



**ULUSAL YETERLİLİK**

**12UY0075-3**

**ELEKTRİK PANO MONTAJCISI**

**SEVİYE 3**

**REVİZYON NO:01**

**TADİL NO: 01**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2017**

## ÖNSÖZ

Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin 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 Ankara Sanayi Odası (ASO) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı’nın 10.06.2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

## GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler “Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik”te belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler için temel ölçütler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- Ulusal yeterlilikler, ulusal meslek standartları veya uluslararası standartlara dayalı olarak oluşturulur.
- Ulusal yeterlilikler katılımcı bir anlayışla hazırlanır ve ilgili tarafların görüş ve katkısı alınır.
- Ulusal yeterlilikler, mesleki alana ilişkin iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite ile ilgili hususları kapsar.
- Ulusal yeterlilikler kullanıcılar tarafından anlaşılacak şekilde yazılır.
- Ulusal yeterlilikler hayat boyu öğrenme ilkesi çerçevesinde bireyin kendini geliştirmesini ve meslekte ilerlemesini teşvik eder.
- Ulusal yeterlilikler açık veya gizli hiçbir ayrımcılık unsuru içermez.
- Ulusal yeterlilikler, bireyin bilgi, beceri ve yetkinliğinin kalite güvencesi dâhilinde ölçülmesini temin eden unsurları içerir.

**12UY0075-3 ELEKTRİK PANO MONTAJCISI ULUSAL YETERLİLİĞİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Elektrik Pano Montajcısı
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0075-3
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	3
<b>4</b>	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 7411
<b>5</b>	<b>TÜR</b>	-
<b>6</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>7</b>	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	22.08.2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 22/02/2017 -2017/20 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
<b>8</b>	<b>AMAÇ</b>	Bu ulusal yeterliliğin amacı; çalışanların ve adayların Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) mesleğinde başarılı olmak için gereken niteliklere sahip ve yeterli olup olmadığını belirlemek ve meslekte yeterliliğini, geçerli ve güvenilir bir belge ile kanıtlanmasına olanak vermektir. Bu ulusal yeterlilik; aynı zamanda eğitim ile sınav ve belgelendirme kuruluşları için referans niteliğindedir.
<b>9</b>	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	12UMS0217-3 - Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	-
<b>11</b>	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
	<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>	12UY0075-3/A1 İSG ve Çevre Güvenlik Önlemleri 12UY0075-3/A2 Kalite Yönetim Sistemi, İş Organizasyonu Yapılması ve Mesleki Gelişim Faaliyetleri 12UY0075-3/A3 Pano Montajı Hazırlığı, Pano Malzemeleri Montajı ve Sevke Hazırlama
	<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>	-
	<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>	Adayın yeterli sayılabilmesi için tüm yeterlilik birimlerinden başarılı olması gerekir.
<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
		Aday, zorunlu yeterlilik birimlerinin sınavlarında başarılı olmalıdır. A1 ve A2 yeterlilik birimleri için sadece teorik sınav, A3 yeterlilik birimi için teorik ve pratik sınav yapılır. Tüm yeterlilik birimlerinin sınavları birlikte ya da ayrı ayrı uygulanabilir. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.
<b>13</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Belgenin geçerlilik süresi beş (5) yıldır.
<b>14</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	-
<b>15</b>	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-</b>	Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri

	<b>DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	<p>kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur;</p> <p>a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak,</p> <p>b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak.</p> <p>Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.</p>
16	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	Ankara Sanayi Odası 1. Organize Sanayi Bölgesi
17	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik -Elektronik Sektör Komitesi
18	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	22.02.2017/2017-20

## 12UY0075-3/A1 İSG VE ÇEVRE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İSG ve Çevre Güvenlik Önlemleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0075-3/A1
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	22.08.2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 22/02/2017 -2017/20 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı -12UMS0217-3		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b>Öğrenme Çıktısı 1: İSG önlemlerini açıklar.</b>		
<b>Başarım Ölçütleri</b>		
1.1 İşlemler sırasında karşılaşılabilecek olası İSG tehlike ve risklerini açıklar.		
1.2 Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.		
1.3 Çalışanların uyması gereken İSG önlemlerini açıklar.		
1.4 Önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları listeler.		
1.5 Çalışma alanı ile ilgili uyulması gereken İSG önlemlerini açıklar.		
1.6 Statik elektrik risklerine karşı nasıl topraklama yapılacağını açıklar.		
1.7 İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını listeler.		
1.8 Riskli maddelerin belirlenmiş yerlerde depolanma yöntemlerini açıklar.		
<b>Öğrenme Çıktısı 2: Çevre koruma önlemlerini açıklar.</b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
2.1 İşlemler ile ilgili çevresel tehlikeleri tanımlar.		
2.2 Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.		
2.3 Çevre koruma önlemlerinin nasıl uygulanacağını açıklar.		
2.4 İşletme kaynaklarının nasıl verimli kullanılacağını açıklar.		
2.5 Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli önlemleri açıklar.		
2.6 Tehlikeli ve zararlı atıkların depolanma yöntemlerini açıklar.		
2.7 Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde saklanması sağlar.		
2.8 Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanımları tanımlar.		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav		
(T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile de yapılabilir.		
(T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 60 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1,5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-3 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardında bulunan A ve B görevlerinde yer alan başarım ölçütlerini kapsamalıdır.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin		

geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	22.02.2017/2017-20

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK A1-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Acil durum
2. Araç, gereç ve ekipman kullanma
3. Basit ilkyardım
4. Çalışma alanının düzenlenmesi
5. Çalışma alanının hazırlanması
6. Çevre koruma
7. Çevre koruma önlemleri
8. Denetim
9. Ekip içinde çalışma
10. El-göz koordinasyonunu sağlama
11. Geri dönüşümlü atık
12. Güvenlik ve çevresel prosedürler
13. İş organizasyonu
14. İş sağlığı ve güvenliği
15. İşyeri çalışma prosedürleri
16. Sağlık ve güvenlik işaretleri
17. Taşıma kaldırma yöntemleri
18. Tehlikeli atık
19. Temel çalışma mevzuatı
20. Temel çevre mevzuatı
21. Temel iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı
22. Yangın önleme ve yangınla mücadele

#### EK A1-2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

Başarım Ölçütleri (BÖ)	Değerlendirme Aracı
1.1 İşlemler sırasında karşılaşılabilecek olası İSG tehlike ve risklerini açıklar.	T1
1.2 Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.	T1
1.3 Çalışanların uyması gereken İSG önlemlerini açıklar.	T1
1.4 Önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları listeler.	T1
1.5 Çalışma alanı ile ilgili uyulması gereken İSG önlemlerini açıklar.	T1
1.6 Statik elektrik risklerine karşı nasıl topraklama yapılacağını açıklar.	T1
1.7 İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını listeler.	T1
1.8 Riskli maddelerin belirlenmiş yerlerde depolanma yöntemlerini açıklar.	T1
2.1 İşlemler ile ilgili çevresel tehlikeleri tanımlar.	T1
2.2 Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.	T1
2.3 Çevre koruma önlemlerinin nasıl uygulanacağını açıklar.	T1
2.4 İşletme kaynaklarının nasıl verimli kullanılacağını açıklar.	T1
2.5 Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli önlemleri açıklar.	T1

2.6	Tehlikeli ve zararlı atıkların depolanma yöntemlerini açıklar.	T1
2.7	Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde saklanması sağlar.	T1
2.8	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanımları tanımlar.	T1

## 12UY0075-3/A2 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ, İŞ ORGANİZASYONU YAPILMASI VE MESLEKİ GELİŞİM FAALİYETLERİ

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Kalite Yönetim Sistemi, İş Organizasyonu Yapılması ve Mesleki Gelişim Faaliyetleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0075-3/A2
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	22.08.2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 22/02/2017 -2017/20 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı -12UMS0217-3		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b>Öğrenme Çıktısı 1: Kalite uygulamalarını tanımlar.</b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
1.1 İşlem formlarında yer alan talimatları listeler.		
1.2 Makine, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun olarak çalıştırılmasını açıklar.		
1.3 Kalite sağlamadaki teknik işlemleri açıklar.		
1.4 Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygulayarak formları doldurur.		
1.5 Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme çalışmalarına katılır.		
1.6 Makine, alet, donanım ya da sistem üzerinde yapılan ayarların talimatlara uygunluğunu kontrol eder.		
1.7 Çalışma sırasında saptanan uygunsuzlukları kimlere bildireceğini ve kayıtlarını tutmasını bilir.		
<b>Öğrenme Çıktısı 2: İş organizasyonunun nasıl yapacağını açıklar.</b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
2.1 Yapılan işin kaydını tutma gerekçelerini ve nasıl tutulacağını açıklar.		
2.2 Ekip çalışmalarından bilgi edinme yollarını açıklar.		
2.3 İşe başlamadan önce iş emrini ve projeyi alır.		
2.4 Daha önce benzer işleri yapan kişi/ekiplerden bilgi/görüş alır.		
2.5 Yapılacak işe ilişkin kullanılacak araç-gereç ve malzemeyi seçer.		
2.6 Yapılan işi kontrol etme yöntemini açıklar.		
2.7 Eksik ve hataları kayıt altına alması gerektiğini açıklar.		
2.8 Yapılan iş hakkında rapor hazırlar.		
2.9 Gerekli formları doldurup imzalatırarak teslim işlemlerini tamamlamayı ve kime bilgi vereceğini açıklar.		
<b>Öğrenme Çıktısı 3: Mesleki gelişim için gerçekleştirilmesi gereken faaliyetleri tanımlar.</b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
3.1 Eğitim ihtiyaçlarını nasıl giderebileceğini açıklar.		
3.2 Mesleği ile ilgili yenilikleri nasıl takip edeceğini açıklar.		
3.3 Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere nasıl aktarabileceğini açıklar.		



<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p>(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav (T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile yapılabilir. (T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 60 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-3 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardında bulunan C, D ve J görevlerinde yer alan başarı ölçütlerini kapsamaktadır.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	22.02.2017/2017-20

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğe sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Araç, gereç ve ekipman kullanma
2. Bilgisayar ve yazılım kullanım
3. Denetim
4. Diğer meslek elemanları ile koordinasyon
5. Ekip içinde çalışma
6. El becerisi
7. El-göz koordinasyonunu sağlama
8. İşletme kaynaklarının verimliliğini sağlama
9. İşyeri çalışma prosedürleri
10. Kalite yönetim sistemi
11. Kayıt tutma
12. Kayıt, raporlama ve arşivleme faaliyetleri
13. Mesleki gelişim
14. Mesleki standartlar
15. Müşteri ile iletişim kurma
16. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme
17. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı ve korunması
18. Ölçü standart
19. Rapor yazma, raporlama (bilgisayar veya elle)
20. Sözlü ve yazılı iletişim
21. Standart ölçüler
22. Temel kalite
23. Zamanı iyi kullanma

**EK A2-2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo**

Başarım Ölçütleri (BÖ)	Değerlendirme Aracı
1.1 İşlem formlarında yer alan talimatları listeler.	T1
1.2 Makine, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun olarak çalıştırılmasını açıklar.	T1
1.3 Kalite sağlamadaki teknik işlemleri açıklar.	T1
1.4 Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygulayarak formları doldurur.	T1
1.5 Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme çalışmalarına katılır.	T1
1.6 Makine, alet, donanım ya da sistem üzerinde yapılan ayarların talimatlara uygunluğunu kontrol eder.	T1
1.7 Çalışma sırasında saptanan uygunsuzlukları kimlere bildireceğini ve kayıtlarını tutmasını bilir.	T1
2.1 Yapılan işin kaydını tutma gerekçelerini ve nasıl tutulacağını açıklar.	T1
2.2 Ekip çalışmalarından bilgi edinme yollarını açıklar.	T1
2.3 İşe başlamadan önce iş emrini ve projeyi alır.	T1
2.4 Daha önce benzer işleri yapan kişi/ekiplerden bilgi/görüş alır.	T1
2.5 Yapılacak işe ilişkin kullanılacak araç-gereç ve malzemeyi seçer.	T1
2.6 Yapılan işi kontrol etme yöntemini açıklar.	T1
2.7 Eksik ve hataları kayıt altına alması gerektiğini açıklar.	T1
2.8 Yapılan iş hakkında rapor hazırlar.	T1
2.9 Gerekli formları doldurup imzalatırarak teslim işlemlerini tamamlamayı ve kime bilgi vereceğini açıklar.	T1
3.1 Eğitim ihtiyaçlarını nasıl giderebileceğini açıklar.	T1
3.2 Mesleği ile ilgili yenilikleri nasıl takip edeceğini açıklar.	T1
3.3 Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere nasıl aktarabileceğini açıklar.	T1

**12UY0075-3/A3 PANO MONTAJI HAZIRLIĞI, PANO MALZEMELERİ MONTAJI VE SEVKE  
HAZIRLAMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Pano Montajı Hazırlığı, Pano Malzemeleri Montajı ve Sevke Hazırlama
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0075-3/A3
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	22.08.2012
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 01 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Revizyon 22/02/2017 -2017/20 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	

Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı -12UMS0217-3

7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
---	--------------------------	--

**Öğrenme Çıktısı 1: Pano montajı hazırlık işlemlerini yapar.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 1.1 Yapılan işlemlerle ilgili sözlü ya da yazılı olarak nasıl bilgi paylaşımında bulunacağını açıklar.
- 1.2 Yapılacak işlemlerle ilgili birimden/üstlerinden; işin içeriğinin, kapsamının ve zaman planının yazılı ve sözlü iş emrinin nasıl alınacağını açıklar.
- 1.3 Yapılacak işlemlerle ilgili plan-projeyi nasıl temin edeceğini açıklar.
- 1.4 Yapılacak işlemlerle ilgili olarak ilgili birimden nasıl iş talebinde bulunacağını açıklar.
- 1.5 Pano karkasını oluşturan metal parçalarını depodan alarak montaj alanına nasıl getireceğini açıklar.
- 1.6 Güç, Kumanda ve Ölçme devre malzemelerinin, depodan nasıl alınacağını, taşınacağını ve montaj alanına getirileceğini açıklar.
- 1.7 Sarf malzemelerinin, depodan nasıl alınacağını, taşınacağını ve montaj alanına getirileceğini açıklar.
- 1.8 Panonun, güç ve kumanda devresi malzemelerinin, ray ve plakalarını nasıl hazırlayacağını montaj edileceğini açıklar.
- 1.9 İletken kesitleri ve renk kodlarına göre klemensleri, klemenslere ait etiketleri, nihayet plakalarını, durdurucuları ve grup etiketlerinin nasıl hazırlanacağını açıklar.
- 1.10 Nötr ve faz barası izolatörlerinin, bara adet ve kesitine göre nasıl hazırlanacağını açıklar.
- 1.11 Kullanacağı el takımlarını ve aletlerini, montajını yapacağı panoya ve malzemelere göre nasıl seçileceğini açıklar.
- 1.12 Panoda kullanılan güç ve kumanda devresi malzemelerinin mekanik işlevlerini gerçekleştirip gerçekleştirmediğini belirler.
- 1.13 Ölçü aletlerinin ekranlarını, analog ölçü aletlerinin hareketli ibrelerini, sıfır ayarını ürüne ait kullanma kılavuzuna göre kontrol eder.
- 1.14 Kullanacağı el takımlarını ve aletlerini, montajını yapacağı panoya ve malzemelere göre seçer.
- 1.15 Panoda kullanılan güç ve kumanda devresi malzemelerinin mekanik çalışmasını gerçekleştirip gerçekleştirmediğini ürüne ait kullanma kılavuzuna göre kontrol eder.

**Bağlam 1:**

**1.5:Pano karkasını oluşturan metal parçaları:** Tavan kiti, taban kiti, dikmeler, ön kapılar, arka kapaklar, yan kapaklar, montaj plakaları, ön yüz plakalarını kapsar.

**1.6:Güç devresi malzemeleri:** Termik manyetik şalterleri, manyetik şalterleri, koruma özelliği olmayan şalterleri (ayırıcı), paket (pako) şalterleri, anahtarlı otomatik sigortaları, kartuş sigortaları, NH bıçaklı sigortaları, darbe akım anahtarları, kaçak akım koruma anahtarı, sigortalı yük ayırıcıları, sigortasız yük

ayırıcıları, korumasız yük ayırıcı transfer şalterleri, güç kontaktörleri, termik röleleri, motor koruma şalterleri, kompanzasyon kondansatörleri, harmonik filtre reaktörleri, kompanzasyon tristörleri, kompanzasyon kontaktörleri, yumuşak yol vericileri, frekans konvertörleri, frekans invertörleri, güç kaynakları, yalıtım transformatörleri, gerilim transformatörleri ifade eder.

**1.6:Kumanda devresi şalt malzemeleri:** Şalter yardımcı kontakları, açtırma bobinini, kapama bobinini, düşük gerilim bobinini, motor mekanizmasını, kumanda paket şalterleri, yardımcı röleleri, yardımcı kontaktörleri, kontaktör ek kontakları, zaman röleleri, zaman saatleri, faz kontrol röleleri, sıvı seviye röleleri, aşırı/düşük gerilim ve akım röleleri, termistör motor koruma röleleri, sinyal lambaları, kumanda butonları, sınır anahtarları, sensörleri, potansiyometreleri ifade eder.

**1.6:Ölçme devresi şalt malzemeleri:** Reaktif güç kontrol röleleri, ampermetreleri, voltmetreleri, elektrik sayaçları, multimetreleri, enerji analizörleri, akım ve gerilim ölçü trafoları, sinyal dönüştürücüleri ifade eder.

**1.7: Kumanda ve güç devresi malzemelerinin montajında kullanılan sarf malzemeler:** Kabloları, kablo pabucunu, kablo kanalları, kablo bağları, yapışkan kroşeleri, izoleli yüksükleri, ısı ile daralan makaronları, sigorta dağıtım baraları, kablo rekorlarını, kablo numaratorleri, muhtelif özellikte vidaları, somunları, rondelaları ifade eder.

### **Öğrenme Çıktısı 2: Panoda kullanılan malzemelerin montajını yapar.**

#### **Başarım Ölçütleri:**

- 2.1 Pano karkasını nasıl oluşturacağını açıklar.
- 2.2 Güç, kumanda ve ölçü devresine ait cihazları monte eder.
- 2.3 İzolatör taşıyıcı kaidelerinin montajını nasıl ve neye göre yapacağını açıklar.
- 2.4 Toprak barasının nasıl montaj yapılacağını açıklar.
- 2.5 Güç (Faz, nötr ve toprak), kumanda devresi klemenslerini, grup etiketlerini ve durdurucuları yerleştirir.

### **Öğrenme Çıktısı 3: Baraları işler ve montajını yapar.**

#### **Başarım Ölçütleri:**

- 3.1 Panodaki ana hat, nötr, toprak ve şalterlerin dağıtım baralarını nasıl ve neye göre keseceğini açıklar.
- 3.2 Kablo bağlantılarını nasıl ve neye göre yapacağını açıklar.
- 3.3 Bus - bar bağlantı baralarını nasıl ve neye göre yapacağını açıklar.
- 3.4 Baraları nasıl deleceğini açıklar.
- 3.5 Hazırlanan baraların montajını yapar.
- 3.6 Baraların bağlantılarında kullanılan vida ve cıvataları nasıl bağlayacağını ve sıkacağını açıklar.
- 3.7 Torklanan vida ve cıvataları işaretler.

### **Öğrenme Çıktısı 4: Kablo montajını yapar.**

#### **Başarım Ölçütleri:**

- 4.1 Kablo kanallarının montajını yapar.
- 4.2 Kabloları nasıl keseceğini açıklar.
- 4.3 Kablo uçlarını nasıl ve neye göre açacağını açıklar
- 4.4 Kabloları nasıl bağlayacağını ve sıkacağını açıklar.
- 4.5 Kablo uçlarının elektriksel emniyetini nasıl sağlayacağını açıklar.
- 4.6 Kabloları etiketler.
- 4.7 Kabloları kanal içerisine yerleştirir.
- 4.8 Kablo hava takozunu nasıl ve neye göre yapacağını açıklar.
- 4.9 Metal yüzeyler ile topraklama barası arasındaki kablo bağlantılarının nasıl yapılacağını açıklar.

### **Öğrenme Çıktısı 5: Panoyu sevke hazırlar.**

#### **Başarım Ölçütleri:**

- 5.1 Montaj sonunda el aletlerini, takımlarını ve artan sarf malzemelerine nasıl işlem yapacağını açıklar.
- 5.2 Pano iç ve dış temizliğini yapar.

5.3	Ön, arka ve yan kapaklarının nasıl ve ne zaman montaj yapılacağını açıklar.	
5.4	Pano kapılarının menteşe ve kilitlerinin montajını yapar.	
5.5	Taşıma kancalarını nasıl ve neye dikkat ederek takacağını açıklar.	
5.6	Pano içerisine son olarak nelerin konulacağını açıklar.	
5.7	Pano ambalajı yapılırken nelere dikkat edilmesi gerektiğini açıklar.	
<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a)</b>	<b>Teorik Sınav</b>	
(T1)	Çoktan tek seçmeli yazılı sınav	
(T1)	Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile yapılabilir.	
(T1)	sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır.	
	Teorik sınav, 12UMS0217-3 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardında bulunan E, F, G, H ve I görevlerinde yer alan başarı ölçütlerini kapsamalıdır.	
<b>8 b)</b>	<b>Performansa Dayalı Sınav</b>	
(P1)	Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardında bulunan E, F, G, H ve I görevlerine ilişkin başarı ölçütlerini kapsayan performansa dayalı uygulama sınavıdır. Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %80 başarı göstermesi gerekir. Sınava alınan adayın sınav süresi yaptırılacak uygulama örneğine göre belirlenerek sınav evrakında yazılır ve bu süre 4 saatten fazla olamaz.	
<b>8 c)</b>	<b>Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>	
	Teorik sınavdan başarılı olamayan aday performans sınavına katılamaz.	
	Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır.	
	Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.	
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	22.02.2017/2017-20

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK A3- 1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda içeriği tanımlanan bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Araç, gereç ve ekipman kullanma
2. Ekip içinde çalışma
3. El becerisi
4. El-göz koordinasyonunu sağlama
5. Kayıt tutma
6. Mesleki terim
7. Mesleki yasa ve yönetmelik
8. Ölçü aletleri kullanma
9. Taşıma kaldırma yöntemleri

10. Temel elektrik
11. Temel kalite
12. Temel matematik
13. Temel mekanik
14. Temel pano malzeme
15. Temel teknik resim
16. Zamanı iyi kullanma

**EK A3-2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo**

Başarım Ölçütleri (BÖ)		Değerlendirme Aracı
1.1	Yapılan işlerle ilgili sözlü ya da yazılı olarak nasıl bilgi paylaşımında bulunacağını açıklar.	T1-P1
1.2	Yapılacak işe ilişkin ilgili birimden/üstlerinden; işin içeriğinin, kapsamının ve zaman planının yazılı ve sözlü iş emrinin nasıl alınacağını açıklar.	T1-P1
1.3	Yapılacak işe ilişkin plan-projeyi nasıl temin edeceğini açıklar.	T1-P1
1.4	Yapılacak iş ile ilgili olarak ilgili birimden nasıl iş talebinde bulunacağını açıklar.	T1-P1
1.5	Pano karkasını oluşturan metal parçalarını depodan alarak montaj alanına nasıl getireceğini açıklar.	T1-P1
1.6	Güç, Kumanda ve Ölçme devre malzemelerinin, depodan nasıl alınacağını, taşınacağını ve montaj alanına getirileceğini açıklar.	T1-P1
1.7	Sarf malzemelerinin, depodan nasıl alınacağını, taşınacağını ve montaj alanına getirileceğini açıklar.	T1-P1
1.8	Panonun, güç ve kumanda devresi malzemelerinin, ray ve plakalarının nasıl hazırlayacağını montaj edileceğini açıklar.	T1-P1
1.9	İletken kesitleri ve renk kodlarına göre klemensleri, klemenslere ait etiketleri, nihayet plakalarını, durdurucuları ve grup etiketlerinin nasıl hazırlanacağını açıklar.	T1-P1
1.10	Nötr ve faz barası izolatörlerinin, bara adet ve kesitine göre nasıl hazırlanacağını açıklar.	T1-P1
1.11	Kullanacağı el takımlarını ve aletlerini, montajını yapacağı panoya ve malzemelere göre nasıl seçileceğini açıklar.	T1-P1
1.12	Panoda kullanılan güç ve kumanda devresi malzemelerinin mekanik işlevlerini gerçekleştirip gerçekleştirmediğini belirler.	T1-P1
1.13	Ölçü aletlerinin ekranlarını, analog ölçü aletlerinin hareketli ibrelerini, sıfır ayarını ürüne ait kullanma kılavuzuna göre kontrol eder.	T1-P1
1.14	Kullanacağı el takımlarını ve aletlerini, montajını yapacağı panoya ve malzemelere göre seçer.	T1-P1
1.15	Panoda kullanılan güç ve kumanda devresi malzemelerinin mekanik çalışmasını gerçekleştirip gerçekleştirmediğini ürüne ait kullanma kılavuzuna göre kontrol eder.	T1-P1
1.16	Ölçü aletlerinin ekranlarını, analog ölçü aletlerinin hareketli ibrelerini, sıfır ayarını ürüne ait kullanma kılavuzuna göre kontrol eder.	T1-P1
2.1	Pano karkasını nasıl oluşturacağını açıklar.	T1-P1
2.2	Güç, kumanda ve ölçü devresine ait cihazları monte eder.	T1-P1
2.3	İzolatör taşıyıcı kaidelerinin montajını nasıl ve neye göre yapacağını açıklar.	T1-P1
2.4	Toprak barasının nasıl montaj yapılacağını açıklar.	T1-P1
2.5	Güç (Faz, nötr ve toprak), kumanda devresi klemenslerini, grup etiketlerini ve durdurucuları yerleştirir.	T1-P1
3.1	Panodaki ana hat, nötr, toprak ve şalterlerin dağıtım baralarını nasıl ve	T1-P1

	neye göre keseceğini açıklar.	
3.2	Kablo bağlantılarını nasıl ve neye göre yapacağını açıklar.	T1-P1
3.3	Bus - bar bağlantı baralarını nasıl ve neye göre yapacağını açıklar.	T1-P1
3.4	Baraları nasıl deleceğini açıklar.	T1-P1
3.5	Hazırlanan baraların montajını yapar.	T1-P1
3.6	Baraların bağlantılarında kullanılan vida ve cıvataları nasıl bağlayacağını ve sıkacağını açıklar.	T1-P1
3.7	Torklanan vida ve cıvataları işaretler.	T1-P1
4.1	Kablo kanallarının montajını yapar.	T1-P1
4.2	Kabloları nasıl keseceğini açıklar.	T1-P1
4.3	Kablo uçlarını nasıl ve neye göre açacağını açıklar	T1-P1
4.4	Kabloları nasıl bağlayacağını ve sıkacağını açıklar.	T1-P1
4.5	Kablo uçlarının elektriksel emniyetini nasıl sağlayacağını açıklar	T1-P1
4.6	Kabloları etiketler.	T1-P1
4.7	Kabloların kanal içerisine yerleştirir.	T1-P1
4.8	Kablo hava takozunu nasıl ve neye göre yapacağını açıklar	T1-P1
4.9	Metal yüzeyler ile topraklama barası arasındaki kablo bağlantılarının nasıl yapılacağını açıklar	T1-P1
5.1	Montaj sonunda el aletlerini, takımlarını ve artan sarf malzemelerine nasıl işlem yapacağını açıklar	T1-P1
5.2	Pano iç ve dış temizliğini yapar.	T1-P1
5.3	Ön, arka ve yan kapaklarının nasıl ve ne zaman montaj yapılacağını açıklar	T1-P1
5.4	Pano kapılarının menteşe ve kilitlerinin montajını yapar.	T1-P1
5.5	Taşıma kancalarını nasıl ve neye dikkat ederek takacağını açıklar.	T1-P1
5.6	Pano içerisine son olarak nelerin konulacağını açıklar.	T1-P1
5.7	Pano ambalajı yapılırken nelere dikkat edilmesi gerektiğini açıklar.	T1-P1

## YETERLİLİK EKLERİ

### EK 1: Yeterlilik Birimleri

12UY0075-3/A1 İSG ve Çevre Güvenlik Önlemleri  
12UY0075-3/A2 Kalite Yönetim Sistemi, İş Organizasyonu Yapılması ve Mesleki Gelişim Faaliyetleri  
12UY0075-3/A3 Pano Montajı Hazırlığı, Pano Malzemeleri Montajı ve Sevke Hazırlama

### EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

**AÇTIRMA BOBİNİ:** Devre kesiciyi uzaktan açtırmak için kullanılan devre elemanı.

**AŞIRI/DÜŞÜK AKIM RÖLESİ:** Alt ve üst akım sınırları ayarlanarak devreyi aşırı/düşük akımlara karşı koruyan devre elemanı.

**AŞIRI/DÜŞÜK GERİLİM RÖLESİ:** Alt ve üst gerilim sınırları ayarlanarak devreyi aşırı/düşük gerilimlere karşı koruyan devre elemanı.

**BARA:** Enerji dağıtmaya ya da iletmeye yarayan alüminyum ya da bakır lama.

**BTS:** Bilgisayar Tabanlı Sınav

**DARBE AKIM ANAHTARLARI:** Anlık çalışma gerilimi uygulandığında kontakları konum değiştiren ve tekrar anlık çalışma gerilimi uygulanıncaya kadar konumunu koruyan devre elemanı.

**DÜŞÜK GERİLİM BOBİNİ:** Gerilim düşümlerinde, devre kesicinin açmasını sağlayan devre elmanı.

**FAZ KONTROL RÖLESİ:** 3 fazlı sistemlerde, faz kaybı, faz sırasını, faz dengesizliğini, aşırı düşük gerilim değerlerini kontrol eden devre elemanı.

**FREKANS İNVERTÖRÜ:** DC bir enerji kaynağını istenen değer ve referanslarda AC gerilime çevirmek için kullanılan cihaz.

**FREKANS KONVERTÖRÜ:** AC gerilimle beslenen cihazın çalışmasında, şebekeden farklı bir frekans gerektiren cihazlar ve teçhizatlar için enerji sağlayan cihaz.

**GERİLİM TRANSFORMATÖRÜ:** Bağlı oldukları devredeki primer gerilimi istenen oranda küçülterek, bu gerilimle sekonder uçlarına bağlı aletleri besleyen ve onları yüksek gerilimden izole eden özel trafo.

**GÜÇ DEVRESİ:** Yükün akımını taşıyan devre.

**GÜÇ KABLOSU:** Alıcı çalışma akımının üzerinden geçtiği kablo.

**GÜÇ KAYNAĞI:** Gerekli kumanda gerilimini elde etmekte kullanılan devre elemanı.

**GÜÇ KONTAKTÖRÜ:** Güç devrelerinde devreyi açıp kapatan anahtarlama elemanı.

**HARMONİK FİLTRE REAKTÖRÜ:** Şebekedeki harmoniklerin kompanzasyon kondansatörleri üzerindeki olumsuz etkilerine karşı kullanılan devre elemanı.

**ISCO:** Uluslararası Meslek Standardı Sınıflandırması

**ISI TABANCASI:** Isı ile daralan makaronu daraltmaya yarayan, ısı üfleyerek çalışan cihaz.

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliği

**İTS:** İnternet Tabanlı Sınav

**İZOLASYON TRANSFORMATÖRÜ:** Şebeke gerilimindeki dalgalanmalardan, kumanda devresi enerjisini izole etmek için kullanılan devre elemanı.

**İZOLATÖR:** Elektrik enerjisinin taşınmasında kullanılan iletkenleri, iletken olan kısımlardan yalıtın ve taşıyan malzeme.

**KABLO HAVA TAKOZU:** Güç kablolarının sabitlenmesinde kullanılan yalıtma malzemesi.

**KAÇAK AKIM KORUMA ANAHTARI:** Kaçak akım tespitini yaparak devrenin açılmasını sağlayan devre elemanı.



**KAPAMA BOBİNİ:** Devre kesiciyi uzaktan kapatmak için kullanılan devre elemanı.

**KARKAS:** Panoda kullanılan elemanların montajının yapıldığı sac yapı.

**KARTUŞ SİGORTALAR:** Silindirik, eriyen telli taşıyıcı gövde içerisine takılan koruyucu devre elemanı.

**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 tüm alet, araç, gereç ve cihazlar.

**KOMPANZASYON KONDANSATÖRÜ:** Bara gerilimi ve sistemde harmoniklerin varlığına göre seçilen devre elemanı.

**KOMPANZASYON KONTAKTÖRÜ:** Kompanzasyon kademelerini anahtarlama için kullanılan amaçlı üretilmiş kontaktör.

**KOMPANZASYON TRİSTÖRÜ:** Kompanzasyon kontaktörleri yerine kademeleri daha hızlı ve güvenilir anahtarlama yapan elektronik devre elemanı.

**KONTAKTÖR EK KONTAKLARI:** Kontaktörde yardımcı kontak sayısı yetmediğinde eklenebilen kontaklar.

**KORUMASIZ YÜK AYIRICI TRANSFER ŞALTERİ:** Koruma özelliği olmayan, iki hat arasında enerji iletim yolunu seçmeyi sağlayan devre elemanı.

**KUMANDA BUTONU:** Devreyi açma-kapama yapma işlevi gören kumanda elemanı.

**KUMANDA DEVRESİ:** Sistemdeki şalt elemanlarını kontrol eden elemanların elektrik devresi.

**KUMANDA PAKET ŞALTERİ:** Kumanda devrelerinde butonların yerine de kullanılabilen cihaz.

**MONTAJ:** Kurulum/kurma işlemi.

**MOTOR KORUMA ŞALTERİ:** Motor devrelerinde kısa devrelere ve ısıya duyarlı olarak koruma yapan devre elemanı.

**NH BIÇAKLI SİGORTA:** Eriyen telli alçak gerilim koruyucu devre elemanı.

**PABUÇ:** Kabloların cıvatalı bağlantıları için kablo uçlarına geçirilen metal parça.

**PANO:** Enerjinin son kullanıcıya aktarılmasında kullanılan ve içinde şalt malzemeleri ve kumanda elemanlarını bulunduran dolap.

**POTANSİYOMETRE:** Ayarlanabilir direnç.

**RİSK:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimi.

**SENSÖR:** Elektrik, Elektronik devrelerinde algılama sistemi ile çalışan devre elemanı.

**SINIR ANAHTARI:** Hareketli aygıtlarda, bir hareketi durdurup başka bir hareketi başlatan ve aygıtın hareket eden elemanı tarafından çalıştırılan kumanda elemanı.

**SIVI SEVİYE RÖLESİ:** Depo içerisindeki su seviyesini kontrol etmek, derin su kuyularında motorların susuz çalışmasını önlemek, buhar kazanlarında otomatik su almak ve kazan içerisindeki su seviyesini kontrol etmek amacıyla kullanılan devre elemanı.

**SİGORTALI YÜK AYIRICI:** NH Biçaklı veya kartuş sigortalar ile kullanılan devre koruma elemanı.

**SİGORTASIZ YÜK AYIRICI:** Koruma özelliği olmayan, devreyi yüksüz açıp kapamaya yarayan devre elemanı.

**SİNYAL LAMBASI:** Sistemde enerji olup olmadığını, devre elemanlarının durumunu ışıklı uyarı olarak göstermede kullanılan devre elemanı.

**ŞALT MALZEMESİ:** Elektrik güç devrelerinde açma-kapama yapan devre elemanı.

**ŞALTER MOTOR MEKANİZMASI:** Şalterlerin uzaktan açma ve kapama yapılmasında ya da şalter kapama yayının kurulmasında kullanılan, şalterin üzerine veya içine takılan mekanizma.

**ŞALTER:** Bir devredeki elektrik akımını açmaya ve kapamaya yarayan devre elemanı.

**TAVA, KONSOL, RAY, GERGİ:** Kablonun taşınmasında kullanılan sistem elemanları.

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

**TEK HAT ŞEMASI:** Ayrıntılı olan çizim hatlarının tek çizgi ile yapılmış şeması.

**TERMİK ROLE:** Motor devrelerinde, ısıya duyarlı olarak koruma yapan devre elemanı.

**TERMİSTÖR MOTOR KORUMA RÖLESİ:** Motor sıcaklığı eşik değerini aştığında bunu algılayarak motorun enerjisini kesen devre elemanı.

**YARDIMCI KONTAKTÖR:** Kontakları kumanda devrelerinde kullanılan yük altında çalışmaya uygun olmayan devre elemanı.

**YARDIMCI ROLE:** Kumanda devrelerinde kullanılan, yük altında çalışmaya uygun olmayan, üzerinde göre açık ve kapalı kontak bulunan devre elemanı.

**YUMUŞAK YOL VERİCİ:** Motor yol alma akımını sınırlayarak, kalkış esnasında şebekede oluşacak dalgalanmaları önleyen motor yol verme cihazı.

**YÜKSÜK:** Kabloların klemenslere bağlantıları için kablo uçlarına geçirilen metal aksam.

**ZAMAN RÖLESİ:** Kendisi enerjilendiğinde ya da enerjisi kesildiğinde belirli bir süre sonra, kontakları konum değiştiren röle.

**ZAMAN SAATİ:** Devreden geçen enerjiyi ayarlanan zamana göre kontrol ve kumanda eden devre elemanı.

**EK3:** Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

-

#### **EK 4: Değerlendirici Ölçütleri**

Değerlendirici olarak görev alacak kişilerin aşağıdaki koşullardan birini sağlaması gerekir;

- Elektrik veya Elektrik-Elektronik alanında lisans eğitimi almış ve Elektrik-Elektronik alanında en az üç yıl tecrübeli olmak,
- Geçerli bir 12UY0075-Elektrik Pano Montajcısı Seviye 5 Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip olmak ve en az beş yıl tecrübeli olmak,
- Elektrik veya Elektrik-Elektronik alanında ön lisans eğitimi almış ve Elektrik-Elektronik alanında en az beş yıl tecrübeli olmak.

Yukarıdaki özelliklere sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; ilgili alanda yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme-değerlendirme, ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi ve İSG konularında eğitim sağlanmalıdır.