

DOKUMAN NO	T KT 03
REV. NO:	02
REV. TARİHİ	31.01.2018
YAYIM TARİHİ	15.04.2007

## İÇİNDEKİLER

GENEL UYARILAR .....	3
ÜRÜN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ .....	4
GARANTİ VE SERVİS ŞARTLARIMIZ .....	6
ÖN HAZIRLIKLAR .....	7
NAKLİYE	
MONTAJ YERİ VE YERLEŞTİRME	
BACA BAĞLANTISI	
TESİSAT BAĞLANTISI,	
KULLANIM AMACI	
YAKITLAR	
ELEKTRİK BAĞLANTILARI	
SİRKÜLASYON POMPASI (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)	
HAREKETLİ AKSAMLAR	
<b>KAZAN AKSESUARLARI VE YARDIMCI EKİPMANLAR .....</b>	<b>12</b>
YAĞ BASINÇ GÖSTERGESİ	
EMNİYET VENTİLİ	
YAĞ BESİ POMPASI (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)	
PROSESTAT (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)	
YAĞ VANALARI (KÜRESEL VANA EL İLE)	
DEGAZÖR (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)	
BACA (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)	
SİKLON FİLTRE (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)	
<b>KAZAN VE YARDIMCI EKİPMAN KURULUMU.....</b>	<b>16</b>
<b>KATI YAKIT STOKERLİ KIZGIN YAĞ KAZANI</b>	
<b>DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR .....</b>	<b>17</b>
<b>DEVREYE ALMA, ÇALIŞTIRMA VE BAKIM&amp;ONARIM TALİMATLARI.....</b>	<b>19</b>
<b>PERİYODİK BAKIMLAR .....</b>	<b>25</b>
<b>KONTROL PANOSU.....</b>	<b>27-28</b>
<b>KIZGIN YAĞ KAZANI KONTROL LİSTESİ.....</b>	<b>31</b>
<b>TÜKETİCİYE SAĞLANAN SEÇİMLİK HAKLARA İLİŞKİN BİLGİ.....</b>	<b>34</b>
<b>ÜRÜNLERİMİZİN TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU.....</b>	<b>38</b>

## DEĞERLİ MÜŞTERİMİZ,

**EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ** ürünlerini tercih ettiğiniz için teşekkür eder, ürünlerimizden memnun kalacağınızı umarız. Sağlıklı ve mutlu günlerde kullanmanızı dileriz.

Bu kılavuz siz değerli müşterilerimizi bilgilendirmek amacıyla düzenlenmiştir. Kılavuz içerisindeki bilgiler kullanıcıların ürünü sağlıklı kullanabilmesi ve gerektiğinde uygun görülen müdahaleleri yapabilmeleri için hazırlanmıştır.

Bu kılavuzu ürünün kullanım süresi boyunca muhafaza ediniz.

Ürünün ilk çalıştırılmasından itibaren kullanılacak süre zarfında kullanma kılavuzunda verilen talimatların dikkate alınarak ürünün kullanılması gerekmektedir.

Bu kılavuzun haricinde sormak ve öğrenmek istediğiniz hususlarla ilgili **EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ 444 1 354 çağrı merkezini** arayarak yetkili kişilere başvurabilirsiniz.

Ürünün ilk çalıştırması **EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ YETKİLİ SERVİSİ** tarafından yapılmalıdır. (EĞER ÜRÜNÜN İLK ÇALIŞTIRMASINI KENDİNİZ YAPMIŞ İSENİZ MUTLAKA EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ YETKİLİ SERVİSLERİNİ ARAYINIZ FİRMAMIZ OLUŞABİLECEK ARIZALARDAN SORUMLU DEĞİLDİR)

Ürün ilk devreye alındıktan sonra yetkili servis ürünü nasıl kullanmanız gerektiğini size detaylı şekilde anlatacaktır. Anlaşılmayan hususları sormanız menfaatinizedir.

Bu kullanma kılavuzu kullanıcının (operatör ) yapması gerekenleri belirtilmiş olup bunun dışında herhangi bir arıza durumunda yetkisiz kişilerce müdahale edilmemesi gerektiğini belirtmektedir.

**13/6/2014 tarihli ve 29029 Sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Satış Sonrası Hizmetler Yönetmeliği ne göre ürünlerimizin azami tamir süresi 20 iş günüdür.**

***Bu kılavuz üretimde var olan ürünlerin genel çalışma şeklini belirtecek şekilde harılanmış olup. Bazı özellikler projeye, tasarıma ve modele göre değişiklik gösterebilir. Bu kılavuzda yer alan bilgiler ve açıklamalarda değişiklik yapma yetkisi EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ Ltd. Şti ye aittir. Aynı zamanda son kullanıcıya haber vermeksizin değişiklik yapma yetkisine sahiptir.***

Yetkili servislerimize **0 (256) 231 15 95 - 96 - 0541 231 15 95 – 0541 296 61 04** nolu telefonlardan veya **444 1 354** çağrı merkezinden ulaşabilirsiniz.

Ürünlerimiz ve firmamız hakkında detaylı bilgi için **www.ekotekkazan.com.tr** internet sitemizi ziyaret edebilirsiniz.

E-posta yoluyla bize ulaşmak için, [ekotek@ekotekkazan.com.tr](mailto:ekotek@ekotekkazan.com.tr) veya [servis@ekotekkazan.com.tr](mailto:servis@ekotekkazan.com.tr) adresini kullanabilirsiniz.

# GENEL UYARILAR

## BELGELER

Kullanma ve bakım talimatları, ürünün kullanılması ve bakımından sorumlu olan kişilere mutlaka iletilmelidir ve kullanıcı (operatör) tarafından **MUTLAKA** okunmalıdır. **Bu belgenin okunmamasından bilgi yetersizliğinden kaynaklanan arızalar kazanınızın garanti dışı kalmasına sebep olur.**

## TESLİMAT

Ürünümüz size ulaştığında, ilk olarak gözle kontrol ediniz. Ürünü teslim almanız esnasında nakliye esnasında meydana gelen hasar tespit ederseniz, zararın giderilmesi için mutlaka nakliye firmasına hasar bildiriminde bulununuz ve hasar için tutanak tutunuz. Nakliyeden kaynaklanan ürünü hasarlı durumda iken teslim alırsanız o ürünü o hali ile kabul etmiş sayılırsınız. Ürün nakliye güvenliği müşterinin sorumluluğundadır.

## KULLANICI KAZALARINA KARŞI KORUMA

Ürünü kullanabilmek için gerekli belgelere sahip olmalıdır.(yakıcı belgesi, kazan operatörü vb) Ürünün montaj yapıldığı yer iş güvenliği uzmanı, makine mühendisi, işyeri hekimi ve kullanıcı operatörü tarafından belirtilen şartlara uygun olmalıdır.(ürünün sağından solundan bırakılan boşluklar, yerin yüksekliği havalandırma, tesisat montajı vb)

Elektrik kabloları **KESİNLİKLE** sıvı temasından korunmalıdır.

Ürünün bağlanacağı elektrik hattında topraklama, faz koruma rölesi ve kaçak akım rölesi **MUTLAKA** olmalıdır. Ürün çalışır durumda iken **KESİNLİKLE** alt ve üst kapakları açılmamalıdır. Ürün **KESİNLİKLE** yaşam alanları içerisine monte edilmemelidir.

Ürün bakımları kullanım kılavuzundaki talimatlara uygun şekilde ve düzenli olarak yapılmalıdır. Ürün her yıl makine mühendisleri odasına kontrol ettirilmeli eksiklik varsa giderilmelidir.

## BAKIM VE TEMİZLİK

Bakım ve temizlik işlemlerini kullanma kılavuzu / talimatlarda belirtilen şekilde kullanıcı veya yetkili servis tarafından yapılmalıdır.

Bakımların zamanında yapılmaması durumunda, ürünün verimi düşer, ömrü kısalır, baca gazı sıcaklığı artar, yakıt sarfiyatı artar ve kazanın garanti dışına çıkarabilecek birçok arızaya sebebiyet verir.

## GARANTİ VE SERVİS

Ürünün ilk çalıştırılması yetkili servis tarafından yapılmaması, Ürünün kullanma kılavuzunun okunmaması, firmamız dışında temin edilen yedek parçaların kullanılması ve bu yüzden doğacak arıza durumları, yapılması gereken bakımların gerektiği gibi ve zamanında yapılmaması, bilgisiz ve belgesiz personeller tarafından ürüne müdahale edilmesi veya kullanılması durumunda ürün garanti kapsamı dışında kalır. Ve oluşabilecek hasarlardan **EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ LTD.ŞTİ** sorumlu tutulamaz.

Ürünüze yetkili servis dışında müdahale etmeyiniz ve ettirtmeyiniz. Mutlaka yetkili servisinizden ürün kullanımı hakkında detaylı bilgi isteyiniz.

## ÜRÜN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Kazanlarımız 12953 Türk Ve Avrupa Normlarına Göre Üretilmişlerdir. 12953-3 standardına uygun P 265 GH - P 295 GH - P 355 GH kazan saçları kullanılmaktadır.

1. Kazan donanımlarının tasarımı, üretim ve uygunluk değerlendirmesi 2014/68/ab basınçlı ekipmanlar yönetmeliği esas alınarak üretilmişlerdir.
2. Ürünün temel gerekler olarak tanımlanan insan sağlığı can ve mal güvenliği, hayvan bitki yaşam sağlığı ve tüketicinin korunması açısından asgari güvenlik koşullarına sahip olduğunu gösteren **CE** işareti yönetmeliği esas alınarak üretilmişlerdir.
3. Ürün, eğitim almış (sertifikalı) personel tarafından kullanılmalıdır.
4. Ürünlerin işletilmesiyle görevlendirilecek personel, sıcak su kazanı, buhar kazanı, kızgın yağ kazanı vb. kazan donatımlarının yapısı, görevleri, çalışma esasları, çalışma basıncı ve sıcaklıkları hakkında tam bir yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Aynı zamanda tesiste herhangi bir şekilde arıza olduğunda, bu arızayı zamanında ve uygun şekilde giderecek yetenekte olmalı, tesiste bulunan tüm ölçü ayar, denetim ve güvenlik aygıt ve düzeneklerinin görevlerini ve çalışmalarını iyi bilmelidir. Otomatik yakma düzenekleri olan kazanlarda, herhangi bir nedenle otomatik kontrol cihazlarının devreden çıkarılması halinde, kazan tesisatını elle idare edebilecek bilgi ve yeteneği olmalıdır. Bilinçli operatör ürününüzün ömrünün uzun olmasını, yakıt tasarrufu yapmanızı, çevreye daha az zarar vermenizi sağlar. Yangın korumasının da güvencesidir.
5. Ürün çalışırken kesinlikle kapakları açılmamalıdır.
6. Kazanlarda, yakıt tutuştuktan sonra kapakları açık unutmayınız ve tam olarak kapandığından kesin olarak emin olunuz.
7. Her defasında kapakların tam kapalı olduğundan emin olunmalıdır.
8. Kesinlikle nemli veya ıslak kömür kullanılmamalıdır.
9. Kesinlikle otomatik kazanlarda ön kapaktan el ile yani manuel olarak yükleme yapılmamalıdır.
10. Ürüne müdahale ederken mutlaka gerekli iş güvenliği önlemleri alınmalıdır.
11. Elektrik kesintisi veya voltaj düzensizliğinden kaynaklanan elektronik kart arızaları garanti kapsamı dışındadır. Bu tip arızaları önlemek için elektrik tesisatınızda düzenleyici önlemler almanızı öneririz.
12. Yakıtınızın içinde kesinlikle yabancı cisim bulundurulmamalıdır. Yakıtın içinden çıkabilecek olan taş, çivi, demir parçası gibi yabancı cisimlerden kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
13. Hangi nedenle olursa olsun, yağ seviyesi gösterge camının görüş seviyesi altına düşerse kazan derhal durdurularak, yakıt dışarı alınmalı, sonra yağ seviyesindeki düşmenin nedenleri araştırılmalıdır.
14. İçerisinde yağ yokken kazanınızı kesinlikle yakmayınız.
15. Kazanınız yanarken içine girmeyiniz ve başınızı, elinizi sokmayınız.
16. Kazanınızın baca klapesini kesinlikle tam olarak kapatmayınız.
17. Kötü bir baca çekişi kazanın verimini düşürdüğü gibi sağlığa zararlı sonuçlar da doğurabilir.

18. Güvenliğinizi ve iyi bir yanma sağlamak için bacalar temiz ve bakımlı olmalıdır. Bu yüzden kazanınızı yakmadan önce baca çekişini kontrol ediniz.
19. Baca ve baca bağlantılarının hava sızdırmamasına dikkat ediniz. Yanma esnasında baca bağlantısında bulunan temizleme kapağının kapalı olduğundan emin olunuz.
20. Kazanınız yanarken duman sandığı kapaklarını ve baca temizleme kapağını kesinlikle açmayınız.
21. Kazanınız yanarken sık sık kontrol ediniz.
22. Kazanınızda herhangi bir yiyecek maddesi pişirmeyiniz ve evcil hayvan kurutmayınız.
23. Kazanın arka kısmında bulunan patlama kapağı rahat açılacak şekilde olmalıdır, kapak önüne engel koymayınız. Patlama kapağı ile kesinlikle oynamayınız.
24. Kazanınız içerisinde çevre ve insan sağlığını tehdit eden maddelerle kükürt miktarı yüksek yakıtlar yakmayınız.
25. Katı yakıtlı olarak kullandığınız kazanınızı benzin, ispiroto, gazyağı gibi yanıcı ve parlayıcı sıvı yakıtlar ile tutuşturmayınız ve bu maddeleri kazanınızın yakınlarında bulundurmayınız.
26. Kazanınızın içerisine patlayıcı maddeler atmayınız.
27. Verimli bir yanma için yakıtın yeterli oksijenle yanması gerekir. Yanma hacminin daralarak gerekli oksijenin sağlanamamasına neden olmamak için kazanınıza aşırı yükleme yapmayınız. Aşırı yükleme aynı zamanda kazanınızın da ömrünü kısaltacaktır.
28. Olağan dışı bir durumla karşılaştığınızda hemen yetkili servisle irtibata geçiniz.

**29. On beş dakikadan fazla elektrik kesilmesi halinde kazanın altındaki yanan kömürü çıkar ve söndür.**

30. **Kazanı oluşturan elektrikli, elektronik, mekanik tüm cihazların sağlıklı çalışıp görevini yapmasını sağlayacak tüm gereksinimleri (ör. Pompaya sağlanacak, ana güç standart normlar şeklinde, alçak veya yüksek gerilimden korunması tamamen kullanıcının tasarrufundadır.) bakımı, kontrolü operatör Eğitimi, bilgisi tamimiyle satın alan kurum veya kişilerin sorumluluğundadır. Ürünü veya projeyi satın alan kurum veya kişiler gerekli yükümlülükleri kabul etmiş sayılır.**

## GARANTİ VE SERVİS ŞARTLARIMIZ

1. **EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ** ürünleri fatura tarihinden başlayarak imalattan kaynaklanan hatalara karşı **2 (İKİ) YIL GARANTİLİDİR**.
2. **13/6/2014 tarihli ve 29029 Sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Satış Sonrası Hizmetler Yönetmeliği ne göre ürünlerimizin azami tamir süresi 20 iş günüdür.** Bu süre, mala ilişkin arızanın servis istasyonuna, servis istasyonunun olmaması durumunda, malın satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçısı üreticisinden birisine bildirim tarihinden itibaren başlar. Malın arızasının 20 iş günü içerisinde giderilmemesi halinde imalatçı-üretici veya ithalatçı malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malı tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır.
3. Malın garanti süresi içerisinde imalat hatalarından kaynaklanan arıza halinde, işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.
4. Tüketicinin onarım hakkını kullanmasına rağmen malın; Tüketicie teslim edildiği tarihten itibaren, belirlenen garanti süresi içinde kalmak kaydıyla, bir yıl içerisinde aynı arızanın ikiden fazla tekrarlanması veya farklı arızaların dörtten fazla meydana gelmesi veya belirlenen garanti süresi içerisinde farklı arızaların toplamının altıdan fazla olması unsurlarının yanı sıra, bu arızaların maldan yararlanamamayı sürekli kılması, tamiri için gereken azami sürenin aşılması, firmanın servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırayla satıcısı, bayii, acentesi temsilciliği ithalatçısı veya imalatçı üreticisinden birisinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirini mümkün bulunmadığının belirlenmesi, durumlarında tüketici malın ücretsiz değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayıp oranda bedel indirimini talep edebilir.
5. Ürünün fabrikada yapılan bakım ve onarımlarında, ürününüzü 90 gün içerisinde teslim almadığınız takdirde ürünle ilgili hiçbir hak talep edemezsiniz.
6. Garanti kapsamında değiştirilen parçalar tarafınızca istendiğinde gösterilir ancak teslim edilmez.
7. Ürünümüzün yasal ömrü **10 (ON) yıldır**. Bu süre içerisinde **EKOTEK** yedek parça bulunduracak ve servis verme işlemini tarafınıza sağlayacaktır.
8. Cihazınız mutlaka **EKOTEK** yetkili servisleri tarafından devreye alınmak zorundadır.
9. **İLK ÇALIŞTIRMA İŞLEMİ YETKİLİ SERVİS DIŞINDA YAPILACAK OLUR İSE ÜRÜN GARANTİ KAPSAMI DIŞINDA KALACAKTIR. EKOTEK BU DURUMDA HIÇ BİR MESULİYET KABUL ETMEYECEKTİR.**
10. Kullanım esnasında ürün üzerinde bulunan önemli ibareleri / uyarıları mutlaka dikkate alınız. Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır
11. **EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ** Ltd.Şti servis yetkilisinin önerdiği ısı transfer yağı kullanılması önerilir. Bozulmuş ısı transfer yağı birçok arızaya sebep vermektedir. Gerekli periyodik bakımı yapılmamış ve operatör kaynaklı kullanım hatalarında **EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ** sorumluluğu kabul etmez. Bu gibi durumlar garanti kapsamında değildir.

12. Ürününüzün seri numarasını her ihtimale karşı bu kitapçığın uygun bir yerine not ediniz. Şikâyetlerinizde bu seri numarası sizden istenecektir.

## ÖN HAZIRLIKLAR

### NAKLİYE

Kazanın hava koşullarından etkilenmeyecek şekilde su geçirmez şekilde bir kaplamayla nakil olması tavsiye edilir. Kazanın ağır kısmını kamyon kasasının ön tarafına gelecek şekilde yerleştirin. Böylece normal sürüş dengesi sağlanmış olur. Kazan yüklendikten sonra, doğru yerleştirip yerleştirilmediğinden emin olun. Gerekli olursa oynayan parçalara destek ayakları yerleştirin.



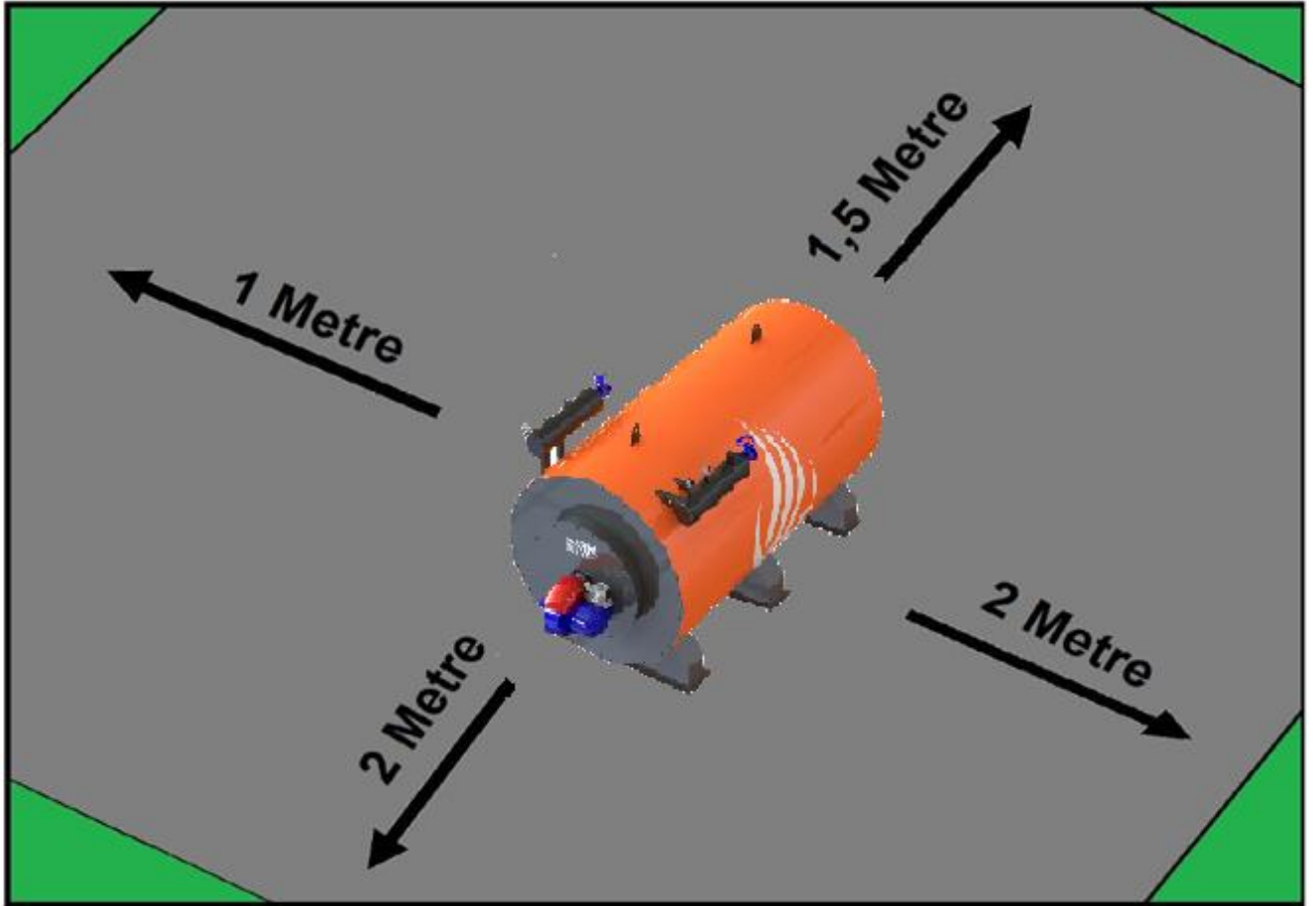
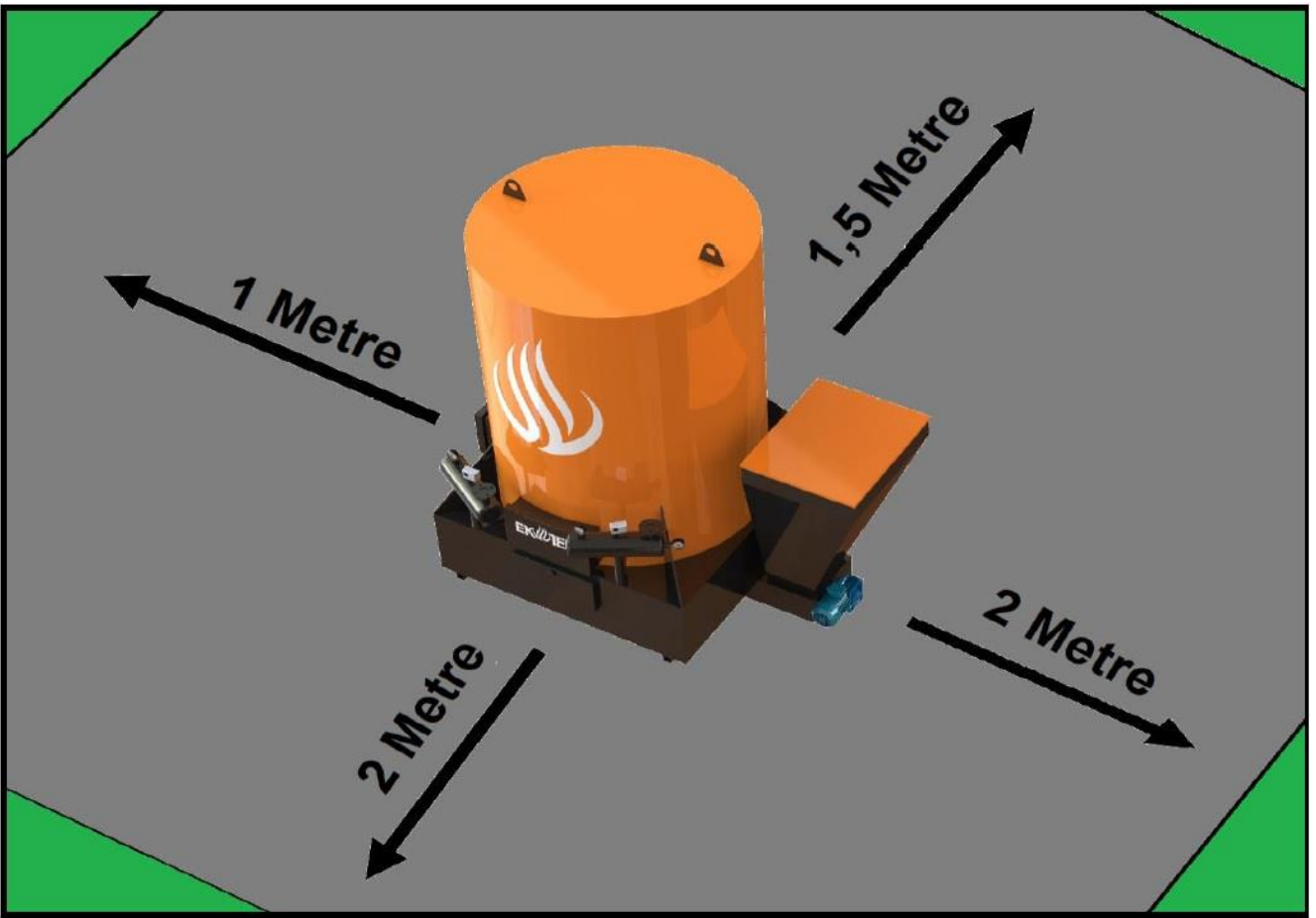
### MAKİNEİNİN TAŞINMASI DÜZENLENMESİ

Makineyi kaldırmak için her zaman yüksek kapasiteli vinç , forklift ve sentetik halat kullanınız. Halatların kaldırma kapasitesini kazan ölçü tablosunda bulunan makine ağırlığıyla karşılaştırıp kontrol edin. Makineyi kaldırmak için üzerindeki taşıma halkasını kullanın.

**DİKKAT:** Taşımadan önce halatlar sıkılmalı ondan sonra dengeli biçimde kaldırılmalıdır, çünkü sabit ağırlık kazanın ana gövde tarafındadır. Halatları gevşetmeyiniz ve kaldırdıktan sonra kazanın altına girmeyiniz.

**Montaj Yeri ve Yerleştirme:** Kazanları, güvenlik açısından insanların yaşadığı mahallere monte etmeyiniz. Servis çalışmalarının kolay ve tesisat bağlantılarının düzgün yapılabilmesi için kazan ve duvarlar arasında boşluk (yanlarda en az 2 MT , önde en az 2 metre , arkada en az 1,5 mt ) bırakılması gerekmektedir. Not: Kazanın kapasitesine göre bu ölçüler büyüyebilir.

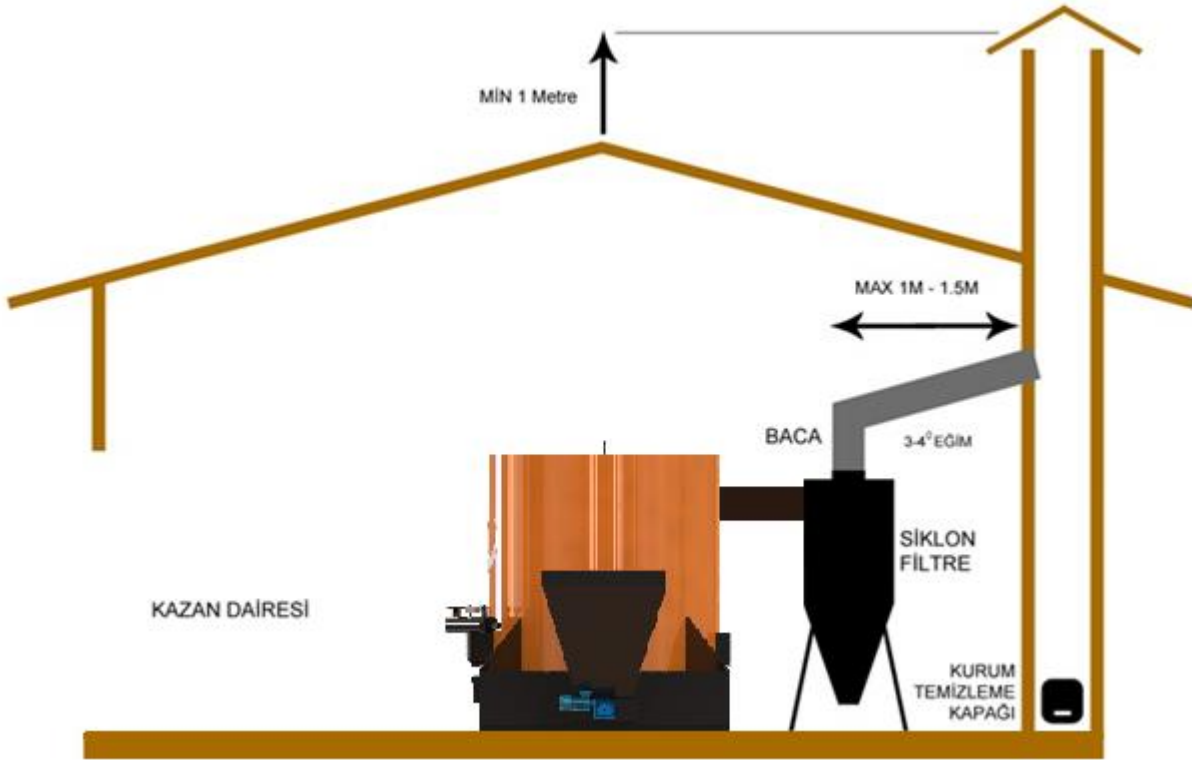
Kazanın yerleştirileceği zemine betonarme bir platform yapılarak kazanın zeminden yüksekte olması sağlanmalıdır. Kazanın kurulduğu yere temiz hava girmesi sağlanmalıdır. Havanın temiz olması size yakıt tasarrufu sağlayacaktır.



Katı Yakıtlı Kızgın Yağ Kazanı Yerleşimi Temsili Çizimi



**Baca Bağlantısı:** Baca bağlantısı yetkili bilirkişi tarafından yapılmalıdır. Baca bağlantısı sızdırmazlığı mutlaka sağlanmalıdır. Baca çapı cihaz baca çıkış çapından daha büyük olmalıdır. Baca kesiti kesinlikle daraltılmamalıdır. Baca bağlantılarında keskin köşelerden kaçınılmalı fazla dirsek kullanılmamalıdır. Baca bağlantı borusu 3-4° yükselen eğimle bacaya bağlanmalıdır. Cihazın bacaya yatay uzaklığı minimum 100 cm olmalıdır. Baca bağlantıları yanıcı ve patlayıcı maddelerin bulunduğu yerlerden geçirilmemelidir. Baca bağlantı borusu ısıdan deforme olacak eşyalardan uzakta tutulmalıdır. Baca bağlantısı insan ve evcil hayvanların ulaşip ısıdan zarar görebilecek şekilde monte edilme zorunluluğu varsa mutlaka ısı yalıtım yapılmalıdır. Baca çatı üst noktasından iki metre yukarıya çıkartılmalıdır. Ayrıca, baca yakın komşu binalardan en az 1 metre yukarıya çıkartılmalıdır.



## Tesisat Bağlantıları:

Dış ortamlardan geçen ısı hattı, baca bağlantıları mutlaka izole edilmelidir. ısı hattı işletmenizin durumuna göre İşyerinizin iş güvenliği uzmanı, uzman makine ve elektrik mühendisinin onayı alındıktan sonra, tarafından belirlenen yerden ve hesaplanan boru çaplarında çekilmelidir.

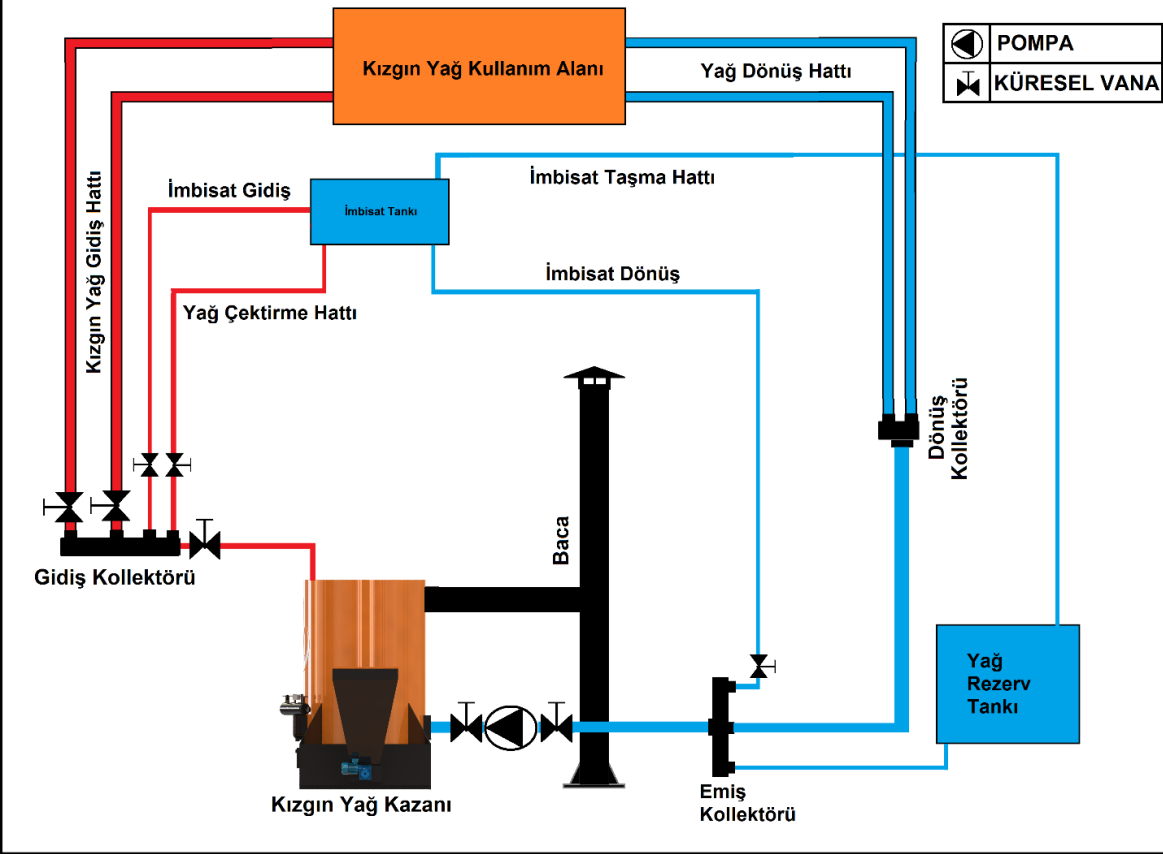
Kızgın yağ kazanında bulunan tüm aksesuarların tesisat bağlantılarını kontrol ediniz.

Kazana ve tesisat sisteminize en az 3 adet manometre bağlayınız.

Kazanınızın üst kısmında bulunan emniyet ventillerinin emniyet çıkış hattını kullanıcıya zarar vermeyecek şekilde gidere bağlayınız.

Isı hattı çıkış hattının eğimini kazana doğru değil ısının kullanıldığı yere doğru bağlayınız.

**ARIZA DURUMUNDA MÜDAHELE EDEBİLMEK İÇİN TESİSAT GİDİŞ DÖNÜŞ VB YERLERE VANA ATINIZ.**



**ÖNEMLİ NOT: İMBİSAT TANKI KIZGIN YAĞ KULLANIM ALANININ MİNİMUM 3 METRE ÜST BÖLGESİNE BAĞLANTI YAPILMASI GEREKMEKTEDİR.**

**Kullanım Amacı:** Kızgın Yağ Kazanı herhangi bir endüstriyel tesisin ihtiyacı olan ısı enerjisini sağlayan çevre dostu bir üründür. Kızgın yağ kazanları katı yakıt Sıvı ya da gaz halindeki yakıtı brülör yardımı ile yakıp ısı enerjisine çeviren ve konveksiyon, kondüksiyon veya radyan ısı transfer yolları ile kızgın yağ ısıtılarak enerji aktarılır. Sirkülasyon pompası yolu ile istenilen kaynağa ısı gönderilerek enerji transfer edilmiş olur. Başka bir amaç ile kullanılması durumunda EKOTEK her hangi bir mesuliyet kabul etmez.

**Yakıtlar:** Otomatik yüklemeli kazanlarımız tane büyüklüğü 20 mm den küçük (NOHUT,FINDIK,PİRİNÇ,TOZ) kömür ve prina yakabilecek şekilde imal edilmiştir. Kömür, prina yakıtları firmamızın size önerdiği katı yakıt çeşitleridir. Bu yakıtlar haricinde kullanılan katı yakıtlardan kaynaklanan verimsizlik veya herhangi bir arızadan firmamız sorumlu değildir. (Pelet gibi çabuk yanıcı yakıtlar stokerli kazanlarımızda yakılması önerilmemektedir.) Yakıtın içinde çıkan yabancı cisimlerden kaynaklan arızalardan da firmamız sorumluluk kabul etmez.

## Yerli Kömürlerin:

Alt Isıl Değeri : Orijinalde 5.750 kcal/kg (- 250 kcal/kg)  
Toplam Kükürt Oranı : Orijinalde % 1 max.(+ 0.2 tolerans)  
Toplam Nem : %20 Kül : Kuru bazda %18 Tane ebadı : 16-18 mm olarak belirlenmiştir.  
Uygun depolama, kömürün kendi kendine yanmasını önler.

## İthal Kömürlerin :

Alt Isıl Değeri	: Orjinalde 7.000 kcal/kg ( - 250 kcal/kg)
Uçucu Madde (%)	: Kuru bazda 12-28 (+ %1 tolerans)
Toplam Kükürt Oranı	: Orjinalde %0.8
Toplam Nem	: Orjinalde %10
Kül	: Kuru bazda %14 max (+ 1 tolerans)
Şişme Endeksi	: max.1
Tane ebadı	: 16-18 mm olarak belirlenmiştir.

Kömür zamanla değişime uğrar. Hava ile nem birlikte kömürün kısa sürede okside olmasına neden olur. Bu, kömürün yavaş yavaş yanması demektir. Bunun sonucu kömürün ısı değeri hızla düşer. Bu düşme oranı hava şartlarına bağlı olarak değişir (6 ay□ da % 10 kayıp olabilir). şüphesiz yağmurlu bir iklimde kömür dışarıda depolanırsa, nemi artar. Bu da kömürün ısı değerini azaltır. Öte yandan yanlış depolama hataları yüzünden kömür kızışır ve kendi kendine yanabilir.

### **Bu çerçevede, kömürün depolanmasında aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmelidir.**

- Kömür mümkün olduğunca kuru olmalı, üstüne su dökülmemelidir.
- içinde, tahta, kâğıt ve benzeri kolay tutulacak madde olmamalıdır.
- Kömür yığını yüksekliği 1,5 mt, eni ise; 5 mt yi geçmemelidir.
- Kömürün uzun süre depolanmasından kaçınılmalıdır (Özel kısıtlamalar olmadıkça, 6 aylık rezerv yeterlidir).
- Açıkta depolamak yerine, üstü kapalı bir depo tercih edilmelidir.
- f ) Kömür deposunda havalandırma penceresi bulunmalı ve devamlı açık tutulmalıdır.
- g) Geçmiş yıldan kalan kömür yeni kömürle karıştırılmamalıdır.
- h) Kömür deposunun yönetiminde, önce giren kömürün önce çıkması kuralına uyulmalıdır.

**Elektrik Bağlantıları:** Kazan elektrik bağlantıları kesinlikle yetkili servis tarafından yapılmalıdır. Elektrik bağlantılarında hattın topraklı olması, hatta kaçak akım rölesi, faz koruma rölesi mutlaka olmalıdır. Elektrik kablolarının sıvı temasına karşı korunmalı olması gerekmektedir. Uygun olmayan elektrik bağlantılarına yetkili servisler montaj yapmayacaktır. Bu konuda yetkili servislerin uyarılarına göre hatlarınızı kesinlikle düzeltmeniz gerekmektedir. Elektrik ana bağlantılarına kesinlikle müdahale etmeyiniz. Cihaz voltaj dalgalanmalarına maruz kalmamalıdır. Bu durumu ortadan kaldırmak için elektrik sisteminize düzenleyici bağlatmanızı öneririz. Aksi takdirde voltaj dengesizliğinden kaynaklan arızalarda ürününüz garanti kapsamı dışında kalacaktır.

**Sirkülasyon pompası :** Elektrik bağlantıları pompanın yetkili servisi tarafından yapılmalıdır. Kazan yakınından önce pompanın servisi tarafından çalıştırılmış olması gerekmektedir.

**Hareketli Aksamlar:** Hareketli aksamların montajı sonrasında uygun olarak çalışması servis tarafından sağlanacaktır. Hareketli aksam kapalı muhafazalar içerisinde çalışmaktadır. Kapakların veya muhafazaların açılarak çalışma esnasında hareketli aksamlara uzuvların kesinlikle yaklaştırılmaması gerekmektedir. Aksi durumda zarar görebilirsiniz. Hareket eden aksamların çalışma esnasında uygunsuz müdahalelere kişinin zarar görmesi halinde EKOTEK herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

# KAZAN AKSESUARLARI VE YARDIMCI EKİPMANLAR

BU KULLANMA KILAVUZUNDA VERİLEN AKSESUAR VE GENEL BİLGİLER STANDARD BİR PAKET KIZGIN YAĞ KAZANI İÇİNDİR. AKSESUARLARIN ÖZELLİK, ADET VE MARKALARI MÜŞTERİ ÖZEL TALEPLERİNE BAĞLI OLARAK DEĞİŞEBİLİR. GÜVENLİK EKİPMANLARI İÇİN TS EN 12953-6 NOLU STANDARD REFERANS ALINMIŞTIR.

## SİSTEM AKSESUARLARI VE YARDIMCI EKİPMANLAR

### 1- Yağ Giriş/Çıkış Armatürleri ve Kontrol Cihazları:

Yağ giriş / çıkış vanaları sistemin hesaplanan debisine uygun olarak seçilmektedir. Yüksek sıcaklıklara dayanımın sağlanması ve sızıntı riskinin önlenmesi amacıyla sistemde PN40 basınç sınıfı, metal körüklü, glob vanalar kullanılmaktadır. Sistemin giriş, çıkış ve baca sıcaklıklarının ölçümü amacıyla 3 adet termokupl tip sıcaklık kontrol cihazı ve termometre bulunmaktadır. Özellikle baca gazı sıcaklığı ölçümü önemli olup, bu yolla dolaylı olarak katı yakıtlı sistemlerde yakıt yükleme parametrelerinin kontrolü de sağlanmış olmaktadır. Sistemde bir sızıntı olması durumunda, baca gazı sıcaklığı yükselecektir. Ocak kısmına sızan yağın bu bölümünde yanması sonucu oluşan kurum, ocak yüzeyini deforme edecek buna bağlı olarak yanma verimi düşerek, baca gazı sıcaklığı yükselecektir. Kazanın giriş ve çıkış bölümlerinde basınç anahtarları ve manometreler bulunmaktadır. Kızgın yağın sistemdeki boruların içerisinde herhangi bir nedenle ya da sirkülasyon pompalarındaki bir arızadan dolayı bloke olması durumunda yakma sistemi basınç anahtarları ile durdurulmakta ve basınç istenilen seviyede korunmaktadır. Sistemin izin verilen basıncın üzerinde çalışmasını önlemek üzere bir emniyet ventili bulunmaktadır. Emniyet ventili kazana direkt olarak, bağımsız bir yağ çıkış hattı üzerinde ve arada hiçbir vana olmayacak şekilde ve dikey olarak montajı gereklidir. Genellikle ventillerde bir test kolu bulunmaktadır. Kollu ventiller her gün bir kez aktive edilmelidir. Kazanda sızıntı ya da pompa arızasına bağlı bir yağ kaybı olup olmadığının kontrolü amacıyla bir yağ girişi akış anahtarı veya fark basınç anahtarı bulunmaktadır. Yağ kaybı tespit edildiği durumlarda veya sirkülasyon pompası arızalarında yada hatlardaki tıkanıklıklarda yakma sistemine yakıt akışı durdurulacaktır. Sızıntının kaynağı genellikle kazan boruları, pompa şaft contaları, kızgın yağ boru hattı ya da sistem flanşlarında olmaktadır.

### 2- Sızıntı Tankı:

Muhtemel sızıntının toplanabilmesi amacıyla sistemde bir sızıntı tankı bulunmaktadır. Bu ufak bir tank olup kazan gövdesinin alt bölümüne ya da sızıntı oluşabileceği düşünülen uygun bir bölüme monte edilmektedir. Tankla birlikte bir yüksek seviye anahtarı ve boşaltma vanası temin edilmektedir. Sistemde bir sızıntı olması durumunda ve tank dolduğunda, seviye anahtarı alarm vermek üzere aktive olmaktadır.

**Kazan içerisinde sızıntı olması durumunda külhanda patlama gerçekleşebilir.**

### 3- Genleşme Tankı ve Armatürleri:

Isı transfer yağları ısındıkça genleşmektedir ve bu durum sistem tasarımında göz önünde bulundurulmalıdır. Düzgün tasarlanmış bir kızgın yağ sistemi, genleşecek yağ miktarına uygun bir genleşme tankını mutlaka içermelidir. Tank seçiminde, sistem yağ hacmi (genleşme tankı ilk yağ yükü dahil), çalışma sıcaklığı, ısı genleşme katsayısı mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Farklı ısı transfer yağlarının farklı genleşme oranları olması nedeniyle, tank kapasitesi mutlaka seçilen ısı transfer yağının özelliklerine uygun olarak belirlenmelidir. Eğer kazan dairesi genleşme tankının, tüm sistemden (kızgın yağ hatları dahil) daha üst bir noktaya yerleştirilmesine imkan vermiyorsa, basınçlı kapalı tip bir genleşme tankı tercih edilmelidir. Doğru tasarlanmış bir genleşme tankı, kızgın yağın, çalışma sıcaklığına ısıtılırken aynı zamanda, havayla temas maruz kalmadan genleşmesine izin vermelidir. Genleşme tankı, genleşme sonucu artan yağ hacminin, daha düşük sıcaklıktaki yağ ile uygun hacimde karışarak,

çok sınırlı miktarda hava ile temas etmesini sağlayan bir tür yağ yastığı görevi görmektedir. Bu yağ yastığının düşük sıcaklıkta olması, ısı transfer yağı servis ömrünü uzatmaktadır. İdeal şartlarda, genleşme tankı sıcaklığı 55°C yi geçmemelidir. Genleşme tankının ikincil ve önemli bir görevi ise, tanktaki yağ hacminin azalıp artmasına bağlı olarak, havanın alınması ya da dışarı verilmesini de sağlamasıdır. Hava çıkışının sağlanması amacıyla, tankta hava çıkışı bulunmalı ve diğer tüm çıkışlardan daha üst bir noktaya yerleştirilmelidir. Bu hava çıkışı pompa emiş kısmına ya da dönüş hattında uygun bir noktaya yerleştirilmelidir. Tank içerisindeki yağın düşük sıcaklıkta kalmasını temini, tank ve bağlantı boru hatları izolasyonlu olmamalıdır. Ayrıca, tank içerisindeki yağın ısınmasına sebep olan konveksiyon akımları oluşturması nedeniyle geniş çaplı hatlardan kaçınılmalıdır. Açık bir genleşme tankında aşağıda belirtilen aksesuarlar bulunmaktadır;

Boşaltma vanası, düşük ve yüksek seviye anahtarları, termometre, seviye göstergesi. (Kapalı genleşme tanklarında ilaveten, azot tüpleri, gaz regülatörü, gaz giriş vana grubu, basınç anahtarı, basınç transmitteri, emniyet ventili ve manometre bulunmaktadır)

## 4- Ara Soğutma Tankı

Bu tank, genleşme tankına bağlı ufak bir tank olup, sistemdeki yağın hava ile direct temasını önleme amaçlıdır. Genleşme tankının bir parçası olarak yağ/hava temas yüzeyini azaltmaktadır.

## 5- Rezerv Tankı

Rezerv tankı sistemdeki tüm yağın depolanması için kullanılmaktadır. Kazana ilk yağ dolumu da bu tanktan yapılmaktadır.

Rezerv tankında aşağıda belirtilen aksesuarlar bulunmaktadır;

Isı transfer yağı besleme pompa grubu, giriş / çıkış vanaları, seviye göstergesi, termometre ve boşaltma vanası.

## 6- Degazör (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)

Isı transfer yağında bulunan korozif gazların (oksijen, su buharı, hava, v.s. gibi) atılmasını sağlamak üzere sistemde bir degazör bulunmaktadır. Bu işlem, yağın sistemde sirkülasyonu öncesinde belli bir süre degazör tankında bekletilmesi ile gerçekleştirilmektedir.

Degazörün bir adet boşaltma vanası bulunmaktadır.

## 7- Presostat (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)

0,2...7,5 bar ölçüm Aralığı

• 0,3...1,3 diferans aralığı

• Hata güvenliği

• IP66 Koruma sınıfı

• Basınç anahtarları genel endüstriyel uygulamalarında kullanılır. ETİKETTE YAZAN ÇALIŞMA basıncınızın % 10 üstüne ayarlayın Basıncın yükselmesiyle sistemi alarma geçirir ve bütün sistemi kapatır.

## 8- Sirkülasyon Pompa Grubu (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)

Kızgın yağ sirkülasyon pompaları, tüm kızgın yağ sistemlerinin en önemli bileşenidir. Pompa seçimi yapılırken, çalışma sıcaklığı, sistem soğuk başlangıç sıcaklığı, ısı transfer yağı özellikleri tümüyle dikkate alınmalıdır. Pompa motorları soğuk başlangıç koşulları ve istenilen göreve uygun olarak seçilmelidir. Yüksek sıcaklıkta çalışan sistemler için keçesiz, hava ya da su soğutmalı pompa seçilmesi tavsiye edilir. Serpantin içindeki ısı transfer yağının ihtiyaç duyulan prosese veya tesise gönderir, sirküle edilmesini sağlar.

Sirkülasyon pompa grubunda aşağıda belirtilen aksesuarlar bulunmaktadır;

Yatay, çok kademeli pompa (en az 1 set yedekli), giriş / çıkış vanaları ve kompensatörleri, giriş filtresi, çıkış çek vanası, by-pass vanası ve manometre.

### 9- Sıvı / Gaz Yakıt Brülörü (Sıvı/Gaz yakıtlı sistemler için) (yakıt tipine göre değişken sistemler.)

Kızgın yağ kazanında sıvı ya da gaz yakıt kullanılması durumunda sistemde uygun kapasitede bir brülör bulunmalıdır. Doğalgaz kullanımı söz konusu ise brülör konfigürasyonu gaz giriş basıncına uygun olarak seçilmelidir.

### 10- Otomatik Stokerli Yakıt Besleme (Katı yakıtlı sistemler için) (yakıt tipine göre değişken sistemler)

Sistemde biyokütle, kömür, pelet...v.s. gibi bir katı yakıt kullanılması durumunda, yakıt özelliklerine bağlı olarak, otomatik stokerli yakıt besleme sistemi kullanılabilir. (Ekotek Ltd. Şti., müşterinin temin edeceği yakıt spesifikasyonlarına göre, en uygun sistemin seçilmesi konusunda gerekli yönlendirmeleri yapmaktadır.)

Stoker, yakıtın, yanma haznesine, motorlarla hareketi sağlanan bir helezon vasıtasıyla aktarıldığı mekanizmadır. Yanma haznenin üst kısmında gerçekleşmektedir. Stoker sayısı ve kapasitesi, kazan kapasitesi ve modeline uygun olarak temin edilmektedir.

Sistem aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır;

- Dökme demir cehennemlik (yanma haznesi)
- Spiral yapraklı ve dolu mil oluşan helezon
- Birincil ve ikincil hava fanları
- Motorlar ve redüktörler
- Alev geri düşünü önleyen güvenlik
- Yakıt seviye kontrolü (opsiyonel)

### 11- Otomatik Ateşleme Sistemi (Katı yakıtlı sistemler için) (opsiyonel Bazı modeller için )

Kızgın yağ kazanları, katı yakıt türüne göre, sıcak hava üfleme yoluyla ilk ateşlemeyi sağlayan, otomatik bir sistemle donatılabilmektedir. Otomatik ateşleme sistemi, kolay alev alabilen, (pelet gibi), kuru ve en fazla 20 mm büyüklükte yakıtlar için, verimli olarak kullanılabilir.

### 12- Otomatik Kül Boşaltma Sistemi (Katı yakıtlı sistemler için) (opsiyonel Bazı modeller için )

Sistemin katı yakıtlı olması durumunda, yakma sistemi, yanma sonrasında oluşan külün kazan dışına alınmasını sağlayan, otomatik kül boşaltma sistemi ile donatılmaktadır. Sistem, külün yanma haznesinden toplanarak, sistem dışında bir noktada bulunan özel hazneye aktarılmasını sağlamaktadır.

### 13-SİKLON FİLTRE Baca (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)

yakıtlı özellikle kömür yakıtlı kazanlarda yanma sonucu oluşan duman gazları, yakıtın içerdiği kül oranına bağlı olarak oldukça kirlidir. Bu kül her ne kadar kazan içinde alınan konstrüktif tedbirler ile azaltılsa da kısmen duman gazları tarafından sürüklenerek kazan arkasından uçucu kül olarak bacaya verilmek üzere çıkar. Uçucu kül ve kurumun çevreyi kirletmesini önlemek amacıyla kullanılan siklonlarda santrifüj etkisi ile çökertilen partiküller siklon altındaki bunker de birikmekte, zaman zaman bunker altındaki kapak açılarak kolaylıkla dışarı alınmaktadır. Ayrıca yanma sonucu oluşan kükürt dioksidin bir bölümü de uçucu küller ile birlikte çevreye atılmadan toplanmaktadır. Siklon filtre kullanılması ile duman gazları içinde bulunan çevreyi kirletici ve sağlığa zararlı partiküllerin büyük bir bölümü tutulmakta böylece işletme ve çevresi duman gazlarının zararlı etkilerinden korunmuş olmaktadır.

### **14-Baca Gazı Hattı Ekipmanı Baca (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)**

Baca ve Duman Kanalı, Emiş Fanı( isteğe bağlı sistemler)Sistemde yakıt türüne uygun olarak seçilmiş bir malzemeden üretilen ve ölçüleri, kızgın yağ kazanı kapasitesi, yakıtın yanma özellikleri, kurulum yerinin rüzgar ve hava koşulları göz önünde bulundurularak belirlenmiş bir baca bulunmalıdır. Baca yüksekliği kurulum yeri yakınlarında bulunan en yüksek yapıdan daha fazla olarak seçilmelidir. Katı yakıt kullanılan sistemlerde, yakıtın verimli yanmasını ve yeterli baca gazının çıkışını sağlamak üzere, Kurulum yerindeki dış ortam koşullarına bağlı olarak, hemen hemen tüm katı yakıtlı uygulamalarda emiş fanı kurulumu gerekmektedir. Bacanın verimli bir çekişe sahip olması, daha iyi yanma ve yakıt tüketim veriminin yükseltilmesi için çok önemli bir faktördür.

### **15-Baca (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)**

Tüm modeller için önerilen baca çapı kazanın çıkış baca çapından daha büyük olmalıdır. Baca ölçüleri kurulum yerindeki rüzgar hava koşulları dikkate alınarak ayarlanmalı ayrıca baca yüksekliği kurulum alanı civarında bulunan en yüksek yapıdan daha fazla olmalıdır. Bacalarımız genel itibari ile 3 parçadan imal etmekteyiz. Genel olarak siyah saçtan imal etmekteyiz. İsteğe göre paslanmaz saçtan da yapılabilir. Baca etrafında yanıcı maddeler için gerekli önlemleri almanızı öneririz.

### **16-Kontrol Panosu Baca (Opsiyonel Satın Alınan modeller için)**

Sistemde opsiyonel (isteğe Göre eklenebilen) **PLC, dokunmatik ekranlı bir** kontrol panosu konulabilmektedir. Kontrol panosundan, kızgın yağ kazanının, yakıt transfer ve yakma sisteminin, güvenlik ve koruma sistemlerinin kontrolü sağlanmaktadır. Satın alınan sistemlerin genel elektrik kontrol elamanları standart, Kontrol panosunda, güvenli bir çalışmayı sağlamak üzere, uygun sigorta, kontaktör, termik ve röleler bulunmaktadır. Güvenlik sistemi arızalarında sesli ve görüntülü uyarı mekanizmaları da devreye girmektedir.

# KAZAN VE YARDIMCI EKİPMAN KURULUMU

1. Kazan yakıt sistemi, elektrik besleme hattı ve borulama tesisatı yasal izinleri tamamlanmalıdır.
  2. Kazan panosu kurulumu için en uygun yer tahini, işyerinizin iş güvenliği uzmanı, uzman elektrik mühendisinin onayı alındıktan sonra. Ekiplerimize bildirilip, pano montajı şirketimiz tarafından yapılacaktır.
  3. Kazan dairesi yüksekliği kazanın yüksekliğinden en az 2 mt fazla olmalıdır.
  4. Kazan dairesinde hava sirkülasyonu sağlamak için, havalandırma açıklıkları olan, karşılıklı en az iki kapısı olmalıdır.
  5. Kapılar en az 2 m yükseklik ve 2 m genişlikte olmalıdır.
  6. Kazan dairesi zemini düz olmalı ve yanmaz bir tabana sahip olmalıdır.
  7. Kazan, kül alma ve stoker sistemlerinin yerleştirilebileceği uygun bir beton üzerine oturtulmalıdır.
  8. Kazan dairesi iyi bir havalandırmaya sahip olmalı ancak dış ortam şartları ve rüzgara karşı korunmalı olmalıdır.
  9. Kazan dairesi içerisinde yanıcı herhangi bir madde bulunmamalıdır.
  10. Kazan ve yardımcı ekipmanın kurulumu, deneyimli ve ehliyetli bir ekip tarafından gerçekleştirilmelidir.
  11. Kazan dairesine 1 den fazla kazan kurulumu yapılacaksa, kazanlar arasındaki mesafe en az 3 m olmalıdır.
  12. Kazanın bakım işlemleri için yeterli servis alanı bırakılacak şekilde bir yerleşim yapılmalıdır.
  13. Kazan kontrol panosuna kolay erişimi sağlayacak yeterli açıklık bırakılmalıdır.
  14. Kazan dairesi içinde izin verilen basınç kaybı maksimum 0,5 mbar dır. Kazan dairesinde negatif basınç olmadığından emin olunmalıdır.
  15. Kazan dairesinde herhangi bir fan bulunduğu takdirde, kazan alevinin bu fandan etkilenmemesine dikkat edilmelidir. Gerekli durumlarda yeterli emiş için gerekli baca fan sistemi tedarik edilmelidir
  16. Sistem devreye alınmadan önce, uygun ve yakıt transfer hatlarının yapımı tamamlanmış olmalıdır. [\(talep edildiği takdirde hatlar için proje çalışması gerçekleştirilmektedir\)](#)
  17. Uygun su besleme hattı ve drenaj hattı yapılmış olmalıdır.
  18. Degazör sistemi – Genleşme Tankı –arası borulama yapılmalıdır.
  19. Uygun elektrik besleme hattı kabloları gerçekleştirilmeli ve topraklaması yapılmalıdır. Kazan panosu kurulumu için en uygun yer tahini, işyerinizin iş güvenliği uzmanı, uzman elektrik mühendisinin onayı alındıktan sonra. Ekiplerimize bildirilip, pano montajı şirketimiz tarafından yapılacaktır.
  20. Kazan ekipmanı paket hale getirilmiş biçimde sevkiyat yapılmadığı durumlarda, ekipmanların kazan üzerine montajı için EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ Ltd. Şti yetkili servis ekibi beklenmelidir. Ayrıca kazan aksesuarlarının, elektrik panosu bağlantıları da EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ Ltd. Şti yetkili servis ekibi tarafından yapılmalıdır.
  21. Kazan emniyet ventillerinin her birinin çıkışı ayrı bir boru hattı ile kazan dairesi dışına alınmalıdır.
  22. Kazan, duman kanalları vasıtasıyla, kazan çıkışı ile aynı çapta bir bacaya bağlanmalıdır.
  23. Kazan ve baca arasındaki mesafe 3 mt den az olmalıdır.
  24. Baca bağlantısı için 2 adetten fazla dirsek kullanılmamalıdır.
  25. Baca yatay bölümü 1,5 m den daha uzun olmamalıdır.
- Çok uzun yatay baca bölümü, hızlı soğuma nedeniyle, yetersiz çekişe neden olabilir. Yanma kalitesi açısından baca çekişi son derece önemlidir. Ayrıca baca çapı da çekiş için önemli bir parametre olup, EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ Ltd. Şti tarafından tavsiye edilen çaptan daha küçük bir baca çapı seçilmemelidir.**
26. Sistem konfigürasyonuna dahil olması durumunda, emiş fanı ve siklonun baca girişine montajı yapılmalıdır.



# KAZAN DAİRELERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

1. Öncelikli olarak kazan dairelerinin ilgili **Türk Standartlarına uygun olması şarttır.**
2. Kazan dairelerinde doğalgaz ve LPG kullanılması hâlinde ayrıca doğalgaz ve LPG tesisatı, projesi, malzeme seçimi ve montajı; ilgili standartlara ve gaz kuruluşlarının teknik şartnamelerine uygun olarak yapılmalıdır.
3. **Kazan dairesi**, binanın diğer kısımlarından, **yangına en az 120 dakika dayanıklı** bölmelerle ayrılmış olarak **merkezi bir yerde ve bütün hâlinde** bulunması gerekir.
4. Kazan dairelerinde duman bacalarına ilave olarak **temiz ve kirli hava bacaları yaptırılması gerekir.**
5. Kazan dairesi kapısının, kaçış merdivenine veya genel kullanım merdivenlerine doğrudan açılmaması ve mutlaka bir ortak hol veya koridora açılması gerekir.
6. Kazan dairesi tabanına sıvı yakıt dökülmemesi için gerekli tedbir alınır ve dökülen yakıtın kolayca boşaltılacağı bir kanal sistemi yapılır.
7. Kazan dairesinde ( TÜRK STANDARDI TS 862-7 EN 3-7+A1) **12 kg f.sınıfı söndürme maddeli yangın tüpü 183b ve en az 1 adet 6 kg'lık çok maksatlı kuru kimyevi tozlu yangın söndürme cihazı** bulunması ve büyük kazan dairelerinde **en az 1 adet yangın dolabı yapılması gereklidir.**
8. Çıkış kapılarının olabildiği kadar birbirinin ters yönünde yerleştirilmesi, yangına en az 90 dakika dayanıklı, duman sızdırmaz ve kendiliğinden kapanabilecek özellikte olması gerekir.
9. Sayaçların ise **kazan dairesi dışına** yerleştirilmesi şarttır.
10. Herhangi bir tehlike anında gazı kesecek olan ana kapama vanası ile elektrik akımını kesecek ana devre kesici ve ana elektrik panosu, **kazan dairesi dışında kolayca ulaşılacak bir yere konulur.** Gaz ana vanasının yerini gösteren plaka, **bina girişinde kolayca görülebilecek bir yere asılır.**
11. Gaz kullanılan kapalı bölümlerde, gaz kaçağına karşı **doğal veya mekanik havalandırma sağlanması gerekir.**
12. Kazan dairesinde doğalgaz veya LPG kullanılması hâlinde, bu gazları algılayacak **gaz algılayıcıların kullanılması şarttır.** (Dedektörler; doğalgaz havadan hafif olduğu için yukarıda, LPG havadan ağır olduğu için aşağıda tesis edilmelidir.)
13. Kazan dairesi topraklaması **Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliğine uygun şekilde yapılmalıdır.**
14. Kullanılan gazın özelliği dikkate alınarak, aydınlatma ve açma-kapama anahtarları ile panolar, **kapalı tipte uygun yerlere tesis edilmelidir.**
15. Kazan dairelerinde **aydınlatma sistemleri; tavandan en az 50 cm sarkacak şekilde** veya üst havalandırma seviyesinin altında kalacak şekilde veya yan duvarlara **etanj tipi floresan** veya contalı **glop tipi armatürler ile yapılır** ve **tesisat antigron olarak tesis edilir.**
16. **Toplam alanı 2000 m2' yi aşan kazan dairelerinde**, kapalı otopark alanlarında ve bodrum katlardaki depolarda **mekanik duman tahliye sistemi yapılması mecburidir.** Duman tahliye sisteminin, binanın diğer bölümlerine hizmet veren sistemlerden bağımsız olması ve **saatte en az 10 defa hava değişimi sağlaması gerekir.**
17. Kullanılan gazın özelliği dikkate alınarak, tablolar, anahtarlar, prizler, borular gibi bütün elektrik tesisatının **ilgili yönetmeliklere ve Türk Standartlarına uygun** olarak tasarlanması ve tesis edilmesi gerekir. Bu tesisat ve sistemlerde kullanılacak her türlü cihaz ve kabloların **ilgili standartlara uygun olması** gerekir.
18. Doğalgaz tesisatlı **kazan dairesi tavanının mümkün olduğu kadar düz olması** ve gaz sızıntısı hâlinde **gazın birikeceği ceplerin bulunmaması gerekir.**
19. **LPG kullanılan kazan daireleri bodrum katta yapılamaz.** Bodrumlarda LPG tüpleri bulundurulamaz.

## KAZAN DAİRELERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

20. LPG kullanan ısı merkezlerinde, gaz algılayıcının ortamdaki **gaz kaçağını algılayıp uyarması ile devreye giren** ve bina girişinde, **otomatik emniyet vanası ve ani kapama vanası gibi gaz akışını kesen emniyet vanası bulunması gerekir.**
21. Doğalgaz veya LPG kullanılan kazan dairelerinde fanların , aydınlatmaları,havalandırma motorlarının **ex-proof özellikte olması gerekir.** Kablo ve pano tesisatlarının da **ex-proof özellikte olması şarttır.**
22. Doğalgazın kazan dairelerinde kullanılması hâlinde **kumanda butonlarının pano ön kapağına monte edilmesi ve kapak açılmadan butonlar ile çalıştırılması ve kapatılması gerekir.**
23. Büyük tüketimli ısı merkezlerinde, entegre gaz alarm cihazı kullanılması da gerekir.
24. Cebri havalandırma gereken yerlerde **fan motorunun brülör kumanda sistemi ile paralel çalışması** ve fanda meydana gelebilecek arızalarda **brülör otomatik olarak devre dışı kalacak şekilde otomatik kontrol ünitesi yapılması gerekir.** Hava kanalında gerekli hava akışı sağlanmayan hâllerde, elektrik enerjisini kesip brülörü devre dışı bırakması için, **cebri hava kanalında duyarlı sensör kullanılır.** Brülör ve fan ayrı ayrı kontaktör termik grubu ile beslenir.
25. Kazan dairelerinde, muhtemel tehlikeler karşısında, kazan dairesine girilmesine gerek olmaksızın **dışarıdan kumanda edilerek elektriğinin kesilmesini sağlayacak biçimde ilave tesisat yapılır.**
26. Yetkili bir kurum tarafından verilen kazan dairesi işletmeciliği kursunu bitirdiğine dair **sertifikası bulunmayan şahıslar,** kazan dairesini işletmek üzere **çalıştırılmaz.**
27. Bina içi tesisatın, gaz kesme tüketim cihazlarının ve bacaların **periyodik kontrolleri ve bakımları düzenli olarak yapılmalıdır.**
28. **Kazan dairelerinde** bulunan doğalgaz tesisatının veya bağlantı elemanlarının üzerinde ve çok yakınında **yanıcı maddeler bulundurulmamalıdır.**
29. Kazan dairelerinde çalışanlar tesisatlarını tanıması, gaz kesme vanalarının yerlerini öğrenmesi ve herhangi bir gaz kaçağı olduğunda buna karşı hareket tarzına dair bilgi sahibi olması gerekir.

# KATI YAKIT STOKERLİ KIZGIN YAĞ KAZANI İLE İLGİLİ DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

## UYGULAMA

- 1- Kazan yakıt sistemi, elektrik besleme hattı ve borulama, tesisat yasal izinleri Tamamlanmalıdır.
  - 2- Kazan dairesi yüksekliği kazanın yüksekliğinden en az 3 m fazla olmalıdır.
  - 3- Kazan dairesinde hava sirkülasyonunu sağlamak için, havalandırma açıklıkları olan, karşılıklı en az iki kapısı olmalıdır.
  - 4- Kapılar en az 2 m yükseklik ve 0.9 m genişlikte olmalıdır.
  - 5- Kazan dairesi zemini düz olmalı ve yanmaz bir tabana sahip olmalıdır.
  - 6- Kazan dairesi iyi bir havalandırmaya sahip olmalı ancak dış ortam şartları ve rüzgara karşı korunmalı olmalıdır.
  - 7- Kazan dairesi içerisinde yanıcı herhangi bir madde bulunmamalıdır.
  - 8- Kazan ve yardımcı ekipmanın kurulumu, deneyimli ve ehliyetli bir ekip tarafından gerçekleştirilmelidir.
  - 9- Kazan dairesine 1 den fazla kazan kurulumu yapılacaksa, kazanlar arasındaki mesafe en az 3 m olmalıdır.
  - 10- Kazanın bakım işlemleri için yeterli servis alanı bırakılacak şekilde bir yerleşim yapılmalıdır.
  - 11- Kazan kontrol panosuna kolay erişimi sağlayacak yeterli açıklık bırakılmalıdır.
  - 12- Kazan dairesi içinde izin verilen basınç kaybı maksimum 0,5 mbar'dır. Kazan dairesinde negatif basınç olmadığından emin olunmalıdır.
  - 13-Uygun elektrik besleme hattı kabloları gerçekleştirilmeli ve topraklaması yapılmalıdır. Kazan panosu kurulumu için en uygun yer tahini, işyerinizin iş güvenliği uzmanı, uzman elektrik mühendisinin onayı alındıktan sonra. Ekiplerimize bildirilip, pano montajı şirketimiz tarafından yapılacaktır.
  - 14- Kazan dairesinde herhangi bir fan bulunduğu takdirde, kazan alevinin bu fanı etkilenmemesine dikkat edilmelidir. Gerekli durumlarda yeterli emiş için gerekli baca fan sistemi tedarik edilmelidir.
  - 15- Uygun yağ gidiş ve dönüş hattı borulaması, devreye alma öncesi müşteri tarafından Tamamlanmış olmalıdır. (müşteri talebi doğrultusunda Ekotek Ltd. Şti. bu konuda danışmanlık hizmeti sağlayabilir.)
  - 16- Sistemde oluşabilecek sızıntılara karşı, dişli bağlantılardan kaçınılmalıdır.
  - 17- Vana, pompa, flanş, bağlantı dirsekleri, uzatmalar, v.s. gibi sızıntı oluşabilecek kısımlar, kapalı hücreli tip izolasyonla izole edilmeli ya da sızıntıların tespit edilebilmesi ve yangın riskinin önlenmesi için, bu kısımlara hiç izolasyon yapılmamalıdır.
  - 18-Kazan emniyet ventillerinin her birinin çıkışı ayrı bir boru hattı ile kazan dairesi dışına alınmalıdır.
  - 19-Kazan ekipmanı paket hale getirilmiş biçimde sevkiyat yapılmadığı durumlarda, ekipmanların kazan üzerine montajı için EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ Ltd. Şti yetkili servis ekibi beklenmelidir. Ayrıca kazan aksesuarlarının, elektrik panosu bağlantıları da EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ Ltd. Şti yetkili servis ekibi tarafından Yapılmalıdır.
  - 20-Sistem konfigürasyonuna dahil olması durumunda, emiş fanı ve siklonun baca girişine montajı yapılmalıdır
  - 21- Bağlantı flanşlarında, karbon ya da grafit contalar veya asbest içermeyen, yüksek ısıya dayanıklı contalar kullanılmalıdır.
- Kızgın yağ sistemlerinde en çok dikkat edilmesi gereken konu, olası sızıntıların önlenmesi ve tespittir. Bu nedenle, operasyon öncesinde, hattaki potansiyel sızıntı noktaları belirlenmeli ve yüksek ısıya dayanıklı, kapalı hücre tipi izolasyon dışında herhangi bir izolasyon malzemesi kullanılmamalıdır. Potansiyel sızıntı bölgelerine İZOLASYON YAPILMAMALIDIR.**
- Çok uzun yatay baca bölümü, hızlı soğuma nedeniyle, yetersiz çekişe neden olabilir. Yanma kalitesi açısından baca çekişi son derece önemlidir. Ayrıca baca çapı da çekiş için önemli bir parametre olup, EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ Ltd. Şti tarafından tavsiye edilen çaptan daha küçük bir baca çapı seçilmemelidir.**
- Basınç yükselmesinde sistemi durdurarak gerekli kontrolleri yapın.

- Prosestatları kontrol edin.
- Stokerde yığılma olup olmadığını ve ayarlarını kontrol edin.

## DEVREYE ALMA, İŞLETME VE BAKIM

**Kazan operatörleri geçerli bir sertifika ya da ehliyete sahip olmalıdır. Operatörler, gerekli durumlarda acil müdahaleyi gerçekleştirmekle yükümlüdür. Bu nedenle kazan ekipmanının operasyon prensiplerine ve fonksiyonlarına hakim olmaları son derece önemlidir. Kazan operatörleri günlük olarak kayıt yaptıkları bir kontrol formu tutmak zorundadır.**

**Not: Yangın tehlikesine karşı kazanın bulunduğu ortam temiz ve gerekli güvenlik önlemlerinin alınması gerekmektedir. İşyeri iş güvenliği uzmanı ve yetkili mühendisin talimatları doğrultusunda acil eylem planı hazırlanması ve operatör ve personelin bilgilendirilmesi, yangından koruyucu malzeme temini ayrıca akışkan yangın yönetmeliğine uygun otomatik yangın söndürme gibi hayati önem arz eden önleyici tedbirleri almak; ürünü satın alan kişi ve kuruluşların yasal zorunluluğudur.**

1- Tüm yakma sistemi ekipmanı ve baca sisteminin doğru operasyona uygunluğu kontrol edilmelidir.

2- Eğer sistemde otomatik yakma ve kontrol ekipmanı mevcutsa; kalibrasyonları, elektriksel koruması, fonksiyonel kontrolleri ve kilitleme sistemi kontrolleri yapılmalıdır. Tüm ekipmanın devrede olduğundan emin olunmalıdır.

3- Tüm vanalar, flanşlar ve bağlantı noktalarında sızıntı kontrolü yapılmalıdır.

4- Sistem kontrol ekipmanlarının doğru çalışıp çalışmadıkları kontrol edilmelidir.

5- Kazan 2 haftadan uzun bir süredir çalıştırılmamış ise, tekrar devreye alınmadan önce, tüm vanalar, bağlantılar ve kontrol ekipmanında, herhangi bir arıza olup olmadığı kontrol edilmelidir.

6- Rezerv tankı ısı transfer yağı ile doldurulmalıdır.

7- 1 ya da 2 varil yağ rezerv tankından tekrar boşaltılmalıdır.

8- Yağ tank içerisinde 2-3 saat dinlendirildikten sonra boşaltılan yağ tekrar rezerv tankına doldurulmalıdır.

9- Yağ dolun pompası vanası, kazan yağ doldurma vanası ve degazör boşaltma vanaları açılmalıdır.

10- Sistemin yağ ile doldurulması için yağ dolun pompası çalıştırılmalıdır.

11- Kazan havalık vanasını açık olduğundan ve havanın boşaltıldığından emin olunmalıdır. Sistem (azot veya benzeri) bir inert gazla temizlendikten sonra yağ dolunu gerçekleştirilmeli ya da rezerv tankı degazörüne bağlı, ayrı bir besleme pompası yoluyla alttan doldurulmalıdır.

12- Sistemin yağ dolunu, genleşme tankının minimum seviyesine ulaşıncaya ve bu değer göstergede izlenmeye başlanıncaya kadar sürdürülmelidir. Eğer maksimum seviyeye ulaşırsa sistem otomatik olarak besleme pompasını durduracaktır.

13- Tam dolun gerçekleştirildikten sonra sistem yaklaşık 1 saat kadar bekletilmelidir. Daha sonra az bir miktar yağ, kazanın girişi çıkış kolektörlerinde bulunan alt vanalarından, degazör boşaltma vanasından ve sistemin diğer alt vanalarından boşaltılmalıdır.

14- Sistem çalıştırılıp, kazana ısının verilmesinden önce, soğuk yağın bir süre sirkülasyonunu sağlamak amacıyla, sirkülasyon pompaları çalıştırılmalıdır. Bu sayede olası sızıntılar ve kontrol ekipmanlarının doğru çalışıp çalışmadığının tespiti yapılabilecektir.

15- Herhangi bir sızıntının tespit edilmesi durumunda, sızıntı olan kısım acilen tamir edilmelidir. Tamir için kaynak yapılması gereken durumlarda, bu noktaya olan tüm giriş ve çıkış vanalarının kapalı olduğundan emin olunmalı ve bu bölge tamamen temizlenerek, olası bir yangına karşı tüm önlemler alınmalıdır.

## DEVREYE ALMA, İŞLETME VE BAKIM

16- Akış anahtarının doğru çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.

17- Sirkülasyon pompasının basınç göstergesi kontrol edilmelidir. Herhangi bir taşma veya genleşme tankı dolumu tespit edilirse, genleşme tankı-degazör hattı daraltılmalıdır. Eğer sirkülasyon pompası basınç değeri hala istenen değerin üzerindeyse, sirkülasyon pompası bypass hattı hafifçe açılmalıdır.

18- Tüm bu işlemler ve kontrollerden sonra, kazana yakma sistemi çalıştırılarak ısı verilmelidir.

19- Katı yakıtlı sistemlerde, yakıt mutlaka üstten ateşlenmelidir. Alttan yapılan ateşleme, uçuşan partiküller nedeniyle kirlenmeye neden olacaktır. Bu durum, aynı zamanda %20-%30 aralığında bir yakıt tüketim verimi düşüşüne neden olabilecektir.

20- Yakıt besleme ve alev gözlem kapağı, ateşleme sonrasında mutlaka kapalı tutulmalıdır.

21- Yakma havası / yakıt oranı ayarı, uzman bir baca gazı analisti tarafından yapılmalıdır. Pratikte bu ayarın yapılması için alev ve baca gazı rengi gözlenmelidir.

(Eğer alev rengi açık sarı renkte ve baca gazı renksizse, bu durum yakma havası miktarının fazla olduğunu gösterir. Eğer yanma olmuyorsa, alev boyu yetersizse ya da baca gazı rengi koyu ise bu durum yakma havası miktarının yetersiz olduğunu işaret etmektedir. İdeal hava/yakıt oranında; alev rengi turuncu olacaktır.)

Bu gözlem sık sık yapılmalıdır.

22-sıvı yakıt yakan kazanlar da ilk yakma esnasında, brülör tam kapasitesinin altında çalıştırılmalıdır. Alev boyu en az 1 saat boyunca artırmadan, izlenmelidir.

***Yakma sistemi ateşlenmeden önce, kazan kapakları önünde hiç kimsenin bulunmadığından emin olunmalıdır. Bu aşamada kazan operatörü kazanın yanında beklemelidir. Bir gaz patlaması olması ve kazan kapaklarının bu patlamanın etkisiyle savrulması söz konusu olabilir. Bu durum ölümcül yaralanmalara neden olabilmektedir.***

23- Sirküle eden kızgın yağın sıcaklığı öncelikle maksimum 100 °C kadar çıkarılmalıdır. Bu aşamada sistemde herhangi bir arıza olup olmadığı yeniden kontrol edilmelidir.

24- Eğer tüm ekipmanlar sorunsuz çalışıyorsa, kızgın yağ sıcaklığı yavaş yavaş, istenen değere kadar yükseltilmelidir.

25- Sabit bir operasyon oluşuncaya kadar, her 25 °C lik artışta, tüm sistem ekipmanı ve genleşme tankı seviyesi kontrol edilmelidir. Genleşme tankı seviyesi en fazla, maksimum dolum limitinin 3 / 4 ü kadar olmalıdır.

***Yağ sıcaklığının 100 °C ve üzerine yükselmesi sonrası çok dikkatli olunması gerekmektedir. Kızgın yağın havalık vanasından dışarı çıkması nadir bir durum olsa da, böyle bir durum gerçekleştiği takdirde çevresinde bulunan kişilere zarar verebilir.***

26- Yakma sistemi, sirkülasyon pompaları, genleşme tankı seviye kontrolörü, akış anahtarı, sıcaklık sensörü ve basınç anahtarları arasında entegre bir otomatik kontrol sistemi olmasına rağmen, kızgın yağ sistemi çalışması sırasında, sürekli olarak gözlemlenmelidir. Sistemin kendine has, araba çalışmasına benzer bir sesi vardır. Bu düzenli sesin, beklenmedik bir vurma, çarpma, v.s. gibi bir sesle bozulması, sistemde su bulunduğu göstergesi olabilir.

27- Pompalardan beklenmedik bir ses gelip gelmediği kontrol edilmelidir. Bu durum acil müdahale gerektiren, kavitasyon sorunundan kaynaklı olabilir.

28- Tüm sistem bileşenleri, anormal bir titreşime olup olmadığı yönünde gözlenmelidir.

29- Eğer bir sızıntı tespit edilirse, sızıntının olduğu kısım temizlenmeli, kurulanmalı ve sızıntının kesilmesi ve yangının önlenmesi için acilen müdahale edilmelidir.

**\*\* Cracking** Termik yağ kazan içinde aşırı ısınıp sıcaklığı 350-400 C yi geçtiğinde (bunun genel sebebi kazan içinde yağ hızının durması veya çok yavaşlaması olabilir) bozulmaya başlar. (Cracking). Bu yağın içinde siyah noktalar (ziftleşme) halinde görülür. Bu bozulma akışkanın kalınlaşmasına, akma kabiliyetinin azalmasına, sistemdeki yağ devresinde direncin artmasına, daha ileri seviyede kazan ısıtma yüzeylerine sıvanarak ısı transferinin engellenmesine ve buralarda ısı yığılmasına ve delinmeler neticesinde yangın çıkmasına sebep olabilir.

Aşırı kirlenmiş ve ısıl bozulmaya uğramış termik yağın derhal değiştirilmesi gerekir.

## DURDURMA VE BOŞALTMA

- 1- Boşaltma öncesinde; sisteme yakıt beslemesi kesilerek ve yakma sistemi kapatılarak, yağ sıcaklığı ve alev düşürülmelidir.
  - 2- Yağ sıcaklığı yaklaşık 100 °C altına düşürülünceye ve homojenize edilinceye kadar, sirkülasyon pompaları çalıştırılmaya devam edilmelidir. Bu sırada olası kavitasyon belirtilerine dikkat edilmelidir.
  - 3-eğer yağ boşaltma işlemi değiştirmek amacı ile yapılacak ise kazan 100°C kadar kademeli yükseltilerek bu işlem için sirkülasyon pompası yağ boşalana kadar çalıştırılıp gözlem altında bulundurulmalı, tüm partikül ve yağın sistemden uzaklaştırılması sağlandıktan sonra. Yıkama yağı kullanılarak sistemden eski yağı uzaklaştırabilirsiniz.
  - 4- Sistem soğuduktan sonra sirkülasyon pompaları durdurulabilir.
  - 5- Yağ, boşaltma vanaları aracılığı ile, kazandan hızlıca boşaltılmalıdır.
  - 6- Boşaltılan yağ herhangi bir deformasyon veya içinde katı parçacık olup olmadığı yönünde kontrol edilmelidir.
  - 7- Genleşme tankı ve rezerv tankı da kontrol edilmelidir.
  - 8- sistemin doldurulması sırasında ana sirkülasyon pompasını doldurma pompası olarak kullanmayın. Çünkü sisteminize aşırı hava ile yağ kavitasyonuna yol açabilirsiniz. Bu da sisteminize zarar verecektir.
- Dikkat!! Kızgın yağ çok sıcaktır ve temas halinde deride ciddi yanıklara neden olur. Yağ sıcaklığının 100°C ve üzerine yükselmesi sonrası çok dikkatli olunması gerekmektedir. Kızgın yağın havalık vanasından dışarı çıkması nadir bir durum olsa da, böyle bir durum gerçekleştiği takdirde çevresinde bulunan kişilere zarar verebilir.**

## SİSTEMİN DOLDURULMASIN DA DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

- 1- Sisteme yağ doldurmadan önce ısı hatları temiz kuru olmalıdır.
  - 2- Genleşme tankları kontrol edilmeli.
  - 3- Sistemde kaçak kontrolü yapılmalı
  - 4- Gerekirse azot ile hava ve su buharı sistemden atılmalıdır. Ayrıca kaçak testi yapınız
  - 5- Kaynak, talaş, çapak, gibi yabancı maddeler sistemden çıkarılmalı.
  - 6- Tamimiyle temiz ve izole edilmiş sistem elde edilir.
  - 7- Besleme pompasından ayrı bir pompa ile yağın dip noktasından sistemi doldurunuz.
  - 8- Isı transfer yağı satın alınması veya nakliye işleminden sonra mutlaka açmadan önce 1 gün hareketsiz bekletiniz.
  - 9- Asla soğuk yağ boşaltma ve doldurma yapmayınız.
  - 10- Sistemde Eğer açık genleşme tankı var ise tank soğukken 1/3 ile ¼ arası seviyesi doldurunuz bu seviye doldurulma seviyesidir. Asla tam dolu ve tam boş bırakmayın.
  - 11- Sistemde bulunan filtreleri sık sık kontrol ediniz.
  - 12- Tüm kaçak ve gerekli kontrolden sonra izolasyonunu yapınız.
  - 13- Potansiyel kaçak olabilecek yerleri izole etmeyiniz, örnek vana ve flaşlar
  - 14- Yağ ilavesi yapılması gerektiğinde, eklenecek yağın ilk dolumda kullanılan yağ ile aynı olmasına dikkat edilmelidir.
  - 15- Siyahlaşmış yağların kullanımına devam edilmemeli, sistemdeki yağ boşaltılarak yeni dolum yapılmalıdır.
- Isı transfer yağlarının, hidrokarbon içerikli sıvılar sürekli hava ile temasından oksidasyona uğrarlar yağın kokmaya başladığı sıcaklıktan itibaren her 20 °C de oksidasyon iki katına çıkmaktadır. Sisteme yağ doldurmadan önce her hangi bir soy Gaz ile ör. Azot ile sistemdeki su buharı ve havayı sistemden atınız. Bu işlem yağınızın kalitesinin koruyacak oksidasyon ve kavitasyonu engelleyecektir.**

**Not !! : EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ sistemde kesinlikle bakır bir parça kullanılmasını önermez. Bakır ısı transferinde katalizör görevi görür ve yağını bozarak sirke gibi ağır koku yaymasına ve ayrıca kullanmaya devam edildiğinde sistemi aşındırıp daha kompleksli bir hale ulaştacaktır, ciddi zararlar verecektir. Bu durumu genleşme tankının dibinde görebilirsiniz.**

**Yağın asit derecesi 2 yi geçmez 2 ve üzeri ise yağı değiştirmelisiniz. Yeni yağın derecesi 0.001 dir ve nötrüdür. bazı yağlar 100 o C bozulur bu yüzden EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ Ltd.Şti servis yetkilisinin önerdiği ısı transfer yağı kullanılması önerilir.**

Yağınızı analizi yeni bir yağ ile 3 astm testi uygulanır. Bu testler düzenli olarak yapılacak TAN( total acid number), kinematik viskozite değişimi çözünürlük testleridir. Bu testleri uzman kimya laboratuvarına yaptırınız.

25 o C aralıklarla kazanı 100 o C ye çıkarın her seferinde sistemi kontrol ediniz kaçak, koku durumuna bakınız. Genleşme tankı seviyesini kontrol edin 2/3 ü le ¾ arası dolu olacaktır.

## ALINACAK ÖNLEMLER VE TALİMATLAR

- 1- Kazanı yeterli yağ seviyesinin altında bir seviyede çalıştırmayınız.
- 2- Kazanın çalışması esnasında, ellerinizi, başınızı veya vücudunuzun herhangi bir bölgesini kazana dokundurmayınız ya da içerisine sokmayınız.
- 3- Baca damperini tamamen kapatmayınız.
- 4- Yetersiz baca çekişi insan sağlığı ve çevreye zararlı olup, kazan verimini de düşürecektir. Bu nedenle, baca çekişi, bir emiş fanı kurulumu ve temizlik ile yeterli seviyede temin edilmelidir
- 5- Verimli bir yanmanın temini için baca her zaman temiz ve bakımlı olmalıdır. Kazan çalıştırılmadan önce, baca çekişi kontrol edilmelidir.
- 6- Baca ve baca bağlantılarında sızıntı olup olmadığına dikkat edilmelidir.
- 7- Baca bağlantısında bulunan kapak, çalışma sırasında kapalı tutulmalıdır.
- 8- Çalışma sırasında, duman sandığı kapakları ve baca temizleme kapağı kapalı olmalıdır.
- 9- Ateşleme öncesinde, sistem çevresinde yanıcı herhangi bir şey bulunmadığından ve külhanın temiz olduğundan emin olunmalıdır.
- 10- Çalışması sırasında, kazan sık sık kontrol edilmelidir.
- 11- Kazanda herhangi bir şey pişirilmemelidir.
- 12- Yüksek kükürt içerikli ya da insan sağlığına ve çevreye zararlı içeriği yüksek olan maddeler yakıt olarak kullanılmamalıdır.
- 13- Yakma sistemine vereceği zarar nedeniyle, kok kömürü yakıt olarak kullanılmamalıdır.
- 14- Sistemde yakıt olarak kömür kullanılması durumunda, kömür torbasından boşaltılarak sisteme beslenmelidir. Petrol bazlı bir malzeme olması nedeniyle, kömür torbası, baca ve yakma sisteminde zararlı maddeler oluşmasına neden olur.
- 15- Yanmanın gerçekleşmesi için sisteme yeterli oksijen girişi sağlanmalıdır.
- 16- Kazana aşırı yakıt beslemesinden kaçınılmalıdır. Bu durum yetersiz oksijen miktarına bağlı olarak, verimli yanmayı önleyecek ve ocak ömrünü kısaltacaktır.
- 17-Beklenmeyen bir durumla karşılaşıldığı takdirde, yetkili servise başvurulmalıdır.

**Yağ sıcaklığı 250C'yi kesinlikle geçmemelidir. Yaklaşan sıcaklıklarda brülör kapatılmalı, yağ sıcaklığı sistem sıcaklığına (200-230C) düşene kadar en az 15 dk. daha çalıştırılmalıdır.**

**Yağ sirkülasyon pompası arızalanmasından dolayı durduğunda Kızgın Yağ kazanını ateşleme yapmayınız.** Termik yağ kazanı içinde aşırı ısınıp sıcaklığı 350-400 C yi geçtiğinde (bunun genel sebebi kazan içinde yağ hızının durması veya çok yavaşlaması olabilir) bozulmaya başlar. (Cracking). Bu yağın içinde siyah noktalar (ziftleşme) halinde görülür.

## TEMİZLİK VE BAKIM

Bir kazan operatörü için en iyi referans temiz ve bakımlı bir kazan dairesidir. Kazandan yüksek verim alınabilmesi ve sürekli operasyonun sağlanabilmesi, kazan ve kazan dairesinin durumuna bağlıdır. Doğru şekilde ve sıklıkta yapıldığında temizlik ve bakım maliyetleri oldukça düşük seviyelerde gerçekleşmektedir. Uygun biçimde gerçekleştirilen temizlik ve bakım sayesinde kazanınız çok uzun bir kullanım ömrüne sahip olacak ve yatırımınız çok kısa bir süre içerisinde geri dönebilecektir.

### **Genel Temizlik Talimatları:**

- 1- Kazan dairesine ait olmayan tüm ekipman ve malzemeler dışarı alınmalıdır.
- 2- Kazan dairesinde temiz su besleme ve drenaj hattı bağlantıları bulunmalıdır. Kazan dairesi su ile kolayca temizlenebilmelidir.
- 3- Kazanın dış bölümü, yeni ve iyi görünümünün korunabilmesi için, sık sık temizlenmelidir.
- 4- Kontrol elemanları, bağlantılar ve flanşlarda sızıntı kontrolü yapılmalıdır. Kazan sisteminin herhangi bir noktasında sızıntısı yoksa kazan her zaman temiz kalacaktır.
- 5- Adam delikleri ve flanşlar, sızıntıları önlemek amacıyla, her iki ayda bir sıkıştırılmalıdır.
- 6- Sistem verilen talimatlara uygun olarak boşaltıldıktan sonra, yağ ile yıkama işlemi gerçekleştirilmelidir.
- 7- Sistem yıkama yağı ile doldurulduktan sonra, yağ sıcaklığı 100 °C ye ulaşıncaya kadar yakma sistemi çalıştırılmalıdır.
- 8- Daha sonra yakma sistemi durdurulmalı ancak, yıkama yağı sistemde tamamen dolaşıncaya kadar sirkülayon pompaları çalıştırılmaya devam edilmelidir.
- 9- Bir süre sonra yıkama yağı sistemden daha önce tarif edildiği şekilde boşaltılmalıdır.
- 10- Boşaltılan yıkama yağı kirlilik açısından kontrol edilmelidir. Eğer yağ içerisinde çok fazla, kalıntı, parçacık ve kir bulunuyorsa yıkama işlemi tekrarlanmalıdır.

### ***Uzun ve sorunsuz bir çalışma ömrü temin etmek için en güvenli yol sisteme düzenli olarak periyodik bakım yaptırılmasıdır.***

- 11- Sistem bileşenleri ve borulama arasında bulunana vana ve bağlantı noktaları düzenli olarak gözlenmelidir.
- 12- Sistem kontrolü için günlük/haftalık kontrol çizelgesi oluşturulmalıdır.
- 13- Sistemin herhangi bir bölümünde beklenmedik bir koku (yanmış bitkisel yağa benzer) oluşup oluşmadığı gözlenmelidir. Bu durum sızıntının en önemli göstergesidir.
- 14- Sızıntının tespit edildiği bölüm, acilen temizlenmeli, kurulanmalı ve tamir edilmelidir. Sızıntının oksidasyonu (hava ile teması) veya yağ buharı yangına sebep olabilir.
- 15- Genleşme tankının havalık vanası kontrol edilmelidir. Bu bölümde bulunacak su buharı ya da is, sistemde su bulunduğunun ya da yağın bozulduğunun göstergesidir.
- 16- Genleşme tankında sıcak yağ akışı tespit edilirse, kazan havalık borusu çapı düşürülmelidir.

Eğer sistemin bulunduğu bölgede zaman zaman elektrik kesintileri söz konusu ise, pompalara ve fan sistemine yetecek kapasitede bir jeneratörün sisteme bağlanmasını tavsiye ederiz. Bozulan yağın tamamının değiştirilmesi ve bu esnada oluşabilecek iş kaybı yapacağınız yatırımın kat kat fazlasına mal olacaktır.

Eğer sistemde (borularda, fittings malzemelerinde, vanalarda vs. ) kayda değer miktarda bakır bulunuyorsa problem biraz daha kompleks hale gelir. Reaktif bir metal olan bakır, oksidasyon prosesinde katalizör vazifesi görür.

Daha fazla bakır, daha fazla hava ve daha çok türbülans sonucu akışkan çok daha hızlı bir şekilde bozulacaktır. Isı transfer yağınız koyulaşmaya başlar, asidik, sirkemsi bir koku oluşur ve asitli karbon yoğunluklu bir çamur



## Kızgın Yağ Özellikleri ve Kalite Takibi

- 1- Isı transfer yağı hiçbir zaman alev alma noktası üzerinde bir sıcaklığa ısıtılmamalıdır.
- 2- Isı transfer yağının hızla bozulmasına neden olan oksidasyondan, direct hava ile teması önlenerek, kaçınılmalıdır. Oksidasyon sonucunda yağın kalınlığı artacak ve hızı düşecektir. Bu durum yağın, boruların sıcak yüzeyle daha uzun süre temas etmesi ile ısı transfer özelliklerini kaybetmesi ve karbondioksit, karbonmonoksit, su buharı gibi korozyif maddelerin oluşmasına neden olacaktır. Yağın kokusu, oksidasyonun tespit edilmesi amacıyla sık sık kontrol edilmelidir. (Oksidasyon yanmış bitkisel yağa benzeyen bir kokuya neden olur.)
- 3- Reaksiyonda bir katalizör gibi davranması nedeniyle, bakır içeren malzemeler bulunan sistemlerde oksidasyon daha hızlı gerçekleşmektedir. Bakır nedeniyle hızlı oluşan oksidasyon sonucunda, koku sirkeye benzer asidik bir özellikte olacaktır. Bu sorunun tespiti için genişleme tankının tabanı asidik pislik oluşumu açısından gözlenmelidir.
- 4- Toz, kir, cüruf, v.s. gibi oluşumlar nedeniyle yağ iletkenliği ve kalitesi düşecektir. Ayrıca katı maddelerin bulunması sonucunda, pompa, vana, conta gibi sistem bileşenlerinde tıkanma oluşabilir. Bu nedenle, güvenli bir çalışma sağlanması için, yağ temizliği düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.
- 5- Sistemin soğuk yağ ile hızlı dolumu, yağ varillerinin taşınması veya depolanması sırasında oluşan hava kabarcıklarının sisteme girmesi nedeniyle, pompalarda kavitasyona neden olabilir. Bu nedenle yağın dolum öncesinde varillerde, hareketsiz olarak birkaç gün bekletilmesi tavsiye edilir.
- 6-Oksidasyon : Termik yağ sıcaklığı 60 C geçtiğinde hava ile temas ederse oksidasyona uğrar. Viskozitesi artar. Akışkanlığı ve ısı transfer kapasitesi azalır.
- 7-Isıl Bozulma :
  - a--Termik yağ kazan içinde aşırı ısınıp sıcaklığı 350-400 C yi geçtiğinde (bunun genel sebebi kazan içinde yağ hızının durması veya çok yavaşlaması olabilir) bozulmaya başlar. (Cracking). Bu yağın içinde siyah noktalar (ziftleşme) halinde görülür.
  - b--Bu bozulma akışkanın kalınlaşmasına, akma kabiliyetinin azalmasına, sistemdeki yağ devresinde direncin artmasına, daha ileri seviyede kazan ısıtma yüzeylerine sıvanarak ısı transferinin engellenmesine ve buralarda ısı yığılmasına ve delinmeler neticesinde yangın çıkmasına sebep olabilir.
  - c--Aşırı kirlenmiş ve ısıl bozulmaya uğramış termik yağın derhal değiştirilmesi gerekir

### 6 Aylık Periyodik Bakım İşlemleri:

Sistemdeki yağın ömrünü uzatmak için, yağın oksitlenmesini azaltmak ya da nitrojen gazı ilave etmek gerekir. İlk dolum yapılan yağın numunesi müteakip testlerde referans alınmak üzere saklanmalı, yağ testleri 6 ayda bir tekrarlanmalıdır.

- 1- Sistemin, kazanın ve degazörün alt kısımlarından suyun boşaltılması.
- 2- Giriş ve Çıkış basınç anahtarları veya basınç tranmitterlerinin fonksiyonel testinin yapılması.
- 3- Diferansiyel Basınç Anahtarının fonksiyonel testinin yapılması.
- 4- Akış anahtarının fonksiyonel testinin yapılması.
- 5- Kazan termokuplları ve termometrelerinin, gösterge değerleri kontrol edilerek, fonksiyon testinin yapılması.
- 6- Baca termokuplları ve termometrelerinin, gösterge değerleri kontrol edilerek, fonksiyon testinin yapılması.
- 7- Sızıntı tankının, sızıntı tespiti için kontrol edilmesi.
- 8- **Kazanda bulunana alev detektörünün kontrol edilmesi.** (Brülör Olan sistemler için geçerlidir)

- 9- Genleşme tankı seviye anahtarının kontrolü.
- 10- Sistem manometrelerinin kontrolü.
- 11- Brülör / Stoker sistemlerinin kontrolü, sorunlu parçaların tespiti ve değiştirilmesi.
- 12- Refrakter kaplı yüzeylerin kontrolü ve gerekirse yenilenmesi.
- 13- Kül boşaltma sistemi helezonları, motorları ve redüktörlerinin kontrolü.
- 14- Yakıt besleme sistemi redüktör ve motorlarının kontrolü.
- 15- Varsa hidrolik itme mekanizması bileşenlerinin kontrolü.
- 16- Kazan yanma odası, duman yolları ve baca içi basınçlı hava ile temizlenmelidir

**Not:** İyi bir yanma için alev boyu serpantin boyunun 1/3' ü kadar, çapı ise serpantin çapının 2/3'ü kadar olmalıdır. Alev rengi doğal gaz için parlak mavi, fuel oil için parlak sarı olmalı ve serpantini merkezlenmelidir. Yanma şartlarında farklılık varsa mutlaka Teknik Servis haberdar edilmelidir.

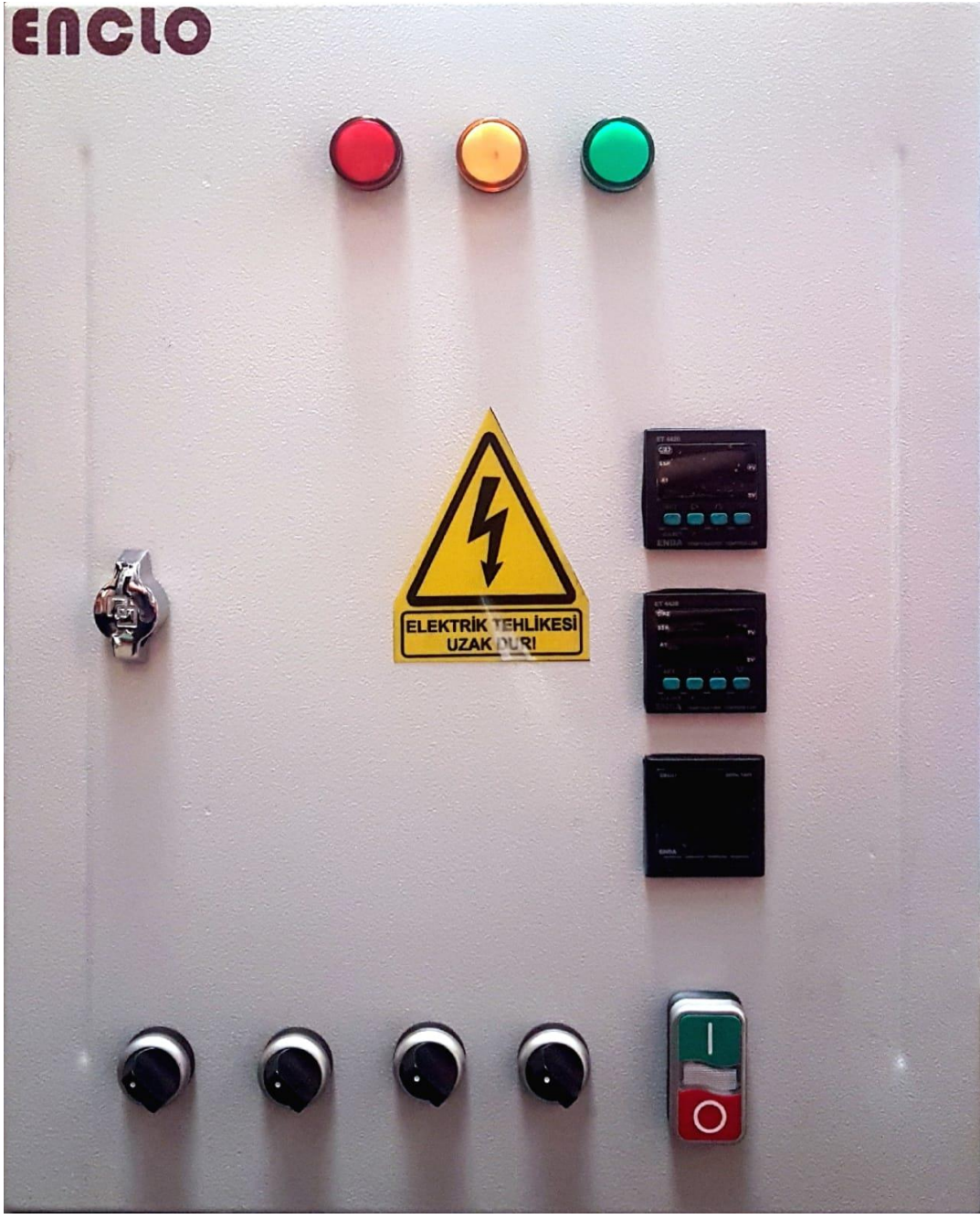
Brülör bakımı Yetkili Servis tarafından yapılmalıdır.

Problemler	Sebebi	Çözüm
Yetersiz yanma	Kazanın hava çekişi ve baca gaz çıkışı yeterli olmaması	Kızgın yağ kazanın günlük aylık ve yıllık bakımlarının düzenli yapılması. Yâda bu işlemler için servis çağırılması
ısı kalitesinin düşmesi	Kazanda yeterli yanma olmaması	Yakıt alma ayarlarını uygun seviyeye getiriniz ve fan ve hava yakıt karışımını kontrol ediniz.
Kazan panosunda enerji yok ya da akım koruma hata veriyor	Pano ya gelen Ana enerji hatta kopmalar voltaj dalgalanmaları	Ana elektrik hattını kontrol ettiriniz, elektrik dağıtım şirketi ile temasa geçiniz. İş güvenliği kanununa göre Gerekli güvenlik önlemlerini alınız Servis çağırınız
Elektrik panosunda oluşabilecek yangın	Kemirgen, fare ve ya hayvanların yuva	Gerekli iş güvenliği önlemlerini alarak

yapması pano  
kapağının açık  
bırakılması, aşırı ısı  
alması

uygun yangın  
söndürme cihazı ile  
müdahale ediniz, 110  
itfaiye çağırınız

## KONTROL PANOSU



# KATI YAKITLI KIZGIN YAĞ KAZANI KONTROL PANOSU

(İLK ÇALIŞTIRMA TALİMATI)

1. ANA ŞARTELİ AÇ.
2. FAZ KORUMA RÖLESİNİN İŞIKLARININ YEŞİL YANDIĞINI GÖRÜNÜZ. (EĞER FAZ DÜŞÜKSE İŞIK KIRMIZI YANAR VE SİSTEMİ ÇALIŞTIRMAZ BİNA ELEKTRİKÇİNİZ VEYA ELEKTRİK TEDARİĞİ SAĞLADIĞINIZ FİRMAYA MÜRACAT EDİNİZ)
3. TÜM K OTOMAT (SİGORTALARI) AÇ.
4. Yağ POMPA ŞARTELLERİNİ AÇ. Sistem programlı çalışıyor ise daima açık olmalıdır.
5. START DÜĞMESİNE BASINIZ.  
(ELEKTRİKLER KESİLDİĞİNDE START DÜĞMESİNE BASMADAN SİSTEM ÇALIŞMAZ)

**DİKKAT!!!** Rezerv ve imbisat tankının uygun seviyede olduğunu, vanaların açık olduğunu kontrol ediniz.

**Not :** STOP TUŞUNA BASMAYINIZ ANCAK yağ sıcaklığı 90° derecenin altına düşmesi beklenmelidir. Yağ sistemine ve yağa zarar vermemesi için

**ÇALIŞAN POMPANIN ŞARTELİ SÜREKLİ AÇIK KALMALIDIR.**

**REDÜKTÖR MOTORU VE FAN ŞARTELLERİNİ AÇ.**

**(KÜL BOŞALTMA OLAN SİSTEMLERDE KÜL BOŞALTMA MOTORU ŞARTELLERİNİ AÇINIZ)**

**6. STOKER KONTROL CİHAZI**

**EKRAN ÜZERİNDE BULUNAN KALEM İŞARETİNE BAS.**

**(OK TUŞLARIYLA AYAR YAPINIZ)**

**İLK YAPILACAK İŞLEM MOTORUN YAKIT BESLEME ZAMANI AYARLAMASIDIR.**

**YAKITIN BESLEME DURUMU KAZANIN OCAK YAPISINA GÖRE YAPILMALIDIR.**

**(DÜZGÜN YANIŞ SAĞLANDIĞINDA YAKIT OCAĞIN ÜZERİNDE OLMALIDIR.**

**OCAĞIN DÖKÜMLERİ YAKITSIZ KALMAMALIDIR. KULLANICI KAZAN**

**KAPASİTESİ, YAKITIN KALİTESİ, YAKITIN YANIŞI, BACA ÇEKİŞİ VB. GÖRE AYAR YAPMALIDIR.**

**İKİNCİ İŞLEM OLARAK MOTORUN YAKIT BEKLEME ZAMANI AYARLANMASIDIR. KALEM TUŞUNA İKİ KERE BASARAK VE OK TUŞLARIYLA AYAR YAPINIZ.**

## **7. MANOMETRE CİHAZI**

**KAZANINIZIN MAX. ÇALIŞMA SICAKLIĞI ETİKETİNDE YAZMAKTADIR. İŞLETMENİZDE İHTİYAÇ DUYDUĞUNUZ SICAKLIĞI AYARLAYINIZ. AYARLADIĞINIZ SICAKLIĞIN ÜZERİNE ÇIKAR İSE SİSTEM KAPANIR VE ÇALIŞMAZ.**

## **8. KAZAN SICAKLIK KONTROL CİHAZI**

**KAZANINIZIN ETİKET DEĞERLERİNDE MAXİMUM ÇALIŞMA SICAKLIĞI BELİRTİLMİŞTİR.**

**KAZANINIZIN ETİKET DEĞERLERİNDE BELİRTİLEN MAXİMUM ÇALIŞMA SICAKLIĞININ ÜZERİNDE AYAR YAPMAYINIZ.**

## **9. BACA SICAKLIK KONTROL CİHAZI**

**BACA GAZINI ÇALIŞMA SICAKLIĞINIZA GÖRE BACA GAZI RÖLESİNİN ÜZERİNDEKİ SICAKLIK DEĞERLERİNİ KONTROL EDEREK AYARLAYINIZ.**

**250 DERECEİNİN ÜZERİNDE KAZAN ÇALIŞMAZ, GÜVENLİĞİNİZ İÇİN BU AYARLARI DEĞİŞTİRMEYE ÇALIŞMAYIN.**

**BACA GAZINIZ 250 DERECE ÜZERİNE ÇIKAR İSE SİSTEM KAPANIR VE ÇALIŞMAZ.**

**DİKKAT !!! KAZANIN YAĞI NORMAL SEVİYENİN ALTINA DÜŞTÜĞÜNDE KORUMA DEVREYE GİRER VE POMPA ÇALIŞMAYA DEVAM EDER. KAZAN EĞER YAĞI TAMAMLAR İSE KORUMA DEVREDEN ÇIKAR . BU AŞAMADA TEKRA START A BASILMASI GEREKİR.**

**DİKKAT !!! TERMİKLERDEN HERHANGİ BİRİ ATTIĞINDA ALARM DEVREYE GİRER. SONRASINDA TEKRAR START A BASILIR.**

**10. SADECE YANMA DURDURULMAK İSTENİRSE STOP A DEĞİL FAN VE REDİKTÖR DÜĞMELERİNİ ÇEVİRİNİZ. Stop yağ sıcaklığı 90° altına düştüğünde basılıp kazan kapatılabilir.**

**Not : Brülör, aktif edilmesi, arıza , bakım ,servis gibi sorunlarda brülör üretici firmanın garanti kapsamındadır. Arıza durumunda kesinlikle mekanik müdahalede bulunmayın. brülör servisini arayarak yardım alınız. Brülöre mekanik müdahaleniz durumunda garanti kapsamı dışında kalacaktır. Brülör gibi üreticisi olmadığımız diğer tüm elektrikli veya elektronik cihazların üretici firmalar ve distribütör tarafından garanti işlemleri yapılmaktadır. cihazlarda garanti kapsamında beklenmedik bir durum karşısında üretici ve distribütör ile temasa geçiniz.**

## ELEKTRİK KESİLMELERİNDE :

YAPILMASI GEREKENLER	YAPILMAMASI GEREKENLER
Kazan kapaklarını açın (doğal soğumaya bırakın)	Kazan içine, yakıtı söndürmek için su sıkmayın, kazanda gövde çatlaması ve dökümlerde ciddi tahribata yol açar
Kazan içindeki yanan yakıtı dışarı çıkartın ve kazanı doğal soğumaya bırakın, Elektrik gücünü kaldıracak jeneratörünüz varsa devreye girdiğinden emin olunuz	
EMNİYET VENTİLLERİNDEN ISI TRANSFER YAĞINI MANUEL OLARAK TAHLİYE EDİLMESİNİ SAĞLAYIN	Kazan sıcak olduğundan Tesisattaki ısı transfer yağını asla boşaltmayın, yağ eklemesi yapmayın
	Sirkülasyon pompası çalışmadığı için Elle ya da herhangi bir şekilde yakıt eklemesi yapmayın
<b>Elektrikler geldiğinde yaptığınız ayarları eski konumuna getirmeyi unutmayınız!</b>	

### i) Kanunun 11inci maddesinde tüketiciye sağlanan seçimlik haklara ilişkin bilgi,

(1) Malın ayıplı olduğunun anlaşılması durumunda tüketici;

- Satılanı geri vermeye hazır olduğunu bildirerek sözleşmeden dönme,
- Satılanı alıkoyup ayıp oranında satış bedelinden indirim isteme,
- Aşırı bir masraf gerektirmediği takdirde, bütün masrafları satıcıya ait olmak üzere satılanın Ücretsiz onarılmasını isteme,
- İmkân varsa, satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme, seçimlik haklarından birini kullanabilir. Satıcı, tüketicinin tercih ettiği bu talebi yerine getirmekle yükümlüdür.

(2) Ücretsiz onarım veya malın ayıpsız misli ile değiştirilmesi hakları üretici veya ithalatçıya karşı da kullanılabilir. Bu fıkradaki hakların yerine getirilmesi konusunda satıcı, üretici ve ithalatçı müteselsilden sorumludur.

Üretici veya ithalatçı, malın kendisi tarafından piyasaya sürülmesinden sonra ayıbın doğduğunu ispat ettiği takdirde sorumlu tutulmaz.

(3) Ücretsiz onarım veya malın ayıpsız misli ile değiştirilmesinin satıcı için orantısız güçlükleri beraberinde getirecek olması hâlinde tüketici, sözleşmeden dönme veya ayıp oranında bedelden indirim haklarından birini kullanabilir. Orantısızlığın tayininde malın ayıpsız değeri, ayıbın önemi ve diğer seçimlik haklara başvurmanın tüketici açısından sorun teşkil edip etmeyeceği gibi hususlar dikkate alınır.

(4) Ücretsiz onarım veya malın ayıpsız misli ile değiştirilmesi haklarından birinin seçilmesi durumunda bu talebin satıcıya, üreticiye veya ithalatçıya yöneltilmesinden itibaren azami otuz iş günü, konut ve tatil amaçlı taşınmazlarda ise altmış iş günü içinde yerine getirilmesi zorunludur.

Ancak, bu Kanununun 58 inci maddesi uyarınca çıkarılan yönetmelik eki listede yer alan mallara ilişkin, tüketicinin ücretsiz onarım talebi, yönetmelikte belirlenen azami tamir süresi içinde yerine getirilir.

## **j) Tüketicilerin şikayet ve itirazları konusundaki başvurularını tüketici mahkemelerine ve tüketici hakem heyetlerine yapabileceklerine ilişkin bilgi,**

Arızalarda kullanım hatasının bulunup bulunmadığının, yetkili servis istasyonları, yetkili servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla; malın satıcısı, ithalatçısı veya üreticisinden birisi tarafından mala ilişkin azami tamir süresi içerisinde düzenlenen raporla belirlenmesi ve bu raporun bir nüshasının tüketiciye verilmesi zorunludur.

Tüketiciler, ikinci fıkrada belirtilen rapora ilişkin olarak bilirkişi tarafından tespit yapılması talebiyle uyuşmazlığın parasal değerini dikkate alarak tüketici hakem heyetine veya tüketici mahkemesine başvurabilir.

## **k) Varsa tüketiciye sağlanan diğer haklar,**

(1) Enerji tüketen mallarda, bu maddenin birinci fıkrasında belirtilen bilgilere ek olarak, malın enerji tüketimi açısından verimli kullanımına ilişkin bilgilerin yer alması zorunludur.,

(2) Malın teknik özelliği veya tüketicinin kullanımında karşılaşılabilecek kolaylıklar da dikkate alınarak, yukarıda belirtilen bilgilerin işaret veya şekil çizmek suretiyle açık olarak anlatılabilmesi halinde, ayrıca yazılı bir metin aranmaz.

(3) Malın güvenli kullanımına ilişkin hususların malın üzerinde yer alması halinde yazılı ve sesli ifadelerin Türkçe olması zorunludur.

(4) Malların ilgili teknik düzenlemesi uyarınca kişinin sağlığı ile çevreye zararlı veya tehlikeli olabilmesi durumunda, bu malın güvenli kullanılabilmesi için malın üzerine veya tanıtma ve kullanma kılavuzuna bu durumla ilgili açıklayıcı bilgi ve uyarılar açıkça görülecek ve okunacak şekilde konulur veya yazılır.

(5) Malların ilgili teknik düzenlemesi uyarınca kişinin sağlığı ile çevreye zararlı veya tehlikeli olabilmesi durumunda, bu malın güvenli kullanılabilmesi için malın üzerine veya tanıtma ve kullanma kılavuzuna bu durumla ilgili açıklayıcı bilgi ve uyarılar açıkça görülecek ve okunacak şekilde konulur veya yazılır.

## 25.04.2013 Resmî Gazete Sayısı: 28628 İş Güvenliği Mevzuatına göre

### EK - I

#### İş EKİPMANLARINDA BULUNACAK ASGARİ GEREKLER

##### 1. Genel hususlar

1.1. Bu ekte belirtilen hususlar, bu Yönetmelik hükümleri dikkate alınarak ve söz konusu iş ekipmanında bunlara karşılık gelen riskin bulunduğu durumlarda uygulanır.

1.2. Bu ekte belirtilen asgari gerekler, iş ekipmanlarında aranacak temel gereklerdir.

##### 2. İş ekipmanlarında bulunacak asgari genel gerekler

2.1. İş ekipmanında bulunan ve güvenliği etkileyen kumanda cihazları için asgari gerekler;

2.1.1. İş ekipmanında bulunan ve güvenliği etkileyen kumanda cihazları açıkça görülebilir ve tanınabilir özellikte olur. Gerektiğinde uygun şekilde işaretlenir.

2.1.2. Kumanda cihazları zorunlu haller dışında, tehlikeli bölgenin dışına yerleştirilir ve bunların kullanımı ek bir tehlike oluşturmaz. Kumanda cihazları, istem dışı hareketlerde tehlikeye neden olmaması gerekir.

2.1.3. Operatör, ana kumanda yerinden tehlike bölgesinde herhangi bir kimsenin bulunmadığından emin olması gerekir. Bu mümkün değilse makine çalışmaya başlamadan önce otomatik olarak devreye girecek sesli ve işıklı ikaz sistemi bulunur.

2.1.4. İş ekipmanının çalıştırılması veya durdurulması sebebiyle doğabilecek tehlikelere maruz kalan çalışanlar yeterli zaman ve imkn sağlayan tedbirlerle bu tehlikelerden korunur.

2.1.5. Kumanda sistemleri güvenli ve planlanan kullanım Şartlarında meydana gelebilecek arıza, bozulma veya herhangi bir zorlanma göz önüne alınarak uygun nitelikte seçilir.

2.2. İş ekipmanlarının çalıştırılması, bu amaç için yapılmış kumandaların ancak bilerek ve isteyerek kullanılması ile sağlanır.

2.2.1. Bu kural, çalışanlar için tehlike oluşturmadığı sürece;

a) Herhangi bir sebeple iş ekipmanın durmasından sonra tekrar çalıştırılmasında,

b) Hız, basınç gibi alışma Şartlarında önemli değişiklikler yapılırken de,

uygulanır.

2.2.2. Bu kural otomatik çalışan iş ekipmanının normal çalışma programının devamı sresindeki tekrar harekete geçme veya alışma Őartlarındaki değişiklikler için uygulanmaz.



2.3. Bütün iş ekipmanlarında, ekipmanı tümüyle ve güvenli bir şekilde durdurabilecek bir sistem bulunur. Her bir çalışma yerinde, tehlikenin durumuna göre, iş ekipmanının tamamını veya bir kısmını durdurabilecek ve bu ekipmanın güvenli bir durumda kalmasını sağlayacak kumanda sistemi bulunur. İş ekipmanlarının durdurma sistemleri, çalıştırma sistemlerine göre öncelikli olması gerekir. İş ekipmanı veya tehlikeli kısımları durdurulduğunda, bunları harekete geçiren enerji de kesilecek özelliğe sahip olur.

2.4. İş ekipmanının tehlikesi ve normal durma süresinin gerektirmesi halinde iş ekipmanında acil durdurma sistemi bulunur.

2.5. Parça fırlaması veya düşmesi riski taşıyan iş ekipmanları, bu riskleri ortadan kaldırmaya uygun güvenlik tertibatı ile donatılır.

2.5.1. Gaz, buhar, sıvı veya toz çıkarma tehlikesi olan iş ekipmanları, bunları kaynağında tutacak veya çekecek uygun sistemlerle donatılır.

2.6. Çalışanların sağlığı ve güvenliği açısından gerekiyorsa, iş ekipmanı ve parçaları uygun yöntemlerle sabitlenir.

2.7. Çalışanların sağlık ve güvenliği açısından önemli bir tehlike oluşturabilecek, iş ekipmanının parçalarının kırılması, kopması veya dağılması riskine karşı uygun koruma önlemleri alınır.

2.8. İş ekipmanının hareketli parçalarıyla mekanik temas riskinin kazaya yol açabileceği hallerde; iş ekipmanı, tehlikeli bölgeye ulaşmayı önleyecek veya bu bölgeye ulaşılmadan önce hareketli parçaların durdurulmasını sağlayacak uygun koruyucular veya koruma donanımı ile donatılır.

2.8.1. Koruyucular ve koruma donanımı;

a) Sağlam yapıda olur,

b) İlave bir tehlikeye sebep olmayacak özellikte olur,

c) Kolayca yerinden çıkarılmayacak veya etkisiz hale getirilemeyecek şekilde olur,

ç) Tehlike bölgesinden yeterli uzaklıkta bulunur,

d) Ekipmanın görülmesi gereken operasyon noktalarına engel olmayacak özellikte olur,

e) Sadece işlem yapılan alana erişimi kısıtlar ve bunların çıkarılmasına gerek kalmadan parça takılması, sökülmesi ve bakımı için gerekli işlemlerin yapılması mümkün olur.

2.9. İş ekipmanının çalışılan veya bakımı yapılan bölge ve operasyon noktaları, yapılacak işleme uygun şekilde aydınlatılır.

2.10. İş ekipmanının yüksek veya çok düşük sıcaklıktaki parçalarına çalışanların yaklaşmasını veya temasını engelleyecek tedbirler alınır.

2.11. İş ekipmanına ait ikaz donanımları kolay algılanır ve anlaşılır olur.

2.12. İş ekipmanı sadece tasarım ve imalat amacına uygun işlerde ve şartlarda kullanılır.

2.13. İş ekipmanının bakım işleri, ancak iş ekipmanı kapalı iken yapılabilir. Bunun mümkün olmadığı hallerde, bakım işleri yürütülürken gerekli önlemler alınır veya bu işlerin tehlike bölgesi dışında yapılması sağlanır.

2.13.1. Bakım defteri bulunan makinelerde bakımla ilgili işlemler günü gününe bu deftere işlenir. 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa uygun olarak güvenli elektronik imza ile imzalanmış ve elektronik ortamda saklanan kayıtlar da bakım defteri olarak kabul edilir.

2.14. İş ekipmanlarının enerji kaynaklarını kesecek araç ve gereçler kolayca görülebilir ve tanınabilir özellikte olur. Ekipmanın enerji kaynaklarına yeniden bağlanması çalışanlar için tehlikeye sebep olmayacak özellikte olur.

2.15. İş ekipmanlarında, çalışanların güvenliğinin sağlanmasında esas olan ikaz ve işaretler bulunur.

2.16. Çalışanların üretim, bakım ve ayar işlemleri yapacakları yerlere güvenli bir şekilde ulaşabilmeleri ve orada güvenli bir şekilde çalışabilmeleri için uygun şartlar sağlanır.

2.17. Bütün iş ekipmanları, ekipmanın aşırı ısınması veya yanmasına veya ekipmandan gaz, toz, sıvı, buhar veya üretilen, kullanılan veya depolanan diğer maddelerin yayılması riskine karşı çalışanların korunmasına uygun olur.

2.18. Bütün iş ekipmanları, ekipmanda üretilen, kullanılan veya depolanan maddelerin veya ekipmanın patlama riskini önleyecek özellikte olur.

2.19. Bütün iş ekipmanları, çalışanların doğrudan veya dolaylı olarak elektrikle temas riskinden korunmasına uygun olur.

### **3. Özel tipteki iş ekipmanında bulunacak asgari ek gerekler**

**3.1. Kendinden hareketli veya bir başka araç vasıtasıyla hareket edebilen iş ekipmanları için asgari gerekler;**

3.1.1. Üzerinde çalışan bulunan iş ekipmanı, ekipmanın bir yerden bir yere götürülmesi sırasında tekerleklerle veya paletlere takılma veya temas etme riski de dahil çalışanlar için oluşabilecek bütün riskleri azaltabilecek uygun sistemlerle donatılır.

3.1.2. İş ekipmanının çekicisi ile çekilen ekipman veya aksesuarları ya da yedekte çekilen herhangi bir nesnenin, birbirine çarpma veya sıkışma riskinin bulunduğu durumlarda, bu ekipmanlar çarpma ve sıkışmayı önleyecek koruyucularla donatılır.

3.1.2.1. Çarpma veya sıkışma riski önlenemiyorsa, çalışanların olumsuz etkilenmemesi için gerekli önlemler alınır.

3.1.3. İş ekipmanının hareketli kısımları arasında enerji aktarımını sağlayan kısımların yere teması nedeniyle hasar görmesi veya kirlenmesine karşı önlem alınır.

3.1.4. Üzerinde çalışan bulunan hareketli iş ekipmanı, normal çalışma koşullarında devrilme riskine karşı;

a) Cihaz bir çeyrekten (90 derecelik açı) fazla dönmeyecek şekilde yapılmış olur veya

b) Bir çeyrekten fazla dönüyorsa, üzerinde bulunan çalışanın etrafında yeterli açıklık bulunur veya

c) Aynı etkiyi sağlayacak başka koruyucu yapı veya sistem bulunur.

3.1.4.1. Bu koruyucu yapı veya sistem iş ekipmanının kendi parçası olabilir.

3.1.4.2. Çalışma sırasında iş ekipmanı sabitleniyorsa veya iş ekipmanının, devrilmesi mümkün olmayacak şekilde tasarımı yapılmışsa koruyucu yapı veya sistemler gerekmez.

3.1.4.3. İş ekipmanında; devrilmesi halinde, üzerinde bulunan çalışanın ekipman ile yer arasında sıkışarak ezilmesini önleyici koruyucu yapı veya sistem bulunur.

3.1.5. Üzerinde bir veya daha fazla çalışanın bulunduğu forkliftlerin devrilmesinden kaynaklanan risklerin azaltılması için;

a) Sürücü için kabin bulunur veya

b) Forklift devrilmeyecek yapıda olur veya

c) Forkliftin devrilmesi halinde, yer ile forkliftin belirli kısımları arasında taşınan çalışanlar için, yeterli açıklık kalmasını sağlayacak yapıda veya

ç) Forklift, devrilmesi halinde sürücünün forkliftin parçaları tarafından ezilmesini önleyecek yapıda olur.

3.1.6. Kendinden hareketli iş ekipmanı hareket halinde iken kişiler için risk oluşturuyorsa aşağıdaki şartları sağlar:

a) Yetkisiz kişilerce çalıştırılmasını önleyecek donanım bulunur.

b) Aynı anda hareket eden birden fazla elemanı bulunan iş ekipmanında bu elemanların çarpışmasının etkilerini en aza indirecek önlemler alınır.

c) İş ekipmanında frenleme ve durdurma donanımı bulunur. Güvenlik şartları gerektiriyorsa, ayrıca bu donanımın bozulması halinde otomatik olarak devreye giren veya kolayca ulaşılabilecek şekilde yapılmış acil frenleme ve durdurma sistemi bulunur.

ç) Sürücünün görüş alanının kısıtlandığı durumlarda, güvenliğin sağlanması için görüş alanını iyileştirecek uygun yardımcı araçlar kullanılır.

d) Gece veya karanlık yerlerde kullanılmak üzere tasarlanmış iş ekipmanında, yapılan işi yürütmeye uygun ve çalışanların güvenliğini sağlayacak aydınlatma sistemi bulunur.

e) Çalışanları etkileyebilecek yangın çıkma tehlikesi olan iş ekipmanının kendisinin veya yedekte taşıdığı ekipmanın kullanıldığı yerin hemen yakınında yangın söndürme cihazları bulunmuyorsa, bu ekipmanlarda yeterli yangın söndürme cihazları bulunur.

f) Uzaktan kumandalı iş ekipmanının, kontrol sınırlarının dışına çıkması halinde otomatik olarak hemen duracak şekilde olması gerekir.

g) Uzaktan kumandalı iş ekipmanı, normal şartlarda çarpma ve ezilme tehlikelerine karşı korunaklı olur, bunun sağlanamadığı hallerde diğer uygun araçlarla çarpma riski kontrol altına alınır.

## 3.2. Yüklerin kaldırılmasında kullanılan iş ekipmanları için asgari gerekler;

3.2.1. Yük kaldırma ekipmanı kalıcı olarak kurulduğunda, özellikle kaldırılan yük ve montaj veya bağlantı noktalarındaki gerilmeler dikkate alınarak ekipmanın mukavemet ve kararlılığı sağlanır.

3.2.2. Yüklerin kaldırılması için kullanılan makinelerde, kaldırılacak maksimum yük açıkça görünecek şekilde işaretlenir, makinenin değişik şekillerde kullanımında da maksimum yükü gösteren levhalar veya işaretler bulunur.

3.2.2.1. Kaldırma için kullanılan aksesuarlar da güvenli kullanım için gereken özelliklerini gösterecek şekilde işaretlenir.

3.2.2.2. İnsan kaldırmak ve taşımak için tasarlanmamış iş ekipmanları, amacı dışında kullanımını önlemek için uygun bir şekilde ve açıkça işaretlenir.

3.2.3. Sabit olarak kurulacak iş ekipmanı, yükün;

a) Çalışanlara çarpması,

b) Tehlikeli bir şekilde sürüklenmesi veya düşmesi,

c) İstem dışı kurtulması,

riskini azaltacak şekilde tesis edilir.

3.2.4. Çalışanları kaldırma veya taşımada kullanılan iş ekipmanlarında;

a) Taşıma kabininin düşme riski uygun araçlarla önlenir,

b) Kullanıcının kendisinin kabinden düşme riski önlenir,

c) zellikle cisimlerle istenmeyen temas sonucu, kullanıcının çarpma, sıkışma veya ezilme riski önlenir,

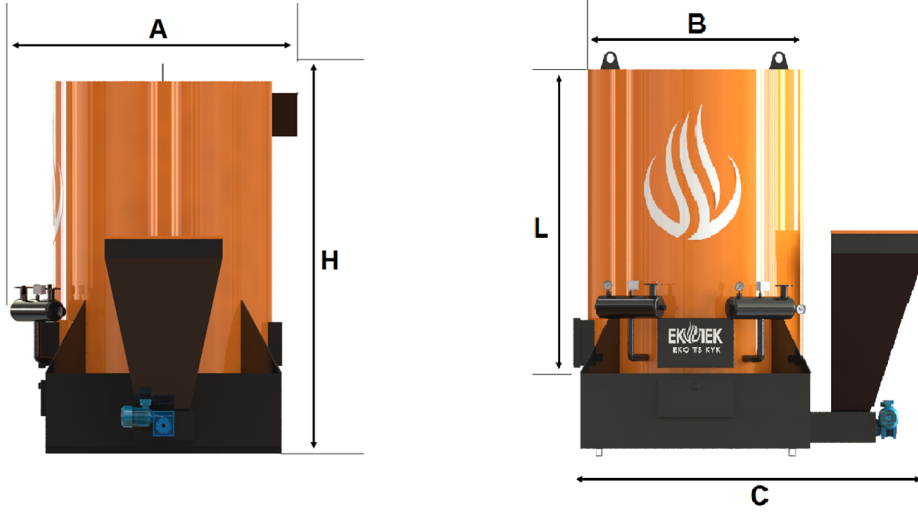
) Herhangi bir olay neticesinde kabin içinde mahsur kalan çalışanların tehlikeye maruz kalmaması ve kurtarılması sağlanır.

3.2.4.1. şayet, çalışma yerinin özelliği ve yükseklik farklılıklarından dolayı taşıma kabininin düşme riski, alınan güvenlik önlemlerine rağmen önlenemiyorsa, emniyet katsayısı daha yüksek güvenlik halatı ile teiz edilip, her çalışma günü kontrol edilir.

# ÜRÜNLERİMİZİN TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU

## KATI YAKITLI KIZGIN YAĞ KAZANI

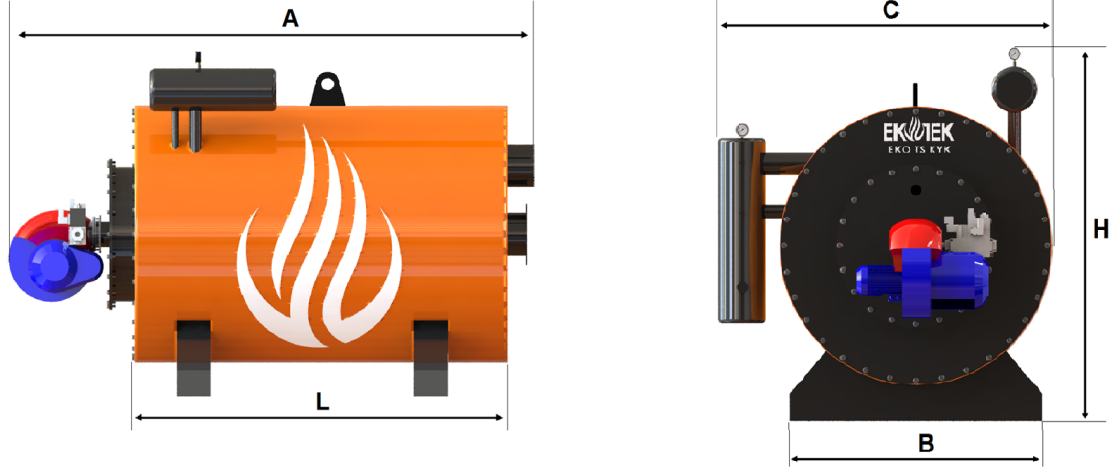
### EKO KYK A SERİSİ



MODEL	KAPASİTE		BACA	ÖLÇÜLER (MM)					EMNİYET (İMBİSAT)	BOŞALTIMA MANŞ.	YAĞ HACMİ	AĞIRLIK
	KCAL/H	KW		ÇAPI mm	A (mm)	B (mm)	C (mm)	H (mm)				
EKO KYK 80A	80.000	93	200	1350	920	1520	1550	1060	40	1"	50	590
EKO KYK 100A	100.000	116	200	1480	1000	1600	1600	1110	40	1"	50	590
EKO KYK 150A	150.000	174	200	1530	1050	1700	1900	1385	40	1"	70	885
EKO KYK 200A	200.000	232	250	2020	1300	1900	2020	1460	40	1"	110	1230
EKO KYK 250A	250.000	290	250	2220	1500	2100	2350	1790	40	1"	140	1850
EKO KYK 300A	300.000	348	300	2220	1500	2100	2490	1910	40	1"	170	2100
EKO KYK 350A	350.000	406	300	2220	1500	2100	2790	2210	40	1"	210	2450
EKO KYK 400A	400.000	465	350	2780	2050	2650	2790	2210	40	1"	235	2790
EKO KYK 500A	500.000	581	350	2870	2150	2800	2900	2250	40	1"	265	3200
EKO KYK 600A	600.000	697	400	2870	2150	2800	3250	2600	40	1"	290	3460
EKO KYK 700A	700.000	813	400	2970	2200	2900	3450	2800	40	1"	350	3950
EKO KYK 800A	800.000	930	450	3170	2390	3090	3720	3050	40	1"	390	4100
EKO KYK 1.000A	1.000.000	1.162	500	3170	2390	3090	4330	3650	40	1"	410	4450
EKO KYK 1.250A	1.250.000	1.453	550	3970	2890	3590	4530	3850	50	1"	450	5100
EKO KYK 1.500A	1.500.000	1.744	550	4080	3000	3600	4950	4250	50	1"	520	5750
EKO KYK 2.000A	2.000.000	2.325	600	4450	3400	4120	5000	4415	50	1"	795	6250
EKO KYK 2.500A	2.500.000	2.907	600	4950	3600	4320	5350	4650	50	1"	1050	6810
EKO KYK 3.000A	3.000.000	3.488	700	4950	3600	4320	5600	4915	50	1"	1230	7370

SKOÇ TİPİ SIVI YAKITLI KIZGIN YAĞ KAZANI

EKO TS KYK SERİSİ



MODEL	KAPASİTE		BACA	ÖLÇÜLER (MM)					EMNİYET (İMBİSAT)	BOŞALTIMA MANŞ.	YAĞ HACMİ	AĞIRLIK
	KCAL/H	KW		ÇAPI mm	A (mm)	B (mm)	C (mm)	H (mm)				
EKO TS SY KYK 100	100.000	116	220	1990	890	1490	1390	900	40	1"	22	375
EKO TS SY KYK 150	150.000	174	220	2200	890	1490	1390	1110	40	1"	30	430
EKO TS SY KYK 200	200.000	232	250	2440	930	1530	1430	1350	40	1"	42	495
EKO TS SY KYK 250	250.000	290	250	2600	960	1700	1400	1440	40	1"	50	590
EKO TS SY KYK 300	300.000	348	250	2800	960	1700	1400	1640	40	1"	60	885
EKO TS SY KYK 350	350.000	406	300	2900	1050	2000	1500	1700	40	1"	70	1230
EKO TS SY KYK 400	400.000	465	300	3100	1050	2000	1500	1920	40	1"	80	1850
EKO TS SY KYK 500	500.000	581	300	3100	1390	2300	1840	1920	40	1"	110	2100
EKO TS SY KYK 600	600.000	697	400	3350	1500	2560	1950	2200	40	1"	180	2450
EKO TS SY KYK 700	700.000	813	400	3600	1500	2650	1950	2450	40	1"	240	2790
EKO TS SY KYK 800	800.000	930	450	3850	1500	2650	1950	2700	40	1"	310	3200
EKO TS SY KYK 1000	1.000.000	1.162	450	3850	1690	2840	2150	2700	40	1"	435	3460
EKO TS SY KYK 1250	1.250.000	1.453	500	4180	1900	3050	2400	3030	40	1"	725	3950
EKO TS SY KYK 1500	1.500.000	1.744	500	4500	2050	3200	2550	3350	40	1"	1060	4100
EKO TS SY KYK 2000	2.000.000	2.325	550	5150	2210	3360	2810	3900	40	1"	1360	4450
EKO TS SY KYK 2500	2.500.000	2.906	550	5600	2300	3450	2950	4350	50	1"	1520	5100
EKO TS SY KYK 3000	3.000.000	3.488	600	6310	2530	3680	3050	5060	65	1"	1770	5750
EKO TS SY KYK 4000	4.000.000	4.651	600	6815	2800	4100	3400	5565	65	1"	2050	6250
EKO TS SY KYK 5000	5.000.000	5.813	700	7675	2930	4280	3550	6425	80	1"	2350	6810
EKO TS SY KYK 6000	6.000.000	6.976	700	8150	3150	4470	3800	6900	80	1"	2650	7370

**İMALATÇI FİRMA ÜNVANI:** EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ SAN.TİC.LTD.ŞTİ

**ADRES:** ASTİM ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 4.CADDE NO:24 EFELER  
AYDIN

**VERGİ DAİRESİ:** GÜZELHİSAR VD

**VERGİ NO:** 3300367990

**TELEFON :** +9 0256 231 15 95 444 1 354

**FAKS :** +9 0256 231 15 96

**MARKA :** EKOTEK

**MODEL :** EKLİ LİSTE

**GARANTİ SÜRESİ:** 2 YIL

**AZAMİ TAMİR SÜRESİ:** 20 İŞ GÜNÜ

**Bu kullanma klavuzu 2 (iki) nüsha olarak basılmış olup 1(bir) nüshasını elden teslim aldım. Bu ürünü çalışır vaziyette tam donanımlı olarak teslim aldım.**

**Adı Soyadı :**

**Görevi :**

**İmza :**

**Tarih :**



Sanayi ticaret Ltd. Şti

MÜŞTERİ NÜSHASI

ÜRÜNÜN		TARİH-KAŞE-İMZA
CİNSİ	Ejderha/Dragon Serisi KATI YAKITLI KIZGIN YAĞ KAZANI	
MARKASI	EKOTEK	
MODELİ		
SERİ NO		
MÜŞTERİ ADI SOYADI		
TESLİM TARİHİ VE YERİ		
AZAMİ TAMİR SÜRESİ	20 İŞ GÜNÜ	
GARANTİ SÜRESİ	2 YIL	

YETKİLİ TEKNİK SERVİS		TARİH-KAŞE-İMZA
ÜNVANI	EKOTEKİSİ TEKNOLOJİLERİ	
ADRESİ	ASTİM OSB 4 CD. NO 24 AYDIN	
TELEFON/FAX	444 1 354	
İLK ÇALIŞTIRMA TARİHİ		



Sanayi ticaret Ltd. Şti

ÜRETİCİ FİRMA NÜSHASI

ÜRÜNÜN		TARİH-KAŞE-İMZA
CİNSİ	Ejderha/Dragon Serisi KATI YAKITLI KIZGIN YAĞ KAZANI	
MARKASI	EKOTEK	
MODELİ		
SERİ NO		
MÜŞTERİ ADI SOYADI		
TESLİM TARİHİ VE YERİ		
AZAMİ TAMİR SÜRESİ	20 İŞ GÜNÜ	
GARANTİ SÜRESİ	2 YIL	

YETKİLİ TEKNİK SERVİS		TARİH-KAŞE-İMZA
ÜNVANI	EKOTEK ISI TEKNOLOJİLERİ	
ADRESİ	ASTİM OSB 4 CD. 24 EFELER AYDIN	
TELEFON/FAX	444 1 354	
İLK ÇALIŞTIRMA TARİHİ		