



AKKAYA
B O I L E R S

KULLANMA KILAVUZU

**EHWB MODEL ELEKTRİKLİ
SICAK / KIZGIN SU KAZANLARI**





INDEX

1. GİRİŞ	4
2. Genel Tasarım ve İMALAT Özellikleri	6
2.1 Tasarım	6
2.2 Çalışma Prensipleri	7
2.3 Tasarım	7
2.4 Kalite	8
2.4.1. Çelik Malzemeler.....	8
2.4.2 Isıtıcılar	8
2.4.3 Kaynak.....	8
2.4.4 İzolasyon.....	8
2.5. Markalama	9
2.6. Kazan Etiketleri Örneği.....	9
3. TAŞIMA TALİMATLARI.....	11
3.1. Kazanı Araç Üzerine Yerleştirme.....	11
3.2. Kazanın Taşınması.....	11
3.3. Kazanın Kazan Dairesine Yerleştirilmesi.....	11
4. KAZAN VE YARDIMCI EKİPMANIN Kurulumu	13
5. DEVREYE ALMA, İŞLETME, TEMİZLİK VE BAKIM TALİMATLARI	16
5.1 Kazanı Devreye Alma ve İşletme.....	16
5.2 Kazanın Kapatılması ve Boşaltılması.....	19
5.3 Acil Durumlarda Kapatma İşlemleri.....	19
5.4 Önlemler	19
5.5 Temizlik ve Bakım.....	19
5.6 Çalışmayan Kazanın Korunması	20
5.7 Kazan Suyu Kalitesi.....	21
EK 1 - Örnek Günlük Kontrol Çizelgesi.....	23
EK 2 -SU KALİTESİ GEREKLİLİKLERİ.....	24
EK 3 - EHVB Model Kazanların Ölçü Tablosu.....	26
EK 4 - Sistem Aksesuarları ve Yardımcı Ekipman Açıklamaları.....	27
EK 4.1 Isıtıcılar.....	27
EK 4.2 Kazan Giriş ve Çıkış Vanaları.....	27
EK 4.3 Boşaltma ve Su Doldurma Vanaları.....	28
EK 4.4 Hava Tahliye Vanası	28
EK 4.5 Basınç Anahtarı	29
EK 4.6 Basınç Transmitteri	29



EK 4.7 Manometre ve Manometre Valfleri.....	30
EK 4.8 Sıcaklık Anahtarı.....	30
EK 4.9 Kazan Sıcaklık Sensörü.....	30
EK 4.10 Kazan Termometresi.....	31
EK 4.11 Emniyet Ventili.....	31
EK 4.12 Otomatik Kazan Düşük Su Seviyesi Kontrolörü.....	32
EK 4.13 Akış Anahtarı.....	32
EK 4.14 Elektrik Kontrol Panosu.....	32
EK 5 - KAZAN KONTROL SİSTEMİ STANDART Alarmların Açıklamaları.....	33
Kazan Düşük Su Seviyesi Alarmı.....	33
Düşük Sıcaklık Alarmı.....	33
Yüksek Sıcaklık Alarmı.....	33
Yüksek Basınç Alarmı.....	33
<i>Yüksek basınç durumlarında ısıtıcılar otomatik olarak durur. Ancak basınç artmaya devam ederse, emniyet valfleri otomatik olarak açılır ve basınç ayarlanan değere düşene ve alarm kapanana kadar su boşaltılır.</i>	33
Düşük Basınç Alarmı.....	33
Akış Alarmı.....	33
Sirkülasyon Pompası Çalışması.....	33
Siren Kapatma.....	33
Manuel Yeniden Başlatma Düğmesi.....	33

1. GİRİŞ

Değerli Müşterimiz;

Satın almış olduğunuz Akkaya buhar kazanı EN ve TÜRK normlarına göre imal edilmiştir.

Bu kullanma kılavuzu Akkaya EHVB model elektrikli sıcak/kızgın su kazanları için hazırlanmıştır.

Bu kullanma kılavuzunda kazanınızın güvenli çalışması için gerekli teknik bilgileri ve güvenlik bilgilerini bulabilirsiniz.



Kazan sahibi, güvenli ve verimli bir kullanım için lisanslı veya sertifikalı bir kazan operatörü çalıştırmalıdır. Bu kılavuzda açıklananlar dışındaki çalışma koşullarından kaynaklanan herhangi bir kaza veya arıza müşterinin sorumluluğunda olacaktır. Tüm yerel yasal gereklilikler, kazanın çalıştırılmasından önce ve işletilmesi sırasında kazan sahibi tarafından yerine getirilmelidir.

Bu kılavuzda standartlara ve normlara atıfta bulunulan bazı bilgiler ve çizelgeler bulunmaktadır. Lütfen standartların ve normların en son sürümlerine bakın.



GENEL TASARIM ve İMALAT ÖZELLİKLERİ

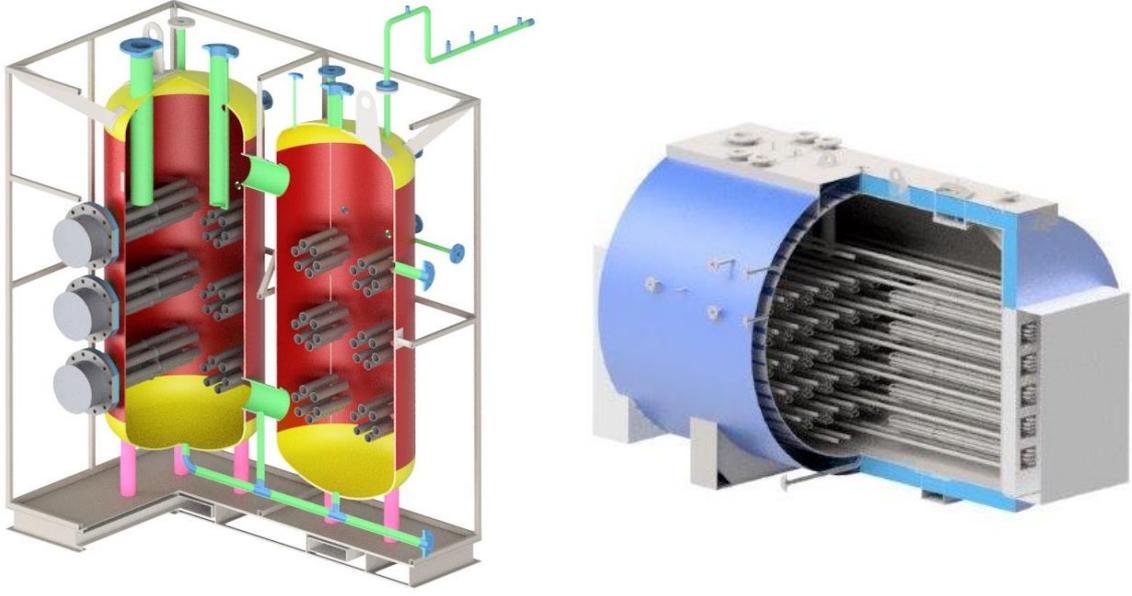




2. GENEL TASARIM VE İMALAT ÖZELLİKLERİ

2.1 Tasarım

- EHWB model kazanların imalatı ve tasarımı ısının suya daldırma tip rezistanslar ile aktarıldığı sisteme göre yapılmıştır.
- EHWB model kazanlar uygun rezistans bağlantı flanşları bulunan silindirik bir kaptır. Küçük kapasiteler için dikey silindirik tasarım tercih edilmişken, büyük kapasiteler için yatay silindirik tasarım kullanılmaktadır.
- Rezistansların ısı yükü 10 W/cm^2 den az olacak şekilde seçilmiştir.
- Isıtıcılarda herhangi bir arıza olması durumunda kazanın çalışmaya devam edebilmesini teminen, çoklu flanş bağlantılı rezistans ısıtıcılar kullanılmaktadır.
- Isıtıcılara kolay erişim sağlanması amacıyla menteşeli kapaklar bulunmaktadır. Bu sayede ısıtıcıların bakım ve değişimi kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir.
- Kazan tasarımı PED2014/68 direktifine göre yapılmıştır ve CE işaretini haizdir.
- Uygulanabilir olduğu kısımlarda EN12953, EN13445 ve EN1090 normlarına uyulur.
- Akkaya Isı Makinaları A.Ş. ISO3834 & ISO9001 kalite sistemi belgelerine sahiptir.



Şekil 2.2.1 EHWP Dikey ve Yatay Kazan İç Tasarımları

2.2 Çalışma Prensibi

Daldırma tip ısıtıcı rezistanslara güç verilerek ısınmaları sonrasında kazana ısı aktarımı başlar. Isıtıcı rezistanslar kademeli veya modülasyonlu olarak çalışır. Lütfen kazanınızın çalışma prensibi ile ilgili detaylı bilgi için "Teknik Dosya" ile tarafınıza sunulan, elektrik şeması ve kontrol algoritmasına başvurunuz.

2.3 Tasarım

EHWP Kazan gövdesi, silindirik dış gövde, ısıtıcı rezistans bağlantı flanşları ve kontrol nozullarından oluşmaktadır. Malzeme seçimleri kazanın çalışma basıncına uygun olarak yapılır. Uygulanabildiği yerlerde tasarım referansı olarak EN12923 alınmıştır. Çoğunlukla, elektrikli sıcak su kazanları şase üzerinde montajlı paket sistemler olarak üretilmektedir.

2.4 Kalite

2.4.1. Çelik Malzemeler

Çelik malzemeler EN12953-2 gereksinimlerine göre seçilir. Genel olarak kazanlar basınca maruz kalan kısımlarda EN10028-2 standardına uygun P265GH-P295GH-P355GH kalitede, basınçsız kısımlarda ise S235JR -S355JR kalitede karbon çeliğinden imal edilmektedir. Özel talep olması durumunda kazan paslanmaz çelikten (Gr AISI304 veya GR AISI316) imal edilebilmektedir. Kullanılan malzemelerin detayları kazanın "Teknik Dosyasında" bulunabilir.

2.4.2 Isıtıcılar

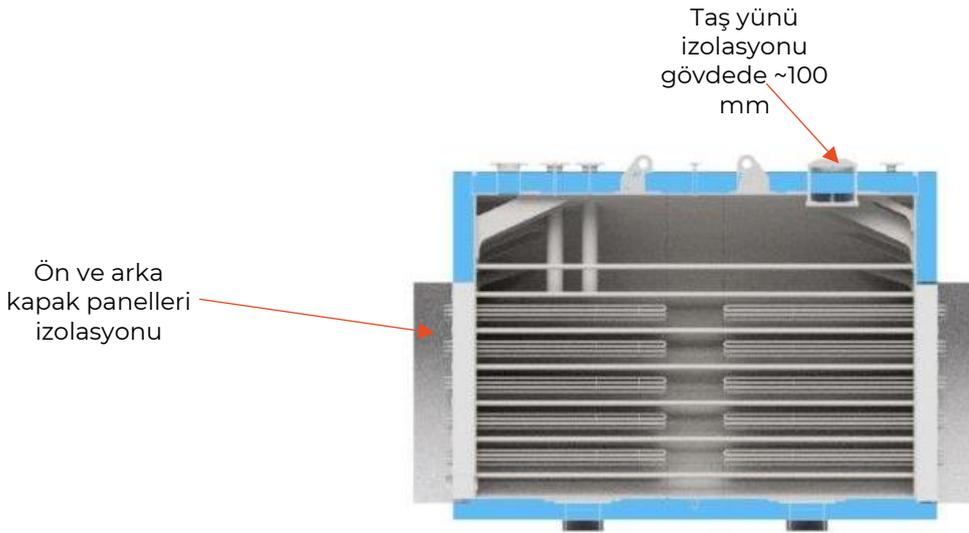
Isıtıcılar paslanmaz çelik borulu ısıtıcı elemanlardan oluşmaktadır. Isıl yük $\sim 10 \text{ W/cm}^2$ nin altında tutulur. Isıtıcı borularının flanş bağlantı kaynak kalitesi önemlidir ve her bir ısıtıcıya hidrostatik test uygulanmaktadır. Ayrıca elektrik kaçağı ve izolasyon testleri de yapılmaktadır.

2.4.3 Kaynak

Kaynaklar, EN9606'ya göre sertifikalı kaynakçılar tarafından, kaynak prosedürü spesifikasyonlarının EN15609, EN15614-1, EN15614-8 gerekliliklerine uygun olarak gerçekleştirilir. EN12953-5'e göre kaynaklar gerekli tahribatsız muayene prosedürlerine (UT/RT, VT, MT/PT) tabi tutulur. WPS, PQR, kaynak haritaları, NDT raporları, kaynakçı sertifikaları dahil olmak üzere kaynak detayları kazanın "Teknik Dosyasında" bulunabilir.

2.4.4 İzolasyon

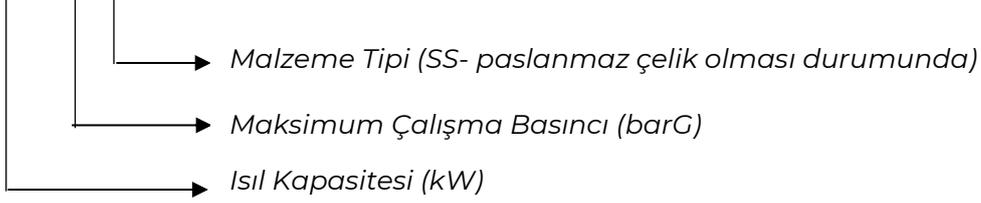
100 mm kalınlığında ve 80 kg/m^3 yoğunlukta taş yünü üzerine PVC ve koruyucu film kaplı galvaniz sac, alüminyum veya paslanmaz çelik kaplama (müşteri isteğine göre özellikleri değiştirilebilir) uygulanır.



Şekil 2.4.4.1 İzolasyon

2.5. Markalama

ELKBJ **AAA** - **P** - **M** - (2024 öncesi versiyonlarda ESKK **AAA** - **P** - **M** şeklindedir)



2.6. Kazan Etiketleri Örneği

**AKKAYA**
B O I L E R S
AKKAYA ISI MAKİNALARI VE DOĞALGAZ SAN. VE TİC. A.Ş.
AKKAYA HEATING INSTRUMENTS & NATURAL GAS INC.

Tanım Description	_____
Tipi Type	_____
Seri No Serial Number	_____
Standart Standard	_____
Max. Isıl Kapasitesi Maximum Thermal Capacity	_____
Akışkan Tipi Fluid Type	_____
Isıtma Yüzeyi Heating Surface	_____
Müsaade Edilen En Yüksek Basınç Max. Allowable Working Pressure	_____
Müsaade Edilen En Yüksek Sıcaklık Max. Allowable Working Temperature	_____
Hidrostatik Test Basıncı (bar) Hydrostatic Test Pressure (bar)	_____
Hidrostatik Test Tarihi Hydrostatic Testing Date	_____
İmalat Tarihi Manufacturing Date	_____

CE

1.OSB.Yerli Su Sok. No:2
Selçuklu / KONYA - TÜRKİYE
+90 332 248 92 21
+90 332 248 91 45
akkaya@akkaya.com.tr

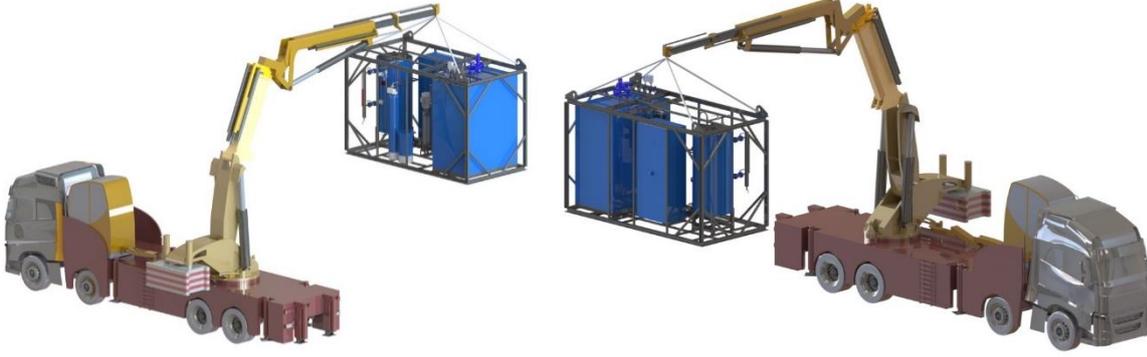
www.akkaya.com.tr

TAŞIMA TALİMATLARI



3. TAŞIMA TALİMATLARI

3.1. Kazanı Araç Üzerine Yerleştirme



Şekil 3.1.1 Kazan Araç Üzerine Yerleştirme

1. Kazanın taşınması için üstü açık bir araç seçilmelidir (kamyon veya konteyner ile)
2. Kazanı bir araca yüklerken mutlaka uygun yük kapasitesine sahip vinç kullanılmalıdır. Kazan araca yerleştirilmek üzere kaldırılmadan önce aracın tüm kapakları / kapıları açılmalıdır.
3. Araca yerleştirmek için kaldırırken kazanın kaldırma mapaları kullanılmalıdır. (Şekil 3.1.1'de)
4. Kazanın güvenli bir şekilde taşınabilmesi için halat ya da zincir seçimi dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Halatların/zincirlerin bağlantı şekli ve açısı Akkaya tarafından verilen talimat ve onaylara göre yapılmalıdır.
5. Kazanın araca yerleştirilmesi ve konumlandırılması dikkatli bir şekilde yapılmalı ve nakliye aracı operatörünün talimatlarına uyulmalıdır.
6. Kazanın araç veya konteyner üzerine bağlanması mutlaka profesyonel ve sertifikalı firmalar tarafından yapılmalıdır.



Kazan yerden yükseldikten sonra, altında veya yakınında Hiçkimse bulunmamalıdır. Kazalara karşı azami dikkat edilmeli ve kazanın düşmesi veya araç devrilmesi riski göz önüne alınarak güvenli bir uzaklıktan işlem yürütülmelidir.

3.2. Kazanın Taşınması

1. Kazanı bir araç üzerinde taşımadan önce, kaymayı önlemek için bariyerler temin edilmeli ve bağlanarak araca sabitlenmelidir. Lashing / bağlama mutlaka sertifikalı firmalar tarafından yapılmalıdır.
2. Kazan, kırılabilir ekipmanlar ve/veya canlılarla birlikte taşınmamalıdır.
3. Araç sürücüsü ani hareketlerden kaçınmalıdır. Yolun hız sınırlarına kesinlikle uyulmalıdır.

3.3. Kazanın Kazan Dairesine Yerleştirilmesi

1. Kazan, kazan ve yardımcı ekipmanları için özel olarak yapılmış bir kazan dairesine yerleştirilmelidir.
2. Kazan dairesi yerleşimi ve inşaatı için yerel yasal düzenlemelere ve kurallara uyulmalıdır.
3. Kazan, bir vinç kullanılarak araçtan boşaltılmalıdır. Bu işlem sırasında vincin kaldırması için kazanın mapaları kullanılmalıdır.
4. Kazanı gerek çatısından gerekse kapılarından kazan dairesi içine almak mümkün değilse, kazanı kaydırmak için silindir veya benzeri bazı mekanizmalar kullanılabilir.
5. Kazanın boşaltılması ve kazan dairesine yerleştirilmesi için deneyimli personel sorumlu olmalıdır. Kask, eldiven, göz koruyucusu vb. gibi güvenlik araçları sağlanmalıdır.
6. Kazan dairesi tozdan, yanıcı maddelerden, tehlikeli veya aşındırıcı gazlardan arındırılmış olmalıdır.
7. Yangın önleme ve söndürme sistemi kurulmalıdır.



KAZAN VE YARDIMCI EKİPMANLARIN MONTAJI



4. KAZAN VE YARDIMCI EKİPMANIN KURULUMU

Kazan dairesi ölçüleri ve yapım kuralları için lütfen yerel yönetmeliklere bakınız. Kazan dairesi içine kurulacak kazan ve yardımcı ekipmanların ölçüleri için lütfen Akkaya A.Ş.'ye danışınız.

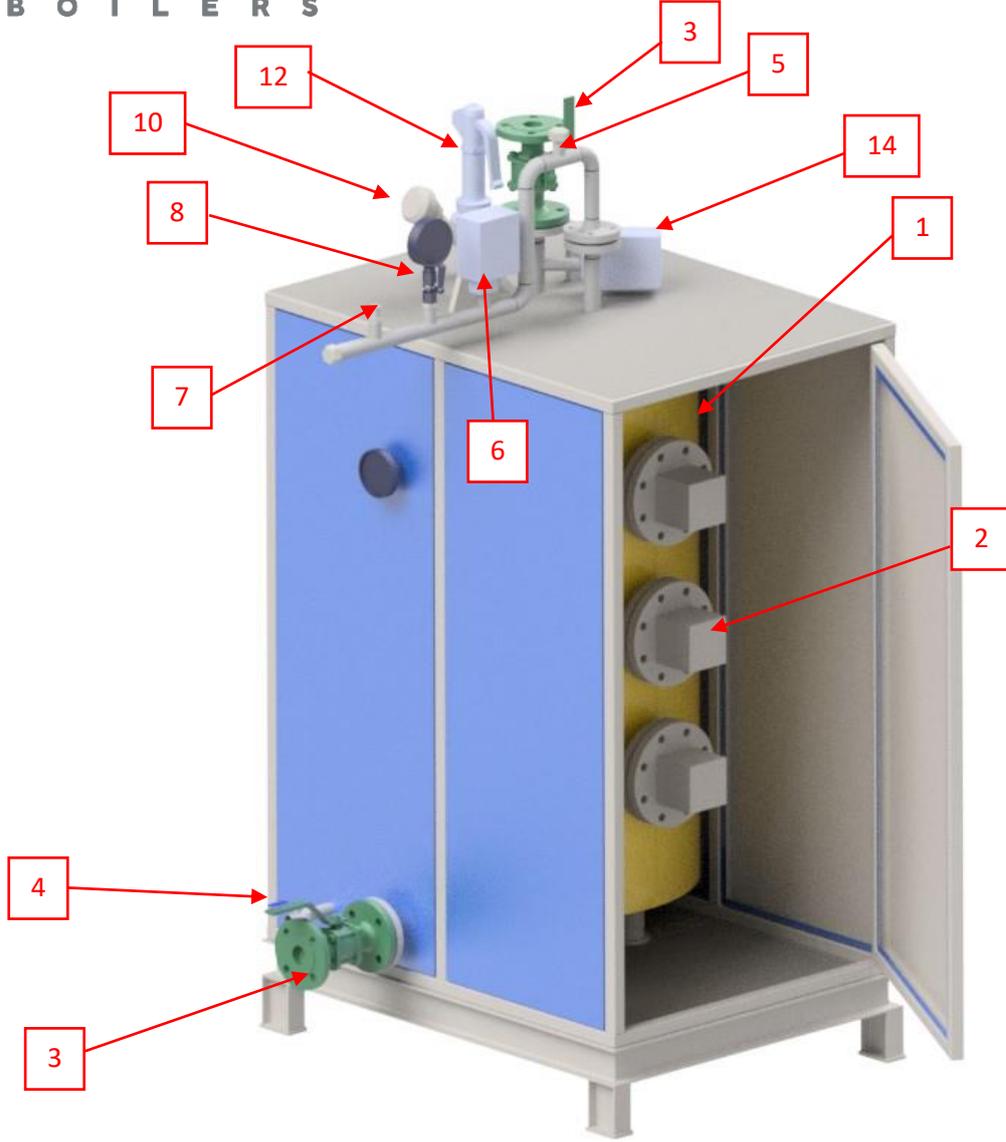
1. Kazan elektrik güç kaynağı, boru tesisatı ve inşası için gerekli tüm yasal izinler mal sahibi tarafından sağlanmalıdır.
2. Kazan dairesi, kazan yüksekliğinden en az 2 m daha yüksek yapılmalıdır.
3. Kazan dairesinde, biri hava sirkülasyonuna izin vermek için havalandırma açıklıklarına sahip olmak üzere karşılıklı en az iki kapı bulunmalıdır.
4. Kapılar en az 2 m yüksekliğinde ve 0,9 m genişliğinde olmalıdır.
5. Kazan dairesi zemini pürüzsüz bir betondan veya yanıcı olmayan bir malzemeden yapılmış olmalıdır.
6. Kazan dairesi iyi havalandırılmalı, ancak dış ortam koşullarından ve rüzgârdan korunmalıdır.
7. Odada yanıcı nesnelere bulunmamalıdır.
8. Kazan ve yardımcı aksesuarlarının montajı deneyimli ve nitelikli bir personel tarafından yapılmalıdır.
9. Aynı kazan dairesine kurulacak birden fazla kazan var ise kazanlar arasında minimum 1 m boşluk bırakılmalıdır.
10. Muayene veya servis amacıyla kazana erişmek için yeterli alan bırakılmalıdır.
11. Elektrik kontrol panosuna kolay erişim için yeterli boşluk sağlanmalıdır.
12. Kazan çalıştırılmadan önce uygun şekilde; gidiş – dönüş su hatları ile diğer aksesuar ve ekipman borulamaları tamamlanmalıdır. Ekipmanın P&ID (boru ve enstrümantasyon şeması) ve malzeme listesi temin edilmeli ve gelecekteki kayıtlar için saklanmalıdır.

Sıcak Su kazanı yardımcı ekipmanları ve aksesuarları sözleşme kapsamında ise P&ID ve malzeme listesi Akkaya tarafından temin edilir. Bu belgeler için lütfen Akkaya'ya danışınız.



Kazanın sahibi, çalıştırmadan önce aşağıdaki ön işleri tamamlamalıdır

- 1- Uygun su besleme hattı ve su tahliyesi yapılmalıdır
- 2- Besi suyu tankına ve kazan besleme pompasına bağlanacak suyun özellikleri kullanım kılavuzunda ve EN 12953-10 standardında açıklanmıştır.
- 3- Kazan ve sirkülasyon pompaları arasındaki borulama ve bağlantı yapılmalıdır. **Bağlantı ve borulama boyutları için P&ID ye bakınız.**
- 4- Elektrik kontrol panosuna uygun bir elektrik güç kaynağı kablolanması yapılmalı ve topraklaması tamamlanmalıdır. **(Güç kaynağı kablolarının ve koruma anahtarlarının seçimi için lütfen elektrik bağlantı şemasına bakınız.)** (Kontrol sistemi sözleşme kapsamında ise bağlantı şeması Akkaya tarafından sağlanacaktır).
- 5- Kazanın tüm aksesuarları monte edilmiş halde ve paket sistem olarak teslim edilmemişse, Akkaya A.Ş.'nin yetkili personelinin aksesuarları kazana bağlaması beklenmelidir. Ayrıca eğer sözleşme kapsamında ise kazan aksesuarlarının elektrik kontrol panosu bağlantısı da Akkaya'nın teknisyeni tarafından yapılacaktır. Aksi halde müşteri tarafından yapılması gerekmektedir.
- 6- Emniyet valfi çıkışları, her biri için uygun ayrı borularla kazan dairesinden çıkarılmalıdır. Emniyet valflerinin çıkışlarını ortak bir boruya bağlamayınız.



Şekil 4 Örnek Kazan ve Yardımcı Ekipmanları Listesi

Bu kılavuzda verilen konfigürasyon ve ekipman açıklamaları, örnek paket bir EHWB kazan sistemi içindir. Aksesuarların özellikleri ve miktarları müşterinin isteklerine göre değişebilir. Güvenlik aksesuarları için EN12953, uygun olduğunda referans olarak alınmıştır.

No	Ekipman	No	Ekipman
1	Sıcak/Kızgın Su Kazan Gövdesi	9	Kazan Sıcaklık Anahtarı
2	Rezistans Flanşları	10	Kazan Sıcaklık Sensörü
3	Kazan Su Gidiş/Dönüş Vanaları	11	Kazan Termometresi
4	Kazan Boşaltma ve Su Doldurma Vanaları	12	Emniyet Ventili
5	Kazan Hava Tahliye Vanası	13	Akış Anahtarı
6	Basınç Anahtarı (Min – Maks.)	14	Kazan Otomatik Düşük Su Seviyesi Kontrol Sistemi
7	Basınç Transmitteri	15	Elektrik Kontrol Panosu
8	Manometre ve Manometre Valfi		



DEVREYE ALMA, İŞLETME, TEMİZLİK VE BAKIM TALİMATLARI



5. DEVREYE ALMA, İŞLETME, TEMİZLİK VE BAKIM TALİMATLARI

5.1 Kazanı Devreye Alma ve İşletme



Kazanın ilk çalıştırılması ve devreye alınması Akkaya'nın Teknik Servisi tarafından yapılmalıdır. Kazanın garantisi, devreye alma işlemi Akkaya tarafından yapılmadığı veya onaylanmadığı sürece geçersiz olacaktır.

Kazan manuel olarak kapatıldığında ve tekrar çalıştırılması gerektiğinde, kazanın güvenli bir şekilde çalıştırılması için aşağıdaki adımların tamamlanması gerekir.

Kazan işletmecilerinin geçerli bir lisansa veya resmi makamlardan alınmış bir sertifikaya sahip olması gerekir (Türkiye'de MYK sertifikası gereklidir). Operatörler herhangi bir acil duruma müdahale etmekten sorumlu olmalıdır. Bu nedenle, kazan sistemlerinde kullanılan tüm ekipmanların fonksiyonel özelliklerini ve çalışma prensiplerini bilmeleri çok önemlidir.

Operatörlerin bir kontrol formu olmalı ve günlük olarak doldurmalıdır.

(Örnek günlük kontrol tablosu için Ek 1'e bakınız)

- 1- Elektriksel koruma, topraklama, fonksiyonel kontroller ve kilitleme sistemi kontrolleri yapılmalıdır.
- 2- Tüm vanalarda sızıntı olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- 3- Sistemin minimum basınç kontrol sistemi ve su akış kontrol sisteminin doğru çalışıp çalışmadığı dikkatlice kontrol edilmelidir. Kazan devreye alınmadan önce bu sistemin doğru çalıştığından emin olunmalıdır.
- 4- Kazan 2 haftadan fazla çalışmadıysa, yeniden çalıştırmadan önce tüm vanalar, bağlantı parçaları ve kontrol ekipmanlarında herhangi bir arıza olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- 5- Kazana EN12953-10'a uygun kimyasal bileşime sahip su doldurulmalıdır. Akkaya kontrol sistemleri kontrol panosu üzerinde manuel dolun seçeneğine sahiptir.

(Besleme suyu kimyasal bileşimi bilgileri için Ek 2'ye bakınız)



Akkaya'nın üretici garantisi, besi suyunun yukarıda belirtilen kimyasal bileşimi sağlanmadıkça geçerli olmayacaktır.

- 6- Yukarıda açıklanan tüm kontroller yapıldıktan sonra kazan çalıştırılabilir.
- 7- Kazan giriş çıkış vanaları vanası manuel olarak açılıp kapatılarak kontrol edilmelidir. Bu vanalar genişleme veya sıkışma olmaması için çok fazla sıkılmamalıdır.
- 8- Basınç, sıcaklık ve akış gibi kontrol değerleri izlenmelidir. Kazan basınç manometresinde okunan ve kontrol ekranında görünen basınç transmitterinden gelen değer ve termometre üzerinde okunan ve kontrol ekranında görünen değer kontrol edilmelidir. Mekanik cihazlarda okunan değerler ve ekranda görünen dijital değerler arasında bir miktar fark olabilir. Eğer bu fark %5ten büyükse Akkaya Teknik Servisine bilgi verilmelidir. Kazanın sıcaklığı kontrolü su sirkülasyonu devam ederken yapılabilir. Bekleyen su sıcaklığı, sirkülasyon sırasındaki değerinden farklı olabilir.
- 9- Su seviyesi sıcaklık yükselmesine bağlı ısıl genişleme nedeniyle yükselir. Genleşen su hacmi genişleme tankı kullanılarak kompanse edilir. Genleşme tankı kapalı ya da açık tip olabilir. Genleşme tankı hacmi, tipi ve yapısı, sistemin çalışma sıcaklığı, basıncı ve tam dolu su hacmine göre belirlenmelidir. Lütfen daha detaylı bilgi için P&ID'ye bakınız.
- 10- Kazan içinde homojen ısı elde edildikten sonra ısıtıcı güçleri ve kazan sıcaklığı kademeli olarak arttırılabilir. (Örneğin her 15 dakikada 15° C). Ani sıcaklık yükselmelerinden kaçınılmalıdır.
- 11- Kazan sıcaklığı ayarlanan değere ulaştığında ısıtıcılar otomatik olarak durmalıdır. Isıtıcıların yeniden başlatılması için bir histerezis ayar değeri olabilir. Bu değer kontrol edilmeli ve proses gereklerine uygun tanımlanmamışsa Akkaya Teknik Servisine bilgi verilmelidir. Isıtıcılar, kademeli ya da modülasyonlu olarak açılıp kapanabilir. Kademeli ya da modülasyonlu çalışma kontrol sistemi seçimine bağlıdır. Lütfen detaylı bilgi için kazanınızın elektrik panosu kablolama şemasına başvurunuz. Isıtıcıların çalışması stabil değilse mutlaka Akkaya Teknik Servisine bilgi veriniz.

- 12- Emniyet valflerinin çalışması kontrol edilmelidir. Kazan basıncı ayarlanan değere ulaştığında, bir miktar suyun akmasına izin vermek için emniyet valfinin kolu kaldırılabilir. Isıtıcılar kullanılarak (güç kontrol hattında kısayol yaparak) kazanın basıncını emniyet valflerinin ayar değerine yükseltmeye çalışmayınız. Emniyet ventillerinin ayar değerlerindeki kontrolü sadece yetkili Akkaya Teknik Servisleri tarafından yapılabilir.
- 13- Kazanın sıcaklık artışı sırasında tüm flanş veya nozul bağlantılarında su sızıntısı olup olmadığını kontrol ediniz.



Basınç altındaki bir kazanda herhangi bir su kaçağı tespit edildiğinde ve kazan sıcaklığı 50°C'den yüksek olduğunda sorunu hemen çözmeye çalışmayınız. Kazanın ve suyun soğumasını bekleyiniz. Kazanın içinde buhar olmadığından emin olunuz. Kızgın buhar kaçağı olduğunda buhar oluşabilir. Sıcak buhar soluk borunuzu yakabilir ve boğulmaya neden olabilir. Buhar ve sıcak su cildinizi yakabilir. Basıncı su ve buhar, mekanik elemanların (cıvatalar, somunlar, valfler, kulplar vb.) kopmasına ve vücudunuza çarpmasına neden olabilir. Bu olaylar ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Herhangi bir sızıntının giderilmesi sırasında azami özen gösterilmelidir.

- 14- Kazanın çalışması sırasında elektrik beslemesi stabil ve çalışma prensibine uygun olmalıdır. Yani eğer ısıtıcılar kademeli olarak çalışıyorsa güç beslemesi sıralı olmalıdır. Eğer oransal ya da modülasyonlu sistem söz konusuysa güç beslemesi set değerlerine göre olmalıdır. Lütfen güç besleme sistemi ile ilgili detaylı bilgi için Akkaya Teknik Servisine danışınız. Kazan operatörü güç besleme hattı voltaj ve akım değerlerini çalışma sırasında takip etmelidir.
- 15- Kazan çalışırken su seviyesi ve basınç normal seviyede kalmalıdır. Basınç seviyesi otomatik olarak kontrol edilse bile, mekanik veya elektronik arızalar nedeniyle otomatik sistem arızalı olabileceğinden, kazan operatörü yine de seviyeyi ve su akışını gözlemlemelidir.
- 16- Güvenli ve verimli çalışma elde etmek için su seviyesi kontrolörleri, akış kontrolörleri ve minimum basınç kontrolörü aylık olarak temizlenmelidir.
- 17- Uygun olmayan bileşimi önlemek için kazan besleme suyu sürekli olarak kimyasal olarak analiz edilmelidir. Su numunesi belirli periyotlarda alınmalı ve bu kılavuzun Ek 1 ve Ek 2'sinde açıklandığı gibi analiz edilmelidir.
- 18- Su sirkülasyon boruları ve pompaları sık sık kontrol edilmelidir (ortalama her ay). Boru hattı içinde kalsinasyon veya kireç oluşumu sıklıkla karşılaşılan bir sorundur. Kireçlenme veya çamur oluşumu görülmesi durumunda mekanik veya kimyasal yollarla tamamen temizlenmelidir.
- 19- Kazan işletmecisi, kazan üzerinde yapılan tüm işlemleri düzenli olarak kayıt altına almalıdır.
- 20- Tüm çalışma boyunca sirkülasyon pompasının vanaları (yedek değil ana pompanın vanaları) açık konumda olmalıdır.
- 21- Pompa rotasyon yönü devreye alma sırasında deneyimli bir teknisyen tarafından kontrol edilmelidir.
- 22- Kazan ve sistem yeteri kadar su ile doldurulduktan sonra, kazanın üzerinde bulunan hava tahliye vanasından ve pompa hava tahliye vidalarından hava atılmalıdır.
- 23- Set değerleri yetkisiz kişiler tarafından değiştirilmemelidir.



EĞER SU SEVİYESİ NORMAL SEVİYENİN ALTINA DÜŞERSE (BU DEĞERLER BASINÇ ANAHTARI VE AKIŞ ANAHTARI İLE KONTROL EDİLİR) VE ISITICILAR ÇALIŞMAYA DEVAM EDERSE BU DURUM KAZAN PARÇALARININ AŞIRI ISINMASINA NEDEN OLUR. BU DURUMDA; KAZAN VE ISITICILAR DERHAL DURDURULMALIDIR. TÜM ELEKTRİK GÜÇ ANAHTARLARI KAPATILMALIDIR. ÖZELLİKLE SİRKÜLASYON POMPALARININ GÜÇ BAĞLANTISI DERHAL KESİLMELİDİR. HİÇ KİMSE POMPALARI YANLIŞLIKLA YENİDEN ÇALIŞTIRMAMALIDIR. SİRKÜLASYON POMPASI VANALARI, KAZAN GİRİŞ ÇIKIŞ VANALARI VE KAPATILMALIDIR. KAZAN DOĞAL HAVA SİRKÜLASYONU İLE SOĞUTULMALIDIR. ASLA SICAK KAZANA SU BESLEMeye ÇALIŞMAYIN. KAZANI ASLA SU BESLEYEREK SOĞUTMAYA ÇALIŞMAYIN. DÜŞÜK SEVİYENİN NEDENİ ARAŞTIRILDIKTAN VE ORTADAN KALDIRILDIKTAN SONRA HERHANGİ BİR MEKANİK HASAR OLUP OLMADIĞI KONTROL EDİLMELİDİR. ÖZELLİKLE ISITICILAR SU EKSİKLİĞİNDEN ZARAR GÖREBİLİR. DURUMUN KONTROL EDİLEBİLMESİ İÇİN AKKAYA TEKNİK SERVİSİNE BAŞVURULMASI GEREKMEKTEDİR. SICAK KAZANI SU İLE BESLERSENİZ KAZAN PATLAYABİLİR!



KAZANIN ÇALIŞMASI SIRASINDA ISITICILAR AYARLANAN SICAKLIK DEĞERİNDE OTOMATİK OLARAK DURMAZSA GÜÇ BESLEMESİ DERHAL KESİLMELİ VE AKKAYA TEKNİK SERVİSİNE HABER VERİLMELİDİR.



KAZAN VEYA DİĞER HERHANGİ BİR ÇEVRE EKİPMANI DONMUŞ İSE AKKAYA'NIN YETKİLİ TEKNİK SERVİSİNE GEREKLİ KONTROLLERİ YAPTIRMADAN KAZANI ÇALIŞTIRMAYINIZ. KAZAN İÇİNDEKİ DONMUŞ PARÇALARI ASLA ISITICILARI ÇALIŞTIRARAK ERİTMeye ÇALIŞMAYIN. DONMUŞ KAZANI ÇALIŞTIRMAYA ÇALIŞIRSANIZ KAZAN PATLAYABİLİR!

5.2 Kazanın Kapatılması ve Boşaltılması

- 1- Kazan, HMI üzerindeki durdurma düğmesine basılarak kontrol panosundan elektriksel olarak kapatılır. **(Farklı tipte kontrol panosu sistemi için lütfen elektrik bağlantı şemasına bakın)**
- 2- Kapattıktan sonra ısıtıcıların tamamen durduğundan emin olun.
- 3- Kazanın doğal olarak soğumasını bekleyin. Kazanda ani sıcaklık değişimlerini önlemek için ani soğutmadan kaçının.
- 4- Kazanın sıcaklığı 50° C nin altına düşünceye kadar sirkülasyon pompaları çalışmaya devam etmelidir.
- 5- Su sıcaklığı 50 °C nin altında ölçüldükten ve manometrede 0 BarG basınç değeri görüldükten sonra kazan alttaki boşaltma vanasından boşaltılabilir. Kazanın giriş çıkış vanaları sadece kazanı boşaltmak istediğinizde ve boşaltma öncesinde kapatılmalıdır.



Kazanı hala sıcakken boşaltmak tehlikelidir.

- 6- Kazan tamamen boşaldıktan sonra boşaltma vanaları sıkıca kapatılmalı ve vanaların üzerine "açmayın" şeklinde uyarı levhaları konulmalıdır.

5.3 Acil Durumlarda Kapatma İşlemleri

- 1- Düşük su, düşük basınç, akışın durması, yüksek sıcaklık, yüksek basınç veya düşük sıcaklık gibi acil bir durum varsa, acil durdurma düğmesine basın.
- 2- Isıtıcılar ve pompaların çalışmadığından emin olun. Ana güç beslemesini kapatın.
- 3- Susuz bırakılmış ve susuz kalmış kazanlar için, kazanın doğal olarak soğumasını sağlayın.
- 4- Acil durdurmadan sonra yetkili bir kuruluşun muayenesi olmadan kazanı asla yeniden çalıştırmayın.

5.4 Önlemler

1. Su normal su seviyesinin altındaysa kazanı çalıştırmayın.
2. Kazan çalışırken elleriniz, başınızı ya da vücudunuzun herhangi bir bölgesini kazana sokmayın. Kazan sıcakken kazanın içine girmeyin. Kazanın metal yüzeylerine çıplak elle dokunmayın, elektrik kaçakları olabilir. Yüksek sıcaklık nedeniyle ısıtıcıların kabloları eriyebilir ve bedeninizle temas sonucunda elektrik çarpmalarına sebebiyet verebilir.
3. Çalışma sırasında ısıtıcıların kablo bağlantı kısımlarını açmayın.
4. Zamanla ısı genleşme nedeniyle ısıtıcıların ve panonun kablo bağlantı terminaleri gevşeyebilir. Bu nedenle her 2 çalışma haftası sonrasında bu terminallerin kontrol edilmesi uygun olacaktır. Gevşek kablo bağlantıları ısıtıcıların bozulmasına, kabloların yanmasına ve kazanda yangın çıkmasına neden olabilir
5. Kazanı çalışma esnasında sık sık kontrol altında tutmalısınız.
6. Kazanda hiçbir şey pişirmeyin.
7. Güç besleme kablolarını fazla ısınmaya karşı sık sık kontrol ediniz.
8. Devreye alma öncesinde kazanın ve panonun topraklamasını kontrol ediniz.
9. Kazan çevresinde odun, kömür, petrol, gaz, tekstil malzemeleri, plastik malzemeler vb. gibi yanabilecek hiçbir malzeme olmamalıdır. Kazandan kıvılcım veya bir miktar ısı çıkabilir ve bu yangına neden olabilir. Bu nedenle kazan dairesi ve kazanın çevresi her zaman temiz tutulmalı ve yanabilecek malzemelerden arındırılmalıdır.

5.5 Temizlik ve Bakım

Bir kazan operatörü için en iyi referans, temiz ve bakımlı bir kazan dairesidir. Yüksek verimli ve sürekli çalışma elde edilmesi, kazan ve kazan dairesinin durumuna bağlıdır.

Doğru ve sık sık yapılması halinde, temizlik ve bakım maliyeti çok düşük seviyede tutulabilir. Bu şekilde yapıldığı takdirde kazan çok uzun bir işletme ömrüne sahip olacak, yüksek verimle çalışacak ve yatırım maliyetinin geri dönüşü daha kısa sürecektir.

Genel Temizlik Talimatları:

- 1- Kazan dairesine ait olmayan tüm ekipmanlar çıkarılmalıdır.
- 2- Temiz su besleme bağlantısı ve drenaj bağlantıları kazan dairesinde bulunmalıdır. Kazan su ile kolayca temizlenebilmelidir.
- 3- Yeni ve iyi görünümü korumak için kazan dış örtüsü sık sık temizlenmelidir.
- 4- Kontrol ve güvenlik ekipmanları, burçlar, flanşlar sızıntı açısından kontrol edilmelidir. Kazan sisteminin herhangi bir yerinde su veya buhar kaçağı yoksa hiçbir yerinde tuz, kir oluşumu veya kireçlenme olmayacağı için kazan sürekli temiz olacaktır.
- 5- Sızıntıları önlemek için menholler (adam deliği kapakları) ve flanşlar en az iki ayda bir sıkılmalıdır.
- 6- Isıtıcıların bağlantı flanşları aynı zamanda el deliği olarak kullanılabilir. Kazanın su tarafının kontrolü için bu nozullar kullanılabilir. Bu flanşlar açılmadan önce, 5.2'deki "Kazanın Kapatılması ve Boşaltılması" bölümündeki adımlar tamamlanmalıdır. Contaları ısıtıcıların flanşlarını açmadan önce hazır ediniz ve bu portları her açışınızda contaları değiştiriniz. Kazanın dibindeki çamur ve kireç bu el deliğinden temizlenmeli ve yıkanmalıdır
- 7- Kazanda adam delikleri bulunabilir. Bu delikler de kazanın su tarafında tortu ve birikintileri gözlemlemek için kullanılabilir. Kazanın iç muayenesi için adam delikleri kullanılır. Menholler ağır aksesuarlardır. Operatör bu menhol kapaklarını kullanırken çok dikkatli olmalıdır. Menhol kapağının ağırlığı yaklaşık 30-40 kg'dır. Bu kapakların contası özeldir, kapağı açmaya çalışmadan önce en az 2 yedek conta hazırladığınızdan emin olun. Kapakları açmadan önce, madde 5.2'deki "Kazanın Kapatılması ve Boşaltılması" bölümünde açıklanan adımlar tamamlanmalıdır. Menhollerin kapıları/kapakları, kapak çerçevesinin kenarlarına tam oturacak ve boşluk kalmayacak şekilde üretilmelidir. Contalar yerleştirilmeden önce conta yuvaları temizlenmeli ve contalar yuvalara yerleştirilmelidir. Contalar ve soketleri arasındaki boşluk her tarafta eşit olmalıdır. Kapıların contaları eşit ve kademeli olarak sıkılmalıdır. Yüksek kaliteli grafitli contalar veya Akkaya Teknik Servisi'nin tavsiye ettiği contalar kullanılmalıdır.
- 8- Kazanın su tarafındaki 1 mm kireç gibi çok ince bir tabaka bile verimi düşürmekle kalmaz, aynı zamanda malzemelerin ekstra ısınmasına da neden olur. Kireç tabakası tazyikli su ile temizlenmelidir. Tüm kireçten kurtulamazsanız, temizlik için kimyasallar kullanılabilir.
- 9- Kazana uygun su verilirse, ısıtma yüzeylerinde kireç oluşumu meydana gelmez. Normal şartlarda sistem suyu yenilenmemeli veya sisteme taze su beslemesi yapılmamalıdır. Taze su eklemesi yalnızca sızıntı ya da tamir işlemleri söz konusu ise yapılmalıdır.
- 10- Sistem su ile doldurulurken antifriz sıvısı eklemesi düşünülmelidir. Bu antifriz sıvının tipi ve karıştırılma oranı teknik bir danışman tarafından belirlenmelidir.
- 11- Özel filtreler, hava ayırıcıları, karıştırma tankları sistemin tasarımını yapan kişi tarafından belirlenmeli ve seçilmelidir. Bu ekipman kazanın ömrünü ve verimliliğini artıracaktır.
- 12- Besleme suyu her zaman yağ içeriği açısından kontrol edilmelidir. Besleme suyundaki yağ içeriğinden kesinlikle kaçınılmalıdır.

5.6 Çalışmayan Kazanın Korunması



Kazan bir haftadan daha uzun süre kullanılmayacaksa pas ve korozyon oluşumunu önlemek için aşağıdaki işlemler yapılmalıdır.



Kazan hizmet dışı kaldığında, korozyon oluşumu çalışan bir kazandan daha hızlı gerçekleşebilir. Kazanda az miktarda alkali içerikli su varsa, pas ve korozyon hızlı bir şekilde meydana gelir. Önlem alınmazsa, su tamamen boşaltıldığında bile korozyon oluşmaya devam edecektir. Korozyon ancak kazanda su yoksa önlenir ve çalışmadığı zaman metal yüzeylere oksijen saldırısından korunur.



Kazan çok uzun bir süre çalıştırılmayacaksa, sistemle bağlantısı kesilmeli, susuz olarak bekletilmelidir.. Aşağıda belirtilen adımlar izlenmelidir.

- 1- Kazan boşaltma vanasından boşaltılmalıdır.
- 2- Tüm kontrol ağızları (menholler ve el delikleri) açılmalı ve kazanın içinin kuru olup olmadığı kontrol edilmelidir. Hala ıslaksa kurutulmalıdır.
- 3- Yanmış kireç ve kalsiyum klorür kapları kazana konulmalıdır. Bu kaplar her üç ayda bir boşaltılmalıdır
- 4- Kazandaki oksijenin geri kalanını ortadan kaldırmak için, yanan bir odun parçası veya ateş olan bir kap yerleştirilmelidir.

- 5- Tüm muayene kapakları ve vanalar kapatılmalıdır.
- 6- Sızıntıyı önlemek için delikler, flanşlar ve valfler sıkıca kapatılmalı ve iki kez kontrol edilmelidir.

5.7 Kazan Suyu Kalitesi

Muhtemel riskler ve sonuçları:

- 1- Su sertliği nedeniyle kazan yüzeyinde kireç ve tortu oluşumu, güvenlik kayıplarına, ısı transferinde güçlüğü, verim kaybına, ısı birikimine ve kazanın arızalanmasına neden olabilir.
- 2- İnce yağ tabakaları ve kazanın ısıtma yüzeyinde organik kazanın aşırı ısınmasına neden olabilir.
- 3- Serbest oksijen ve serbest karbondioksit kazan malzemelerinin zayıflamasına ve korozyona neden olur.
- 4- Çok miktarda organik madde bulunması köpük oluşmasına neden olur ve bu köpükle organik maddeler taşınır. Isınma gerçekleştikçe borularda ve ekipmanda partikül birikmesi ve taşınması söz konusu olacak ve bunun sonucunda tıkanmalar meydana gelecektir.



Sıcak/kızgın su üretmek için EN12953-10'a göre uygun su kullanılmalıdır.



ÜRETİCİ GARANTİSİ, YALNIZCA MÜŞTERİNİN UYGUN BESLEME SUYU KOŞULLARINI SAĞLAMA SORUMLULUĞUNU YERİNE GETİRMESİ DURUMUNDA GEÇERLİ OLACAKTIR.

EKLER



EK 1 - ÖRNEK GÜNLÜK KONTROL ÇİZELGESİ

Gözlem ve test	Madde Ref. EN 12953-6	Günlük*	1 Ayda	3 Ayda	6 Ayda	12 Ayda	Açıklamalar
Aşırı basınca karşı koruma (emniyet valfleri)	4.1	O			T		-
Su seviyesi göstergesi	5.1	T					Sınırlayıcılar ve kontrollerle karşılaştırılacak
Tahliye ve blöf cihazları	4.6	T					-
Vanalar	5.3	O			T		Üreticinin kullanım talimatına göre
Besleme suyu kontrolü	5.5	O			T		-
Düşük su koruması	5.6.1	O	T				Su seviyesini anahtarlama noktalarına düşürerek fonksiyonel kontrol
Buhar basıncı ve sıcaklık göstergesi	5.2	O					Sınırlayıcılar ve kontrollerle karşılaştırılacak
Basınç sınırlaması	5.6.2	O	T				Anahtarlama noktalarına giden basıncı artırarak fonksiyonel kontrol
Sıcaklık sınırlaması	5.6.3	O	T				
Su kalitesini korumak için cihazlar	4.8	O	T (1)			T(2)	(1) Ölçülen değerlerin güvenilir numunelerle karşılaştırılması (bkz. 4.7.2/EN12953-6) (2) Uygun niteliklere sahip ve yetkin bir kişi tarafından gerçekleştirilir
Koruyucu cihaz	4.3	O				T(3)	(3) Uygun niteliklere sahip ve yetkin bir kişi tarafından gerçekleştirilen elektriksel ve mekanik testler
Basınçlı parçalar (borular, kontrol açıklıkları, flanşlar, contalar, bağlantılar...)			O				
Basınç kontrolörü ve sıcaklık kontrolörü	4.4.1	O			T		
Besleme suyu temini	5.4	O		T			
Su kalitesi	4.7	T(4)					(4) bkz EN 12953-10:2003
Enerji Sağlama	4.4	O				T(5)	Yılda bir defadan az olmamak üzere, işletme talimatına göre uygun niteliklere sahip ve yetkin bir kişi tarafından gerçekleştirilir.

(O) Anormal seslerin, kokuların veya diğer göze çarpan faktörlerin gözlenmesi.

(T) Gözlem de dahil olmak üzere ekipman parçalarının işlevsel davranışını kontrol etmek ve/veya test etmek.

* Standartta 72 saat olarak yazmaktadır, Akkaya A.Ş. bu kontrollerin GÜNLÜK olarak yapılmasını kesinlikle tavsiye etmektedir.

Kazan işletmecisi tarafından günlük kontrol çizelgesi kaydedilmeli ve saklanmalıdır. Günlük kontroller düzgün yapılmadığı ve kayıt altına alınmadığı takdirde üretici firma garantisi geçersiz olacaktır. Bu kontroller yapılarak kazanın güvenli ve verimli çalışması sağlanabilir.

EK 2 -SU KALİTESİ GEREKLİLİKLERİ

ICS 13.060.25; 27.060.30;
27.100

TS 377 10
EN 12953-10 OCAK 2006

Tablo 5-1 — Buhar kazanları (ayarlayıcı püskürtme suyu hariç) ve sıcak su kazanları için besleme suyu				
Parametre	Birim	Buhar kazanları için besleme suyu		Sıcak su kazanları için telâfi suyu
Çalıştırma Basıncı	bar (= 0,1 MPa)	> 0,5 - 20	> 20	Toplam aralık
Görünüm	-	Temiz ve asılı parçacıklar ihtiva etmemelidir.		
25 °C'deki doğrudan iletkenlik	µS/cm	Belirtilmemiştir, kazan suyu ile ilgili sadece kılavuz değerler Çizelge 5.2		
25 °C'deki pH değeri*	-	> 9,2**	> 9,2**	> 7,0
Toplam sertlik (Ca + Mg)	mmol/L	< 0,01***	< 0,01	< 0,05
Demir (Fe) konsantrasyonu	mg/L	< 0,3	< 0,1	< 0,2
Bakır (Cu) konsantrasyonu	mg/L	< 0,05	< 0,03	< 0,1
Silisyumdioksit (SiO ₂) konsantrasyonu	mg/L	belirtilmemiştir, ilgili kazan suyu için sadece kılavuz değerler, Çizelge 5.2		-
Oksijen (O ₂) konsantrasyonu	mg/L	< 0,05****	< 0,02	-
Yağ / gres konsantrasyonu (EN 12953-6)	mg/L	< 1	< 1	< 1
Organik maddeler (TOC olarak) konsantrasyonu	-	Dip not *****		

* Sistemdeki bakır alaşımları için pH değeri 8,7 ilâ 9,2 aralığında tutulmalıdır.

** pH değeri 7,0'den büyük olan yumuşatılmış suda Çizelge 5.2'ye göre kazan suyunun pH değeri dikkate alınmalıdır.

***1 bar'dan küçük çalıştırma basınçlarında en yüksek 0,05 mmol/l'lik toplam sertlik kabul edilebilir.

****Kesintili çalışmada veya gaz alma cihazı olmadan çalışmada bu değeri gözlemlemek yerine film oluşturan maddeler ve/veya aşırı oksijen giderici kullanılmalıdır.

*****Organik maddeler, genelde çeşitli farklı bileşiklerin bir karışımıdır. Bu karışımların bileşimini ve bunların münferit bileşenlerinin davranışını kazanın çalışma şartları altında tahmin etmek zordur. Organik maddeler, asit iletkenliğini artırır ve korozyon veya birikintilere neden olan karbonik asit veya diğer asidik ayrışmış ürünler oluşturmak için ayrışabilir. Bunlar, aynı zamanda, mümkün olduğunca düşük seviyede tutulması gereken köpüklenme ve / veya ateşlemeye neden olabilir.

ICS 13.060.25; 27.060.30;
27.100

TS 377-10
EN 12953-10 OCAK 2006

Tablo 5-2 — Buhar kazanları ve sıcak su kazanları için kazan suyu					
Parametre	Birim	Aşağıdakileri kullanan buhar kazanları için kazan suyu			Sıcak su kazanları için kazan suyu
		Besleme suyu doğrudan iletkenliği > 30 µS/cm	Şekil 5.1-(a)	Besleme suyu doğrudan iletkenliği ≤ 30 µS/cm	
Çalıştırma basıncı	bar (= 0,1 MPa)	> 0,5 - 20	> 20	> 0,5	Toplam aralık
Görünüm	-	temiz, durağan köpük yok			
25 °C'deki doğrudan iletkenlik	µS/cm	< 6000 - (a)	Şekil 5.1-(a)	< 1500	< 1500
25 °C'deki pH değeri	-	10,5 - 12,0	10,5 - 11,8	10,0 - 11,0 (b,c)	9,0 - 11,5 (d)
Kompozit alkalilik	mmol/L	1-15 (a)	1-10 (a)	0,1 - 1,0 (c)	< 5
Silisyumdioksit (SiO ₂) konsantrasyonu	mg/l	basınca bağımlı, Şekil 5.2'ye göre			-
Fosfat - PO ₄ (e)	mg/l	10 to13	10 to 30	6 to 15	-
Organik maddeler	-	dip not (f)			-

a- Süper ısıtıcıda gösterilen üst değer in % 50'si en yüksek değer olarak düşünlülür.

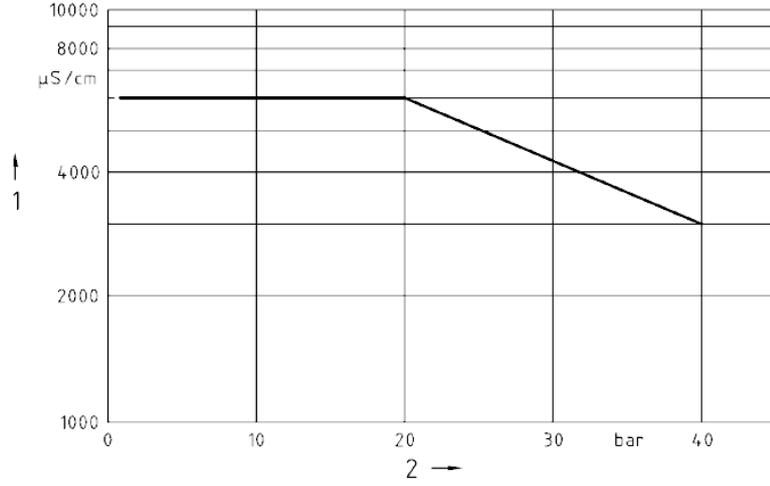
b- Na₃PO₄ enjektde ederek temel pH ayarlaması, ilâve NaOH enjeksiyonu sadece pH < 0 ise yapılır.

c- Kazan besleme suyunun asit iletkenliği < 0,2 µS/cm ve Na + K konsantrasyonu < 0,010 mg/l ise fosfat enjeksiyonu gerekmez. Bu şartlar altında AVT (bütün uçucu işlem, besleme suyu pH değeri ≥ 9,2 ve kazan suyu pH değeri ≥ 8,0) uygulanabilir, bu durumda kazan suyunun asit iletkenliği < 5 µS/cm'dir.

d- Sistemde demir dışı (örneğin alüminyum) malzemeler mevcutsa, bunlar düşük pH değeri ve doğrudan iletkenlik gerektirebilir, ancak kazanın korunması önceliklidir.

e- Koordineli fosfat işlemi kullanılırsa, bütün diğer değerleri dikkate alarak PO₄-konsantrasyonları kabul edilebilir (Madde 4'e de bakılmalıdır).

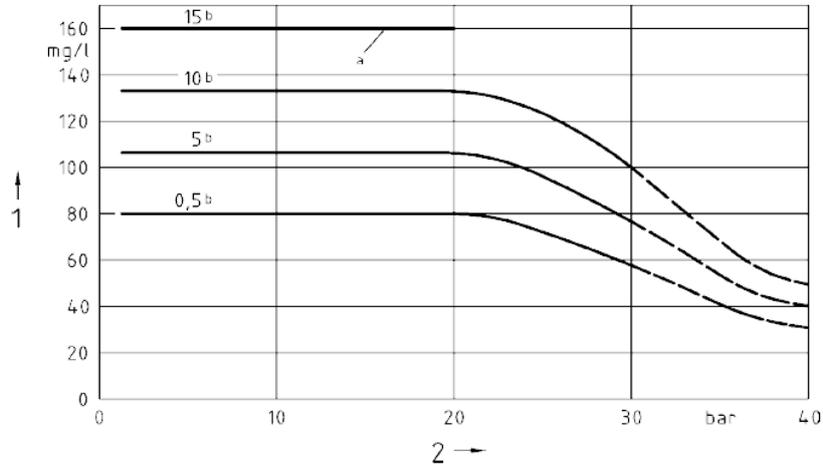
f- Çizelge 5.1, e dipnotu.



1: Doğrudan İletkenlik

2: Çalışma Basıncı

Çizelge 1.1 Kazan suyunun basınca bağlı olarak kabul edilebilir maksimum doğrudan iletkenliği; besleme suyu doğrudan iletkenlik $\geq 30\mu\text{S} / \text{cm}$



1: Maksimum silika içeriği

2: Çalışma basıncı

a) Bu alkalinite seviyesi 20 barz izin verilmez

a) Mmol/l cinsinden alkalinite

Çizelge 1.2 Kazan suyunun basınca bağlı olarak kabul edilebilir maksimum silika içeriği (SiO₂)

EK 3 - EHWB MODEL KAZANLARIN ÖLÇÜ TABLOSU

<i>Model</i>	<i>Maksimum Isıl Kapasite (kW)</i>	<i>Minumum Su debisi (ΔT 20°C için) (m³/h)</i>	<i>Uzunluk (mm)</i>	<i>Genişlik (mm)</i>	<i>Yükseklik (mm)</i>	<i>*Ağırlık (kg)</i>
EHWB25	25	1	1500	500	700	210
EHWB50	50	2	1500	700	900	320
EHWB100	100	4	1600	800	1000	440
EHWB120	120	5	1700	800	1000	450
EHWB150	150	6	1700	900	1100	560
EHWB200	200	9	1800	1000	1200	680
EHWB250	250	11	2300	1000	1200	800
EHWB300	300	13	2000	1100	1300	900
EHWB350	350	15	2300	1100	1300	910
EHWB400	400	17	2500	1200	1400	1200
EHWB450	450	19	2600	1200	1400	1250
EHWB500	500	22	2800	1200	1400	1350
EHWB600	600	26	2800	1400	1600	1550
EHWB700	700	30	3000	1400	1600	1700
EHWB800	800	34	3200	1400	1600	1950
EHWB900	900	39	2900	1600	1800	2050
EHWB1000	1.000	43	3100	1600	1800	2200
EHWB1250	1.250	54	3600	1600	1800	2500
EHWB1500	1.500	65	3300	1800	2000	2700
EHWB2000	2.000	86	3500	2000	2200	3600
EHWB2500	2.500	108	4000	2000	2200	4300
EHWB3000	3.000	129	4500	2200	2400	4800
EHWB3500	3.500	151	4600	2200	2400	5000
EHWB4000	4.000	172	5000	2200	2400	5400
EHWB4500	4.500	194	5400	2200	2400	6100
EHWB5000	5.000	215	4900	2400	2600	6200

*4 bar ve boş, aksesuarsız kazan.

Akkaya, tasarımda ve ölçülerde tadilat ve değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Kazanınızın tam boyutları ve tasarım bilgileri için lütfen Akkaya tarafından sağlanan teknik dosyaya bakın.

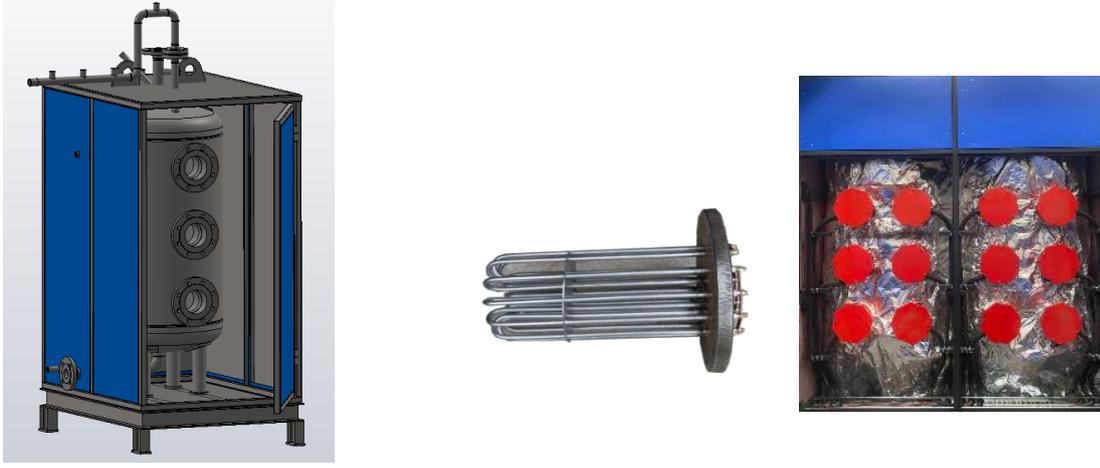
2024 öncesi versiyonlardaki model adı ESSK dir.



EK 4 - SİSTEM AKSESUARLARI VE YARDIMCI EKİPMAN AÇIKLAMALARI

Burada açıklanan aksesuarlar ve yardımcıları, satın aldığınız yapılandırmadan farklı olabilir. Ekipman kapsamınızdan emin olmak için lütfen Akkaya tarafından size sağlanan P&ID ve ürün listesine bakınız.

EK 4.1 Isıtıcılar



Şekil Ek 4.1 Kazan Isıtıcı Bağlantı Flanşları ve Örnek Isıtıcı Fotoğrafi

EHWB Model kazanlar, termal güçlerine uygun kapasitede ısıtıcılarla donatılmış olmalıdır. Isıtıcıların özellikleri her ürünün "Ekipman Listesinde" belirtilmiştir. Isıtıcılar su kalitesinden ve güç kaynağı dalgalanmalarından kolaylıkla etkilenmektedir. Bu nedenle Isıtıcılar üretici garanti kapsamında bulunmamaktadır.

Isıtıcıların bağlantı tipi ve çalışma prensipleri için lütfen kazanınıza ait "Elektrik Bağlantı Şemasına" başvurunuz.

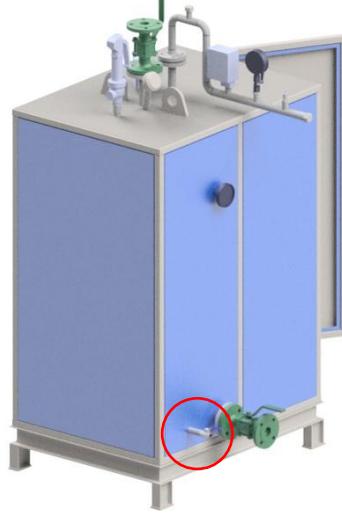
EK 4.2 Kazan Giriş ve Çıkış Vanaları



Şekil Ek 4.2 Kazan Üzerinde Giriş ve Çıkış Vanalarının Konumu

Giriş ve çıkış vanaları sıcak/kızgın su sirkülasyon debisine ve basıncına uygun olarak seçilir. Kazanın arka alt tarafında bulunan vana giriş (dönüş) vanası ve üst önde bulunan vana ise çıkış vanasıdır.

EK 4.3 Boşaltma ve Su Doldurma Vanaları



Şekil Ek 4.3 Boşaltma ve Su Doldurma Vanaları

Boşaltma vanası ihtiyaç durumunda kazandan su boşaltmak için kullanılır. Su doldurma vanası ise kazana su girişine izin verir.

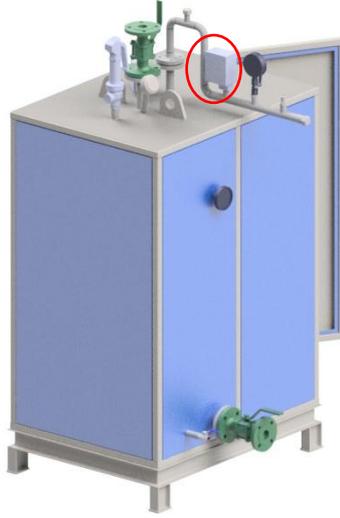
EK 4.4 Hava Tahliye Vanası



Şekil Ek 4.4 Hava Tahliye Vanası

Hava tahliye vanası kazandan havanın atılması için kullanılır.

EK 4.5 Basınç Anahtarı



Şekil Ek 4.5 Basınç Anahtarı

Kazana alarm ve güvenlik için en az bir basınç anahtarı takılmalıdır. Basınç anahtarlarının ayar değeri aralığı, satın alınan EHWB modelinin maksimum çalışma basıncına uygun olmalıdır. Basınç anahtarları düşük basınç ve yüksek basınç alarmları için kullanılır.

Basınç anahtarları sifon (veya omega) tipi bir boruya bağlanmalıdır. Bu, basınç anahtarının yüksek sıcaklık ve ani basınç darbesinden zarar görmesini önler. Basınç anahtarını bağlamadan önce sifona bir miktar su eklenir.

EK 4.6 Basınç Transmitteri



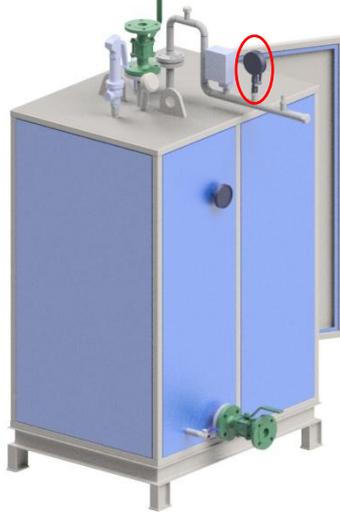
Şekil Ek 4.6 Basınç Transmitteri

Basınç transmitteri, ölçülen basıncı elektriksel bir değere (4-20 mA) dönüştürmek için kullanılır.

Basınç transmitteri, yüksek ve düşük basınç alarmlarını düzenlemek için basınç değeri bilgisini ana karta gönderir.

Basınç transmitterleri sifon (veya omega) tipi bir tüpe bağlanmalıdır. Bu, basınç transmitterinin yüksek sıcaklık ve ani basınç darbesinden zarar görmesini önler. Basınç transmitterini bağlamadan önce sifona bir miktar su eklenir.

EK 4.7 Manometre ve Manometre Valfleri



Şekil Ek 4.12 Manometre ve Manometre Valfleri

Kazanın basıncını gözlemek için valfli manometreler kullanılır. Manometrelerin önerilen minimum çapı 100 mm'dir. Manometrenin ölçeği, kazanın maksimum çalışma basıncını gösterebilmelidir. Manometrenin altında tahliye çıkışlı bir vana kullanılır. Manometreler sifon (veya omega) tipi bir boruya bağlanmalıdır. Bu, manometrenin yüksek sıcaklık ve ani basınç darbesinden zarar görmesini önler. Manometreyi bağlamadan önce sifona bir miktar su eklenir.

EK 4.8 Sıcaklık Anahtarı

Sıcaklık anahtarı kazanın yüksek sıcaklık alarmını kontrol eder.

EK 4.9 Kazan Sıcaklık Sensörü

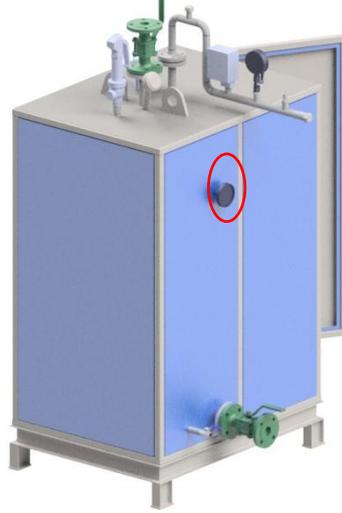


Şekil Ek 4.9 Sıcaklık Sensörü

EHWB model kazanların kontrol panosu, kazan üzerine yerleştirilen termokupl yardımıyla ısı değerini alan dijital ısı göstergesi ve alarm sistemi ile donatılmıştır. Bu ısı kontrolörü bir güvenlik cihazıdır. Kazanın düşük veya yüksek sıcaklıktan zarar görmesini önler. Düşük sıcaklıklarda (5 °C'den düşük) kazan içinde veya kontrol ve güvenlik aksesuarlarının içinde her zaman buz oluşumu riski vardır. Bu gibi durumlarda bu kontrolör ısıtıcıları kapatır. Lütfen kazanınızın kontrol sistemi hakkında doğru bilgi için Akkaya Teknik Servisine danışınız.

Yüksek sıcaklıkta kazanda düşük su seviyesi riski oluşur. Bu çok tehlikeli bir durumdur. Böyle bir durumda kontrolör ısıtıcıları durdurur.

EK 4.10 Kazan Termometresi



Şekil Ek 4.10 Kazan Termometresi

Termometre kazan sıcaklığının gözlemlenmesi için kullanılır. Termometrenin tavsiye edilen minimum çapı 100 mm dir. Termometre kazana bir daldırma parçası ile bağlanır. Isı transferinin artırılması ve daha doğru değerler elde edilebilmesi için bu parçanın su veya gliserin ile doldurulması tavsiye edilir.

EK 4.11 Emniyet Ventili



Şekil Ek 4.11 Emniyet Ventili



Emniyet ventili açılarak kazandan aşırı basıncı boşaltmak üzere tasarlanmıştır. Emniyet ventilleri EN12953-8 normuna göre seçilmelidir. Emniyet ventilinin çıkış hattı çıkış nozulu ile aynı ya da daha geniş çaplı bir boru ile emniyetli bir alana uzatılmalıdır. Ventil kazana direkt bağlanmalı ve giriş çıkışında herhangi bir kesme vanası bulunmamalıdır.

EK 4.12 Otomatik Kazan Düşük Su Seviyesi Kontrolörü

Bazı kurulumlarda kazan içerisindeki su seviyesinin, kontrolördeki set değerinin altına düşmesini önlemek üzere, otomatik düşük su seviyesi kontrolörü bulunabilir. Sisteminizin kurulu ekipmanı hakkında detaylı bilgi için P&ID ve malzeme listenize bakınız.

Seviye probunun tam boyutu için lütfen Akkaya Servisi'ne danışınız. Akkaya Teknik Servisi'nin gözetimi ve onayı olmadan prob seviyesini ayarlamaya çalışmayınız.

EK 4.13 Akış Anahtarı

Bazı kurulumlarda kazanda su sirkülasyonu devamlılığının kontrolü için akış anahtarı bulunabilir. Sisteminizin kurulu ekipmanı hakkında detaylı bilgi için P&ID ve malzeme listenize bakınız.

EK 4.14 Elektrik Kontrol Panosu

EHWB model kazanların standart paketinde PLC kartı bulunmaktadır. Kontrol panosu, kazan işletim sistemini ve güvenlik sistemi kontrollerini içerir.

Acil veya beklenmeyen durumlarda tüm operasyonu durdurmak için acil stop butonu (seri bağlantılarda arttırılabilir) bulunmaktadır.

Karta bağlı bir siren, güvenlik arızaları durumunda sesli alarm sinyali verir. Ayrıca, panonun üstündeki bir flaş ışığı görsel alarm verir.

Kontrol panosunda, müşterinin panoya kablolu internet bağlantısı sağlaması durumunda Akkaya teknisyenlerinin kazan sistemine bağlanabileceği bir uzaktan bağlantı seçeneği bulunmaktadır.

Satın alınan her kazan için Akkaya tarafından ayrı bir elektrik kontrol panosu kılavuzu ve bağlantı şeması sağlanmaktadır. (Pano Akkaya tarafından temin ediliyorsa)



EK 5 - KAZAN KONTROL SİSTEMİ STANDART ALARMLARIN AÇIKLAMALARI

Kazan Düşük Su Seviyesi Alarmı

Eğer kazanda seviye kontrolörü varsa Bu alarm, kazan içindeki su normal ayarlanan seviyeden daha düşük bir seviyede olduğunda alınır. Kazan alarm konumuna geldiğinde ısıtıcılar durur. Kazanı tekrar çalıştırmak için MANUEL YENİDEN BAŞLATMA yapılmalıdır. Düşük su seviyesinin nedenleri araştırılmalıdır. (Arızalı pompa, sistemde su eksikliği, tıkalı su besleme hattı... vb.)

Düşük Sıcaklık Alarmı

Bu alarm, kazan içindeki su sıcaklığı donma noktasına (+5 °C) yaklaştığında alınır. Bu durumda pompalar ve ısıtıcılar çalışmaz. Ortam sıcaklığı yükseldikten ve kazan içindeki buzlanma kontrol edilip güvenli bir şekilde giderildikten sonra MANUEL YENİDEN BAŞLATMA ile kazan çalıştırılabilir.

Yüksek Sıcaklık Alarmı

Bu alarm kazan içerisindeki su sıcaklığı set değerini aştığında alınır. Bu durumda pompalar ve ısıtıcılar çalışmaz. Sıcaklık düşürüldükten sonra MANUEL YENİDEN BAŞLATMA ile kazan tekrar çalıştırılabilir. Kazanda su olmaması bu duruma neden olabilir. Kesinlikle yetkili personel/servis tarafından araştırılmalıdır.

Yüksek Basınç Alarmı

Bu alarm, basınç şalteri veya kazan üzerine monte edilen basınç transmitteri tarafından tetiklenir. Sistem basıncı önceden ayarlanan değerden yüksek olduğunda açılır. Bu durumda ısıtıcılar otomatik olarak durur. Kazanı tekrar çalıştırmak için, basınç normal değere düştükten sonra, MANUEL YENİDEN BAŞLATMA yapılmalıdır.



Yüksek basınç durumlarında ısıtıcılar otomatik olarak durur. Ancak basınç artmaya devam ederse, emniyet valfleri otomatik olarak açılır ve basınç ayarlanan değere düşene ve alarm kapanana kadar su boşaltılır.

Düşük Basınç Alarmı

Bu alarm, basınç şalteri veya kazan üzerine monte edilen basınç transmitteri tarafından tetiklenir. Kazan veya sistemde su eksildiği zaman bu alarm ısıtıcıları durdurur.

Akış Alarmı

Bu alarm akış anahtarı tarafından tetiklenir ve kazandaki su sirkülasyonu normal değer altına düşerse alınır. Sirkülasyon pompalarındaki arıza veya su eksilmesi bu alarmın nedeni olabilir.

Sirkülasyon Pompası Çalışması

-Kazan 1. Sirkülasyon Pompası Açık / Kapalı: Normal çalışmada "açık" olmalıdır.
-Kazan 2. Sirkülasyon Pompası Açık / Kapalı: Normal çalışmada "kapalı" olmalıdır. (Yedek olarak)
"Pompa hata" sinyallerinin yandığı durumlarda, arızalı pompa manuel olarak durdurulmalı ve diğeri çalıştırılmalıdır. Pompa hata sinyali, motor koruma termik anahtarından gelir. Alarm termik röleden sıfırlanmalıdır.

Siren Kapatma

Kazan kontrollerinin sesini kapatmak içindir. Sadece sesli alarmları kapatır, sinyaller çalışmaya devam eder.

Manuel Yeniden Başlatma Düğmesi

Ekrandaki alarm uyarısını silmek ve kazanı yeniden çalıştırmak içindir. Kazanın kendi kendine yeniden çalışmasını önlemeyi amaçlar ve operatörü alarmı görmek ve gerekli önlemleri almak için fiziksel olarak kazanın yanına gitmeye zorlar.



DİKKAT: Bu bölümdeki bilgiler, kazan kontrol panosu ve üzerindeki ana kontroller hakkında operatöre genel fikir vermek içindir. Ekipman, anahtar ve kontrolör sayısı satın alınan konfigürasyona göre değişebilir. Ana referans kaynağı, sistem kurulumu sırasında müşteriye verilen özel "elektrik kontrol panosu şeması" olacaktır.



LÜTFEN AKKAYA TARAFINDAN SAĞLANAN AŞAĞIDAKİ BELGELERİ KAZANIN TÜM KULLANIM ÖMRÜ BOYUNCA GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYINIZ

- 1. KULLANIM KILAVUZU**
- 2. P&ID (BORU VE ENSTRÜMANTASYON DİYAGRAMI)**
- 3. ÜRÜN / EKİPMAN LİSTESİ**
- 4. SERTİFİKALAR DA DAHİL OLMAK ÜZERE TEKNİK DOSYA**
- 5. KONTROL ALGORİTMALİ ELEKTRİK BAĞLANTI ŞEMASI**

İŞBU KULLANIM KILAVUZUNUN YUKARIDAKİ BELGELERLE BİRLİKTE BİR KOPYASI TARAFİMİZA ULAŞMIŞ VE BU KULLANIM KILAVUZUNUN AÇIKLAMASI AKKAYA TEKNİK SERVİSİ TARAFINDAN YAPILMIŞTIR. KAZANI BU KULLANIM KILAVUZUNDA AÇIKLANAN KOŞULLAR ALTINDA ÇALIŞTIRMAYI KABUL EDİYORUZ.

MÜŞTERİ ADI:

ADRES:

TARİH:

İMZALAYAN (AD-SOYAD-İMZA):



 1. OSB Yerli Su Sokak No: 2
Selçuklu /Konya / Turkey

 **+90 332 248 92 21**
+90 332 248 91 45

 **+90 332 248 77 10**

 **akkaya@akkaya.com.tr**

 **akkaya.com.tr**

   **/akkayaboilers**