

## D U Y U R U

Kış mevsiminin gelmesi nedeniyle kalorifer tesisatlarında olumsuzlukların yaşanmaması için Okul Müdürlüklerince bazı asgari tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Bu tedbirler;

- ✓ Kalorifer tesisatına ait bütün cihazların bakımı yapılmalı, tüm cihazların çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.
- ✓ Kalorifer tesisatındaki suyun donmaması için sirkülasyon pompalarının mesai dışında da (tatil günleri ve geceleri) çalıştırılması gerekmektedir.
- ✓ Kalorifer kazanlarının tatil günlerinde belli aralıklarla çalıştırılması gerekmektedir.
- ✓ Sıvı yakıtlı kalorifer kazanlarına ait yakıt tanklarının içindeki yakıtın donmaması için yakıt tankından ön ısıtıcı depoya giden yakıt borularının izolasyonlarının sağlamlığı kontrol edilmelidir. Tankın içindeki yakıtın soğuk günlerde akma özelliği azaldığından tank içindeki ısıtıcılar kontrol edilmelidir.
- ✓ Okullardaki kırık camlar yapılmalıdır. Özellikle gece ve tatil günlerinde bütün pencereler kapalı tutulmalıdır.
- ✓ Elektrik kesintisinin fazla olduğu bölgelerde mümkünse uzun süreli tatillerde tesisat suyunun boşaltılması gerekmektedir
- ✓ Ekte katı yakıtlı, sıvı yakıtlı ve doğalgazlı kazanlara ait işletme talimatları verilmiştir. Kalorifer kazanları çalıştırılırken bu talimatlara uygun olarak çalıştırılmalıdır.

## **EK:1**

### **KATI YAKITLI KALORİFER KAZANLARININ İŞLETME TALİMATI**

1. Kalorifer kazanları ateşçi ehliyetli kişiler tarafından işletilmelidir. Kazan yılda bir defa makina mühendisleri odasına kontrol ettirilmelidir. Kazan dairesini çalıştıracak personel yetkili kuruluş MMO tarafından eğitime tabi tutulup sertifikalandırılmalıdır
2. Bacanızı senede en az bir defa temizletin, duman boruları ve duman kanalını haftada en az iki defa temizletiniz.
3. Yanma havası iyi ayarlanmalı küllük ve hava kapaklarının uygun açıklıkta olması sağlanmalıdır.
4. Kazanı yakmadan önce tesisatın su seviyesini hidrometreden kontrol edin. Eksikse suyunu tamamlayın. İmbisat deposu haberci borusundan su geldiğinde hidrometrenin kırmızı ibresini siyah ibre üzerinde ise sistem su ile dolmuş demektir.
5. Kalorifer kazanlarını zorunlu olmadıkça söndürmeyerek uyutun. Uyutulmuş kazanlarınızı sabah 05–06 arası işletmeye alın.
6. Ateş kapağını açıp ızgaranın sağına, soluna ve ocağın arkasına kömür atın boş kalan ızgaranın üzerine bol kâğıt, varsa ağır yağa batırılmış üstubu koyduktan sonra arkadan öne doğru kırılmış odunları çatın ve tutuşturun.
7. Odunlar kömürü yakacak duruma gelince mümkün olduğu kadar parça kömürlerden birkaç kürek serpererek yanan odunların üzerine atın.
8. Serpilen kömür tutuşunca tüm ızgara üzerinde 10–15 cm kalınlığında bir ateş tabakası elde edildikten sonra, ocağa yeni atacağınız kömürü dış hava sıcaklığına ve binanızın ısı ihtiyacına göre ızgaranın tamamına yaymayıp yarısına yastık şeklinde atın diğer yarısındaki ateşin üzerini kapatmayın. Bu durumda yeni atılan kömürden çıkan yanıcı gazlar ızgaranın diğer yarısındaki alev ve buradan ocağa giren yanma havası ile kolayca yanma olanağı bulacak ve ıssız bir yanma sağlanacaktır.
9. Kazan suyu ısınmaya başlayınca çalıştıracağınız pompanın giriş-çıkış vanalarını açın ve pompaya yol verin. Suyun yedek pompanın üzerinden by-pass yapmaması için yedek pompa emiş vanasını kapatın. Pompalar önünde çek valf varsa, ana dolaşım borusu üzerindeki by- pass vana hariç diğer vanaları açık duruma getirin. Kazana giren çıkan devreler ve kolektör üzerindeki vanalar binaya su akışını engellemeyecek şekilde kesinlikle her zaman açık bulundurulmalıdır. Elektrikler kesilirse by-pass vanası açık konuma getirilir pompalar çalışırken kapatılır.

10. Sirkülasyon pompası çalışınca kazan suyu sıcaklığı düşecektir. Dış hava sıcaklığına uygun kazan suyu sıcaklığı sağlayıncaya kadar kazanın başından ayrılmayın.
11. İleri saatlerde yanmayı kontrol edin. Ocağın sağına ve soluna süngü vurduktan sonra ateşi düzenleyin ve bu defa kömürü ızgaranın diğer yarısına yastık şeklinde atın ve ızgaranın diğer yarısını mutlaka alevli bırakın. Yeni atılan kömürlerin issiz bir şekilde yakılması mümkündür.
12. Ateşin üzeri küllenmiş ve küllüğe ışık sızmiyorsa ateşi süngüleyip düzenleyin. Ateşi düzenledikten sonra kazanı besleyin gece yatmadan önce nemlendirilmiş toz kömür ve cüruf karışımı ile ocağı bastırın ve yanmayı azaltın. Damperi kısın, küllük kapağını kapatın, dolaşım pompasını donmayı önlemek için kapatmayın..
13. Balıksırtı yöntemiyle günlük yakışa devam edin.
14. Dış hava sıcaklığının 15°C altında olması durumunda; iç ortam sıcaklığı 20°C den yukarı olmayacak şekilde yakın. Kazan işletmesini aşağıdaki sıcaklık cetveline göre yapın. Dış Hava sıcaklığı (-12°C) olan bir il için yaklaşık kazan gidiş suyu sıcaklıkları.

<b>DIŞ HAVA SICAKLIĞI (°C)</b>	<b>—11</b>	<b>—10</b>	<b>—5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
<b>KAZAN GİDİŞ SUYU SICAKLIĞI (°C)</b>	<b>90</b>	<b>87</b>	<b>85</b>	<b>75</b>	<b>69</b>	<b>55</b>	<b>40</b>

## **KATI YAKITLI KALORİFER KAZANLARININ İŞLETMESİNDE EMNİYET VE TASARRUF TEDBİRLERİ**

1. Kazanın işletilmesi ile görevlendirilecek personel, ortaya çıkabilecek her duruma müdahaleden sorumludur. Bunun için de personel her şeyden önce bütün donanım görevleri, çalışma özellikleri, çalışma basınç ve sıcaklığı ile akış miktarları hakkında tam bilgi sahibi olmalı, sistemde bulunan bütün kontrol devreleri ve ölçü aletleri ile elektrikli koruma donanımının görev ve çalışmasını iyi bilmelidir.
2. Kömürün depolanması durumunda yüksekliği 1,5 mt üçgen şeklinde torbalar halinde depolanıp kömürün havalanması sağlanmalıdır. Havalanmayan kömür kendi kendine tutuşabilir. Farklı tip kömürleri karıştırmayınız. Kömür içinde farklı malzeme bulundurmuyunuz.
3. Baca ve baca bağlantılarının hava sızdırmamasına dikkat ediniz. Yanma esnasında baca bağlantısında bulunan temizleme kapağının kapalı olduğundan emin olunuz.
4. Ateşçileri kazan dairesinde veya ocak gazlarının sızabileceği yerlerde yatırmayın. Kötü bir baca çekişi kazanın verimini düşürdüğü gibi sağlığa zararlı sonuçlar da doğurabilir.
5. Kazanı içerisinde çevre ve insan sağlığını tehdit eden maddelerle kükürt miktarı yüksek yakıtlar yakılmamalıdır.
6. Kazanın baca klapesini kesinlikle tam olarak kapatılmamalıdır.
7. Kalorifer kazanının imbisat deposuna bağlantısını temin eden gidiş ve dönüş emniyet boruları üzerinde hiçbir akış kesici vana olmamalıdır. Ayrıca kalorifer kazanı çalışırken, kalorifer kazanındaki sıcak su çıkış ve dönüş boruları üzerindeki vanalar açık olmalı, hiçbir surette kapatılmamalıdır.
8. Kazan dairesinin havalandırılması temiz hava bacası veya panjuru ile sağlanmalıdır. Ayrıca kazan dairesi içindeki kirli hava için pis hava bacası yapılmalıdır.
9. Kazanınızı benzin, ispirto, gazyağı gibi yanıcı ve parlayıcı maddelerle tutuşturmayınız.
10. Kazanın içerisine patlayıcı maddeler atılmamalıdır
11. Güvenliğiniz ve iyi bir yanma sağlamak için bacalar temiz ve bakımlı olmalıdır. Bu yüzden kazanınızı yakmadan önce baca çekişini kontrol ediniz.
12. Kazanın önündeki kömür atma kapağı yalnız kömür atma ve kömür karıştırma zamanlarında açılmalıdır.

13. Kazan boruları kirlendikçe önden fırça vasıtasıyla temizlenir. Kazanın arka tarafında bulunan duman kollektörü ve duman kanalı içine düşen kurum kollektörün iki tarafında ve baca irtibatı üzerinde bulunan kapaklar vasıtasıyla ara sıra temizlenmelidir.
14. Yanan kömür üzerine kömür atılmaz, yastıklama yaparak yakın. Kazanda kömür miktarı 15–20 cm. yükseklikte olmasına ve tam yanma sağlanmalıdır.
15. Dış hava sıcaklığı 15 °C ve üzerinde ise, kullanma boylar sıcak su ihtiyacı hariç bina ısıtmak için kalorifer kesinlikle yakılmamalıdır.
16. Kazana su ilavesi kazan suyu soğuk iken yapılmalıdır. Kazandan su sızıyorsa çalıştırmayınız.
17. İçerisinde su yokken kazan kesinlikle yakılmamalıdır.
18. Kazan takati düştüğü zaman kazana yeni kömür atılır. Bu kömürün miktarı hiçbir zaman bir saatlik ihtiyaçtan fazla olmamalıdır.
19. Kazanınıza aşırı yükleme yapmayınız. Aşırı yükleme yetersiz oksijenle verimsiz yanmaya ve ızgaralarınızın da ömrünün kısalmasına neden olur.
20. Su sıcaklığı düşürülmek isteniyorsa baca damperinin ¼ oranında açık tutulması yanmayı yavaşlatacağından, istenilen ayarlama bu şekilde yapılmalıdır.
21. Kömürün sönmemesi için baca damperi tamamen kapatılmamalı su borularındaki havanın alınmış olmasına dikkat edilmelidir. Kömür atma kapağı devamlı kapalı tutulmalı yalnızca besleme esnasında açılmalıdır. Sıcaklığın 90 °C nin üzerine çıkmamasına özen gösterilmelidir.
22. Ateşçi, kazanın ön cephesindeki gözetleme deliğinden kömür yanışını kontrol etmeli, aynı zamanda bacadan çıkan dumanın rengi mat beyaz olacak şekilde uygun yanma sağlanmalıdır.
23. Uzun süre işletilmeyecek kazanlar kuru muhafaza edilmelidir.

**SIVI YAKITLI KALORİFER KAZANLARININ İŞLETME TALİMATI**

1. Kalorifer kazanları yetki belgeli kişiler tarafından işletilmelidir. . Kazan dairesini çalıştıracak personel yetkili kuruluş MMO tarafından eğitime tabi tutulup sertifikalandırılmalıdır
2. Bacalar senede en az bir defa, duman boruları ve duman kanalı haftada en az bir defa temizlenmelidir.
3. Yakıt devreleri ve donanımı devamlı gözden geçirilmeli, tüm ölçü aletlerinin arızalı olup, olmadığı kontrol edilmelidir. Yakıt akıntıları kanalizasyona verilmemelidir.
4. Kazanı yakmadan önce tesisatın su seviyesini hidrometreden kontrol edilmelidir. Eksikse ilave ederek suyun basıncını ayarlanmalıdır. Kapalı genişleme deposu hava basıncını; çatı havalık tüpü ile kazan dairesi döşemesi arasındaki yüksekliğe (metre), dolaşım pompa basıncı (metre ss) ilave edilerek bulunur. Üç katlı bir okulda işletme basıncı yaklaşık 17 mss +3mss yani 20 mss yani 2 bardır.
5. Kapalı genişleme deposu basıncını eksikse portatif hava kompresörü ile ayarlayınız. Basınç fazla ise supaptan ayarlayınız. Kazan çalışmaz iken- su soğuk iken- işletme basıncının yaklaşık 5 mss fazla olarak ayarlanabilir. Üç katlı bir binada yaklaşık  $20+5=25$  mss yani 2,5 bar. Ancak bunlar örnek olarak verilmiş yaklaşık değer olup yetkili servislerce ayarlanmalıdır.
6. Kazan termometresinin sağlamlığını kontrol edin, renkli sıvının içine daldığı kovanı sıvı yağ doldurun (ısı iletimi daha doğru ölçülür).
7. Kazana giren çıkan devreler ve kolektör üzerindeki vanalar binaya su akışını engellemeyecek şekilde kesinlikle her zaman açık bulundurulmalıdır.
8. Yakıt deposunda yakıtın durumu kontrol edilmelidir. Depo binaların yangından korunması yönetmeliklere uygun yerleştirilip yerleştirilmediği kontrol edilmelidir.
9. Yakıt deposundan brülöre kadar olan devredeki vanaların açık olması gerekir.
10. Brülör memesi her hafta mazot ile yıkanıp temizlenir
11. Fotosel her hafta kuru ve temiz bir bez ile silinerek temizlenir Elektrot uçları mazota batırılmış temiz bir bez ile silinerek temizlenir. Aralık ayarı gerekiyorsa yapılır. Eğer elektrot uçlarında mazotlu bez ile çıkmayan bir katmanlaşma olmuşsa zımpara ile temizlenerek giderilir. Türbülötör günlük

olarak kontrol edilerek üzerinde oluşabilecek zift mazot ile veya bir kazıyıcı metal parçası ile temizlenip ayarlanır

12. Brülörü çalıştırmak için ana tablo şalteri açılmalı, brülör düğmesi açık duruma getirilmelidir. Takriben on dakika sonra brülör ateşlenmiş olur. On dakika hafif yakıt ile brülörü çalıştırdıktan sonra günlük yakıt deposu çıkış vanası açılmalı, aynı zamanda brülör elektrikli ısıtıcısına elektrik verilmelidir.
13. Fotosel camından brülörün parlak turuncu bir alevle yanışı kontrol edilebilir
14. Ocak içinde yanan yakıtın rengi parlak turuncu alev renginde olmalıdır. Kontrol penceresinden bakıldığında alev rengi görülebilir. Yakıtın bu renkte yanması halinde bacadan mat beyaz renginde duman çıkar. Yakıt havasının girişi hava ayar klapesiyle ayarlanır.
15. Kazan termostatu vasıtasıyla suyun limit sıcaklığı dış sıcaklığa göre ayarlanmalı ve kontrol edilmelidir. Bu termostat azami sıcaklık kontrolü limit termostatu olarak çalıştırılacaktır. Kesinlikle 85-90 C yi geçmemek gerekmektedir. Limit termostatın uygun çalışıp çalışmadığı yetkili servislere her zaman kontrol edilmeli gerekli durumlarda yenisi ile değiştirilmelidir.
16. Gece fazla ısıya ihtiyaç olmadığından suyun hızla dolaşmasına gerek yoktur. Bunun için pompa durdurulur.
17. Dış hava sıcaklığının 15°C altında olması durumunda; iç ortam sıcaklığı 20°C den yukarı olmayacak şekilde yakın. Kazan işletmesini sıcaklık cetveline göre yapın.
18. Brülör yılda bir kez ehil bir teknisyene kontrol ettirilip gerekli bakım ve ayarları yaptırılmalıdır.
19. Kalorifer kazanının, genişleme tankı ve emniyet ventili bağlantısında kesinlikle hiçbir akış kesici vana olmamalıdır. Emniyet ventili hem kazanın üzerinde hem de vana görmeyen başka bir yerde (genleşme tankı bağlantısı v.b. gibi) iki adet yedekli olmalıdır. Çalışıp çalışmadığı uygun basınçlarda açıp açmadığı yetkili servis ve yetkili kullanıcılarla devamlı kontrol edilmelidir.

DIŞ HAVA SICAKLIĞI (°C)	—11	—10	—5	0	3	10	15
KAZAN GİDİŞ SUYU SICAKLIĞI (°C)	90	87	85	75	69	55	40

## **DOĞALGAZ YAKITLI KALORİFER KAZANI İŞLETME TALİMATI**

- 1- Doğalgazlı kazanlarda her bölgenin ana yetkili doğalgaz dağıtım müdürlüklerinin talimatları alınmalı ve kazancıya eğitimi verilmelidir. Geçerli işletme talimatları, alınacak olan talimatlardır. Ana yetkili müdürlüklerin uygun gördüğü zamanlarda doğalgaz kaçağı, elektrik tesisatı, alarm tesisatı ve doğalgaz tesisatında bir problemin olup olmadığı kontrol ettirilmelidir. Mahalli gaz dairesinin belirlediği alt üst havalandırma sağlanmalıdır. Havalandırma menfezleri kapatılmamalıdır. Kazan dairesini çalıştıracak personel yetkili kuruluş MMO tarafından eğitime tabi tutulup sertifikalandırılmalıdır
- 2- Kalorifer kazanları yetki belgeli kişiler tarafından işletilmelidir.
- 3- Doğalgaz kazan borularında aşırı kirlenme yapmadığından normal periyodik bakımını yapınız.
- 4- Kazan sıcakken su ilavesi yapmayınız.
- 5- Kazanı yakmadan önce tesisatın su seviyesini hidrometreden kontrol edilmelidir. Eksikse ilave ederek suyun basıncını ayarlanmalıdır. Kapalı genleşme deposu hava basıncını; çatı havalık tüpü ile kazan dairesi döşemesi arasındaki yüksekliğe (metre), dolaşım pompa basıncı (metre ss) ilave edilerek bulunur
- 6- Kapalı genleşme deposu basıncını eksikse portatif hava kompresörü ile ayarlayınız..Basınç fazla ise supaptan ayarlayınız. Kazan çalışmaz iken- su soğuk iken- işletme basıncının yaklaşık 5 mss fazla olarak ayarlanabilir. Üç katlı bir binada yaklaşık  $20+5=25$  mss yani 2,5 bar. Ancak bunlar örnek olarak verilmiş olup yaklaşık değer olup yetkili servislerce ayarlanmalıdır.
- 7- Kazan termometresinin sağlamlığını kontrol edin, renkli sıvının içine daldığı kovani sıvı yağ doldurun. (ısı iletimi daha doğru ölçülür)
- 8- Kazana giren ve çıkan devreler üzerindeki vanalar açık bulundurulmalıdır.
- 9- Kazan dairesinde brülörün yanma havasının akışına engel şeyleri ortadan kaldırınız
- 10- Kazan dairesinin duvar ve döşemesinin ıslanmasına engel olunuz. Uygun yangın tüpü bulundurunuz.
- 11- Fotoseli ve brülörü her hafta kuru ve temiz bir bez ile siliniz.
- 12- Ark yapabilecek elektrik tesisatını ex-proof olacak şekilde yenileyin, mümkünse gaz tesisatına dayanımlı elektrik sistemi kurdurunuz.
- 13- Gaz detektörünün çalıştığını kontrol ettiriniz.
- 14- Kazan termostatı vasıtasıyla suyun sıcaklığı dış sıcaklığa göre ayarlanmalı ve kontrol edilmelidir. Bu termostat azami sıcaklık kontrolü limit termostatı olarak çalıştırılacaktır
- 15- Brülörü çalıştırmak için ana tablo şalteri açılmalı, brülör düğmesi açık duruma getirilmeli, gaz vanası açılmalı ve dolaşım pompaları çalıştırılmalıdır



- 16- Arıza durumunda ilgili brülör firmasının el kitapçığındaki arıza prosedürleri yerine getirilmelidir
- 17- Selonoid vanalarda gaz kaçağını kontrol edin.
- 18- Gaz filtresini ve hava fanını temizleyip test ediniz.
- 19- Ateşleme ve iyonizasyon elektrotlarının pozisyonunu kontrol edin.
- 20- Hava ve gaz proses tatlarının ayarlarını kontrol edin.
- 21- Gaz basınç regülâtörünün ayarını kontrol edin.
- 22- Gaz kokusu hissettiğinizde sistemi durdurup, ana gaz vanasını kapatıp yöneticiye haber verip gaz ölçüm servisini çağırınız.
- 23- Brülör yılda bir kez ehil bir teknisyene kontrol ettirilip gerekli bakım ve ayarları yetkili servise yaptırılmalıdır
- 24- Dış hava sıcaklığının 15°C altında olması durumunda; iç ortam sıcaklığı 20°C den yukarı olmayacak şekilde yakın. Kazan işletmesini sıcaklık cetveline göre yapın.
- 25- Kalorifer kazanının genleşme tankına ve emniyet ventili bağlantısında kesinlikle hiçbir akış kesici vana olmamalıdır. Emniyet ventili hem kazanın üzerinde hem de vana görmeyen başka bir yerde (genleşme tankı bağlantısı v.b. gibi) iki adet yedekli olmalıdır. Çalışıp çalışmadığı uygun basınçlarda açıp açmadığı yetkili servis ve yetkili kullanıcılarla devamlı kontrol edilmelidir.

DIŞ HAVA SICAKLIĞI (°C)	—11	—10	—5	0	3	10	15
KAZAN GİDİŞ SUYU SICAKLIĞI (°C)	90	87	85	75	69	55	40

## **DOĞALGAZ YAKITLI KAZANLARDA BRÜLÖR ARIZALARI**

Brülör arızaya geçince beş dakika bekleyip yeniden çalıştırın çalıştıramasanız aşağıdaki prosedürleri gerçekleştiriniz.

- 1- Brülöre elektrik gelip gelmediğini kontrol ediniz.
- 2- Gaz hattındaki vanaların açık olup olmadığını kontrol ediniz
- 3- Kazan panosu, brülör panosu üzerindeki anahtarların çalışma pozisyonunda olup olmadığını kontrol ediniz.
- 4- Termik şalterleri kontrol ediniz.
- 5- Yukarıdaki kontrolleri yaptıktan sonra brülör tekrar çalışmıyorsa yetkili servisi çağırınız.

## **KAZAN DAİRELERİNDE UYULMASI GEREKEN GÜVENLİK KURALLARI**

Kazan dairesinde yangın cinsine uygun yangın söndürme tüpleri bulundurunuz

Gaz kokusu hissettiğinizde yâda gaz alarm detektörü sinyali aldığınızda aşağıdaki prosedürleri uygulayınız.

- 1- Panik yapmadan sakin olup yanan tüm ateşleri söndürün
- 2- Tüm kapı ve pencereleri açın
- 3- Gaz ile çalışan cihazların vanalarını ve ana gaz vanasını kapatın.
- 4- Çakmak, kibrit çakmayın, sigara içmeyin.
- 5- Elektrik düğmelerine dokunmayın.(ark patlamaya neden olabilir)
- 6- Elektrikle çalışan cihazları çalıştırmayın.
- 7- Fiş çekip takmayın
- 8- Zil kullanmayın.
- 9- Telefon kullanmayın
- 10-Yöneticinize haber verip ilgili gaz şirketini arayınız.

Saadet GÜLER  
MEM Makine Mühendisi