



**ULUSAL MESLEK STANDARDI**

**ELEKTRO-MEKANİK MONTAJ İŞÇİSİ**

**SEVİYE 3**

**REFERANS KODU / 10UMS0096-3**

**RESMİ GAZETE TARİH-SAYI/ 01.12.2010-27772**

<b>Meslek:</b>	<b>ELEKTRO-MEKANİK MONTAJ İŞÇİSİ</b>
<b>Seviye:</b>	<b>3<sup>I</sup></b>
<b>Referans Kodu:</b>	<b>10UMS0096-3</b>
<b>Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):</b>	<b>TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)</b>
<b>Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:</b>	<b>MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi</b>
<b>MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/ Sayı:</b>	<b>02.11.2010 Tarih ve 2010/64 Sayılı Karar</b>
<b>Resmi Gazete Tarih/Sayı:</b>	<b>01.12.2010-27772</b>
<b>Revizyon No:</b>	<b>00</b>

<sup>1</sup> Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye üç (3) olarak belirlenmiştir.

## TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**AMPERMETRE:** Bir iletkenen geçen elektrik akımının şiddetini ölçen aleti,

**BECERİ:** Belli bir işe ilişkin görev ve sorumlulukları yerine getirebilme yeteneğini,

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

**DEVRE:** Direnç, transistör gibi birçok elektronik elemanı bulunduran, içinden elektrik akımı geçen iletken yolun tümünü,

**ELEKTRO-MEKANİK:** Elektrikli unsurlar ile çalışması sağlanan ve kumanda edilen mekanik sistemleri,

**ELLEÇLEME:** Yüklerin araçlara yüklenmesini, indirilmesini, boşaltılmasını,

**ENSTRÜMAN:** Hız, ivme, eğim, basınç, sıcaklık gibi nicelikleri elektrik sinyallerine çeviren ve elde edilen sonuçları hidrolik ve pnömatik sistemler yardımıyla mekanik harekete çeviren cihazı,

**GALVANOMETRE:** Elektrik akımındaki değişimin, manyetik alan oluşturması prensibiyle çalışan ve küçük değerli akımları ölçen cihazı,

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

**HİDROLİK:** Sıvı basıncıyla çalışan sistemlerin hareket ve kontrolünü gerçekleştiren teknolojiyi,

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

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**JENERATÖR:** Mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren makinayı,

**KALİBRASYON:** Doğruluğundan emin olunan (izlenebilirliği sağlanmış) referans ölçme cihazı ile doğruluğundan emin olunamayan bir ölçme cihazını mukayese ederek ölçüm sonuçlarını raporlama işlemini,

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

**KLEMENS:** İletkenleri birbirine tutturmaya yarayan gereci,

**KONDANSATÖR:** Bir yalıtkan malzemenin iki metal tabaka arasına yerleştirilmesiyle oluşturulan, içinde akımsız elektrik yükü biriktirilen cihazı,

**LEHİM:** Ergime noktaları düşük metalleri tutturma işlemlerinde kullanılan, birleştirilecek metal parçaları arasında kolayca eriyen bir metal veya alaşım ergitilerek elde edilen kaynağı,

**MONTAJ:** Metal, plastik ve cam malzemelerden yapılmış parçaların çeşitli birleştirme metotları kullanılarak teknik dokümanlarda belirtilen yerlerine takılmasını, gerekli ayarlarının ve bağlantılarının yapılmasını,

**OHMMETRE:** Elektrik akımına karşı gösterilen direnci ölçen cihazı,

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

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

**TEHLİKE:** İnsanların yaralanması, hastalanması, malın veya malzemenin zarar görmesi, işyeri ortamının zarar görmesi veya bunların birlikte gerçekleşmesine sebep olabilecek potansiyel kaynak veya durumu,

**TORKMETRE:** Çeşitli bağlantı elemanlarının uygun tork değerlerinde sıkıldığını ölçen aleti,

**VOLTMETRE:** Bir elektrik devresinin herhangi iki noktası arasındaki gerilimi ölçmeye yarayan cihazı

ifade eder.

## İÇİNDEKİLER

<b>1. GİRİŞ</b> .....	6
<b>2. MESLEK TANITIMI</b> .....	7
<b>2.1. Meslek Tanımı</b> .....	7
<b>2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri</b> .....	7
<b>2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile İlgili Düzenlemeler</b> .....	7
<b>2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat</b> .....	8
<b>2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları</b> .....	8
<b>2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler</b> .....	8
<b>3. MESLEK PROFİLİ</b> .....	9
<b>3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri</b> .....	9
<b>3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman</b> .....	19
<b>3.3. Bilgi ve Beceriler</b> .....	20
<b>3.4. Tutum ve Davranışlar</b> .....	21
<b>4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME</b> .....	23

## 1. GİRİŞ

Elektro-Mekanik Montaj İşçisi (Seviye 3) 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 MYK’nın görevlendirdiği Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS) tarafından hazırlanmıştır.

Elektro-Mekanik Montaj İşçisi (Seviye 3) 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

Elektro-Mekanik Montaj İşçisi (Seviye 3), üretim işletmelerinde montaj şemalarına uygun olarak elektrikli, elektro-mekanik veya elektronik malzemelerin, parçaların ve cihazların montaj işlemlerini gerçekleştiren kişidir. Bu işlemler sırasında, üretim sürecini aksatmayacak hız ve tempoda çalışılması, parçaların ve elektronik bağlantıların kullanım amacına uygun bir biçimde birleştirilmesi ve montaj şemalarına uyum gösterilmesi esastır.

Montaj işlemleri sırasında yapılacak işe uygun araç, gereç, malzeme ve aparatların seçimi ve hazırlanması, ölçümlerin yapılması, parçaların konumlarına uygun zamanlama ve doğru yöntemlerle yerleştirilmesi, teknik kontrollerin uygulanması, montaj hatalarının tespiti ve düzeltilmesinin sağlanması ile elektronik bağlantıların talimatlarda gösterilen şekilde yapılması elektro-mekanik montaj işçisinin mesleki yetkinliğini gerektirir.

Elektro-Mekanik Montaj İşçisi (Seviye 3) kısmi nezaret altında gerçekleştirdiği işlemlerin doğruluğundan, zamanlamasından, kalitesinden ve güvenli bir şekilde tamamlanmasından sorumludur. İşlemlerin yapılmasında iş talimatlarına uygun çalışır ve sorumluluk alanı dışında kalan arızaları ve hataları ilgili kişilere bildirir. İşlemleri tamamlanan parçaların teknik talimatlarda belirtilen özelliklere sahip olması, çalışılan yerin ve kullanılan donanımın bakım ve temizliğinin yapılması ve birlikte çalışılan diğer kişiler ile yaptıkları işlerden dolayı, çalıştıkları iş bölgesinin emniyetinin sağlanması Elektro-Mekanik Montaj İşçisinin sorumlulukları arasında yer alır.

### 2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

**ISCO 08** : 8212 (Elektrikli ve elektronik teçhizat montajcıları)  
8211 (Mekanik makine montajcıları)

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

Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği  
Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği  
Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik  
Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik  
Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği  
Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği  
Gürültü Yönetmeliği  
Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği  
Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği  
İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği  
İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik  
Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği  
Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik  
Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik

Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Çalışanların Korunması Hakkında Yönetmelik  
Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği  
Titreşim Yönetmeliği  
Yangın Yönetmeliği

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

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

Mesleğe ilişkin diğer mevzuat bulunmamaktadır.

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

Elektro-mekanik montaj işlemi, atölye veya fabrikalarda, sabit veya hareket halindeki montaj hatlarında, iyi aydınlatılmış, havalandırılmış ve işe göre hazırlanmış ortamlarda genelde oturarak yapılır. Çalışma ortamının olumsuz koşulları arasında gürültü, koku, rahatsız edici seviyede ışık, toz ve zorlamalı vücut pozisyonları gibi iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini gerektiren durumlar ile birden fazla sayıda mekanik parça ve elektriksel devrelerin birleştirilmesinin getirdiği karmaşıklıklar sayılabilir. Elektro-mekanik montaj işçisi montaj işlemleri sırasında uygun kişisel koruyucu donanım kullanarak çalışır.

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

Mesleğe ilişkin diğer gereklilik bulunmamaktadır.



### 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.1.5	Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde tutulmasını sağlar.
		A.2	Risk etmenlerini azaltmak	A.2.1	Tehlikelerin belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi 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 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	Kullanılan cihazlara ve yapılan işleme 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 durumlarda güvenlik talimatlarında belirtilen şekilde ilgili görevlilere bildirimlerde bulunur.
				A.4.3	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	Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılır.
				B.1.2	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkilerin doğru bir şekilde saptanması çalışmalarına 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 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	İşlem sırasında ve hazırlık aşamalarında kişisel koruyucu donanım ve malzemeleri kullanır veya diğerlerine kullandırır.
				B.2.4	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı hazır bulundurur.
		B.3	İşletme kaynaklarının tüketiminde tasarruflu hareket etmek	B.3.1	İşletme kaynaklarını tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.
				B.3.2	İşletme kaynaklarının 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	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	Monte edilecek parçaların üzerinde yapılan ayarların uygunluğunu kontrol eder.
				C.3.3	Montajı tamamlanan parçaların teknik özelliklere uygunluğunu kontrol eder.
		C.4	Süreçlerde saptanan hata ve arızaları engelleme çalışmalarına katılmak	C.4.1	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları amirlerine bildirir.
				C.4.2	Hata ve arızaları oluşturan nedenlerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına katkıda bulunur.
				C.4.3	Hata ve arıza gidermeyle ilgili prosedür ve yöntemleri uygular.
C.4.4	Yetkisinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları amirlerine bildirir.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Çalışılan yeri düzenlemek	D.1	Çalışma alanının özelliklerini belirlemek	D.1.1	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için, iş alanını inceleyerek çalışma noktalarının kapsamını belirler.
				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	Uygun çalışma ortamını sağlayacak ergonomik düzenlemeyi yapar.
		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 ve donanımları çalışmaya hazır hale getirir.
				D.2.4	Çalışma süresince kullanılacak malzeme, araç ve gereçlerin İSG kapsamında uygunluğunu denetleme çalışmalarına katkıda bulunur.
		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 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 basınç değerlerinin, elektriksel ve mekanik bağlantılarının doğru ve uygun olup olmadıklarını ve güvenlik düzeneklerinin işlerliğini talimatlara göre periyodik olarak kontrol eder.
				E.1.2	Çalışma sırasında, yağ kaçağı, basınç düşmesi, kısa devre oluşması gibi bir durum olduğunda veya olacağı sezildiğinde çalışmayı durdurur.
				E.1.3	Arızalı donanımların ve araçların değişimi veya onarımı için ilgili kişilere haber verir.
				E.1.4	Araç, gereç ve donanımların yetkisindeki sorun ve arızalarını giderir.
		E.2	Çalışma donanımlarının bakım aşamalarını uygulamak	E.2.1	Donanımların düzgün ve sürekli çalışmalarını sağlamak üzere yetkisi dahilinde 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 donanımlardaki yıpranmaları ve bozulmaları zamanında tespit eder.
				E.3.2	Çalışma işlemlerinin sürekliliğinin sağlanması için araç ve donanımlardaki bozulma, yıpranma türünden olumsuzlukları ilgili amirine 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	Montaj elemanlarını ve parçaları hazırlamak	F.1	İş organizasyonunu gerçekleştirmek	F.1.1	İş planını temin eder.
				F.1.2	Montaj şemasını ve teknik dokümanları okuyarak ayrıntılı işlem sıralamasını yapar.
				F.1.3	Montaj işlemleri yapılacak parçaları hazırlar.
				F.1.4	İşlemler ile ilgili formları doldurur.
				F.1.5	İş talimatlarını gözden geçirerek rutin işleri ve değişiklik yapılan işleri tespit eder.
		F.2	Araç, gereç ve malzemeleri hazırlamak	F.2.1	Gerekli araç, gereç ve malzemelerin stoktan getirilmesini sağlar.
				F.2.2	Azalan araç, gereç ve malzemeleri amirlerine bildirir.
				F.2.3	Kullanılacak araç, gereç ve malzemelerin çalışıp çalışmadıklarını kontrol eder.
				F.2.4	Hatalı veya sorunlu malzemeleri ayırarak amirlerine bildirir.
		F.3	Monte edilecek parçaları hazırlamak	F.3.1	Montaj işleminde kullanılacak parçaları tespit eder.
				F.3.2	Parçaları el, göz ve ölçme cihazları ile kontrol eder.
				F.3.3	Uygun olmayan, hatalı veya sorunlu parçaları ayırarak amirlerine bildirir.
				F.3.4	Monte edilecek parçalar üzerinde basit ayarları yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	Montaj yapılacak yerde gereken hazırlıkları tamamlamak	G.1	Ön kontrolleri yapmak	G.1.1	Montajın yapılacağı yerde gerekli düzenlemeleri sağlar.
				G.1.2	Ölçme cihazları kullanarak montaj yapılacak yerlerin uygunluğunu kontrol eder.
				G.1.3	Montaj şemalarında belirlenmiş işlem sırasına göre montaja hazırlık yapar.
				G.1.4	Montaj bandının/masasının çalışma durumu hakkında bilgi alır.
				G.1.5	Elektrik, su, gaz, basınçlı hava gibi bağlantıları kontrol eder.
				G.1.6	Uygun olmayan, hatalı veya sorunlu durumları amirlerine bildirir.
		G.2	Önceki işlemlerde montajı yapılmış parçaları kontrol etmek	G.2.1	İşlem sırası gelen ve önceki işlemlerde montajı yapılmış parçalar hakkında teknik dokümanlardan bilgi edinir.
				G.2.2	Parçaların ölçüsel özelliklere uygunluğunu el, göz ve ölçü aletleri ile kontrol eder.
				G.2.3	Parçaların mekanik ve elektriksel uygunluğunu kontrol eder.
				G.2.4	Yetkisi dahilindeki sorun, hata veya eksiklikleri giderir.
				G.2.5	Yetkisi dahilinde olmayan durumları amirlerine bildirir.
		G.3	Koruyucu tedbirleri almak	G.3.1	Montaj bandı/masası üzerindeki göstergeleri ve uyarı işaretlerini gözler ve değerlendirir.
				G.3.2	Teknik talimatlara göre koruma altına alınması gereken parça, alan, malzeme ya da aparatları belirler.
				G.3.3	Parça, malzeme ya da aparatların hasar görmemesi için belirlenen yöntemleri uygular.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
H	Montaj işlemlerini gerçekleştirmek	H.1	Monte edilecek parçaları uygun konumlarına getirmek	H.1.1	İşlem sırası gelen parçayı monte edilecek konuma yaklaştırır.
				H.1.2	Montaj şemasına göre parçayı yerine oturtur.
				H.1.3	Teknik dokümanlara uygun şekilde parçayı asıl konumuna sabitler.
		H.2	Mekanik bağlantıları gerçekleştirmek	H.2.1	Monte edilecek parçalar üzerindeki mekanik bağlantıların ayarlarını teknik dokümanlara uygun şekilde yapar.
				H.2.2	Montaj malzemelerinin ve parçaların hasar görmemeleri için gerekli tedbirleri alır.
				H.2.3	Teknik dokümanlara göre parçanın asıl konumuna takılmasını sağlar.
				H.2.4	Montaj işlemlerinin belirlenen hız ve tempoda bitirilmesine özen gösterir.
		H.3	Elektronik/elektriksel bağlantıları gerçekleştirmek	H.3.1	Yerleştirilen parçalar üzerindeki elektronik/elektriksel bağlantıları yapar.
				H.3.2	Yanlış veya problemlili parçaları ayırarak değiştirilmelerini sağlar.
				H.3.3	Sabit bağlantı elemanlarını lehim, perçin, nokta kaynağı gibi yöntemlerle bağlar.
				H.3.4	Sökülüp tekrar takılması mümkün olan bağlantıları gerçekleştirir.
		H.4	Sonlandırıcı işlemleri yapmak	H.4.1	Montaj işleminde üretim hızına uygun şekilde çalışmak üzere işin gerektirdiği tempoyu uygular.
				H.4.2	Teknik talimatlara uygun şekilde mekanik bağlantılar üzerinde temizleme işlemlerini uygular.
				H.4.3	Montaj işlemleri sırasında kullanılan araç, gereç ve aparatları parçadan ayırır.
				H.4.4	Sonraki işlemler sırasında engel oluşturabilecek durumları tespit eder, yetkisi dahilindeki giderir, yetkisi dahilinde olmayanları amirlerine bildirir.



Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
I	Montaj sonrası kontrol ve raporlama işlemlerini gerçekleştirmek	I.1	Ölçme ve kontrol işlemlerini gerçekleştirmek	I.1.1	Ürün veya parçaları ve bunların bağlantılarını, ölçme ve muayene yöntemlerini kullanarak kontrol eder.
				I.1.2	Gevşeklik, sızıntı, kaçak gibi tehlike oluşturabilecek durumları kontrol eder.
				I.1.3	Kontrol sonuçlarını teknik dokümanlarda belirtilen özellikler ile karşılaştırır.
		I.2	Tespit edilen hataları gidermek	I.2.1	Yetkisi dahilindeki hataları ortadan kaldırır.
				I.2.2	Yetkisi dahilinde olmayan hataları amirlerine bildirir.
				I.2.3	Hata düzeltme işlemlerinden sonra kontrol işlemlerini tekrarlar.
				I.2.4	Bağlantıların ve parçaların teknik talimatlara uygunluğunu sağlar.
		I.3	Raporlama işlemlerini gerçekleştirmek	I.3.1	Tamamlanan montajlar için gerekli form ve dokümanları doldurur.
				I.3.2	Montajdan çıkan malzemenin ilgili bölüme ulaştırılmasını sağlar.
				I.3.3	Ölçme ve kontrol işlemleri ile tespit edilen hatalara ilişkin raporları hazırlayarak amirlerine iletir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
J	Mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak	J.1	Bireysel mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	J.1.1	Makina, tezgâh ve cihazların temel özellikleri ile ilgili eğitimlere katılır ve aldığı belgeleri muhafaza eder.
				J.1.2	Meslek ile ilgili yenilikleri ve gelişmeleri takip eder.
				J.1.3	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.

### 3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Ampermetre
2. Anahtar takımı
3. Batarya
4. Civatalar
5. Çeşitli dolgu malzemeleri
6. Çeşitli enstrümanlar
7. Çeşitli hortumlar
8. Çeşitli miller
9. Çeşitli ölçme ve kontrol araçları
10. Çeşitli pompalar
11. Çeşitli sensörler
12. Çeşitli temizlik aparatları
13. Çeşitli tesisat bağlantı parçaları
14. Çeşitli test donanımları
15. Çeşitli yağlama aparatları
16. Çeşitli yalıtım malzemeleri
17. Çeşitli yaylar
18. Elektrik kabloları
19. Elektrik teçhizat panosu
20. Elektrikli sıkma tabancaları
21. Elektrikli ve elektronik kumanda aletleri
22. Elektronik devreler
23. Elleçleme ve bağlama aletleri
24. Galvanometre
25. İnceleme aynası
26. Jeneratör
27. Kişisel Koruyucu Donanım (baret, çelik burunlu ayakkabı, eldiven, gaz maskesi, kulak tıkaçı, siperlik, toz gözlüğü, toz maskesi, koruyucu elbise)
28. Klemens
29. Kompresör
30. Kondansatör
31. Kumpas
32. Lehim takımları
33. Lehim tezgahı
34. Lokma takımları
35. Mastar
36. Matkap
37. Mıknatıs
38. Mihengir
39. Mikrometre
40. Nokta kaynak makinaları

41. Ohmmetre
42. Özel montaj aparatları
43. Perçin
44. Perçin kaynağı donanımları
45. Plastik kelepçeler
46. Pnömatik sıkma tabancaları
47. Rezistans
48. Silikon
49. Taşıma paletleri
50. Taşıyıcı arabalar
51. Temel el aletleri
52. Termometre
53. Tork kontrol ve ayar aletleri
54. Torkmetre
55. Transformatör
56. Voltmetre
57. Yapıştırıcı malzemeler
58. Zımpara
59. Zincir

### **3.3. Bilgi ve Beceriler**

1. Acil durum bilgisi
2. Alarm ve tehlike işaretleri bilgisi
3. Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
4. Çevre koruma uygulamaları bilgisi
5. Devre elemanları bilgisi
6. Donanım ve araçların kullanımı bilgi ve becerisi
7. Ekip içinde çalışma yeteneği
8. El becerisi
9. El, göz ve zihin koordinasyonu yeteneği
10. Elleçleme, taşıma ve sabitleme donanımları kullanım becerisi
11. Geri dönüşümlü atık bilgisi
12. İletişim yeteneği
13. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri bilgisi
14. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
15. Kalite güvence/yönetim sistemleri bilgisi
16. Kayıt tutma ve raporlama becerisi
17. Kendini ifade etme yeteneği
18. Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi
19. Kullanılan malzeme ve gereçlerin özellikleri bilgisi
20. Lehim teknikleri bilgisi
21. Makina ve gereçlerin kullanım bilgi ve becerisi
22. Malzeme ve süreç tanımlama kodları bilgisi

23. Mesleki terim bilgisi
24. Montaj proses bilgisi
25. Montaj şemaları ve krokilerini okuma bilgisi
26. Montaj teknikleri bilgisi
27. Öğrenme ve kendini geliştirme yeteneği
28. Ölçme ve muayene araçları kullanımı bilgisi
29. Ölçme, değerlendirme bilgisi
30. Renk bilgisi
31. Tehlikeli atık bilgisi
32. Temel matematik bilgisi
33. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
34. Temel elektrik bilgisi
35. Temel elektronik bilgisi
36. Temel enstrüman bilgisi
37. Temel makina bilgisi
38. Temel malzeme bilgisi
39. Temel perçin ve nokta kaynağı bilgisi
40. Yangın önleme ve yangınla mücadele bilgisi
41. Zamanı iyi kullanma becerisi

#### **3.4. Tutum ve Davranışlar**

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı ve sakin olmak
2. Amirlerine doğru ve zamanında bilgi aktarmak
3. Beraber çalıştığı kişilerle işe göre hareket koordinasyonu kurmak ve eş zamanlı hareket etmek
4. Bilgi, tecrübe ve yetkisi dahilinde karar vermek
5. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
6. Çevre korumaya karşı duyarlı olmak
7. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
8. Deneyimlerini iş arkadaşlarına aktarmak
9. Ekip içinde uyumlu çalışmak
10. Gerekli ve acil durumlarda donanımın çalışmasını durdurmak
11. Görevi ile ilgili yenilikleri izlemek ve uygulamak
12. Hızlı karar vermek
13. İşlemler sırasında oluşabilecek değişiklikler konusunda duyarlı olmak
14. İşletme kaynaklarının kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
15. İşyerine ait araç, gereç ve ekipmanın kullanımına özen göstermek
16. Kendi ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
17. Kendini geliştirme konusunda istekli olmak
18. Malzeme hazırlıklarını yaparken iş güvenliği kurallarına özen göstermek
19. Mesleki gelişim için araştırmaya istekli olmak
20. Montaj donanımlarını özenle kullanmak
21. Programlı ve düzenli çalışmak

22. Risk faktörleri konusunda duyarlı davranmak
23. Sabırlı olmak
24. Sorumluluklarını zamanında yerine getirmek
25. Süreç kalitesine özen göstermek
26. Talimat ve kılavuzlara harfiyen uymak
27. Taşıma ve kaldırma donanımını doğru şekilde kullanmak
28. Tehlike durumlarında ilgilileri bilgilendirmek
29. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
30. Vardiya değişimlerinde etkili, açık ve doğru şekilde bilgi paylaşmak
31. Yetkisinde olmayan kusurlar hakkında ilgilileri bilgilendirmek

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

Elektro-Mekanik Montaj İşçisi (Seviye 3) 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 Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülür.

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

### **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

End. Y. Müh. Aytek DURAK – Eğitim Uzmanı, MESS

Ahmet Afşin CİBİROĞLU – Endüstri Yönetimi ve Araştırma Uzman Yardımcısı, MESS

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

#### **2.1. Meslek Standartları Komisyonu Üyeleri**

Aylin ATAOL – Üretim Mühendisliği Yöneticisi, ARÇELİK-LG

Emrah YILMAZ – Montaj Yöneticisi, ARÇELİK-LG

Birol SAATÇİOĞLU – Üretim Sorumlusu, BSH

Alaattin VARDAR – Endüstri Mühendisliği Uzmanı, ARÇELİK

Mehmet AY – Endüstri Mühendisliği Uzmanı, ARÇELİK

İlker GÜNGÖR – Endüstri Mühendisliği Uzmanı, ARÇELİK

Saadet ÇAĞAL – İnsan Kaynakları Uzmanı, MAKO

Lokman AĞIRTAS – İnsan Kaynakları Yöneticisi, VALEO

Hakan SEYHAN – Üretim Sistemleri Müdürü, VALEO

Bahar TURA – İnsan Kaynakları Müdürü, DELPHI



## **2.2. Meslek Standardının Hazırlanmasına Katkıda Bulunanlar**

Hasan UMUR – Üretim Mühendisliği Yöneticisi, ARÇELİK

İlker GÜNGÖR – Üretim Mühendisi, ARÇELİK

Necded TEPETAŞ – Elektrik Bakımcı (Operatör), ARÇELİK

Sadık Can METİN – Operatör, ARÇELİK

Semih SUNAL – Üretim Sorumlusu, MAKO

Bekir ÖZTÜRK – Montaj Takım Lideri, MAKO

İbrahim TÜRKALİ – Bakım Mühendisi, VALEO

Süleyman ALTAY – Kalibrasyon Operatörü, VALEO

Şinasi BALPINAR – Giriş Kalite Kontrol Operatörü, VALEO

Ali İhsan YAMAN – Giriş Kalite Kontrol Operatörü, VALEO

Ayhan ÖZDEMİR – Üretim Kalite Kontrol Postabaşı, VALEO

İrfan BALTAŞ – Elektrik-Elektronik Bakım Teknisyeni, VALEO

Osman ELVEREN – Elektrik Bakım Operatörü, VALEO

Nermi ALBAYRAK – Montaj Hattı Postabaşı, VALEO

Mustafa CİVELEK – Montaj Hatları Süpervizörü, VALEO

İrfan BALANDI – Montaj hattı ekip lideri, VALEO

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

Adana Sanayi Odası

Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Metal Öğretmenliği Bölümü

Ankara Sanayi Odası

Ankara Ticaret Odası

Birleşik Metal İşçileri Sendikası

Bursa Ticaret ve Sanayi Odası

Çelik İş Sendikası

Ege Bölgesi Sanayi Odası

Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Metal Eğitimi Bölümü

Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi

Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Metal Bölümü

Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu

İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.,

İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri

İstanbul Sanayi Odası

İstanbul Ticaret Odası

İstanbul Teknik Üniversitesi İşletme Fakültesi

İstanbul Teknik Üniversitesi Kimya-Metalurji Fakültesi

İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

İzmir Sanayi Odası

Karabük Üniversitesi T. E. F. Metal Eğitimi Bölümü

Karadeniz Teknik Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.,

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı

Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Metal Öğretmenliği Bölümü

ODTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Sakarya Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Metal Eğitimi Bölümü

T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu

T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı

T.C. M.E.B Çıraklık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğü

T.C. M.E.B Çıraklık, Mesleki ve Teknik Eğitimi Geliştirme ve Yaygınlaştırma Dairesi Başkanlığı

T.C. M.E.B Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

T.C. M.E.B Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

T.C. M.E.B Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü

T.C. M.E.B Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı

T.C. M.E.B Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü

T.C. M.E.B Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü

T.C. M.E.B Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Sanayi Genel Müdürlüğü

TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası

Türk Metal Sendikası

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği

Türkiye Demir Çelik Üreticileri Derneği

Türkiye Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği

Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu

Türkiye İhracatçılar Meclisi

Türkiye İş Kurumu

Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu

Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

Yıldız Teknik Üniversitesi Kimya-Metalurji Fakültesi

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı

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

Abdullah KAYA, Başkan (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu)

Yrd.Doç.Dr Erbil AKBAY, Başkan Vekili (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı)

Nasipgöl İNCEKARA, Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)

Haydar BATTALOĞLU Üye (Milli Eğitim Bakanlığı)

Oğuz AKGÜMÜŞ, Üye (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı)

Edip TÜRKAY, Üye (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı)

Oğuz BEDİR, Üye (Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu)

Serkan ÇİFTÇİ, Üye (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu)

Elif Gülgün AKÇA, Üye (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)  
Hacı Ali EROĞLU, Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

Firuzan SİLAHŞÖR, Daire Başkanı (Mesleki Yeterlilik Kurumu)  
Sinan GERGİN, Sektör Komitesi Temsilcisi (Özürümler İdaresi Başkanlığı)

#### **5. MYK Yönetim Kurulu**

Bayram AKBAŞ, Başkan (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi)  
Prof.Dr. Oğuz BORAT, Başkan Vekili (Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi)  
Prof.Dr. Yücel ALTUNBAŞAK, Üye (Meslek Kuruluşları Temsilcisi)  
Yrd.Doç.Dr. Ömer AÇIKGÖZ, Üye (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Temsilcisi)  
Dr. Osman YILDIZ, Üye (İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi)  
Celal KOLOĞLU, Üye (İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi)