



ULUSAL MESLEK STANDARDI

KALİBRASYON TEKNİSYENİ (Seviye 4)

REFERANS KODU/

RESMİ GAZETE TARİH-SAYI/

Meslek	:	KALİBRASYON TEKNİSYENİ
Seviye	:	4
Referans Kodu	:	
Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar)	:	MESS (TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI)
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi	:	
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı	:	
Resmi Gazete Tarih/Sayı	:	
Revizyon No	:	

ÖNSÖZ

Kalibrasyon Teknisyeni ulusal meslek standardı 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Ulusal Meslek Standartlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik” ve “Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Standart taslağı, MYK Yönetim Kurulunun 29/05/2008 tarih ve 2008/22 sayılı kararı ile görevlendirilen MESS tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Otomotiv Sektör Komitesi tarafından incelenip, değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanarak Resmi Gazete’de yayımına karar verilmiştir.

Standardın hazırlanması, görüş bildirilmesi, incelenmesi ve doğrulanmasında katkı sağlayan kişi, kurum ve kuruluşlara¹ görüş ve katkıları için teşekkür eder, yararlanabilecek tüm tarafların bilgisine sunarız.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

¹ Standart hazırlama sürecine katkı verenler Mesleki Yeterlilik Kurumu web sayfasında bulunmaktadır.

1. Meslek Standardı Hazırlayan Kuruluşun Meslek Standardı Ekibi

Av. İsmet SİPAHİ – Genel Sekreter, MESS
End. Müh. Dr. Dilek KURT – Genel Sekreter Yardımcısı, MESS
Prof. Dr. M. Nahit SERARSLAN – End. Müh. Bölümü Öğretim Üyesi, İTÜ, Meslek Standartları Danışmanı, MESS
Av. Erten CILGA – Hukuk Müşaviri, MESS
Mak. Müh. Dr. Aykut ENGİN – Eğitim Müdürü, MESS
Çevre Müh. Aytül ANLAR – Basın Yayın ve Halkla İlişkiler Müdürü, MESS
End. Müh. Yenal BOZTEPE – Endüstri Yönetimi ve Araştırma Uzmanı, MESS
End. Müh. Tunçay YEŞİLNİL – Endüstri Yönetimi ve Araştırma Uzmanı, MESS
Mak. Müh. Altan ÇETİNKAL – İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı, MESS

2. Teknik Çalışma Grubu Üyeleri**2.1. Meslek Standartları Komisyonu Üyeleri**

Prof. Dr. Ercan TEZER – Genel Sekreter, OSD
End. Y. Müh. Ali Rıza AKSOY – End. İlişkileri ve İK Op. Müdürü, FORD OTOSAN
Gökhan AKSU – Endüstriyel İlişkiler Uzmanı, TOFAŞ
Aydın BAŞESKİ – Eğitim Yöneticisi, TOFAŞ
Mustafa GEYVE – Nitelik Yönetim Sorumlusu, OYAK RENAULT
Met. Y. Müh. Erdoğan GÜNEŞ – Eğitim Enstitüsü Müdürü, OYAK RENAULT
End. Y. Müh. Emre MERCAN – Tek. Mes. Eğ.&Öneri Sis. Grup Şefi, MERCEDES BENZ TÜRK
İnş. Müh. Onur ŞENGÜN – Personel Yönetimi Ekip Lideri, FORD OTOSAN

2.2. Meslek Standardının Hazırlanmasına Katkıda Bulunanlar

Mak. Müh. Ali ASLAN – Eğitim Yöneticisi, BMC
Burhan BALKIR – Endüstriyel İlişkiler Uzmanı, TOFAŞ
Mak. Müh. Burhan ÇAKIR – İnsan Kaynakları Direktörü, TOFAŞ
End. Y. Müh. Özden ÇINGİ – İnsan Kaynakları Direktörü, MAN TÜRKİYE
End. Müh. Hüseyin DEMİR – İnsan Kaynakları Müdürü, KARSAN
Efrahim EFE – Kalibrasyon Birim Şefi, OYAK RENAULT
Hüseyin ERDOĞAN – İnsan Kaynakları Müdürü, ANADOLU ISUZU
End. Y. Müh. Berent ERGİN – İnsan Kaynakları Müdürü, OTOKAR
Salih ERTÖR – İnsan Kaynakları Müdürü, MERCEDES -BENZ TÜRK
Kimya Y. Müh. Haluk GÜMÜŞDERELİOĞLU – İK Kalite Sis. ve Kur. İletişim Md., TÜRK TRAKTÖR
A. Tekin KOÇAK – İnsan Kaynakları Direktörü, TEMSA GLOBAL

End. Müh. Nursel ÖLMEZ ATEŞ – İnsan Kaynakları Direktörü, FORD OTOSAN
Ayhan İbrahim TOKCAN - İnsan Kaynakları ve Dış İlişkiler Direktörü, OYAK RENAULT
Met. Müh. Muhsin TÜFEKÇİ – İnsan Kaynakları Bölüm Yöneticisi, BMC

3.Görüş İstenen/Alınan Kişi/Kurum ve Kuruluşlar

Boğaziçi Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü
Bornova Oto Tamircileri ve Sanatkârları Odası Ar-Ge Eğitim ve Teknoloji Merkezi
Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Hacettepe Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü
Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
İstanbul Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü
ODTÜ Endüstri Mühendisliği Bölümü
Otomotiv Sanayii Derneği
T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı
T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
T.C. Milli Eğitim Bakanlığı
T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı
Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği
Türk Metal Sendikası
Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
Türk Standardları Enstitüsü
Türkiye Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu
Türkiye İhracatçılar Meclisi
Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı

4.MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Doç. Dr. Orhan ALANKUŞ, Koç Holding
Burak ARKAN, Türkiye İhracatçılar Meclisi
Mak. Müh. Dr. Aykut ENGİN, MESS
Ahmet ERSOY, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
Özlem SAKA, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı
Firuzan SİLAHŞÖR, Mesleki Yeterlilik Kurumu

Recep ŞEKER, Milli Eğitim Bakanlığı
Av. Semih TEMİZ, Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Gökhan UĞURAY, Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu
Prof. Dr. Nuri YÜCEL, Yüksek Öğretim Kurulu

5. MYK Yönetim Kurulu

Bayram AKBAŞ, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi	Başkan
Uğur BEKTAŞ, Meslek Kuruluşları Temsilcisi	Başkan Vekili
Hüseyin ACIR, Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi	Üye
Prof. Dr. Sabahattin BALCI, Yüksek Öğretim Kurumu Temsilcisi	Üye
M. Şükrü KOÇOĞLU, İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi	Üye
Dr. Osman YILDIZ, İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi	Üye

TERİMLER, SİMGELER ve KISALTMALAR

AYARLAMA: Cihazın istenilen çalışma aralığına getirilebilmesi için yapılan işlemleri,

ÇEVRE KORUMA: Çalışmalarda, çevreye zarar vermeyen malzemeleri veya süreçleri kullanmayı veya zararlı atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesini,

DEMANYETİZASYON: Cihazların metal kısımlarında oluşabilecek mıknatıslanmanın çeşitli yöntemlerle giderilmesini,

DOĞRULUK: Cihazın gösterdiği değer ile gerçek değer arasındaki sapmayı,

DÜZLEMSELLİK KONTROL Ü: Cihazın ölçüm yüzeyinin ideal geometrik düzlemde farklılıklarının tespit edilmesi amacıyla yapılan kontrolleri,

FONKSİYONELLİK KONTROLÜ: Cihazın parçalarının görevlerini yerine getirip getiremediğini tespit etmek için yapılan kontrolleri,

GERİ KAZANIM: Malzemeleri doğrudan veya işlemde geçirdikten sonra tekrar kullanıma sunmayı ve ilgili süreçleri yönetmeyi,

HİDROLİK: Basıncı sıvılar ile gücün üretimi, kontrolü, kullanımı ve iletimi ile ilgili teknolojiyi,

İSG: İş sağlığı ve güvenliğini,

KALİBRASYON: Belirlenmiş koşullar altında, doğruluğu bilinen bir ölçüm standardını veya sistemini kullanarak diğer ölçüm veya test aletinin doğruluğunun ölçülmesi, sapmalarının belirlenmesi ve doküman haline getirilmesi için kullanılan ölçümler dizisini,

KONDİSYONLAMA: Sıcaklığın sabitlenmesi amacıyla cihazın uygun ortam koşullarında yeterli süre bekletilmesini,

PARALELLİK KONTROLÜ: Cihazın ölçme yüzeylerinin birbirlerine ne kadar paralel olduklarını tespit etmek için yapılan kontrolleri,

PNÖMATİK: Gaz basıncıyla çalışan sistemlerin hareket ve kontrolünü gerçekleştiren teknolojiyi,

SAPMA: Cihazın ölçtüğü değer ile gerçek değer arasındaki farkı,

TEKRARLANABİLİRLİK: Aynı operatör, ölçüm yöntemi, ölçüm yeri ve ölçüm nesnesi ile yapılan ölçümlerin sonuçlarının birbirine olan yakınlığını,

ifade eder.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	9
2. MESLEK TANITIMI	10
2.1. Meslek Tanımı	10
2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri	10
2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile İlgili Düzenlemeler	11
2.4. Meslek ile ilgili Diğer Mevzuat	11
2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları	11
2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler	11
3. MESLEK PROFİLİ	12
3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri	12
3.2. Kullanılan Araç, Gereç, Malzeme ve Ekipmanlar	21
3.3. Bilgi ve Beceriler	22
3.4. Tutum ve Davranışlar	23
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME ve BELGELENDİRME	24

1. GİRİŞ

Ulusal meslek standartlarının hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler belirlenmiştir. Buna göre meslek standardı;

- İş analizine dayanır.
- Hazırlama sürecine, ilgili sosyal tarafların etkin katılımı, görüş ve katkılarının alınması esastır.
- Mesleğin yeterlilik seviyesi itibarıyla kişinin yürütmesi gereken asgari görevleri, sahip olması gereken bilgi, beceri ve davranışları açıkça ifade eder.
- Mesleki yeterlilik seviyelerini² yansıtır ve bu seviyeler uluslararası yeterlilik seviyelerine uygun olarak belirlenir.
- Mesleki alanla ilgili idari ve teknik gereklilikleri içerir.
- Mesleki alanla ilgili sağlık, güvenlik ve çevre koruma konularındaki gereklilikleri içerir.
- Açık ve anlaşılır şekilde yazılır.
- Açık ya da gizli ayrımcılık unsurları içermez.

Meslek standartları başta çalışanlar, eğitimciler ve işverenler olmak üzere, ilgili bütün kesimlere, bir mesleğin başarı ile yürütülebilmesi için gerekli olan nitelikler ve o meslekte yeterlilik belgesi alabilmek için yapılacak sınavlara temel teşkil edecek başarı ölçütleri hakkında fikir vermektedir.

Ulusal meslek standartları sektörün ihtiyaçları ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda ve sektörden gelen talepler ve iş piyasasının ihtiyaçları esas alınarak en geç beş (5) yılda bir yeniden değerlendirilir.

² Seviyelere ilişkin açıklayıcı bilgi Mesleki Yeterlilik Kurumu web sayfasında ve meslek standardı hazırlayan kuruluşlar için geliştirilen rehberde verilmiştir.

2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Kalibrasyon teknisyeni, mekanik, hidrolik, pnömatik ve optik ölçü aletlerinden birini veya birkaçını, ölçme sonuçlarının doğruluk derecesi, sapma payları ve tekrarlanabilirliklerini saptamak amacıyla denetleyen kişidir. Kalibrasyon işlemi sonunda ölçü aletinin gösterdiği değerler, istenilen değerler ile karşılaştırılır ve aletin mevcut durumu rapor ile kayıt altına alınır.

Kalibre edilecek alet veya cihazların temizlenmesi, yağlanması, çeşitli testlerden geçirilmesi, referans alet veya cihazlar ile karşılaştırılması ve görsel kontrollerinin yapılması uygun beceriler kullanılarak sağlanır. Demanyetizasyon, kondisyonlama işlemleri ile fonksiyonellik, düzlemsellik ve paralellik kontrolleri türünden hazırlık işlemlerinin yapılması, standart sapma, maksimum sapma ve ölçüm belirsizliği türünden hesaplama işlemlerinin gerçekleştirilmesi ve proses toleransları, doğruluk, duyarlılık, tekrarlanabilirlik ve izlenebilirlik seviyelerinin belirlenmesi Kalibrasyon teknisyeninin mesleki yetkinliğini gerektirir.

Kalibrasyon teknisyeni genel nezaret altında gerçekleştirdiği kalibrasyon işlemlerinin doğruluğundan, zamanlamasından ve kalitesinden sorumludur. İşlemlerin yapılmasında iş talimatlarına uygun çalışır ve sorumluluk alanı dışında kalan arızaları ve hataları ilgili kişilere bildirir. İşlemleri tamamlanan aletlerin uygun şekilde çalışması ve birlikte çalışılan diğer kişilerin emniyetinin sağlanması kalibrasyon teknisyeninin sorumlulukları arasında yer alır.

2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

ISCO 08	: 7311
ISCO 88	: 7311
NACE Rev. 2	: 33.12 / 33.13
ISCED	: 52

2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler

- o Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği
- o Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Çalışanların Korunması Hakkında Yönetmelik
- o Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- o İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- o İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- o Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- o Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği
- o Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- o Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği
- o Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- o Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- o Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- o Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- o Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik

2.4. Meslek ile ilgili Diğer Mevzuat

Mesleğe ilişkin diğer mevzuat bulunmamaktadır.

2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Kalibrasyon işlemleri, gerekliliklerine göre iyi aydınlatılmış ve iklimlendirilmiş laboratuvar ortamında uygulanır. Laboratuvar ortamında sıcaklık, nem, toz ve gürültü seviyeleri belirlenmiş limitler dahilinde kontrol altında tutulmalı, tehlike oluşturabilecek maddeler uzaklaştırılmalıdır. Kalibrasyon teknisyeni, işlemler sırasında uygun iş elbisesi, iş ayakkabısı, eldiven ve önlük kullanarak çalışır. Çalışma ortamının olumsuz koşulları arasında, testlerin hassasiyet seviyelerinden dolayı gerçekleştirilen işlemler esnasında çok küçük ölçü birimleri üzerinde çalışmak sebebiyle, sürekli olarak yüksek dikkate ihtiyaç duyulması sayılabilir.

2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler

Kalibrasyon teknisyeninin işitme ve görme yetisinde yetersizlik olmaması gerekmektedir.

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, yangın ve acil durum kurallarını uygulamak	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	İSG koruma ve müdahale araçlarını uygun ve çalışır şekilde bulundurur
				A.1.4	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	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 amirlerine ve yetkililere veya gereken durumlarda işletme dışında ilgili kurumlara bildirir
				A.3.3	Makinaya özel acil durum prosedürlerini uygular
		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 koruma mevzuatına uygun çalışmak	B.1	Çevre koruma standart ve yöntemlerini uygulamak	B.1.1	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili 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	Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırmayı ve sınıflama-yı 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 veya diğerlerine kullandırır
				B.2.5	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı hazır bulundurur
		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 planlama çalışmalarına katılır

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	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular
				C.1.3	Makina, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun çalışır
		C.2	Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri uygulamak	C.2.1	Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygular
				C.2.2	İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri uygulayarak, özel kalite şartlarının karşılanmasını sağlar
				C.2.3	Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını doldurur
		C.3	Yapılan çalışmaların kalitesini denetim altında tutmak	C.3.1	Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme çalışmalarına katılır
				C.3.2	Cihazlar üzerinde yapılan ayarların kullanım kılavuzlarına uygunluğunu denetler
				C.3.3	Kalibrasyonu gerçekleştirilen cihazların teknik özelliklere uygunluğunu denetler
		C.4	Proseslerde saptanan hata ve arızaları engelleme çalışmalarına katılmak	C.4.1	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları yetkili kişilere sürekli bildirir
				C.4.2	Hata ve arızaları oluşturan nedenlerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına katkıda bulunur
				C.4.3	Hata ve arıza gidermeyle ilgili uygulama ve yöntemleri uygular
				C.4.4	Yetkisi dahilinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları amirlerine bildirir

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Çalışılan yeri düzenlenmek	D.1	Çalışma alanının özelliklerini belirlemek	D.1.1	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için, iş alanını inceler
				D.1.2	İş alanının olumsuz özelliklerinin iyileştirilmesine katkıda bulunur
				D.1.3	Çalışmanın türü ve kullanılan iş yöntemine göre düzeni sağlar
				D.1.4	Çalışma alanının genişliğini ve ilgili çalışma noktalarının kapsamını belirler
		D.2	Gerekli makina, donanım ve malzemeyi çalışmaya hazırlamak	D.2.1	Kullanılacak malzemeleri yapılacak çalışma ile ilgili işlem formu ve yöntemlerine uygun olarak seçer ve hazırlar
				D.2.2	Belirlenen işleme göre, kontrol ve muayene araçlarını ve cihazlarını kullanır
				D.2.3	Çalışma için gerekli aparat, makina ve donanımları çalışmaya hazır hale getirir
				D.2.4	Çalışma süresince kullanılacak malzeme, araç ve gereçlerin İSG kapsamında uygunluğunu denetler
		D.3	İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliğini yapmak	D.3.1	Çalışma alanını düzgün ve temiz tutar
				D.3.2	Temizlik yaparken iş güvenliği şartlarını gözetir
				D.3.3	Kullanılan makina ve ekipmanları iş bitiminde kaldırır ve temizler
				D.3.4	İş güvenliğine zarar verebilecek maddelerin kullanımı sırasında gereken özeni gösterir ve belirlenmiş yerlerde uygun bir şekilde depolar
				D.3.5	Yapılan çalışma hakkında amirlerini ve ilgili operatörleri bilgilendirir

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Çalışma alet ve donanımlarının koruyucu ve talimatlı bakımlarını sağlamak	E.1	Çalışma donanımlarının çalışabilirlik durumlarını denetlemek	E.1.1	Çalışma donanımlarının durumunu ve güvenlik düzeneklerinin işlerliğini talimatlara uygun şekilde periyodik olarak denetler
				E.1.2	Çalışma sırasında uygun olmayan bir durum olduğunda veya olacağı sezil diğ in- de çalışmayı durdurur
				E.1.3	Arızalı donanımların ve araçların değişimi veya onarımı için ilgili kişilere haber verir
				E.1.4	Araç, gereç ve donanımların yetkisi dahilindeki sorun ve arızalarını giderir
		E.2	Çalışma donanımlarının bakım aşamalarını uygulamak	E.2.1	Donanımların düzgün ve sürekli çalışmalarını sağlamak üzere gerekli bakım aşamalarını uygular
				E.2.2	Koruyucu bakım ve temizlik işlemlerini uygular
				E.2.3	Bakım ve temizlik faaliyetlerinde kullanılacak malzemeleri temin eder ve uygun şekilde depolar
				E.2.4	Ölçü ve muayene aletlerinin kalibrasyonlarının sistematik olarak yapılmasını takip eder
		E.3	Çalışma donanımlarının bozulma ve yıpranmaları ile ilgili bilgileri aktarmak	E.3.1	Kullanılan alet ve donanımların arızalarını belirleyebilir, bunlardaki bozulma ve yıpranmaları zamanında fark eder
				E.3.2	Çalışma işlemlerinin sürekliliğinin sağlanması için araç ve donanımlardaki bozulma, yıpranma türünden olumsuzluklar ile ilgili kayıtları oluşturur ve ilgililere aktarır
				E.3.3	Donanımın genel durumu ile ilgili bilgilendirmeyi, prosedürlere uygun yapar
				E.3.4	Parçaların çalışma ömürlerini takip eder, zamanı geldiğinde değiştirir ve amirlerine bildirir

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Hazırlık işlemlerini gerçekleştirmek	F.1	Referans cihazın durumunu kontrol etmek	F.1.1	Cihazın kalibrasyon durumunu kontrol eder
				F.1.2	Cihazı talimatlara uygun olarak temizler
				F.1.3	Cihazı, değişkenlik gösterebilen özelliklerinin sabitlenmesi için laboratuvar ortamında uygun süre bekletir
		F.2	Kalibre edilecek cihazı hazırlamak	F.2.1	Üretici firma talimatlarını inceler
				F.2.2	Talimatlara uygun olarak gerekli temizlik işlemlerini gerçekleştirir
				F.2.3	Kalibrasyonu yapılacak cihazın türüne göre, talimatlara uygun olarak cihazı demanyetize eder
				F.2.4	Cihaz göstergesinin net okunup okunmadığını kontrol eder
		F.3	Kalibre edilecek cihazın ön kontrollerini yapmak	F.3.1	Cihazın türüne göre güç kaynağını kontrol eder, gerekirse değiştirir
				F.3.2	Cihazda bir hasar ya da aşınma olup olmadığını kontrol eder
				F.3.3	Tespit edilen hasar ya da aşınmaları yetkili kişilere bildirir
				F.3.4	Onarımı uygun görülen cihazların hatalarını giderir
				F.3.5	Onarımı tamamlanamayan cihazların durumunu yetkili kişilere bildirir
				F.3.6	Onarımı tamamlanamayan cihazları, raporlarını hazırlayarak hurdaya ayırır

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	Kalibrasyon işlemlerini gerçekleştirmek	G.1	Ön test işlemlerini gerçekleştirmek	G.1.1	Kalibrasyonu yapılacak alet veya cihazın üretici firma talimatlarını inceler
				G.1.2	Cihazın hareketli parçalarının rahat çalışıp çalışmadığını kontrol eder
				G.1.3	Cihazın hareketli parçalarında mekanik boşluk olup olmadığını kontrol eder
				G.1.4	Varsa cihazın kilitleme mekanizmasının istenilen şekilde çalışıp çalışmadığını kontrol eder
				G.1.5	Fonksiyonellik kontrolleri esnasında uygunsuzluk tespit edilirse kalibrasyona devam etmez, yetkili kişileri bilgilendirir
				G.1.6	Kalibre edilecek cihaz ile referans cihazı ortam koşullarının sabitlenmesi amacıyla talimatlara uygun olarak belirtilen süre laboratuvar ortamında bekletir
		G.2	Kalibrasyon testlerini yapmak	G.2.1	Kalibre edilecek cihazın türüne göre talimatlarda belirtilen işlemlerden uygun olan testleri seçer
				G.2.2	Test sonuçlarını etkilememek amacıyla cihazın sıcaklık, toz, nem ve basınç değerlerinin sabit tutulmasını sağlar
				G.2.3	Gerekli test işlemlerini talimatlara uygun olarak gerçekleştirir
				G.2.4	Kalibre edilecek cihazın türüne göre özel makinalarda ölçüm yapar
				G.2.5	Kalibre edilen cihaz ile ölçüsü kesin olarak bilinen özel masterları talimatlara uygun olarak ölçer
				G.2.6	Kalibre edilen cihaz ile referans cihaza aynı değer ölçümünü talimatlara uygun olarak yaptırır
				G.2.7	Ölçüm sonuçlarını istenilen sonuçlar ile karşılaştırır
				G.2.8	Ölçüm sonuçlarındaki hataları kaydeder

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
H	Gerekli ayar ve hesaplama işlemlerini gerçekleştirmek	H.1	Başlangıç değeri ayarını (sıfırlama) yapmak	H.1.1	Cihazın ölçüm aralığının en düşük değerini (0 seviyesi) kontrol eder
				H.1.2	Tespit edilen sapmaları talimatlara uygun olarak sıfırlar
				H.1.3	En düşük değeri sıfırdan büyük olan cihazları master kullanarak ayarlar
		H.2	Doğruluk kontrolünü yapmak	H.2.1	Kalibre edilecek cihazın türüne göre, talimatlarda belirtilen referans cihaz ve kontrol değerlerini seçer
				H.2.2	Belirtilen değerlerin ölçümünü talimatlara uygun olarak yapar
				H.2.3	Tekrarlanabilirliğin sağlanması için aynı master ile talimatlarda belirtilen sayıda ölçüm yapar
		H.3	Gerekli hesaplama işlemlerini yapmak	H.3.1	Tekrarlanan ölçümlerde bulunan değerleri referans değer ile karşılaştırır
				H.3.2	Tekrarlanan ölçümlerdeki sapmaları tespit eder
				H.3.3	Gerekli işlemleri yaparak standart sapmayı hesaplar
				H.3.4	Talimatlarda belirtilen belirsizlik katsayılarını tespit eder
				H.3.5	Gerekli formülleri kullanarak ölçüm belirsizliğini hesaplar

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
I	Gerekli raporlama ve ayarlama işlemlerini gerçekleştirmek	I.1	Kalibre edilen cihazın durumunu raporlamak	I.1.1	Ölçülen ve istenilen değerleri belirtir
				I.1.2	Cihazın sapma ve belirsizliklerini belirtir
				I.1.3	İstenilen değerler ile ölçülen veya hesaplanan değerleri karşılaştırır
				I.1.4	Karşılaştırma sonuçlarına göre cihazın durumunu değerlendirir
				I.1.5	Cihazların, ölçüm başarılarına göre talimatlarda belirtilen sınıflardan hangisine gireceğini tespit eder
		I.2	Hatalı cihazlar ile ilgili işlemleri gerçekleştirmek	I.2.1	Kusurlu olan veya hatalı ölçüm yapan cihazların ayarlarını yapar ya da onarım çalışmalarına katılır
				I.2.2	Onarılamayan veya ayarlanamayan cihazları yetkili kişilere bildirir
				I.2.3	Hurdaya ayrılmasına karar verilen cihazlar için gerekli raporların hazırlanmasına katkıda bulunur

3.2. Kullanılan Araç, Gereç, Malzeme ve Ekipmanlar

Açı-ölçer	Eğim-ölçer	Mihengir	Teodolit
Akım probu	Frekans sayacı	Mikrometre	Terazi
Amplifikatör	Gaz detektörü	Mikroskop	Termometre
Bezler, emici malzemeler	Hassas ölçü aletleri	Mil	Tiner
Bilgi ve değerlendirme formları	İş ayakkabıları	Motor	Topraklama test cihazı
Blok ve halka mastarlar	İş eldiveni	Motor yağı	Tork sensörü
Conta	İş gözlüğü	Nem kontrol cihazı	UV ışın kaynağı
Çeşitli borular	İş önlüğü	Pas önleyici kimyasallar	Üç boyutlu ölçme aletleri
Çeşitli el aletleri	Kompresör	Pergel	Yağ çözücü maddeler
Çeşitli filtreler	Krokiler	Pompa	Yağdanlık
Çeşitli şablonlar	Kullanım kılavuzları	Rulman	Yalıtkanlık test cihazı
Çeşitli tesisat bağlantı malzemeleri	Kumpas	Segman	Yapıştırıcı malzemeler
Çeşitli test sıvıları ve gazları	Lehim makinası	Sıvı banyosu	Yaylar
Çeşitli vanalar	Makaralar	Sinyal kaynağı	Zımpara makinası
‘Ölü ağırlık’ test donanımı	Makina yağı	Soğutma sıvıları	Zımpara taşları ve kağıtları
Debi ölçer	Manometre	Teknik resimler	
Devre empedans test cihazı	Mengene	Temizlik malzemeleri	

3.3. Bilgi ve Beceriler

Acil durum bilgisi	Bilgisayar kullanma becerisi	Temel üretim proses bilgisi
Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi	Donanım ve araçların kullanımı bilgi ve becerisi	El becerisi
Çevre koruma özel standartları bilgisi	Hidrolik bilgisi	Kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
Ekip çalışması yeteneği	İşyerine özgü mevzuat ve çalışma prosedürleri bilgisi	Kusur belirleme ve giderme yöntemleri bilgisi
İnsan ilişkileri yeteneği	Kalite kontrol metotları bilgisi	Makina bilgisi
İş sağlığı ve güvenliği standartları bilgisi	Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi	Makina ve gereçlerin kullanım bilgi ve becerisi
İşlem dokümantasyonu ve çeşitli teknik spesifikasyonlar bilgisi	Koruyucu bakım prosesi bilgisi	Mesleki fizik bilgisi
İşyeri düzenleme bilgisi	Malzeme bilgisi	Mesleki kimya bilgisi
Kalite güvence/yönetim sistemleri bilgisi	Manipülasyon, taşıma ve sabitleme donanımları kullanım becerisi	Meslek matematiği bilgisi
Tehlikeli atık bilgisi	Mekanik bilgisi	Mesleki terim bilgisi
Kendini ifade etme yeteneği	Ölçme ve kontrol bilgisi	Muayene ve test teknikleri bilgisi
Yangın bilgisi	Optik bilgisi	Ölçme ve muayene araçları kullanımı bilgisi
Yangın önleme ve yangınla mücadele bilgisi	Pnömatik bilgisi	Yüzey temizleme malzemelerinin kimyasal kullanım bilgisi
Basit trigonometri bilgisi	Teknik resim okuyabilme becerisi	

3.4. Tutum ve Davranışlar

Amirlerine doğru bilgi aktarmak	Sorumluluklarını yerine getirmek
Çevre, kalite ve İSG kurallarını benimsemek	Süreç kalitesine özen göstermek
Doğal kaynak kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak	Talimat ve kılavuzlara harfiyen uymak
Ekip içinde uyumlu çalışabilmek	Taşıma ve kaldırma donanımını doğru şekilde kullanmak
Gerekli temizlik malzemelerinin seçimini dikkatle yapmak	Tehlike durumlarında ilgilileri bilgilendirmek
Gerekli ve acil durumlarda donanımın çalışmasını durdurmak	Tehlike durumlarını dikkatle algılayıp değerlendirmek
Grup toplantılarına katılmak	Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
İş devirlerinde doğru iletişim ve bilgi aktarmak	Çalışma donanımları ve makinalarının durumunu dikkatle denetlemek
İşyeri hiyerarşi ilişkisine saygı göstermek	İşlemleri gerçekleştirirken objektif olmak
Kendi ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek	İşlemler sırasında oluşabilecek değişiklikler konusunda duyarlı olmak
Olumsuz çevresel etkileri belirleyebilmek	Malzeme hazırlıklarını yaparken dikkatli olmak
Risk faktörleri konusunda duyarlı davranmak	

4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME ve BELGELENDİRME

Kalibrasyon Teknisyeni meslek standardına göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, çalışma şartlarının oluşturulduğu test merkezlerinde yazılı veya sözlü teorik sınav ve uygulamalı sınav şeklinde olacaktır.

Ölçme ve değerlendirme yöntemi ile uygulama esasları bu meslek standardına göre hazırlanacak ulusal yeterliliklerde detaylandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile belgelendirmeye ilişkin işlemler Mesleki Yeterlilik Kurumu Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirmeye ilişkin Yönetmelik çerçevesinde yürütülür.