



**ULUSAL MESLEK STANDARDI**

**BOBİNAJCI**

**SEVİYE 4**

**REFERANS KODU / 14UMS0437-4**

**RESMİ GAZETE TARİH-SAYI / 14.08.2014 - 29088 (Mükerrer)**

<b>Meslek:</b>	<b>BOBİNAJCI</b>
<b>Seviye:</b>	<b>4<sup>I</sup></b>
<b>Referans Kodu:</b>	<b>14UMS0437-4</b>
<b>Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):</b>	<b>Türkiye Esnaf ve Sanatkârları Konfederasyonu (TESK)</b>
<b>Standardı Doğrulayacak Sektör Komitesi:</b>	<b>MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi</b>
<b>MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:</b>	<b>09.07.2014 Tarih ve 2014/48 Sayılı Karar</b>
<b>Resmi Gazete Tarih/Sayı:</b>	<b>14.08.2014 - 29088 (Mükerrer)</b>
<b>Revizyon No:</b>	<b>00</b>

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

## TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**ANKUŞ:** Motor statorunda bobinlerin sarıldığı ve yerleştiği olukları,

**BAĞLANTI KLEMENSİ:** Motora elektrik bağlantısı yapılan bağlantı elemanını,

**BOBİN:** Motorda emaye bakır telden oluşan sarım grubunu,

**BOBİNAJ (Motor Sarımı):** Motorda stator gövdede bulunan ankuşlara uygulanan sarım şekli ve işlemlerini,

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

**FAZ AKIMI:** Bir veya çok fazlı elektrik makinelerinin her fazının şebekeden çektiği akımların amper cinsinden değerini,

**FAZLAR ARASI ANMA(NOMİNAL) GERİLİMİ:** İki faz arası gerilim değerini,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**KALIP:** Motor bobini sarımında bobin grubunu oluşturmada kullanılan ekipmanı,

**KARKAS:** Transformatörde, üzerine bobin sarılan izolasyonlu parçayı,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD):** 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,

**KOMPRESÖR:** Basınçlı hava üreten ekipmanı,

**KONDANSATÖR:** Bir fazlı yardımcı sargılı asenkron motorlarda magnetik alanlar arası faz farkını oluşturarak motorun ilk hareketi almasını sağlayan donanımı,

**KUTUP SAYISI:** Stator ve endüvi sarımlarında oluşturulacak zıt kutupların (N – S) toplam sayısını,

**MOTOR:** Elektrik enerjisini mekanik enerjiye çevirerek tahrik gücü elde edilen senkron, asenkron ve bilezikli asenkron elektrik makinelerini,

**PRESBANT:** Ankuşlardaki ısıya dayanıklı izolasyon malzemesini,

**PRİMER SARGI:** Giriş voltajı tarafına bağlanan bobini,

**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,

**ROTOR:** Motorun kutup sargılarının üstünde yer aldığı hareket eden bölümünü,

**RULMAN:** Motorun sürtünmesiz olarak dönmesini sağlayan hareket elemanını,

**SAC NÜVE:** Transformatörde primer sargı ile sekonder sargı arasında manyetik iletimi sağlayan elemanı,

**SEKONDER SARGI:** Kademeli çıkış voltajını oluşturan bobini,

**SPİR:** Bobin sarım turunu,

**STATOR:** Motorun sabit aksamını (gövdesini),

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

**TOPRAKLAMA:** Elektrik tesislerinde aktif olmayan bölümler ile sıfır iletkenleri ve bunlara bağlı bölümlerin, bir elektrot yardımı ile toprakla iletken bir şekilde birleştirilmesini,

**TRANSFORMATÖR:** Alternatif akımda gerilim seviyesini magnetik indüksiyon prensibiyle değiştiren küçük tip trafo/elektrik makinelerini,

**VERNİK:** Bobini sertleştirme ve yalıtım amacıyla kullanılan maddeyi (polyester vernik gibi),

**VOLTAJ KADEME ARALIĞI:** Transformatörün sekonder sargılarındaki spir sayısına göre belirlenen voltaj farklılığını

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 İle İlgili Düzenlemeler.....	7
2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat .....	7
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.....	20
3.3. Bilgi ve Beceriler.....	21
3.4. Tutum ve Davranışlar .....	22
<b>4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME</b> .....	<b>23</b>

## 1. GİRİŞ

Bobinajcı (Seviye 4) ulusal meslek standardı 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 5/10/2007 tarihli ve 26664 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu (TESK) tarafından hazırlanmıştır.

Bobinajcı (Seviye 4) ulusal meslek standardı, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş, MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

## 2. MESLEK TANITIMI

### 2.1. Meslek Tanımı

Bobinajcı (Seviye 4) iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma ve kalite sağlamaya ilişkin önlemleri alarak çeşitli tür elektrik motorlarının ve transformatörlerin bakım ve bobin sarım süreçlerinin hazırlık ve sarım işlemlerini gerçekleştirme ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılma bilgi ve becerilerine sahip nitelikli kişidir.

Bobinajcı (Seviye 4) meslek elemanının yürüttüğü çalışmalar; elektrik enerjisini mekanik enerjiye çevirerek tahrik gücü elde edilen çeşitli tür motorların ve voltaj düzenlemesini yapan transformatörlerin bakımı ve motorun yanması ile oluşan onarım ihtiyaçlarının karşılanmasıyla ilgili bobin sarımları, temizlik, parça değişimi, fonksiyon testleri gibi faaliyetleri gerektirir.

### 2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

**ISCO 08:** 8212 (Elektrikli ve elektronik ekipman montajcıları)

### 2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre İle İlgili Düzenlemeler

4857 sayılı İş Kanunu

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik

Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği

Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği

Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği

Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı Güvenliği Hakkında Yönetmelik

Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği

Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği

İlkyardım Yönetmeliği

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği

İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği

Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği

Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik

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 ile İlgili Diğer Mevzuat

3308 sayılı Mesleki Eğitim Kanunu

Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik

İş Kanunu'na İlişkin Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği

Haftalık İş Günlerine Bölünemeyen Çalışma Süreleri Yönetmeliği

## Yıllık Ücretli İzin Yönetmeliği

Ayrıca, meslek ile ilgili yürürlükte olan kanun, tüzük, yönetmelik ve diğer mevzuata uyulması esastır.

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

Bobinajcı (Seviye 4) genellikle mesleğe uygun donanıma sahip atölye ortamlarında çalışır. Gerektiğinde sarılıp arızası giderilmiş motorların ve transformatörlerin yerinde teslim, montaj ve test çalışmaları için atölye dışı saha çalışmaları yürütebilir. Meslekte genellikle, terminli işlere bağlı esnek çalışma düzeni söz konusudur. Çalışmaların içeriği ve süreci gereği; motor kaldırma, taşıma, sarım, elektrik, vb. kaynaklı iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini gerektiren risk ve tehlikeler söz konusu olabilir. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda ise işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanımı kullanarak çalışır.

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

Bobinajcı (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 güvenliği, çevre koruma ve kalite önlemleri almak (devamı var)	A.1	İş süreçlerinde İSG uygulamalarını yürütmek	A.1.1	İş sağlığı ve güvenliği konusunda işyerinin düzenlediği eğitimlere veya işyeri dışındaki kurumların eğitimlerine katılarak ilgili normları öğrenir.
				A.1.2	Bobin sarım ve onarım işleri ile ilgili olası tehlikelerin belirlenmesi ve risklerin derecelendirilmesi konusunda işveren ve ilgili İSG uzmanı ile işbirliği yapar.
				A.1.3	Belirlenen risklerden korunma prosedürlerini uygular, uygulama imkânı bulamadığı konularda ilgili sorumlulara bilgi verir.
				A.1.4	İSG uzmanı tarafından kullanımı önerilen ve işveren tarafından sağlanan KKD'leri amacına uygun şekilde kullanır.
				A.1.5	İşlere göre çalışma ortamında ikaz ve uyarı düzenlemelerinin yapılmasını sağlar.
				A.1.6	Elektrikle çalışmalarda temel İSG kurallarını bilir ve uygular.
				A.1.7	Yüksekte, tozlu, ıslak zeminde, karanlıkta, orta ve yüksek gerilimde, yanıcı ve patlayıcı ortamlarda, vb. çalışma koşullarının özelliğine uygun önlemleri alır.
				A.1.8	Kullanılan ekipman ve malzemelerin, yalıtımlı ve güvenlik koşullarına uygun olmasını sağlar.
				A.1.9	İşletmenin/uygulama alanının acil durum önlemlerini, prosedürlerine uygun olarak uygular.
				A.1.10	İş kazası halinde çalıştığı alanda enerjinin ve tehlike kaynaklarının bertarafını sağlayarak ilgisine bildirimde bulunur.
				A.1.11	İş kazası veya acil sağlık sorunlarında basit ilkyardım önlemlerini uygular.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İş sağlığı güvenliği, çevre koruma ve kalite önlemleri almak	A.2	Çevre koruma uygulamalarına destek vermek	A.2.1	İş süreçlerinde ortaya çıkan atıkların, geri dönüşüm ve bertaraf durumuna göre tasnifini sağlar.
				A.2.2	Atıkları geri dönüşüm ve bertarafı için, prosedürüne göre ilgili tarafa iletir.
				A.2.3	İş süreçlerinde enerji verimliliği sağlamaya yönelik uygulamaları gerçekleştirir.
		A.3	İş süreçlerinde kalite uygulamalarını desteklemek	A.3.1	Bobin sarım işlemlerini yöntemlerine, şemasına, şartnameye uygun olacak şekilde gerçekleştirir.
				A.3.2	Tamamlanan işin şartnameye, şemasına ve/veya talebe uygunluğunu kontrol eder.
				A.3.3	İş süreçlerinde ortaya çıkan aksaklıkları, süreçlerin uygun noktalarında amire/işverene aktarır.
				A.3.4	Kontrol sonuçlarına ve müşteri taleplerine göre eksiklik ve aksaklıkları giderir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
B	İş organizasyonu yapmak (devamı var)	B.1	İş planlaması yapmak	B.1.1	İş listesini amirden/işverenden alarak iş/işlerin kapsamını, koşullarını değerlendirir.
				B.1.2	İşleri; koşulları, aciliyeti ve teslim zamanına göre önceliklendirir.
				B.1.3	Yaptığı önceliklendirmeye göre, yardımcılarını ve atölye süreçlerini organize eder.
				B.1.4	İşlerin planlamaya uygun yürüyüp yürümediğini kontrol ederek amire/işverene bilgi verir.
		B.2	Malzeme temin etmek	B.2.1	Atölyenin malzeme stokunun takibini, işletmenin yapısına göre yapar.
				B.2.2	İşin özelliklerine göre, gerekli malzemeleri belirler.
				B.2.3	Malzemelerden stokta bulunmayanları amirden/işverenden talep eder.
				B.2.4	Gelen malzemelerin teknik uygunluğunu kontrol eder.
		B.3	Çalışma ortamını ve materyalleri düzenlemek	B.3.1	Kullanılan araç, gereç ve ekipmanların periyodik ve koruyucu bakım uygulamalarının planlamasını yapar.
				B.3.2	Kullanılan araç, gereç ve ekipmanların periyodik ve koruyucu bakım uygulamalarını talimatlarına göre yapar/yapılmasını sağlar.
				B.3.3	Atölyedeki araç, gereç ve ekipmanların nicelik ve nitelik olarak kullanıma hazır şekilde düzenlenmesini sağlar.
				B.3.4	İş süreçlerinin özelliklerine göre çalışma ortamının temizliğini ve düzenini sağlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
B	İş organizasyonu yapmak	B.4	İş kayıtlarını tutmak	B.4.1	Motor sarım değerini almak için; motorun markası, gücü, sargı adımı, kutup sayısı, ankuş (oluk) sayısı, tel çapı, bir ankuştaki iki bobin yanı sayısı, spir adedi, sarım şekli, paralellik durumu, söken ustanın ve motor sahibinin kimliğine dair bilgileri, formuna işleyerek, gerekirse fotoğrafını çeker.
				B.4.2	Kullandığı araç, gereç ve ekipmanların periyodik ve koruyucu bakım uygulamalarının kayıtlarını tutar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Motor ve/veya transformatör sarımı için hazırlık yapmak (devamı var)	C.1	Motoru ve/veya transformatörü değerlendirmek	C.1.1	Müşteriden motorun ve/veya transformatörün durumu (sigorta attırma, yetersiz güç, işlevini görememe, çalışmama, kullanıldığı yer, vb.) hakkında bilgi alır.
				C.1.2	Motor ve/veya transformatör sargısının direnç değerini ohm metre ile ölçer.
				C.1.3	Fazlar arası sargı direnç değerlerinin farklılıklarını tespit ederek motorun arıza (yanma durumu) hakkında bilgi alır.
				C.1.4	Rotor ve statoru birbirinden ayrılmış motorda ve/veya transformatörde sargıların durumunu gözle kontrol ederek yanık/arızalı kısmı tespit eder, bu mümkün değilse gerekli ölçü aletlerini kullanarak arıza tespitini kesinleştirir.
				C.1.5	Motorun ve/veya transformatörün sarım tipini tespit eder.
		C.2	Motorun sargılarını sökmek	C.2.1	Motor sargı bağlantılarını klemenden ayırarak bobin üzerine uygulanmış bandajları uygun aletlerle temizler.
				C.2.2	Ankuşlardaki sargıların üzerine yerleştirilmiş presbant ya da ağaç/fiber malzemeden yapılmış koruyucu malzemeleri söker.
				C.2.3	Uygun ekipmanla motor sargılarının bağlantı olmayan tarafını keser.
				C.2.4	Sökülen bobinlerle ilgili özellikle sargı adımı, tel çapı, bir ankuş içindeki sarım sayısını tespit ederek kayıt altına alır.
		C.3	Transformatörün sargılarını sökmek	C.3.1	Sac nüveyi söküm sıralamasına göre sökerek karkas bobin grubunu ortaya çıkarır.
				C.3.2	Önce sekonder, sonra primer sargının spir sayısını alarak değerlerini kaydeder.
				C.3.3	Sekonder sargıyı spir sayısı ve voltaj kademe aralıklarını belirleyerek söker.
				C.3.4	Primer sargıyı spir sayısı ve tel çapını belirleyerek söker.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Motor ve/veya transformatör sarımı için hazırlık yapmak	C.4	Motorun ve/veya transformatörün temizliğini yapmak	C.4.1	Motorun akkuşlarının içindeki presbantlardaki yanıkları ve tortuları, uygun araçlar ve ekipmanla temizler.
				C.4.2	Motordaki yağları, çözücü ve kimyasallar ile silerek veya kompresör kullanarak hava yardımıyla temizler.
				C.4.3	Motorun tozlarını kompresörle hava püskürterek temizler.
				C.4.4	Motorda su varsa, çözücü ve kimyasallarla yıkama yoluyla temizleyerek gerektiğinde fırın ile kurutur.
				C.3.5	Transformatörde; karkas kalıbının ve sac nüvelerin bıçak, falçata ve eğe kullanarak kir ve tortuları temizler.
		C.5	Motorun bakımını yapmak	C.5.1	Motorun sorunları hakkında bilgi alır.
				C.5.2	Motorun sesini dinleyerek, sargı dirençlerini ölçerek, fazlar arasındaki farklılıklara, dengesizliklere bakarak yapılması gereken bakım işlemlerini (rulman ve rulman kapakları değişimi, motor milinin tornalanması, vb.) belirler.
				C.5.3	Motor türüne göre, uygun ekipmanlarla ve doğru yöntemlerle değişimi gereken parçaları (rulmanlar, rulman kapakları ve bağlantı klemensi, soğutucu pervaneler, kondansatör, vb.) teknik talimatına uygun olarak değiştirir.
				C.5.4	Deforme olan motor millerinin, torna ile yöntemine uygun şekilde yenilenmesini sağlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Motor sarımı yapmak (devamı var)	D.1	Motorun ankuş izolasyonunu yapmak	D.1.1	Motorun gücüne ve çalışma ortamına (ısı, ağırlık, vb.) göre uygun presbantları seçer.
				D.1.2	Presbantları ankuş ölçüsünde hazırlayarak ankuşlarına yerleştirir.
		D.2	Motor bobini sarmak	D.2.1	Motorun kutup sayısını dikkate alarak bobin ölçüsünü uygun yöntemlerle alır.
				D.2.2	Aldığı ölçüye göre, teli bobin sarma kalıbına, fazla germeden ve gevşek bırakmadan yerleştirir.
				D.2.3	Motora ve sarım şemasına uygun bobin makarasını kalıba tutturur.
				D.2.4	Aldığı ölçü ve değerlere göre motorun bobin sarımını kalıp üzerinde yapar.
				D.2.5	Fırçalı motorlarda bobin sarımını, stator ve rotor sargı bağlantı şekline uygun olarak yapar.
				D.2.6	Sardığı bobinleri, dağılmayacak ve bobinler arası başlangıç ve bitiş uçlarının uyumunu sağlayacak şekilde kalıplarından çıkarır.
		D.3	Motorun bobin gruplarını yerleştirmek	D.3.1	Bobinleri ankuşlara yerleştirmeden önce ankuş kenarlarını, telleri çizmeyecek şekilde yalıtarak her bobini ankuşlara sargı adımına göre tellere zarar vermeden yerleştirir.
				D.3.2	Tüm bobinlerin gruplar halinde ve tam olarak yerleşip yerleşmediğini kontrol eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Motor sarımı yapmak (devamı var)	D.4.	Motorun sargı bandajı ve bağlantılarını yapmak	D.4.1	Sargıları uygun bandaj ile sıklaştırarak plastik çekiç veya tokmak ile form verir.
				D.4.2	Fazlar arasında doğru kutuplaşmayı oluşturacak şekilde, bandajlanan sargıların bobin uçlarının bağlantılarını yapar.
				D.4.3	Bağlantıların kutuplarının doğruluğunu uygun ölçü aleti ile ölçerek kontrol eder.
				D.4.4	Gövde ve sargılar arasında izolasyon kaçağı bulunup bulunmadığını tespit eder.
		D.5	Sarımı yapılmış motoru izole etmek	D.5.1	Sargıların uygun izolasyon maddesi (polyester vernik) kullanarak sertleşmesini sağlar.
				D.5.2	İzolasyon uygulanan sargıları fırın veya hava yardımıyla kurutur.
		D.6	Motoru montajlamak	D.6.1	Motorun rulman ve rulman kapaklarının aşınma ve arıza durumlarını kontrol eder.
				D.6.2	Arızalı ise teknik talimatına uygun şekilde değiştirir.
				D.6.3	Motorun rotorunu ve rulman kapaklarını, çok sıkı veya çok bol olmamasına dikkat ederek yerleştirir.
				D.6.4	Klemens kısmına çıkarılmış uçlardan her faz sargısının giriş ve çıkış uçlarını ve sargılarda gövde kaçağı olup olmadığını uygun ölçü aleti ile belirler.
				D.6.5	Motorun etiket değerindeki fazlar arası anma gerilim değerine ve sargı uçlarının bağlantı klemenslerinin harf sırasına uyarak montajını yapar.



Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Motor sarımı yapmak	D.7	Motorun test ve teslim işlemlerini yapmak	D.7.1	Sarımı yapılan motora topraklama önlemleri alır ve enerji vererek her fazdan geçen akım değerlerini kontrol eder.
				D.7.2	Motorun ısınma, çalışma sesi, titreme durumlarını gözlemleyerek mekanik kontrolleri yapar.
				D.7.3	Motorun çalışma değerleri ve işlevsel özellikleri uygunsa, işletme prosedürlerine uygun olarak müşteriye teslim eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Transformatör sarımı yapmak	E.1	Transformatörün bobinini sarmak	E.1.1	Karkas makarayı bobin sarım makinesine tekniğine uygun şekilde yerleştirir.
				E.1.2	Bobinin primer sargısını sökülen şekil ve değere uygun olarak yapar.
				E.1.3	Primer sargının üzerine, izolasyon presbandı sararak sekonder sargıyı kademe uçları ve sarım şekline göre tamamlar.
		E.2	Transformatörün izolasyonunu yapmak	E.2.1	Sarılmış bobinin üzerine, karkas ölçülerine uygun şekilde presband sararak bandajlar.
				E.2.2	Bandajlanan bobini sertleştirecek şekilde vernikleyerek kurutur.
		E.3	Transformatörün montajını yapmak	E.3.1	Sac nüvelerini, sökülme şekline göre sarımı yapılmış karkas bobine yerleştirir.
				E.3.2	Sac nüveleri aralarında boşluk kalmayacak şekilde, uygun cıvata ile sıkılaştırır.
				E.3.3	Giriş voltaj uçları ve kademe çıkış voltaj uçlarını aldığı sarım ve spir değerlerine uygun olarak klemenslerine bağlar.
				E.3.4	Transformatörün sarım kademe uçlarının doğru voltaj çıkarıp çıkarmadığını uygun ölçüm aleti ile ölçerek belirler.
				E.3.5	Sarımı tamamlanmış ve topraklaması yapılarak kontrolü yapılmış transformatörü, bulunduğu cihaz/ekipmandaki kutusuna uygun şekilde sabitleyerek yerleştirir.
				E.3.6	İşletme prosedürlerine uygun olarak transformatörü müşteriye teslim eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak	F.1	Bireysel mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	F.1.1	Makine, tezgâh ve cihazların temel özellikleri ile ilgili eğitimlere katılır ve aldığı belgeleri muhafaza eder.
				F.1.2	Elektrik bobinaj işlemleri alanıyla ilgili yeni teknolojileri ve gelişmeleri takip eder.
		F.2	Astlarına ve diğer çalışanlara mesleki eğitimler vermek	F.2.1	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.
				F.2.2	Elektrik bobinaj işlemleri ile ilgili sınırlı seviyede bilgilendirme ve eğitimleri uygular.

### 3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Anahtar takımı (alyan, açık, yıldız, lokma takımı, tork anahtar takımı vb.)
2. Bağlama elemanları (cıvata, somun, vida, perçin, rondela, pabuç, vb.)
3. Balanslama makinesi
4. Bandaj ipi (tret)
5. Bilgisayar, ilgili yazılımlar ve donanım elemanları
6. Bobin makarası
7. Bobin sarma çıkırığı
8. Bobin sarma kalıbı (kademeli ve düz kalıp)
9. Bobin teli (emaye, pamuk izoleli, vb.)
10. Boya tabancası
11. Çektirme
12. Çeşitli aydınlatma cihazları (el feneri, büyüteçli tezgâh lambası, mapa, seyyar lambalar, seri lamba, vb.)
13. Çeşitli kaldırma ve taşıma ekipmanları (mekanik veya elektrikli caraskal, manivela, el arabaları, trifor vb.)
14. Çeşitli kesici ve delici aletler (baskı bıçağı, giyotin makas, kavela/el bıçağı, makas, testere, vb.)
15. Çeşitli ölçüm ve kontrol cihazları (ohm metre, meger, ampermetre, pens ampermetre, avometre, endüvi kontrol cihazı, takometre, turmetre, cetvel, mikrometre, pergel, vb.)
16. Çeşitli penseler (pabuç pensesi, ayarlı pense, pense, segman pensesi, kargaburun, yan keski vb.)
17. Çıta
18. DC motor/dinamo
19. Emaye kazıma makinesi
20. Fırçalar
21. Güç kaynağı
22. Havya seti
23. Hesap makinesi
24. İletişim araçları (telefon, faks, internet erişim cihazları vb.)
25. Kişisel koruyucu donanım (baret, koruyucu burunlu ayakkabı, eldiven, gaz maskesi, kulak tıkacı, siperlik, toz gözlüğü, çapak gözlüğü, toz maskesi, koruyucu elbise)
26. Kompresör
27. Kondansatör
28. Kumpas
29. Kurutma fırını
30. Lastik tokmak
31. Lehim ve lehim pastası
32. Makaron
33. Matkap ve masa üstü matkap tezgâhı
34. Mengene
35. Motor sarım tezgâhı

36. Polyester vernik
37. Pres
38. Pürmüz
39. Sarım makinesi
40. Temel el aletleri (çekiç, keski, vb.)
41. Yangın söndürme ekipmanları

### 3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Acil durum bilgisi
2. Alarm ve tehlike işaretleri bilgisi
3. Araç, gereç ve ekipman kullanımını bilgi ve becerisi
4. Bilgisayar ve ilgili yazılımları kullanma bilgisi
5. Bobin sarım bilgi ve becerisi
6. Çevre koruma mevzuat ve uygulama yöntemleri bilgisi
7. Donanım ve araçların kullanımını bilgi ve becerisi
8. Ekip içinde çalışma ve ekip organizasyonu bilgi ve becerisi
9. El (küçük kas) becerisi
10. El aletlerini kullanma bilgi ve becerisi
11. El becerisi (ince motor beceri)
12. Elektrik ekipmanları bakım ve onarım bilgisi
13. Elektrik motorları teknolojisi bilgisi
14. Geri dönüşümlü atık bilgisi
15. İlk yardım bilgi ve becerisi
16. İş ortamını düzenleme bilgi ve becerisi
17. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
18. İşyeri çalışma prosedürlerine dair bilgi
19. Kalite güvence sistemleri ve kalite kontrol metotları bilgisi
20. Kullanılan malzeme ve ürünlere dair bilgi
21. Mesleki elektrik ve elektronik bilgisi
22. Mesleki katalog kullanma becerisi
23. Mesleki kayıt tutma bilgisi ve becerisi
24. Mesleki matematik bilgisi
25. Mesleki mekanik bilgisi
26. Mesleki mevzuat bilgisi
27. Mesleki ölçme ve kontrol bilgi ve becerisi
28. Mesleki terimler bilgisi
29. Motor ısısı bilgisi
30. Motor seslerini ayırt edebilme becerisi
31. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme becerisi
32. Planlama ve organizasyon becerisi
33. Problem çözme bilgi ve becerisi
34. Sözlü ve yazılı iletişim bilgi ve becerisi
35. Standart ölçüler bilgisi

36. Süreç iyileştirme bilgi ve becerisi
37. Taşıma yöntemleri bilgisi
38. Teknik resim bilgisi
39. Topraklama bilgisi
40. Yangın önlemleri ve yangınla mücadele bilgi ve becerisi
41. Zamanı iyi kullanma becerisi

### 3.4. Tutum ve Davranışlar

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı olmak
2. Amirlerine doğru ve zamanında bilgi aktarmak
3. Arıza tespitinde deneme ve uygulama yapmak
4. Bilgi ve tecrübesi dâhilinde karar vermek
5. Çalışma donanımı ve makinelerin durumunu dikkatle denetlemek
6. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
7. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
8. Deneyimlerini iş arkadaşlarına aktarmak
9. Doğal kaynak kullanımını ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
10. Görevi ile ilgili yenilikleri takip etmek ve izlemek
11. İşyeri hiyerarşi ilişkisine saygı göstermek
12. İşyerine ait araç, gereç ve ekipmanın kullanımına özen göstermek
13. Kendi ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
14. Kendini geliştirme konusunda istekli olmak
15. Korunması gereken malzeme ve gereçlerin korunmasını özenle yapmak
16. Mesleki gelişim için araştırmaya açık olmak
17. Olumsuz çevresel etkileri belirlemek
18. Sorumluluklarını bilmek ve yerine getirmek
19. Süreç kalitesine özen göstermek
20. Talimat ve kılavuzlara harfiyen uymak
21. Taşıma ve kaldırma donanımını doğru şekilde kullanmak
22. Tehlike durumlarını dikkatle algılayıp değerlendirmek
23. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
24. Vardiya değişimlerinde etkili, açık ve doğru şekilde bilgi paylaşmak
25. Yetkisinde olmayan kusurlar hakkında ilgilileri bilgilendirmek

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

Bobinajcı (Seviye 4) meslek standardını esas alan ulusal yeterliliklere göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, gerekli şartların sağlandığı ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yazılı ve/veya sözlü 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 Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülür.

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

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

Ersin ARTANTAŞ, Eğitim ve Planlama Müdürü, Türkiye Esnaf ve Sanatkârları Konfederasyonu (TESK)

Hasan ERKAN, Eğitim ve Planlama Uzmanı, Türkiye Esnaf ve Sanatkârları Konfederasyonu (TESK)

Çolpan ERDEM, Eğitim ve Planlama Uzmanı, Türkiye Esnaf ve Sanatkârları Konfederasyonu (TESK)

Seda ASLAN, Memur, Türkiye Esnaf ve Sanatkârları Konfederasyonu (TESK)

Hayrünnisa SALDIROĞLU, Danışman, DACUM Moderatörü

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

Hamdi AYDENİZ, Bobinajcı ve İşveren, Elektrikçiler ve Bobinajcılar Odası Yönetim Kurulu Üyesi, Isparta

Ayhan BAŞSÜSLÜ, Bobinajcı ve İşveren, Elektrikçiler ve Bobinajcılar Odası Yönetim Kurulu, Düzce

Erkan BEKTAŞ, Bobinajcı ve İşveren, Erkan Elektrik ve Bobinaj, Eskişehir

Özgür DEMİRALAY, Bobinajcı, Özgür Bobinaj, Isparta

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

1. Adana Sanayi Odası
2. Ankara Sanayi Odası (ASO)
3. Ankara Ticaret Odası (ATO)
4. Boğaziçi Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği
5. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
6. Devlet Personel Başkanlığı
7. Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu (DİSK)
8. Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO)
9. Elektrik Üretim A.Ş.



10. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
11. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
12. EnerjiSA Başkent Elektrik Dağıtım A.Ş.
13. Gebze Ticaret Odası
14. Gedik Eğitim Vakfı
15. Hak-İş Konfederasyonu
16. İstanbul Elektrik Teknisyenleri Esnaf ve Sanaatkarlar Odası
17. İstanbul Sanayi Odası Elektrik Üretimi, Elektrik Motorları, Transformatörleri ve Kontrol Cihazları Sanayii Meslek Komitesi
18. İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Elektronik Fakültesi
19. İstanbul Ticaret Odası (İTO)
20. KALDER
21. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)
22. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
23. Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi
24. MEB Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü
25. MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü
26. MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
27. Meram Elektrik Dağıtım A.Ş.
28. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği
29. Ölçüm Sanayicileri ve İşadamları Derneği
30. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası
31. Tüketici Yararına Araştırma Derneği (TÜYADER)
32. Türk Standartları Enstitüsü
33. Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş.
34. Türkiye Elektrik Elektronik ve Benzerleri Teknisyenleri Esnaf ve Sanaatkarları Federasyonu
35. Türkiye Elektrik Sanayi Birliği

36. Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)
37. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
38. Türkiye İş Kurumu İş ve Meslek Danışmanlığı Dairesi Başkanlığı
39. Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TURK-İŞ)
40. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK)
41. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
42. Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik Elektronik Fakültesi
43. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK)

#### 4. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Abdullah KAYA,	Başkan (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu)
Haydar BATTALOĞLU,	Başkan Vekili (Milli Eğitim Bakanlığı)
Prof.Dr. Murat DOĞRUEL,	Üye (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı)
Nasip Gül ERÇOBAN,	Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)
Edip TÜRKAY,	Üye (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı)
Zekeriya KAHVECİ,	Üye (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı)
Oğuz BEDİR,	Üye (Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Ertuğrul CAN,	Üye (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)
Ahmet BALIK,	Üye (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Aykut ENGİN,	Üye (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)
Hacı Ali EROĞLU,	Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)
Firuzan SİLAHŞÖR,	Başkan Yardımcısı V. (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

#### 5. MYK Yönetim Kurulu

Bayram AKBAŞ, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi	Başkan
Doç.Dr. Ömer AÇIKGÖZ, Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi	Başkan Vekili
Prof. Dr. Mahmut ÖZER, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Temsilcisi	Üye

Bendevi PALANDÖKEN, Meslek Kuruluşları Temsilcisi Üye

Dr. Osman YILDIZ, İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi Üye

Mustafa DEMİR, İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi Üye