubundan kaynaklanan kayıp: $16,8$ kg/sa \times $4 = 67,2$ kg/sa \rightarrow günde $1,6$ ton buhar kaybına karşılık gelmektedir. Yanlış monte şamandıralı kondensstoptan ise saatte $94,5$ kg buhar kaçtığı hesaplanmış; yıllık 794 ton kayba ulaşılmaktadır. Toplam kayıp 1354 ton/yıl olmaktadır. 1 ton buhar maliyeti yaklaşık 25 EUR'dur.

Deaeratör Sistemi

Oksijen ve karbondioksit; demir, çelik vb. metallerle kimyasal reaksiyona girerek korozyona neden olur. Besleme suyunda oksijenin giderilmesi için deaeratör tankı veya harici deareasyon sistemi sıcaklığının $102-103^{\circ}\text{C}$ 'de tutulması gerekmektedir.

Ölçülen deaeratör sıcaklığı: $64,3^{\circ}\text{C}$ — Bu değer, tam oksijen giderimi için gerekli sıcaklığın yaklaşık 40°C altındadır. Tesiste korozif pitting (çukurlaşma) riski mevcuttur.

Mevcut deaeratör sıcaklığı: $64,3^{\circ}\text{C}$ | Gerekli minimum: 102°C | Fark: $-37,7^{\circ}\text{C}$ \rightarrow KRİTİK



5. AKSİYON PLANI VE ÖNERİLER

#	AKSİYON	ÖNCELİK	SÜRE	SORUMLU
1	Eksik 4 adet buhar kapağı grubu alınacak	KRİTİK	En kısa sürede	[Sorumlu]
2	Tespit edilen TÜM bulgular giderilecek	KRİTİK	En kısa sürede	[Sorumlu]
3	Boru hattı izolasyonunun kalıcı malzeme ile yenilenmesi	YÜKSEK	1 ay içinde	[Sorumlu]
4	Su bağlantıları korozyon temizliği ve anti-korozyon kaplama	ORTA	3 ay içinde	[Sorumlu]
5	Duman boruları harbileme işlemi periyodik bakım planına alınması (6 ay/1 yıl)	NORMAL	Planlanacak	[Sorumlu]
6	Baca gazı analizi ve yanma verimi ölçümü (EN 12953 gereği)	NORMAL	Bir sonraki bakım	[Sorumlu]

Önerilen tüm çözümler ~17.000 EUR yatırım ile 6 ay içinde geri dönüşünü sağlayacak şekilde hesaplanmıştır. Üçüncü aşamaya geçilebilmesi için önce sistemdeki kaçak ve kayıpların giderilmesi, enerji tüketiminin istikrara kavuşturulması gerekmektedir.

Sunulan tüm çözümlerin geri ödeme süresi 1 yılın altında hesaplanmıştır.

6. ONAY VE İMZA

TEKNİSYEN / MÜHENDİS	MÜŞTERİ YETKİLİSİ
KazanBakim.com	[Yetkili Adı / Ünvanı] Tarih: _____

Bu rapor EN 12953 standardı kapsamında, kazanbakim.com tarafından hazırlanmıştır.