



**ULUSAL MESLEK STANDARDI**

**BUHAR KAZANI OPERATÖRÜ  
(SEVİYE 4)**

**REFERANS KODU / 15UMS0489-4**

**RESMİ GAZETE TARİH-SAYI / 20.08.2015 - 29451 (Mükerrer)**

|   |  |
|---|--|
| <b>Meslek</b>                                   | <b>BUHAR KAZANI OPERATÖRÜ</b>                                |
| <b>Seviye</b>                                   | <b>4<sup>1</sup></b>   |
| <b>Referans Kodu</b>                            | <b>15UMS0489-4</b>   |
| <b>Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar)</b>        | <b>Kazan ve Basınçlı Kap Sanayicileri Birliği<br/>(KBSB)</b> |
| <b>Standardı Doğrulayan Sektör<br/>Komitesi</b> | <b>MYK Enerji Sektör Komitesi</b>                            |
| <b>MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/<br/>Sayı</b>  | <b>22.07.2015 Tarih ve 2015/33 Sayılı Karar</b>              |
| <b>Resmî Gazete Tarih/Sayı</b>                  | <b>20.08.2015 - 29451 (Mükerrer)</b>                         |
| <b>Revizyon No</b>                              | <b>00</b>  |

<sup>1</sup> Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye (4) olarak belirlenmiştir.

## TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**BACA ASPIRATÖRÜ:** Kazandan çıkan dumanı emerek bacaya sevk eden fanı,

**BACA TERMOSTATI:** Kazanlarda herhangi bir sebeple baca gazı sıcaklığının aşırı yükselmesi durumunda sistemi durduran ve kazan emniyetini sağlayan termostatı,

**BACA:** Atık gazların kazandan ulaştırılmasına yarayan yapısal üniteyi,

**BASINÇ OTOMATIĞI ANAHTARI:** Basınç değerine göre elektrik devresini açık veya kapalı konuma geçiren ayarlanabilen kontrol cihazını,

**BESİ SUYU POMPASI:** Buhar kazanı ve buhar jeneratörüne su temin eden pompa gruplarını,

**BESİ SUYU TANKI:** Buhar kazanının eksilen suyunun tamamladığı su tankını,

**BİRİNCİL HAVA:** Katı yakıtlı sistemlerde yakıtın altından beslenen yakma havasını,

**BLÖF:** Basınç altındaki akışkanın tahliyesini,

**BRÜLÖR:** Sıvı veya gaz yakıtların yakılmasını temin eden yakıcı cihazı,

**BUHAR JENERATÖRÜ:** Tüm ekipmanları üzerinde toplanmış, genellikle küçük kapasiteli ve su borulu olan buhar kazanını,

**BUHAR KAZANI:** Isı enerjisini suya aktararak buhar üreten, ısı transferinin gerçekleştiği basınçlı kabı,

**BUNKER:** Katı yakıtlı sistemlerde yakıt besleme sisteminde yakıtın depolandığı hazneyi,

**DEGAZÖR:** Kazan besi suyu içerisindeki çözülmüş korozif gazların uzaklaştırılmasını sağlayan ekipmanı,

**DİP BLÖF:** Kazanın en alt bölgesinden su kısmından yapılan blöfü,

**EMNİYET VENTİLİ:** Ayarlanan basınç değerinin üzerinde bir değere ulaşıncı kendiliğinden açılarak akışkanı tahliye eden mekanik ayarlanmış vanayı,

**FOTOSEL VEYA İYONİZASYON ELEKTRODU:** Sıvı ve gaz yakıtlarda alevi gözetleyen ve yanma emniyetini sağlayan cihazı,

**GAZ ALARM CİHAZI:** Doğalgaz ve LPG gibi parlayıcı ve patlayıcı gazları algılayan ve alarm vererek uyarıcı cihazı,

**HİSTERİSİS AYARI:** Gecikme ayarı, kontrol cihazlarında ayarlanan değerle elde edilen değerin gecikmesini kontrol altına almak için uygulanan, üst durdurma ve alt çalıştırma limitini belirleyen ayarlamayı,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması'nı,

**İKİNCİL HAVA:** Katı yakıtlı sistemlerde yakıtın üstünden verilen ve gazlaşmış yakıtın tam yanmasını temin eden yakma havasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM:** Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

**KONDENS:** Buhar fazında ısını vererek, yoğunlaşarak, sıvı fazına geçmiş suyu,

**MANOMETRE:** Basınç değerini okumaya yarayan göstereyi,

**ÖN SÜPÜRME:** Brülörlerin ateşleme yapmadan önce sadece fanı çalıştırarak kazan içine hava göndermesi ile yanma haznesinin hava ile temizlenmesi süreci,

**PRESOSTAT VEYA BASINÇ TRANSMİTTERİ:** Buhar kazanı ve buhar jeneratöründe buhar çıkış basıncını ayarlayan ve sistemin sabit basınçta çalışmasını sağlayan cihazı,

**PROSES BUHAR KAZANI:** Buharın girdi veya yardımcı enerji kaynağı olarak kullanılarak bir işlem veya ürün ortaya konduğu durumlarda, buhar üretimi amacıyla kullanılan kazanı,

**RİSK DEĞERLENDİRMESİ:** İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gereken çalışmaları,

**RİSK:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimini,

**SELENOİD VANA:** Termostat veya gaz alarm cihazından gelen sinyallere göre gaz girişini açan veya kapatan vanayı,

**SU SEVİYESİ KONTROL CİHAZI:** Buhar kazanı ve buhar jeneratörü su seviyesini kontrol eden ve su beslemesini otomatik sağlayan cihazı,

**TEHLİKE:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,

**TERMOMETRE:** Sıcaklık değerini okumaya yarayan göstereyi,

**YANMA HÜCRESİ:** Katı, sıvı ve gaz yakıtın yakıldığı, yanmanın gerçekleştiği kazanın iç bölümünü,

**YÜZEY BLÖF:** Kazanın su – buhar faz geçiş yüzeyine yakın bölgeden yapılan blöfü ifade eder.

## İÇİNDEKİLER

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. GİRİŞ.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>2. MESLEK TANITIMI .....</b>                                    | <b>7</b>  |
| 2.1. Meslek Tanımı .....   | 7         |
| 2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri..... | 7         |
| 2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler.....        | 7         |
| 2.4. Meslek İle İlgili Diğer Mevzuat.....                          | 8         |
| 2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları.....                              | 8         |
| 2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler .....                     | 8         |
| <b>3. MESLEK PROFİLİ .....</b>                                     | <b>9</b>  |
| 3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri .....                 | 9         |
| 3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman.....                        | 18        |
| 3.3. Bilgi ve Beceriler.....                                       | 18        |
| 3.4. Tutum ve Davranışlar .....                                    | 19        |
| <b>4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME.....</b>               | <b>20</b> |

## 1. GİRİŞ

Buhar Kazanı Operatörü (Seviye 4) ulusal meslek standardı, 5544 sayılı Meslekî Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 5/10/2007 tarihli ve 26664 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Meslekî Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Kazan ve Basınçlı Kap Sanayicileri Birliği (KBSB) tarafından hazırlanmıştır.

Buhar Kazanı Operatörü (Seviye 4) ulusal meslek standardı, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş, MYK Enerji Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

## 2. MESLEK TANITIMI

### 2.1. Meslek Tanımı

Buhar Kazanı Operatörü (Seviye 4); iş sağlığı ve güvenliği ile çevresel önlemleri ve enerji tasarrufu önlemlerini alarak, kalite sistemleri çerçevesinde iş organizasyonu yapan, iş taleplerini alan ve planlayan, proses buhar kazanı ve buhar jeneratörleri cihazlarının operasyonunu sağlayan, sıvı-gaz yakıtlı sistemlerde brülörün çalıştırılmasını sağlayan, katı yakıt yakan sistemlerde yakıt beslemesi ve ateşlemesini sağlayan, operasyonel anlamda günlük/haftalık/aylık kontrol işlemlerini yerine getiren, cihazların enerji tüketimini takip ederek verimli bir şekilde işlevini yerine getirip getirmediğinin tespitini yaparak gerekli ayar ve düzenlemeleri yapan, güvenlik sistemlerinin çalışır durumda olduğunu kontrol eden, acil durumlarda kazana müdahaleyi yapan ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılan nitelikli kişidir.

Su hazırlama üniteleri, ısı geri kazanım cihazları, buhar dağıtım ve kondens toplama sistemi ekipmanları, buhar kazanı su besleme pompa sistemleri, su seviyesi kontrol sistemleri, yakıt iletim ve hazırlama üniteleri, buhar kazanı elektrik otomasyon sistemleri gibi buhar kazanı yardımcı ekipmanlarının çalıştırılması, güvenlik ekipmanlarının çalışır durumda tutulması ve bu cihazlar üzerindeki ayar işlemlerinin yapılması ile gerekli hallerde kazan yetkili servis elemanlarının çağırılması, periyodik bakımlarının yapılması, kazan günlük kontrol cetveli defterinin kayıtlarının tutulması Buhar Kazanı Operatörü (Seviye 4)'nün sorumluluğundadır.

### 2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

**ISCO 08: 8182** (Buhar makinesi ve kazanı (boyler) operatörleri)

### 2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler

4857 sayılı İş Kanunu

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik

Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik

Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği

Doğalgaz İç Tesisat Yönetmeliği

Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği

Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı Güvenliği Hakkında Yönetmelik

Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği

Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği

İlk Yardım Yönetmeliği

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında yönetmelik

İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik

Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği  
Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik  
Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği  
Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği

Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliği ve çevre ile ilgili yürürlükte olan kanun, tüzük, yönetmelik ve diğer mevzuata uyulması ve konu ile ilgili risk değerlendirmesi yapılması esastır.

#### **2.4. Meslek İle İlgili Diğer Mevzuat**

Meslek ile ilgili diğer mevzuat bulunmamaktadır.

#### **2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları**

Buhar Kazanı Operatörü (Seviye 4), ısı ihtiyacı bulunan tekstil, kimya, petro-kimya, kâğıt, gıda, enerji, inşaat, yem üretimi gibi pek çok sektörde endüstriyel üretim tesislerinde çalışır. Çalışma saatleri, vardiyalı ve düzenli olmakla birlikte, gece ve tatil günlerinde de çalışma durumu vardır. Çalışma ortamı çok iyi havalandırılmalı, iyi aydınlatılmış ve mümkün olduğunca ses yalıtımı sağlanmış olmalıdır. Kazan dairesi, ekipmanlarına hızlı müdahale edilebilmesi ve acil durumlarda hızlı tahliye sağlanabilmesi için uygun genişlikte olmalıdır. Çalışma sırasında bünyesinde bulunan tesisin mühendisleri, teknisyenleri ve işçileri ile iletişimde bulunacak ve acil durumlarda tüm tesisi uyarabilecek iletişim becerisine sahip olmalıdır. Mesleğin icrası esnasında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini gerektiren kaza ve yaralanma riskleri bulunmaktadır. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı veya kabul edilebilir seviyeye indirilemediği durumlarda ise işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanımı kullanarak çalışır.

#### **2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler**

Buhar Kazanı Operatörü (Seviye 4), 6331 sayılı İSG Kanunu'nun 15. maddesi gereğince sağlık gözetimine tabi tutulur.



### 3. MESLEK PROFİLİ

#### 3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri

| Görevler |   | İşlemler |   | Başarım Ölçütleri |   |
|----------|---|----------|---|-------------------|---|
| Kod      | Adı                                       | Kod      | Adı   | Kod               | Açıklama  |
| A        | İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini almak | A.1      | İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları uygulamak | A.1.1             | İş sağlığı ve güvenliği konusundaki normların anlaşılması için, işyerinin düzenlediği eğitimlere veya işyeri dışındaki kurumların eğitimlerine katılır.                 |
|          |   |          |   | A.1.2             | Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.   |
|          |   |          |   | A.1.3             | İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını uygun ve çalışır şekilde bulundurur.  |
|          |   |          |   | A.1.4             | İş güvenliğine uygun olarak yüksek yerlerde çalışma imkânı sağlayan ekipmanları kurar.  |
|          |   |          |   | A.1.5             | Katı, sıvı ve gaz yakıtlara ilişkin olarak; yanma ve patlama bilgisini ve elektrik ile ilgili bilgisini doğru, düzgün ve güvenli olarak kullanır.                       |
|          |   |          |   | A.1.6             | Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirerek ve çalışma sırasında koruyarak iş alanının ve personelinin güvenliğini sağlar. |
|          |   | A.2      | Risk etmenlerini azaltmak   | A.2.1             | Yaptığı işle ilgili tehlike ve risklerin belirlenmesi çalışmalarına katkıda bulunur.  |
|          |   |          |   | A.2.2             | Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalara katılır.   |
|          |   | A.3      | Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulamak                         | A.3.1             | Tehlike durumlarını saptayıp hızlı bir şekilde yok etmek üzere önlem alma çalışmalarına katkıda bulunur.  |
|          |   |          |   | A.3.2             | Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını amirine ve yetkililere veya gereken durumlarda işletme dışında ilgili kurumlara bildirir.                             |
|          |   | A.4      | Acil çıkış prosedürlerini uygulamak   | A.4.1             | Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini uygular.  |
|          |   |          |   | A.4.2             | Acil çıkış veya kaçış ile ilgili deneyimleri ilgililerle ve iş arkadaşlarıyla paylaşmak üzere yapılan periyodik çalışmalara ve tatbikatlara katılır.                    |

| Görevler |                                  | İşlemler |  | Başarım Ölçütleri |   |
|----------|----------------------------------|----------|--|-------------------|---|
| Kod      | Adı                              | Kod      | Adı  | Kod               | Açıklama  |
| B        | Çevre güvenlik önlemlerini almak | B.1      | Çevre koruma standart ve yöntemlerini uygulamak        | B.1.1             | Yaptığı işle ilgili olarak çevresel etkilerin doğru bir şekilde saptanması çalışmalarına katılır.   |
|          |                                  |          |  | B.1.2             | Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılır.  |
|          |                                  |          |  | B.1.3             | İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözler ve zararlı sonuçların önlenmesi çalışmalarına katılır.                                  |
|          |                                  | B.2      | Çevresel risklerin azaltılmasına katkıda bulunmak      | B.2.1             | Dönüştürülebilir malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırmayı ve sınıflamayı yapar.   |
|          |                                  |          |  | B.2.2             | Tehlikeli ve zararlı atıkları verilen talimatlar doğrultusunda diğer malzemelerden ayırıştırır ve gerekli önlemleri alarak geçici depolamasını yapar. |
|          |                                  |          |  | B.2.3             | Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde tutulmasını sağlar.  |
|          |                                  |          |  | B.2.4             | İşlem sırasında ve hazırlık aşamalarında kişisel koruyucu donanım ve malzemeleri kullanır.  |
|          |                                  | B.3      | Doğal kaynakların tüketiminde tasarruflu hareket etmek | B.3.1             | Doğal kaynakları tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.  |
|          |                                  |          |  | B.3.2             | Doğal kaynakların daha az ve verimli kullanımı için gerekli tespit ve planlamayı yapar.   |
|          |                                  |          |  | B.3.3             | Buhar kazanları ve buhar jeneratörlerinin verimli ve etkin çalışmasını sağlar.  |
|          |                                  |          |  | B.3.4             | Enerji verimliliği ve enerji tasarrufu çalışmalarına katkı sağlar.  |

| Görevler |   | İşlemler |   | Başarım Ölçütleri |  |
|----------|---|----------|---|-------------------|--|
| Kod      | Adı   | Kod      | Adı   | Kod               | Açıklama   |
| C        | Kalite yönetim sistemi dokümanlarına uygun çalışmak | C.1      | İşe ait kalite gerekliliklerini uygulamak                               | C.1.1             | İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.         |
|          |   |          |   | C.1.2             | Araç, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun çalışır.                        |
|          |   |          |   | C.1.3             | Çalışmayla ilgili kalite problemlerini amirine bildirir.   |
|          |   |          |   | C.1.4             | Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetler.  |
|          |   | C.2      | Proseslerde saptanan hata ve arızaları engelleme çalışmalarına katılmak | C.2.1             | Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları yetkili kişilere sürekli bildirir.                  |
|          |   |          |   | C.2.2             | Hata ve arızaları oluşturan nedenlerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına katkıda bulunur. |
|          |   |          |   | C.2.3             | Hata ve arıza gidermeyle ilgili uygulama ve yöntemleri uygular.                                  |
|          |   |          |   | C.2.4             | Yetkisi dahilinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları amirine bildirir.                  |
|          |   | C.3      | Çalışmalarını raporlamak  | C.3.1             | Uygun periyotta yaptığı çalışmalarını yazılı hale getirir.                                       |
|          |   |          |   | C.3.2             | Raporlama çalışmalarında tanımlanan formları ve metotları kullanır.                              |

| Görevler |   | İşlemler |  | Başarım Ölçütleri |   |
|----------|---|----------|--|-------------------|---|
| Kodu     | Adı   | Kodu     | Adı  | Kodu              | Açıklama  |
| D        | Çalışma öncesi hazırlıkları yapmak<br>(devamı var)  | D.1      | Kazan çalışma ayarlarını yapmak                            | D.1.1             | İşletmeden gelen buhar talebini, basınç değerini öğrenerek, kazan set değerlerini, basınç kontrol cihazından ayarlar.   |
|          |   |          |  | D.1.2             | Çalışma basınç ayarının, kazanın imalatçı etiketinde belirtilen maksimum çalışma basıncından fazla olmamasını sağlar ve bunun için uygun basınç otomatığının ayarını yapar. |
|          |   | D.2      | Çalışma öncesi kazan emniyetine yönelik kontrolleri yapmak | D.2.1             | Gösterge altlarındaki boşaltma vanalarını açıp kapayarak, göstergenin çalışır durumda olduğunu tespit ederek kazan su seviyesini, göstergelerden kontrol eder.              |
|          |   |          |  | D.2.2             | Kazan su seviyesinin normal seviyede olmasını sağlamak için gerekirse kazan boşaltma vanasını açar.   |
|          |   |          |  | D.2.3             | Alarm basınç anahtarının ayar değerinin, kazanın maksimum işletme basıncını geçmediğini kontrol eder.   |
|          |   |          |  | D.2.4             | Baca klapelerinin açık ve duman yolu geçişinin tamamen serbest olduğunu kontrol eder.   |
|          |   |          |  | D.2.5             | Kazan besisi suyu tankının dolu olduğunu ve tanka şartlandırılmış (arıtılmış) su bağlantısının açık ve çalışır olduğunu kontrol eder.                                       |
|          |   |          |  | D.2.6             | Kazan besisi suyu pompalarının ve varsa degazör pompalarının vanalarının açık olduğunu ve kazana su basan hattaki tüm vanaların açık konumda olduğunu kontrol eder.         |
|          |   |          |  | D.2.7             | Kazan su seviyelerini kontrol eder ve işletme şartlarına uygun olduğunu denetler.   |
|          |   |          |  | D.2.8             | Elektrik panosunda brülör, ısıtıcı veya yakıcının anahtarını kapalı (çalışmaz) konuma getirir.  |
| D.2.9    | Sisteme enerji vererek, dijital göstergeler ve uyarı işaretlerini gözlemleyerek, sistem devrelerini kontrol eder. |          |  |                   |   |
| D.2.10   | Tesisata bağlı elektrik motorlarının doğru yönde döndüğünü kontrol eder.  |          |  |                   |   |

| Görevler |                                    | İşlemler |   | Başarım Ölçütleri |  |
|----------|------------------------------------|----------|---|-------------------|--|
| Kodu     | Adı                                | Kodu     | Adı                                       | Kodu              | Açıklama   |
| D        | Çalışma öncesi hazırlıkları yapmak | D.3      | Yakıcı ayarlarını ve kontrollerini yapmak | D.3.1             | Yakıt cinsine göre sıvı veya gaz yakıtlı sistemler için, yakıt hattının açık ve uygun şartlarda yakıtın brülöre ulaştığını kontrol eder. |
|          |                                    |          |   | D.3.2             | Katı yakıtlı sistemler için yakıt bunkerinin veya ızgaranın uygun seviyede yakıtla doldurulmasını sağlar.                                |
|          |                                    |          |   | D.3.3             | Yanma sonucu oluşan kül ve cürufu ızgara yüzeyinden gelberi vb. ekipmanlar yardımıyla alır.  |

| Görevler |                                    | İşlemler |   | Başarım Ölçütleri |   |
|----------|------------------------------------|----------|---|-------------------|---|
| Kodu     | Adı                                | Kodu     | Adı   | Kodu              | Açıklama  |
| E        | Kazanı çalıştırmak<br>(devamı var) | E.1      | Yakıcıyı ateşlemek  | E.1.1             | Kazanın ana kontrol paneli veya yakıcıya ait kontrol paneli üzerinden yakıcının (brülörün) şalterini açar.  |
|          |                                    |          |   | E.1.2             | İlk ateşleme ve yanma esnasında kazanın kapaklarının karşısında ve yakınında bulunmamaya dikkat ederek, güvenli bir bölgeden ön süpürme ve ateşlemenin gerçekleşmesini gözlemler. |
|          |                                    |          |   | E.1.3             | Katı yakıtlı sistemlerde, birincil hava, ikincil hava ve baca emiş fanının çalıştırır ve yakıt besleme sistemini devreye alır.  |
|          |                                    |          |   | E.1.4             | Düzenli ve kararlı yanmayı takip ederek, manometrelerdeki ve sıcaklık göstergelerindeki yükselmeyi gözlemler.   |
|          |                                    |          |   | E.1.5             | Basınç yükselmeye başlayınca, manometre vanalarından boşaltma yaparak, manometrelerin fonksiyonları test eder.  |
|          |                                    | E.2      | Kazan basıncını yükseltmek  | E.2.1             | Kazan, basınç ayar değerine gelince yakıcının devreden çıkıp çıkmadığını kontrol eder, gerekirse histerisis ayarını ve basınç otomatığının çalışma basınç ayarını yeniler.        |
|          |                                    |          |   | E.2.2             | Buhar kolektörü üzerinde bulunan dağıtım vanalarından kapalı olanları, yavaş ve kontrollü olarak, yanında durarak açar ve tesise buhar vermeye başlar.                            |
|          |                                    |          |   | E.2.3             | Kazan su seviyesindeki eksilmeye bağlı olarak kazan besleme suyu kontrolünü otomatik konuma alır.   |
|          |                                    |          |   | E.2.4             | Su seviye göstergelerindeki ve su seviye kontrol cihazındaki değişimleri gözlemler, kazanın otomatik olarak düzenli ve yeterli su aldığını takip eder.                            |
|          |                                    | E.3      | Kazanın normal ve sürekli çalışmasını temin etmek<br>(devamı var) | E.3.1             | Yakıcı veya brülörün yakıt tüketim miktarını, sayaç veya seviye göstergelerinden kontrol ederek, aşırı tüketim olması halinde, olası tesisat kaçaklarını kontrol eder.            |
|          |                                    |          |   | E.3.2             | Kondens hattından uygun şartlarda geri dönüşüm olduğunu kontrol eder, kazan su besleme sisteminin tamamının tam fonksiyon göstermesini sağlar.                                    |

| Görevler |                    | İşlemler |   | Başarım Ölçütleri |   |
|----------|--------------------|----------|---|-------------------|---|
| Kodu     | Adı                | Kodu     | Adı   | Kodu              | Açıklama  |
| E        | Kazanı çalıştırmak | E.3      | Kazanın normal ve sürekli çalışmasını temin etmek | E.3.3             | Kazan emniyet presostatını belirli aralıklarla kontrol eder.  |
|          |                    |          |   | E3.4              | Kazan baca termostatını belirli aralıklarla kontrol eder.   |
|          |                    | E.4      | Kazan blöf işlemlerini yapmak                     | E.4.1             | Kazan dip blöfünü uygun aralıklarda belirlenen sürede yapar.  |
|          |                    |          |   | E.4.2             | Otomatik dip blöf sistemi olan kazanlarda, otomatik çalışmanın gerçekleşmesini kontrol eder.  |
|          |                    |          |   | E.4.3             | Arıza yapması durumunda dip blöf işlemini elle yapar.   |
|          |                    |          |   | E.4.4             | Kazan yüzey blöfünü gerçekleştirir.   |
|          |                    | E.5      | Kazanı durdurmak ve kapatmak                      | E.5.1             | Tesis buhar ihtiyacı sona erdiğinde, yakıcı (brülör) sistemini kapatır.   |
|          |                    |          |   | E.5.2             | Yakıt sevk hatlarındaki vanalarını kapatarak güvenliği sağlar.  |
|          |                    |          |   | E.5.3             | Günlük veya kısa süreli duruşlarda ana kontrol panelinin elektrik enerjisini kesmez ve güvenlik sistemlerini çalışır durumda bırakır. |
|          |                    |          |   | E.5.4             | Boru veya malzeme değişimi olacak ise kazan suyunu boşaltır.  |
|          |                    | E.6      | Acil durumlarda müdahale etmek                    | E.6.1             | Düşük su seviyesi, yüksek sıcaklık, yüksek basınç ya da düşük sıcaklık gibi acil durumlarda ‘‘acil kapatma ‘‘ butonuna basar.         |
|          |                    |          |   | E.6.2             | Brülör ve pompaların çalışmadığından emin olunca yakıt giriş vanasını ve su giriş vanasını kapatır.                                   |
|          |                    |          |   | E.6.3             | Eğer katı yakıtlı bir sistem kullanılıyorsa, alevi tamamen söndürüp, yanmamış yakıtı ocak dışına alır.                                |
|          |                    |          |   | E.6.4             | Susuz kalmış ve susuz olarak ısınmış kazanlarda, boru temizleme kapaklarını açar, kazanın soğumasını hızlandırır.                     |
|          |                    |          |   | E.6.5             | Acil durdurma sonrasında, yetkili kişi ya da kurum gözetimi olmadan, kazanı tekrar çalıştırmaz.                                       |

| Görevler |                                      | İşlemler |  | Başarım Ölçütleri |   |
|----------|--------------------------------------|----------|--|-------------------|---|
| Kodu     | Adı                                  | Kodu     | Adı  | Kodu              | Açıklama  |
| F        | Temizlik ve bakım işlemlerini yapmak | F.1      | Faal olan kazanla ilgili temizlik ve bakımları yapmak  | F.1.1             | Kazan ve ekipmanların dış yüzey temizliklerini yapar.   |
|          |                                      |          |  | F.1.2             | Kazan günlük bakım tablosuna uygun olarak gerçekleştirdiği işlemleri kayıt altına alır.   |
|          |                                      | F.2      | Faal olmayan kazanların temizlik ve bakımlarını yapmak | F.2.1             | Kazan ekipmanları ve tesisatta bulunan filtreleri temizler.   |
|          |                                      |          |  | F.2.2             | Flanşlı bağlantılarda kaçak veya sızıntı varsa contaları değiştirir, gevşeyen civata, somun ve dişli bağlantıları uygun anahtarlarla sıkar. |
|          |                                      |          |  | F.2.3             | Uluslararası standartlarda belirtilen kazan kontrol çizelgelerinde tarif edilen, periyodik kontrol ve bakımların yapılmasını temin eder.    |
|          |                                      |          |  | F.2.4             | Katı ve sıvı yakıtlı kazanlarda, gaz yollarında biriken kurum ve yanma artıklarını temizler.  |



| Görevler |   | İşlemler |   | Başarım Ölçütleri |   |
|----------|---|----------|---|-------------------|---|
| Kod      | Adı                                     | Kod      | Adı   | Kod               | Açıklama  |
| G        | Mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak | G.1      | Bireysel mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak   | G.1.1             | Buhar kazanı işletilmesi ile ilgili eğitimlere katılır ve aldığı belgeleri muhafaza eder. |
|          |   |          |   | G.1.2             | Mesleği ile ilgili yeni teknolojileri ve gelişmeleri takip eder.                          |
|          |   | G.2      | Astlarına ve diğer çalışanlara mesleki eğitimler vermek | G.2.1             | Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.                               |
|          |   |          |   | G.2.2             | Buhar kazanı işletilmesi ile ilgili sınırlı seviyede bilgilendirme ve eğitimleri uygular. |
|          |   |          |   | G.2.3             | Enerji verimliliği ve enerji tasarrufu eğitimlerine katılır.                              |

### 3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Açık ağız anahtar seti
2. Boru anahtarı
3. Çekiç
4. El feneri
5. Gaz kaçak dedektörü
6. İlk yardım çantası
7. İşaretleme kalemi
8. Karga burun
9. Kişisel koruyucu donanım (baret, koruyucu burunlu ayakkabı, eldiven, gaz maskesi, kulak tıkacı, siperlik, toz gözlüğü, toz maskesi, koruyucu elbise vb.)
10. Klemens
11. Kontrol kalemi
12. Lokma seti
13. OhmMetre – Multimetre
14. Pense
15. Su numune alma cam şişesi
16. Su sertlik ölçüm kiti
17. Su terazisi
18. Tornavida
19. Uyarıcı bant
20. Yan keski
21. Yangın söndürme cihazı
22. Yıldız anahtar seti

### 3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Akış şeması, buhar ve kondens hatları tesisat projesi okuyabilme bilgisi
2. Arıza giderme yöntemleri bilgisi
3. Basit su analizi bilgisi
4. Brülör sistemleri bilgisi
5. Buhar fazı akışkan özellikleri bilgisi
6. Çevre kirliliğinin azaltılması bilgisi
7. Ekip içinde çalışma becerisi
8. Ekipmanların periyodik bakım ve kalibrasyon takibi bilgisi
9. El aletlerini kullanma bilgi ve becerisi
10. El becerisi
11. Elektronik ve otomasyon sistemleri temel bilgisi
12. Enerji verimliliği bilgisi
13. Genel akışkan sayaç bilgisi
14. Genel doğal gaz, patlama ve yanma bilgisi
15. Genel katı yakıt depolama ve yanma bilgisi
16. Genel sıvı yakıt bilgisi

17. İlkyardım bilgisi
18. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
19. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
20. Kayıt tutma ve raporlama becerisi
21. Kondens sistemleri ve yoğuşma sistematiği bilgisi
22. Mesleki terim bilgisi
23. Meslekle ilgili mevzuat bilgisi
24. Montaj bilgisi ve becerisi
25. Mukavemet ve sızdırmazlık testi bilgisi
26. Ölçme ve kontrol bilgisi
27. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
28. Standart ölçüler ve birimler bilgisi
29. Temel akışkan bilgisi
30. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
31. Temel fizik ve kimya bilgisi
32. Temel ısı transferi bilgisi
33. Temel mesleki elektrik bilgisi
34. Vana çalışma prensipleri bilgisi
35. Yalıtım bilgi ve becerisi
36. Yangın söndürme ve önleme bilgisi

### **3.4. Tutum ve Davranışlar**

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı olmak
2. Bilgi, tecrübe ve yetkisi dâhilinde karar vermek
3. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
4. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
5. Doğal kaynak kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
6. Görevi ile ilgili yenilikleri takip etmek ve izlemek
7. İşyeri hiyerarşi ilişkisine saygı göstermek
8. İşyerine ait araç, gereç ve ekipmanın kullanımına özen göstermek
9. Mesleki gelişim için araştırmaya açık olmak
10. Sistem ve sahalarda risk ve tehlike analizi çalışmalarına katkıda bulunmak
11. Sorumluluklarını bilmek ve yerine getirmek
12. Süreç kalitesine özen göstermek
13. Talimat ve kılavuzlara harfiyen uymak
14. Taşıma ve kaldırma donanımını doğru şekilde kullanmak
15. Tehlike durumlarında ilgilileri bilgilendirmek
16. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
17. Vardiya değişimlerinde etkili, açık ve doğru şekilde bilgi paylaşmak
18. Yetkisi dâhilinde olmayan kusurlar hakkında ilgilileri bilgilendirmek

#### **4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME**

Buhar Kazanı Operatörü (Seviye 4) meslek standardını esas alan ulusal yeterliliklere göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, gerekli şartların sağlandığı ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yazılı teorik ve uygulamalı olarak gerçekleştirilecektir

Ölçme ve değerlendirme yöntemi ile uygulama esasları bu meslek standardına göre hazırlanacak ulusal yeterliliklerde detaylandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile belgelendirmeye ilişkin işlemler 30/12/2008 tarihli ve 27096 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülür.

Not: Bu kısım Resmi Gazete’de yayımlanmayacaktır. Sadece MYK web sitesinde yer alacaktır.

### **Ek: Meslek Standardı Hazırlama Sürecinde Görev Alanlar**

#### **1.Meslek Standardı Hazırlayan Kuruluşun Meslek Standardı Ekibi**

|               |                 |                              |
|---------------|-----------------|------------------------------|
| Cevat AKKAYA  | Makine Müh.     | Akkaya Isı Sanayi A.Ş Gn.Md. |
| Muammer AKGÜN | Makine Yük.Müh. | BACADER GN.Koordinatörü      |
| Tanju AYTUĞ   | Makine Müh.     | Termo Isı Sistemleri A.Ş     |
| Tufan KOÇ     | Makine Müh.     | Erensan Isı Cihazları A.Ş    |

#### **2. Teknik Çalışma Grubu Üyeleri**

|               |                 |                              |
|---------------|-----------------|------------------------------|
| Cevat AKKAYA  | Makine Müh.     | Akkaya Isı Sanayi A.Ş Gn.Md. |
| Muammer AKGÜN | Makine Yük.Müh. | BACADER GN.Koordinatörü      |
| Tanju AYTUĞ   | Makine Müh.     | Termo Isı Sistemleri A.Ş     |
| Tufan KOÇ     | Makine Müh.     | Erensan Isı Cihazları A.Ş    |

#### **3. Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar**

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü)

MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

MEB Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü

MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

Türkiye İş Kurumu (İş ve Meslek Danışmanlığı Dairesi Başkanlığı)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK)

Devlet Personel Başkanlığı

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)

Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu (TESK)

Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu (DİSK)

Hak-İş Konfederasyonu

Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TURK-İŞ)

Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK)

Ankara Sanayi Odası (ASO)

Ankara Ticaret Odası (ATO)

İstanbul Ticaret Odası (İTO)

Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO)

Tüketici Hakları Derneği (THD)

Tüketici Yararına Araştırma Derneği (TÜYADER)

TOBB İklimlendirme Meclisi

TTMD Türk Tesisat Mühendisleri Derneği

BACADER Baca İmalatçıları Derneği

## **5. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Prof. Dr. Ali Ulvi YILMAZER, | Başkan (Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı)          |
| Nurettin BULUT,              | Başkan Vekili (Milli Eğitim Bakanlığı)             |
| Özlem KARABOĞA,              | Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)         |
| Mustafa ALIŞ,                | Üye (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı)          |
| Kamil ÖZKAN,                 | Üye (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı)         |
| Önder ŞAHİN,                 | Üye (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı)                |
| Ramazan ERGÜN,               | Üye (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)           |
| Özcan SARAÇOĞLU,             | Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu) |
| Şenol ŞENYÜZ,                | Üye (Hak İşçi Konfederasyonu)                      |
| Resul LİMON,                 | Üye (Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu)      |
| Uğur YÜKSEL,                 | Üye (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)   |

Hacı Ali EROĞLU,

Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

Firuzan SİLAHŞÖR,

Başkan Yardımcısı (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

Korel ÜNSAL,

Uzman Yardımcısı (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

Fatma GÖKMEN,

Sektör Komitesi Temsilcisi (Özürlü ve Yaşlı Hizmetleri  
Genel Müdürlüğü)

### **5. MYK Yönetim Kurulu**

Bayram AKBAŞ,

Başkan (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı  
Temsilcisi)

Doç. Dr. Ömer AÇIKGÖZ,

Başkan Vekili (Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi)

Prof. Dr. Mahmut ÖZER,

Üye (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Temsilcisi)

Bendevi PALANDÖKEN,

Üye (Meslek Kuruluşları Temsilcisi)

Dr. Osman YILDIZ,

Üye (İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi)

Mustafa DEMİR,

Üye (İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi)