



ULUSAL
YETERLİLİK



MYK
MESLEKİ YETERLİLİK
KURUMU

İŞLETME ELEKTRONİK BAKIMCISI

SEVİYE 5

REFERANS KODU

13UY0122-5

GİRİŞ

İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 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 Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Elektrik Elektronik Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 14/4/2021 tarih ve 2021/49 sayılı MYK Yönetim Kurulu kararı ile revize edilmiştir.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

ACİL DURUM: İşyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

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 edilmesi,

DEVRE ŞEMASI: Bir ya da birçok elektrik devresini içeren elektrik düzeneğinin teknik çizimini,

DOĞRULAMA: Bir ölçüm kolunu, kullanılan ölçüm cihazının limitler dahilinde ölçüm yaptığını onaylama işlemini, bir sertifikasyona (sonuca) ulaşma işlemini,

EKED: Makine/sistemlere enerji verme ve kesme sürecindeki “Enerji kes, Kilitle, Etiketle, Dene” kuralı ve kısaltması,

ELEKTRİK PANOSU: İşletme içerisinde elektrik dağıtımını sağlamaya ve kontrol etmeye yarayan kumanda panelini,

ELEKTROSTATİK: Cisimlerin sürtünmesi sonucunda, elektrik yükünün bir cisimden diğerine geçmesiyle oluşan durgun haldeki elektriği,

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

HMI (HUMAN-MACHINE INTERFACE): İnsan-Makine Arayüzü anlamına gelen, endüstriyel otomasyon sektöründe “dokunmatik (touch) panel”, “operatör paneli” gibi isimlerle kullanılan sistemi,

İSG: İş sağlığı ve güvenliği,

İŞ KAZASI: İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olayı,

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

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,

KLEMENS: İletkenleri birbirine tutturmaya yarayan gereci,

LADDER DİYAGRAMI (FONKSİYON DİYAGRAMI): PLC (Programlanabilir Mantıksal Denetleyici) sistemlerinde programlama dilinde yazılmış sıralı devam eden bir tür proje. (Ladder, STL Text veya CSF),

MARKALAMA: Çeşitli renk, işaret, numune ve benzeri kullanılarak aynı ya da farklı özellikteki malzemeleri birbirinden ayırt etmek için yapılan işaretleme,

PLC: Programlanabilir Mantıksal Denetleyici. Otomasyon devrelerinde kullanılan mikroişlemci temelli cihazlar,

PNÖMATİK: Basıncı gazlar vasıtasıyla gücün iletimi, kontrolü ve kullanımı ile ilgili teknoloji,

RAMAK KALA OLAY: İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

RİSK: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma veya başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

RİSK DEĞERLENDİRME: İşyerinde 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,

SAPMA: Bir büyüklüğün ölçümü esnasında gerçek değer ile cihaz tarafından ölçülen değer arasındaki farkı,

SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition): Uzaktan kontrol ve gözleme sistemini,

SENSÖR (ELEKTRONİK ALGILAYICI): Akış, ağırlık, ısı, hız, kapasite ve benzeri gibi fiziksel ve kimyasal büyüklükleri elektrik sinyallerine dönüştüren algılayıcıyı,

SİSTEM: Endüstriyel üretim süreçlerinde entegre olarak kullanılan makineler, donanımlar ve cihazlardan oluşan bütün,

ŞALTER: Elektrik devresini açıp kapamaya yarayan aracı,

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

TOPRAKLAMA: Can ve mal güvenliğini sağlamak amacıyla, sistemin veya ekipmanın dış gövdelerini elektriksel bağlantı ekipmanı kullanarak toprakla irtibatlandırmayı,

YEDEK ALMA: Bir dosyayı ya da sistemin o anki halini kullanılan etkin disk alanı dışında bir yere kopyalamayı

ifade eder.

13UY0122-5 İŞLETME ELEKTRONİK BAKIMCISI ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	İşletme Elektronik Bakımcısı
2	REFERANS KODU	13UY0122-5
3	SEVİYE	5
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08:3114 (Elektronik Mühendisliği Teknikerleri)
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A)YAYIN TARİHİ	16/01/2013
	B)REVİZYON NO	01
	C)REVİZYON TARİHİ	-
8	AMAÇ	<p>Bu ulusal yeterliliğin amacı; çalışanların ve adayların İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleğinde başarılı olmak için gereken niteliklere sahip ve yeterli olup olmadığını belirlemek ve meslekte yeterliliğini, geçerli ve güvenilir bir belge ile kanıtlamasına olanak vermektir.</p> <p>Bu çalışma; aynı zamanda eğitim sistemi ile sınav ve belgelendirme kuruluşları için referans niteliğindedir.</p>
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	Yeterlilik sınavına giriş için herhangi bir şart bulunmamaktadır.
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	<p>11-a) Zorunlu Birimler</p> <p>13UY0122-5/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ve İş Organizasyonu 13UY0122-5/A2 Bakım Yapma 13UY0122-5/A3 Onarım Yapma 13UY0122-5/A4 Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma</p> <p>11-b) Seçmeli Birimler</p> <p>-</p> <p>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave ÖĞRENME KAZANIMLARI</p> <p>Adayların, İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleki yeterlilik belgesine sahip olabilmeleri için, zorunlu yeterlilik birimlerinin tümünden başarılı olmaları gerekmektedir.</p>
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
13	DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ	<p>İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için birimlerde tanımlanan sınavlardan başarılı olmaları şartı vardır.</p> <p>Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performans dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor</p>

olması gerekmektedir.	
13	DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ
Değerlendiricilerin aşağıdaki şartlardan en az birini sağlaması gerekmektedir:	
<ul style="list-style-type: none"> Bilgisayar, elektronik, elektrik-elektronik, kontrol ve otomasyon, kontrol, endüstriyel otomasyon teknolojileri, bilişim sistemleri, yazılım, mekatronik bölümlerinden mezun, bu bölümlerde eğitim veren kurumlarda en az 3 yıl öğretim üyesi/ öğretim görevlisi veya öğretmen olarak çalışmış olmak, Bilgisayar, elektronik, elektrik-elektronik, kontrol ve otomasyon, kontrol, endüstriyel otomasyon teknolojileri, bilişim sistemleri, yazılım, mekatronik bölümlerinden lisans seviyesinde mezun olmak kaydıyla elektronik alanında en az 5 yıl çalışmış olmak, Bilgisayar, elektronik, elektrik-elektronik, kontrol ve otomasyon, kontrol, endüstriyel otomasyon teknolojileri, bilişim sistemleri, yazılım, mekatronik bölümlerinden önlisans seviyesinde mezun olmak kaydıyla elektronik alanında en az 7 yıl çalışmış 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.	
14	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ
	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
15	GÖZETİM SIKLIĞI
	-
16	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ
	5 yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur. 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, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan performansa dayalı sınavlardan (P1) başarılı olmak. Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
17	MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI
	İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleği ile İşletme Elektrik Bakımcısı (Seviye 5) mesleği arasında, yatay geçişler olabilmektedir. Endüstriyel işletmelerde genellikle, İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleği ile ilişkilendirilebilecek pozisyonlar, elektronik bakım onarım birimlerinin dikey ilerlenebilecek son pozisyonudur.
16	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)
	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
17	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ
	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
18	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI
	14/4/2021 - 2021/49

**122-5/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA, KALİTE VE İŞ
ORGANİZASYONU YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ve İş Organizasyonu
2	REFERANS KODU	13UY0122-5/A1
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ
	B)REVİZYON NO	01
	C)REVİZYON TARİHİ	14/4/2021
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini açıklar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları :		
1.1 İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları tanımlar.		
1.2 İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risk etmenlerini azaltmayı tarif eder.		
1.3 Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini açıklar.		
1.4 Acil çıkış prosedürlerini tarif eder.		
1.5 Çevresel risklerin azaltılmasını tarif eder.		
<u>Öğrenme Kazanımı 2: İş süreçleri ve çalışma ortamı için kalite gereklerini açıklar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları :		
2.1. Kalite sağlamadaki teknikleri açıklar		
2.2. Proseslerde saptanan hata ve arızaları engelleme çalışmalarını tarif eder.		
2.3. İmalat ve montaj kalitesi ile enerji verimliliği arasındaki ilişkiyi açıklar.		
<u>Öğrenme Kazanımı 3: Saha kontrolü ve ekiplerin organizasyonunun nasıl yapılacağını açıklar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
3.1: Sahanın temizlik ve düzeninin sağlanmasına ilişkin yapılması gereken işlemleri açıklar.		
3.2: Ekiplerin çalışma planının nasıl hazırlanması gerektiğini açıklar.		
3.3: Hazırlanan planlara göre iş emirlerinin gerçekleşmesine yönelik işlemleri açıklar.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Çoktan seçmeli teorik sınav (T1): A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az yirmi beş (25) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için 1,5 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.		

8 b) Performansa Dayalı Sınav		
Bu birime yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer birimlerin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda söz konusu beceri ve yetkinlik ifadelerinin ölçme ve değerlendirmesi yapılacaktır.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	14/4/2021 - 2021/49

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1.İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma

- 1.1. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve iş süreçlerinde uygulanması
- 1.2. İş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımlar ve iş süreçlerinde kullanımı
- 1.3. Koruma ve müdahale araçları ve kullanım özellikleri
- 1.4. İş süreçlerindeki olası risk ve tehlikeler
- 1.5. Risk ve tehlike analizi
- 1.6. İş süreçlerinde olası acil durumlar
- 1.7. Risk, tehlike ve acil durumlara yönelik yapılacak işlemler
- 1.8. Uyarı işaret ve levhaları
- 1.9. Üretimden kaynaklanan çevresel riskler ve azaltılması yöntemleri
- 1.10. Tehlikeli atıklar
- 1.11. Tehlikeli atıklara yönelik işlemler
- 1.12. İşletme kaynaklarının tasarruflu tüketimi
- 1.13. Dönüştürülebilir malzemeler

2.Kalite

- 2.1. Kalite gereklilikleri
- 2.2. Kalite sağlama teknikleri
- 2.3 Yetki ve sorumluluklar
- 2.4. Olası hata ve arızalar ile giderme yöntemleri
- 2.5 İmalat ve montaj kalitesi ile enerji verimliliği arasındaki ilişki

3. Saha kontrolü ve ekiplerin organizasyonunu

- 3.1 Sahanın temizlik ve düzeninin sağlanmasına yönelik işlemler
- 3.2 Ekiplerin çalışma planının hazırlanma süreci
- 3.3 İş emirlerinin gerçekleştirme süreci

EK [A1]-2:Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin temel kuralları açıklar.	A.1.1-8	1.1	T1
BG.2	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.3	Yapılan işe ve iş yerine uygun kişisel koruyucu donanımları açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.4	İSG koruma ve müdahale araçlarının işlevlerini açıklar.	A.1.3-4	1.1	T1
BG.5	Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini açıklar.	A.1.5-6	1.3	T1
BG.6	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini açıklar.	A.1.5-6	1.4	T1
BG.7	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını nasıl yerleştireceğini tarif eder.	A.1.2 A.2.1	1.1	T1
BG.8	Risklerin belirlenmesi çalışmalarına nasıl katkıda bulunacağını açıklar.	A.1.7 A.2.1	1.2	T1
BG.9	Risk faktörlerinin azaltılmasını tarif eder.	A.1.8 A.2.1	1.2	T1
BG.10	Makineye/cihaza özel acil durum prosedürlerini açıklar.	A.1.2, A.1.4, A.1.7	1.1	T1
BG.11	Çevresel risklerin (yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli şekilde tutulması ve benzeri) azaltılmasını tarif eder.	A.2.2-3	1.5	T1
BG.12	Dönüştürülebilir malzemelerin depolanmasını tarif eder.	A.2.4-5	1.5	T1
BG.13	İşletme tarafından kendisine tahsis edilen kaynak ve sarf malzemeleri kullanma süreçlerini sıralar.	A.3.1 B.1.1 B.2.2-3 B.3.2	2.1	T1
BG.14	Kalite gerekliliklerinin ne olduğunu açıklar.	A.3.1	2.1	T1
BG.15	Kalite sağlama tekniklerini açıklar.	A.3.2-4	2.1	T1
BG.16	Hizmet kalitesini artırıcı önerileri açıklar.	A.3.4	2.1	T1
BG.17	Proseslerde saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmaları tarif eder.	B.3.1	2.2	T1
BG.18	İmalat ve montaj kalitesi ile enerji verimliliği arasındaki ilişkiyi açıklar.	A.1.12 A.2.4 A.3.2	2.3	T1
BG.19	Sahanın temizlik ve düzeninin sağlanmasına ilişkin yapılması gereken işlemleri açıklar.	B.3.1 B.4.1-2	3.1	T1
BG.21	Ekiplerin çalışma planının nasıl hazırlanması gerektiğini açıklar.	B.2.1	3.2	T1
BG.22	Hazırlanan planlara göre iş emirlerinin gerçekleştirilmesine yönelik işlemleri açıklar.	B.1.2	3.3	T1

13UY0122-5/A2 BAKIM YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Bakım Yapma
2	REFERANS KODU	13UY0122-5/A2
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ
	B)REVİZYON NO	01
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: Çalışma alet ve donanımların bakımlarını yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>1.1. Çalışma alet ve donanımlarının çalışabilirlik durumunu referans değerlere göre kontrol eder.</p> <p>1.2. Çalışma alet ve donanımlarının talimatlı bakımlarını yapar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Makine/cihazların elektronik donanımlarının bakım hazırlıklarını yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>2.1. Makine, sistem ve cihazların bakım periyotlarını ve bakım işlemlerini makine tipi, ünite ve teknik dokümanlarına göre açıklar.</p> <p>2.2. Bakım öncesi bilgi alma prosedürlerini tanımlar.</p> <p>2.3. Makine/cihaz bakım/onarım formuna düşülen kayıtları makine hata/ikaz sayfasına göre değerlendirir.</p> <p>2.4. Makine/cihazların elektronik donanımlarının talimatlara ve teknik dokümanlarına uygun şekilde temizliğini yapar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Makine/cihazların elektronik donanımlarının kontrol, ölçüm, ayar ve kalibrasyonlarını yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>3.1. Makine/cihazların elektronik donanımlarının fonksiyonel kontrollerini yapar.</p> <p>3.2. Makine/cihazların elektronik donanımlarının kontrollerine göre ölçümlerini yapar.</p> <p>3.3. Makine/cihazların elektronik donanımlarının ayarlarını referans değerlerine göre yapar.</p> <p>3.4. Makine/cihazların elektronik donanımlarının fonksiyonlarının toleranslara uygunluğunu test eder.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 4: Makine/cihazların elektronik donanımlarının yazılım yedeklemelerini yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>4.1. Sistem veya donanımların üzerindeki yazılımların yedekleme ve güncelleme işlemlerini yapar.</p> <p>4.2. Yedekleme yapılan sistem veya donanımların yazılımlarını geri yükler.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 5: İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gerekliliklerine uygun çalışır.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>5.1: Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür.</p>		

5.2: Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.	
5.3: Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.	
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
8 a) Teorik Sınav	
(T1) Çoktan Seçmeli Sorularla Sınav: A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on beş (15) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav (T1) uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1,5 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.	
8 b) Performansa Dayalı Sınav	
(P1): A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A2-2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler 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 %70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.	
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	
-	
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)
	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ
	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI
	14/4/2021 - 2021/49

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. Çalışma alet ve donanımların bakımları

- 1.1. Çalışma alet ve donanımları
- 1.2. Çalışma alet ve donanımlarının kontrolü ve kontrolünde dikkat edilecek hususlar
- 1.3. Çalışma alet ve donanımlarının talimatlı bakımları
- 1.4. Çalışma alet ve donanımında arıza giderme süreçleri

2. Makine/cihazların elektronik donanımlarının bakımı

- 2.1. Makine, sistem ve cihazlara yönelik yapılması gereken bakımlar ve bakım periyotları
- 2.2. Bakım zamanı yaklaşan makine veya cihaz için yapılması gereken işlemler
- 2.3. Bakım planlarının oluşturulması sırasında yapılması gereken işlemler
- 2.4. Bakım öncesi bilgi alma prosedürleri
- 2.5. Periyodik bakıma ilişkin kayıtlarda dikkat edilecek hususlar
- 2.6. Sistemin ve cihazların kalibrasyon ihtiyacı belirlenirken dikkat edilecek hususlar
- 2.7. Kalibrasyon ihtiyacı belirlendikten sonra yapılması gereken işlemler
- 2.8. Makine/cihaz bakım/onarım formuna düşülen kayıtların değerlendirmesi
- 2.9. Makine/cihazların elektronik donanımlarının temizliği

3. Makine/cihazların elektronik donanımlarının kontrol, ölçüm, ayar ve kalibrasyonları

- 3.1. Makine/cihazların elektronik donanımlarının fonksiyonel kontrolleri ve kontroller sonucu tespit edilen olası uygunsuzluklar

- 3.2. Makine/cihazların elektronik donanımlarının ölçümleri ve ölçümlerde alınması gereken önlemler
- 3.3 Makine/cihazların elektronik donanımlarının ölçümlerinde kullanılan aparatlar
- 3.4. Makine/cihazların elektronik donanımlarının ayarları
- 3.5. Makine/cihazların elektronik donanımlarının fonksiyonlarının testi

4. Makine/cihazların elektronik donanımlarının yazılım yedeklemeleri

- 4.1. Sistem veya donanımların üzerindeki yazılımların yedekleme ve güncelleme işlemleri
- 4.2. Yedekleme yapılan sistem veya donanımların yazılımlarının geri yüklenmesi

5. İSG, Çevre ve Kalite

- 5.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 5.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 5.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 5.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 5.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
- 5.6 Atık yönetimi

EK [A2]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışma donanımının durumunu ve güvenlik düzeneklerinin kontrolünü nasıl yapması gerektiğini açıklar.	C.1.1	1.1	T1
BG.2	Çalışma alet ve donanımlarının kontrolünde dikkat edeceği hususları açıklar.	C.1.4	1.1	T1
BG.3	Donanımların bakımının uygulanması sürecini açıklar.	C.2.1	2.1	T1
BG.4	Çalışma alet ve donanımında gideremediği veya onarımını yapamadığı arızalar olması durumunda yapması gerekenleri açıklar.	C.2.3	2.2	T1
BG.5	Bakım zamanı yaklaşan makine veya cihaz için yapması gerekenleri açıklar.	D.1.2	2.2	T1
BG.6	Bakım planlarının oluşturulması sırasında yapması gerekenleri açıklar.	D.1.3	2.3	T1
BG.7	Elektronik sistem ve cihazların dosyasındaki geçmiş periyodik bakıma ilişkin kayıtları incelerken dikkat etmesi gereken hususları sıralar.	D.2.1	2.3	T1
BG.8	Bakım işlemlerinin detaylarını belirlerken geçmiş hata ve ikazları değerlendirir.	D.2.2	2.3	T1
BG.9	Elektronik sistem, donanım ve cihazların temizlik sürecini açıklar.	D.3.1	2.4	T1
BG.10	Sistemin ve cihazların kalibrasyon ihtiyacını belirlerken dikkat edeceği hususları açıklar.	D.5.2	3.4	T1
BG.11	Kalibrasyon ihtiyacı belirlendikten sonra yapması gerekenleri açıklar.	D.5.3	3.4	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.12	Bakım öncesi sistem veya donanımlara yapması gereken işlemleri açıklar.	D.6.1	4.1	T1
BG.13	Bakım veya onarım sonrası sistem veya donanımlara yapması gereken işlemleri açıklar.	D.6.2	4.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1 (*)	Çalışma donanımının çalışırliğini ve güvenlik düzeneklerinin işlerliğini talimatlara uygun şekilde periyodik olarak kontrol eder.	C.1.1	1.1	P1
BY.2	Çalışma donanımında uygun olmayan bir durum olduğunda çalışmayı durdurur.	C.1.2	1.1	P1
BY.3	Arızalı donanımın ve araçların değişimi veya onarımı için ilgili kişilere haber verir.	C.1.3	1.2	P1
BY.4	Çalışma alet ve donanımlarının, yerine getirdiği faaliyetlere ve standartlara uygun özelliklerde, doğrulaması yapılmış ve sertifikalı olup olmadığını kontrol ederek uygunsuzlukları raporlar.	C.1.4	1.2	P1
BY.5	Donanımın düzgün ve sürekli çalışmalarını sağlamak üzere gerekli bakım aşamalarını uygular.	C.2.1	1.2	P1
BY.6	Koruyucu bakım ve temizlik işlemlerini talimatlarına göre uygular.	C.2.2	1.2	P1
BY.7	Çalışma ömürlerini tamamlayan parça ve donanımların değiştirilmesini sağlar.	C.2.4	2.4	P1
BY.8	Sistem ve donanımların gerçekleştirilmesi gereken bakımlarının periyodunu takip eder.	D.1.1	2.3	P1
BY.9	Elektronik sistem, donanım ve cihazların talimatlara göre temizlik işlemlerini yapar.	D.3.1-2	2.4	P1
BY.10	Sistem ve cihazların bakım talimatlarına göre test ve kontrollerini yapar.	D.4.1	3.1	P1
BY.11	Kontroller sonucu gideremediği uygunsuzlukları raporlar.	D.4.1	3.1	P1
BY.12	Sistem ve cihazların özelliklerine göre ölçme metodunu ve ölçme aparatlarını belirler.	D.4.2-3	3.2	P1
BY.13	Elektrostatik hassasiyeti olan parça veya bileşenlerin ölçümlerinde talimatlarda belirtilen önlemleri alır.	D.4.4	3.2	P1
BY.14	Sistem ve cihazların fonksiyonlarına ilişkin değerlerinin talimat ve/veya kılavuzda belirtilen değer ile uygunluğunu uygun cihazlarla ölçerek teyit eder.	D.4.5	3.3	P1
BY.15	Ölçüm sonuçlarına göre talimatlara uygun şekilde ayar yapar.	D.4.6	3.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.16	Ölçme aparatları üzerinde dengeleme, sıfırlama gibi ayarları yapar.	D.4.7	3.3	P1
BY.17	Elektronik sistem ve cihazların teknik/fonksiyon özelliklerine göre mevcut değerlerini tespit eder.	D.5.1	3.4	P1
BY.18	Sistem veya donanımların üzerindeki yazılımların yedekleme ve güncelleme işlemlerini yapar.	D.6.1	4.1	P1
BY.19	Yedekleme yapılan sistem veya donanımların yazılımlarını geri yükler.	D.6.2	4.2	P1
BY.20 *	Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür.	A.1.1-8	5.1	P1
BY.21 *	Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.	A.2.1-5	5.2	P1
BY.22 *	Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.	A.3.1-4	5.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

13UY0122-5/A3 ONARIM YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Onarım Yapma
2	REFERANS KODU	13UY0122-5/A3
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ
	B)REVİZYON NO	01
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<u>Öğrenme Kazanımı 1: Elektronik sistemlerle ilgili elektriksel işlemlerini tanır.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
1.1. Makine/sistemin projesindeki elektrik devre şemasını okur.		
1.2. Onarımı yapılacak sistemin özelliklerini tanımlar.		
1.3. Elektronik bakım onarım faaliyetlerinde enerji kesme ve verme prosedürlerini tanımlar.		
<u>Öğrenme Kazanımı 2: Makine ve donanımların elektronik sistemlerinin otomasyon özellikleri ve çalışma prensiplerini tanır.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
2.1. Arızalı sistem, ekipman veya cihazı fiziki olarak değerlendirir.		
2.2. Arızalı sistem, ekipman veya cihazın, arızanın özelliğine uygun fonksiyonel test ve ölçümlerini yapar.		
2.3. Elektronik sistemlerle ilgili temel pnömatik ve hidrolik prensiplerini tanımlar.		
<u>Öğrenme Kazanımı 3: Makine/cihazların elektronik donanımlarının hata ve arızalarını tespit eder.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
3.1. Hata ve arıza giderme prosedürlerini standartlara ve makine/cihazların teknik dokümanlarına göre açıklar.		
3.2. Tanımlanan arıza(lar)a ilişkin makine ve cihazın alarmları, fiziki ipuçlarını, projesini ve yapılan ölçümleri teknik dokümanlarına göre değerlendirir.		
3.3. Tanımlanan bir arıza için makine/cihazı izlemeye alma yöntemlerini belirler.		
3.4. Tanımlanan bir arıza için makine/cihazın değerlendirme sonucuna göre arızanın nedenlerini ve kaynağını belirler.		
<u>Öğrenme Kazanımı 4: Makine/cihazların elektronik donanımlarının hatalarını giderir.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
4.1. Makine/cihazın hata uyarılarını yorumlayarak talimatına göre çalışmayı engellemeyen hataları tespit eder.		
4.2. Makine/cihazın hatalarını, yetkisi dâhilinde, talimatına uygun olarak giderilmesini sağlar.		
<u>Öğrenme Kazanımı 5: Makine/cihazların elektronik donanımlarının arızalarını giderir.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
5.1. Makine/cihazın onarımı için talimatlarda tanımlanan güvenlik önlemlerini alır.		
5.2. Makine/cihazın arızasını yerinde onarım ve/veya parça değiştirme yöntemleri ile giderilmesini sağlar.		

5.3. Arızası giderilmiş makine/cihazı devreye alarak çalışabilirliğini test eder.

Öğrenme Kazanımı 6: İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gerekliliklerine uygun çalışır.

Alt Öğrenme Kazanımları:

6.1: Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür.

6.2: Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.

6.3: Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) Çoktan Seçmeli Sorularla Sınav: A3 birimine yönelik teorik sınav Ek A3-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on (10) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav (T1) uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1,5 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A3-2) ölçmelidir.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
(P1): A3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A3-2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler 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 %70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A3-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
-		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	14/4/2021 - 2021/49

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. Elektronik sistemlerle ilgili elektriksel işlemler

1.1. Makine/sistemin projesindeki elektrik devre şemasını okuma

1.2. Onarımı yapılacak sistemin özelliklerini tanımlama

1.3. Elektronik bakım onarım faaliyetlerinde enerji kesme ve verme prosedürlerini tanımlama işlemleri

2. Makine ve donanımların elektronik sistemlerinin otomasyon özellikleri ve çalışma prensipleri

2.1. Elektronik sistem(ler)inin ladder (fonksiyon) diyagramlarını okuma

2.2. Makine ve donanımların elektronik sistemleri için tanımlanan fonksiyonlara uygun enstrümanlar ve belirlenmesi

2.3. Elektronik sistemlerle ilgili temel pnömatik ve hidrolik prensipler

3. Makine/cihazların elektronik donanımlarının hata ve arızalarını tespit etmesi

- 3.1.Hata ve arızalar
- 3.2.Hata ve arıza giderme prosedürleri
- 3.3.Arızaların nedenleri ve kaynakları ile bunların tespiti
- 3.4.Tanımlanan arıza(lar)ın değerlendirilmesi
- 3.5.Tanımlanan bir arıza için makine/cihazı izlemeye alma yöntemleri

4. Makine/cihazların elektronik donanımlarının hatalarını giderilmesi

- 4.1. Makine/cihazların elektronik donanımlarında meydana gelen olası hatalar
- 4.2. Makine/cihazların elektronik donanımlarında meydana gelen hataların giderilmesi

5. Makine/cihazların elektronik donanımlarının arızalarını giderme

- 5.1. Makine/cihazların elektronik donanımlarında meydana gelen olası arızalar
- 5.2. Makine/cihazın onarımı esnasında uygulanacak güvenlik önlemleri
- 5.3. Makine/cihazın arızasını yerinde onarım ve/veya parça değiştirme yöntemleri ile giderilmesinin sağlanması
- 5.4. Arızası giderilmiş makine/cihazı devreye alınması
- 5.5. Arızası giderilmiş makine/cihazın çalışabilirliğinin testi

6. İSG, Çevre ve Kalite

- 6.1. İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 6.2. Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 6.3. Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 6.4. İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 6.5. Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
- 6.6. Atık yönetimi

EK [A3]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Sistem, ekipman veya cihazın projesini okurken dikkat etmesi gereken hususları açıklar.	E.1.3	1.1	T1
BG.2	Onarımı yapılacak sistemin özelliklerini (alçak gerilim, güç dağıtım ve kumanda panoları) eleman, güç, kapasite ve koşul olarak tanımlar.	E.1.4	1.2	T1
BG.3	EKED uygulama sürecini açıklar.	E.3.1	1.3	T1
BG.4	Elektronik sistemlerin pnömatik ve hidrolik çalışma prensiplerini açıklar.	E.2.1	2.3	T1
BG.5	Elektronik sistem ve cihazlarda bakım ve onarım birimiyle ilgisi bulunmayan arıza durumunda yapması gerekeni açıklar.	E.2.5	3.1	T1
BG.6	Arızası giderilmiş elektronik sistem ve cihazların onarım sonrası yapması gereken işlemleri sıralar.	E.3.6	5.3	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Makine/sistemin projesindeki elektrik devre şemasını inceler.	E.1.3	1.1	P1
BY.2	Tanımlanan arıza(lar)a ilişkin makine ve cihazın alarmları, fiziki ipuçlarını, projesini ve yapılan ölçümleri teknik dokümanlarına göre değerlendirir.	E.1.1	3.2	P1
BY.3	Sistem, ekipman veya cihazın alarm durumlarını yorumlar.	E.1.2	3.3	P1
BY.4	İnceleme sonuçlarını arıza tespitinde değerlendirir.	E.1.4	3.4	P1
BY.5	Arızalı sistem, ekipman veya cihazı fiziki olarak değerlendirir.	E.2.1	2.1	P1
BY.6	Arızalı sistem, ekipman veya cihazın, arızanın özelliğine uygun fonksiyonel test ve ölçümlerini yapar.	E.2.2	2.2	P1
BY.7	Arızalı sistem, ekipman veya cihazı izlemeye alır.	E.2.3	3.3	P1
BY.8	İnceleme, değerlendirme ve izleme sonuçlarına göre arızanın nedenlerine ve kaynağına karar verir.	E.2.4	3.4	P1
BY.9	Elektronik sistem ve cihazlar üzerindeki arızanın tespitini yapar.	E.2.5	4.1	P1
BY.10 (*)	Sistem, ekipman veya cihazın kumanda tablosu ile sigorta ve şalterleri kontrol edip güvenlik önlemlerini alarak EKED uygular/uygulanmasını sağlar	E.3.1	5.1	P1
BY.11	Elektronik sistem ve cihazlar üzerindeki arızalı parçayı, arızanın ve parçanın teknik özelliklerine göre onarır/onarımını sağlar.	E.3.2	4.2	P1
BY.12	Elektronik sistem ve cihazlar üzerindeki arızalı parçayı talimatlarına ve parçanın teknik özelliklerine göre değiştirir.	E.3.3	5.2	P1
BY.13	Arızası giderilmiş elektronik sistem ve cihazları devreye alarak çalışabilirliğini test eder.	E.3.4-5	5.3	P1
BY.14 *	Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür.	A.1.1-8	6.1	P1
BY.15 *	Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.	A.2.1-5	6.2	P1
BY.16 *	Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.	A.3.1-4	6.3	P1

13UY0122-5/A4 ELEKTRONİK KURULUM ve SÖKÜM YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma
2	REFERANS KODU	13UY0122-5/A4
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ
	B)REVİZYON NO	01
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: Makine/cihazların elektronik donanımlarının kurulum ve söküm işlemlerini yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>1.1. Kurulum için tanımlanan yerin özelliklerini elektronik sistemlerin çalışabilirliği açısından değerlendirir.</p> <p>1.2. Tanımlanan bir tadilat durumu için şema çizimini yapar.</p> <p>1.3. Makine/cihazlar için tanımlanan koşullarda elektronik kablolama yapar.</p> <p>1.4. Tanımlanan koşullara göre tadilatı yapılmış mekanik sistem için elektronik devre montajını yapar.</p> <p>1.5. Kurulum veya sökümü yapılacak elektronik ekipmanların prosedürlere uygun olarak işlemlerini gerçekleştirir.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Makine/cihazların elektronik donanımlarının devreye alma işlemlerini yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>2.1. Sistemin enerjisiz test işlemlerini prosedürüne göre uygular.</p> <p>2.2. Sistemin enerjili test işlemlerini prosedürüne göre uygular.</p> <p>2.3. Sistemi talimatlarına uygun aşamalarla çalışır hale getirir.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Makine/cihazlara elektronik devreler/donanımlar ekler.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>3.1. Donanım eklemesi için sistem/makinenin fonksiyonlarını yapar.</p> <p>3.2. Eklenecek olan donanım için devre şeması çizerek gerekli ekipmanları belirler.</p> <p>3.3. Eklenecek devre bileşenlerini var olan sisteme/şemaya uygun pozisyonda yerleştirerek montajını yapar.</p> <p>3.4. Yapılan eklemenin sistemle uyumluluğunu ve çalışabilirliğini test eder.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 4: İSG, çevre koruma ve kalite yönetim sistemi gerekliliklerine uygun çalışır.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>4.1: Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür.</p> <p>4.2: Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.</p> <p>4.3: Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.</p>		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		

(T1) Çoktan Seçmeli Sorularla Sınav: A4 birimine yönelik teorik sınav Ek A4-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on (10) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav (T1) uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1,5 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A4-2) ölçmelidir

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1): A4 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A4-2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler 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 %70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A4-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

-		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	14/4/2021 - 2021/49

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A4-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. Makine/cihazların elektronik donanımlarının kurulum ve söküm işlemleri

- 1.1. Kurulum için tanımlanan yerin özellikleri
- 1.2. Tadilat durumu için şema çizimi
- 1.3. Elektronik kablolama işlemleri
- 1.4. Tadilatı yapılmış mekanik sistem için elektronik devre montajı işlemleri
- 1.5. Sökme ve/veya kurulum talebinin uygunluğunun belirlenmesinde dikkat edilecek unsurlar
- 1.6. Kurulacak elektronik sistem ve cihazların mekanik aparatları ve bunlarla ilgili yapılması gerekenler
- 1.7. Kurulacak elektronik sistem ve cihazların mekanik aparatlarının montajı
- 1.8. Sökülen sistem veya ekipmanın taşıma sürecinde dikkat edilmesi gerekenler
- 1.9. Sökülen sistem, ekipman ve/veya cihaza yapılması gerekenler

2. Makine/cihazların elektronik donanımlarının devreye alınması işlemlerinin yapılması

- 2.1. Sistemin enerjisiz test işlemlerinin uygulanması
- 2.2. Sistemin enerjili test işlemlerinin uygulanması
- 2.3. Sistemin çalışır hale getirilmesi

3. Makine/cihazlara elektronik devreler/donanımlar eklenmesi işlemleri

- 3.1. Donanım eklemesi için sistem/makinenin fonksiyonlarının yapılması
- 3.2. Eklenecek olan donanım için gerekli ekipmanların belirlenmesi
- 3.3. Eklenecek devre bileşenlerinin montajının yapılması
- 3.4. Yapılan eklemenin sistemle uyumluluğunun ve çalışabilirliğinin testi

4. İSG, Çevre ve Kalite

- 4.1. İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 4.2. Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 4.3. Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 4.4. İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 4.5. Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
- 4.6. Atık yönetimi

EK [A4]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Sökme ve/veya kurulum talebinin uygunluğunu teyit etmek için dikkat etmesi gereken hususları açıklar.	F.1.1	1.1	T1
BG.2	Kurulacak elektronik sistem ve cihazların mekanik aparatlarıyla ilgili yapılması gerekenleri açıklar.	F.2.3	1.4	T1
BG.3	Kurulacak elektronik sistem ve cihazları, mekanik aparatlarıyla montaj sürecini açıklar.	F.2.4	1.4	T1
BG.4	Sökülen sistemin veya ekipmanın taşıma sürecinde dikkat etmesi gerekenleri açıklar.	F.4.5	1.5	T1
BG.5	Sökülen sistem, ekipman ve/veya cihaza yapması gerekenleri açıklar.	F.4.6	1.5	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1 (*)	İSG ve çevre güvenliği açısından sökme ve/veya kurulum işleminin yapılacağı ortamın aydınlatma, havalandırma, toz, yağ, gibi unsurlar yönünden uygunluğunu kontrol eder.	F.1.2	1.1	P1
BY.2	Sökme ve monte etme talebine göre ilgili plan-projeyi; var olan mekaniksel ve elektriksel yerleşim, mekanik akış diyagramı, elektriksel güç, yerleşim gibi ölçütlere göre inceler.	F.1.3	1.1	P1
BY.3	Proje üzerinde tadilat için gerekli teknik çizimleri yapar.	F.2.1	1.2	P1
BY.4	Elektronik sistem ve cihazlarla ilgili kablo çekme işlemlerini yapar.	F.2.2	1.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.5	Pano üzerinde elektronik devre montaj işlemlerini yapar.	F.2.5	1.4	P1
BY.6	Yaptığı değerlendirmeye göre sökme ve/veya kurulum planlamasını amirin onay ve/veya teyidine sunar.	F.1.4	1.5	P1
BY.7 (*)	Kurulumu veya sökümü yapılan sistem veya ekipmana EKED uygular.	F.3.1	1.5	P1
BY.8	Sökülecek kabloları markalama yapar.	F.4.2	1.5	P1
BY.9	Bağlantılarından ayrılan açık uçların yalıtımını yapar.	F.4.3-4	1.5	P1
BY.10	Kurulumu yapılacak sistemin enerji olmaksızın test işlemlerinin (kablo ölçümü, ölçüm cihazı kontrolü vb.) kontrol ve ölçümünü yapar.	F.4.1	2.1	P1
BY.11	Kurulumu yapılan sisteme talimatlarına göre enerjili test işlemlerini uygular.	F.3.2	2.2	P1
BY.12	Enerji verilerek çalışır konuma getirilen sistem veya ekipmanı talimatlarına uygun şekilde devreye alır.	F.3.4	2.3	P1
BY.13	Sistem ve cihazların bakım talimatlarına göre belirlenen test ve kontrollerini yapar.	F.3.3	3.1	P1
BY.14	Kurulan sisteme uygun donanım ekipmanlarını devre şemasına göre belirler.	F.4.4	3.2	P1
BY.15	Kurulan sisteme uygun donanım ekipmanlarını devre şemasına monte eder.	F.2.5	3.3	P1
BY.16	Kurulan sistemin çalışırılığını test eder.	F.3.4	3.4	P1
BY.17 *	Çalışmalarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde yürütür.	A.1.1-8	4.1	P1
BY.18 *	Çalışmalarını çevre koruma kurallarına uygun şekilde yürütür.	A.2.1-5	4.2	P1
BY.19 *	Çalışmalarını kalite kurallarına uygun şekilde yürütür.	A.3.1-4	4.3	P1

YETERLİLİK EKLERİ**Ek: Meslek Standardı Hazırlama ve Doğrulama Sürecinde Görev Alanlar****1. Meslek Standardı Hazırlama Ekibi ve Teknik Çalışma Grubu Üyeleri:**

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
1.	Fatih Büyükaşahin	1995-1999 Erciyes Üniv. Müh.Fak. /Elektronik Mühendisliği	2002-2005 Rumeli Holding Çim.San./Betonsan Beton ve Çim. San. İşl. (Bakım Onarım Mühendisi) 2005- Çimsa Çimento Sanayi ve Tic. A.Ş. Ankara Çimento Fabrikası (Operasyon Lideri)
2.	Mete Koçak	1993 Yıldız Üniversitesi- Kocaeli Mühendislik Fakültesi -- Elektrik Mühendisliği	1994-1996 Eta Elektrik A.Ş.-- Şantiye Şefi 1997-2010- Kars Çimento San. Ve tic A.Ş. – Elektrik Bakım Şefi 2010-2016 / Çimentaş Çimento Sanayi ve Tic. A.Ş. Trakya Şubesi – Bakım Müdürü 2016-2017 / Kars Çimento San. Ve Tic. A.Ş. – Fabrika Müdürü 2017- / RECYDIA ATIK YÖNETİMİ YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİMİ NAKLIYE LOJİSTİK HİZMETLERİ SAN.VE TİC. A.Ş. ELAZIĞ ÇİMENTO ŞUBESİ --- Fabrika Müdürü

**Yalnızca meslekle ilgili olan eğitim/deneyim bilgilerine yer verilecektir.*

2. Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar:

Ankara Sanayi Odası

T.C. Devlet Personel Bşk.

T.C. Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı

Bursa Çimento Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi

T.C. Aile, Çalışma Ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Gn. Müd.
ÇEİS Çimento Ulusal Yeterlilikler Kurulu
T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı
Darıca Aslan Çimento Teknik Ve Eml
Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Ege Bölgesi Sanayi Odası
T.C. Enerji Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Ergani Şehit Jandarma Piyade Yüzbaşı Lütfü Gün Teknik Ve Eml
Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Nuh Çimento Endüstri Meslek Lisesi
İstanbul Sanayi Odası
Kahramanmaraş Teknik Ve Eml
KTÜ Trabzon Meslek Yüksek Okulu
T.C. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü
T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki Ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü
T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme Ve Geliştirme Gn. Müd.
T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Ve Terbiye Kurulu Bşk.
ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Çanakkale Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu
Ordu Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu
Şanlıurfa Teknik Ve Eml
Şişli Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
Takım Tezgahları Sanayici ve İş İnsanları Derneği (TİAD)
TÇMB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği
Türkiye Çimse-İş Sendikası
Türkiye Esnaf Ve Sanatkarlar Konfederasyonu
Türkiye Hazır Beton Birliği
Türkiye İhracatçılar Meclisi
İntes Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası
Türkiye İstatistik Kurumu
Türkiye İş Kurumu Gn. Müd.
Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
Türkiye Kimya Petrol Lastik Ve Plastik Sanayii İşverenleri Sendikası
Türkiye Liman İşletmecileri Derneği
Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası

Türkiye Mühendis Ve Mimarlar Odaları Birliği
 Türkiye Odalar Ve Borsalar Birliği
 Türkiye Şişe Ve Cam Fabrikaları A.Ş.
 Türkiye Tekstil Sanayii İşverenleri Sendikası
 Türkiye Toprak, Seramik, Çimento Ve Cam Sanayii İşverenleri Sendikası
 Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu
 Yükseköğretim Kurulu Bşk.

3. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Bilgehan UYSAL	Mühendis (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü)
Nihan Merve SARIKAHYA	İSG Uzmanı (Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü)
Mustafa KÖSE	Mühendis (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü)
Özgür TULİS	Öğretmen (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü)
Prof. Dr. Ramazan BAYINDIR	Öğretim Üyesi (Yükseköğretim Kurulu, Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi)
Ünal KÜÇÜK	Arge Direktörü (Makel Elektrik Malzemeleri San. Tic. A.Ş.)
Ahmet BALIK	Mühendis (Kardemir A.Ş.)
Osman YEŞİLYURT	Başkan (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu, Türkiye Elektrik Elektronik ve Benzerleri Teknisyenleri Esnaf ve Sanatkarlar Federasyonu)
Adnan PARÇALI	Proje Koordinatörü (Türk Metal Sendikası)
Gökhan DEMİRBAŞ	Eğitim ve Proje Müdürü (Türkiye Metal Sanayicileri ODASI, Dış İlişkiler)
Ertuğrul CAN	Danışman (TOBB)
Hacı Ali EROĞLU	Birim Koordinatörü (Meslek Standartları Dairesi Başkanlığı)
Hülya TOKLU	Sektör Sorumlusu (Meslek Standartları Dairesi Başkanlığı)

4. MYK Yönetim Kurulu

Adem CEYLAN	Başkan (T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Temsilcisi)
Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK	Yönetim Kurulu Üyesi (Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Temsilcisi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Rektörü)
Dr. Recep ALTIN	Yönetim Kurulu Üyesi (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi, MEB Eğitim Politikaları Daire Başkanı)
Bendevi PALANDÖKEN	Yönetim Kurulu Üyesi (Kamu Kurumu Niteliğindeki Meslek Kuruluşları Temsilcisi, TESK Genel Başkanı)
Dr. Osman YILDIZ	Yönetim Kurulu Üyesi (İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi, HAK-İŞ Genel Sekreteri)
Celal KOLOĞLU	Yönetim Kurulu Üyesi (İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi İNTES Yönetim Kurulu Başkanı)