



ULUSAL MESLEK STANDARDI

**RAYLI SİSTEM ARAÇLARI ELEKTRİK BAKIM VE ONARIMCISI
SEVİYE 4**

REFERANS KODU / 12UMS0279-4

RESMİ GAZETE TARİH-SAYI / 29.01.2013 - 28543 (Mükerrer)

Meslek:	RAYLI SİSTEM ARAÇLARI ELEKTRİK BAKIM VE ONARIMCISI
Seviye:	4^I
Referans Kodu:	12UMS0279-4
Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:	26.12.2012 Tarih ve 2012/97 Sayılı Karar
Resmî Gazete Tarih/Sayı:	29.01.2013 - 28543 (Mükerrer)
Revizyon No:	00

^I Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye dört (4) olarak belirlenmiştir.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

AKÜPLEMAN: Vagonlar arasında enerji transferini sağlayan özel elektrik bağlantı elemanını,

ALTERNATÖR: Aldığı mekanik dönme hareketi ile alternatif akım üreten elektrik makinesini,

ARŞE: Katener teline temas ederek elektrikli çeken araçlara elektrik iletimini sağlayan pantograf parçasını,

ATC (Automatic Train Control): Otomatik tren kontrol sistemini,

BUŞİNG: Yüksek gerilim bağlantı noktasını,

CER ARACI (ÇEKEN ARAÇ): Üzerinde bulunan güç ünitesi tarafından üretilen veya düzenlenen tahrik gücüyle hareket eden lokomotif ve otomotrisi,

CER MOTORU: Çeken aracın hareketini sağlayan elektrik motorunu,

CER: Çekmeyi,

DEMİRYOLU: Çeken ve çekilen araçlardan meydana gelen taşıt dizisinin üzerinde hareket ettiği, bir çift ray dizisi ile bu diziyi meydana getiren tesislerin tümünü,

DEŞARJ: : Akümülatörlerin veya bir devre/devre elemanı üzerindeki yükün boşalmasını,

DEVİRDAİM: Tam ve sürekli dönüşü sağlayan elemanı,

DİNAMO: Jeneratörü,

DJ (DİSJONKTÖR): Yüksek vakumlu devre kesicisini,

ELEKTRİKSEL KUPLÖR: Elektrik ve sinyal bağlantı elemanını,

ELEKTROLİT: Akümülatör hücrelerindeki sıvıyı,

ENDÜKTÖR: Jeneratör ve doğru akım elektrik motorlarında manyetik alan oluşmasını sağlayan sabit kısmı,

ENDÜVİ: Jeneratör ve doğru akım elektrik motorlarında endüklenmenin gerçekleştiği (elektrik-mekanik enerji dönüşümünün olduğu) dönen kısmı,

ENVERSÖR: Akım yönünü değiştirerek cer motorunun dönme yönünü değiştiren paket şalteri,

EVAPORATÖR: Soğutma sisteminde, soğutucu akışkanın sıvı olarak girip buharlaşarak gaz olarak maddeden çekildiği üniteyi,

FREKANS: Bir olayın birim zaman içinde hangi sıklıkla, kaç defa tekrarlandığının ölçümünü,

HIZ KAYIT SİSTEMİ: Raylı sistem araçlarında yapılan hız, yol gibi bilgileri gösteren ve kaydeden sistemi,

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İKLİMLENDİRME: Isıtma, soğutma ve havalandırma işlemlerini gerçekleştiren sistemi,

İNVERTÖR: Doğru akımı (DC) çeşitli frekansta alternatif akıma (AC) çeviren cihazı,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

JENERATÖR VAGONU: Yolcu vagonlarının aydınlatma, iklimlendirme ve diğer yardımcı donanımlarının ihtiyacı olan elektrik enerjisini (bir dizel/generatör grubu ile) üreten ve yolcu vagonlarına aktaran çekilen demiryolu aracını,

KAPLİN: Bir hareketi diğer ekipmana ileten ara parçayı,

KAVRAMA: İki parçayı bir birine bağlayan parçayı,

KISA DEVRE: Elektrik akımının alıcıya ulaşmadan başka bir iletken bağlantı üzerinden devresini tamamlamasını,

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

KOMPRESÖR: Basınçlı hava üreticisini,

KONDENSER: Isıyı emen soğutucu akışkanın soğutma sistemine gaz olarak girdikten sonra ısısını çevreye vererek sıvı hale geçtiği bölümü,

KONTAK: Elektrikli devrelerde gerilimin kesilmesini ve verilmesini sağlayan parçayı,

KONTAKTÖR: Elektrik devrelerinde alıcının enerjilendirilmesini veya enerjisinin kesilmesini sağlayan elektromekanik cihazı,

KONVERTÖR: Enerjiyi herhangi bir akım şeklinden başka bir akım şekline çeviren cihazı,

KUPLİNG: Lokomotif ve vagon arasındaki elektrik enerjisi aktarım bağlantı kablosunu,

LOKOMOTİF: Tekerleklerine uygulanan mekanik güç ile hareket eden ve bu hareketiyle önüne veya arkasına bağlı olan çekilen araçları hareket ettiren raylı sistem aracını,

MAGNET: Ferromanyetik malzemeyi,

MANOMETRE: Basınç göstergesini,

MARŞ: Motora ilk hareket veren düzeni,

NÖTR: Yüksüz (enerjisiz) alanı,

PARAFUDR: Enerji besleme sisteminde meydana gelen aşırı gerilimleri toprağa aktararak raylı sistem aracının korunmasını sağlayan elemanı,

PİNYON DİŞLİSİ: Cer motoru dişlisini,

PNÖMATİK: Basınçlı havayı,

PT (PANTOGRAF): Elektrikli cer sistemlerinde, cer aracının ihtiyacı olan elektrik enerjisinin elektrik hattından (katener) cer aracına iletimini sağlayan ekipmanı,

RAY DÖNÜŞ ELEMANI: Elektrik enerjisi ile çalışan raylı sistem araçlarında enerji besleme sisteminden alınan elektrik enerjisinin dingil ve tekerlekler vasıtasıyla ray üzerinden devresini tamamlaması için dingillere takılan parçayı,

RAYLI SİSTEM ARACI: Demiryolu üzerinde hareket eden (tren, metro, tramvay, maglev vb) araçların tümüne verilen genel adı,

REDRESÖR: Alternatif akımı (AC) doğru akıma (DC) çeviren cihazı,

REGÜLÂTÖR: Hız, frekans, basınç, gerilim gibi değişkenlerin kontrolünü sağlayan üniteyi,

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

ROTOR: Alternatör ve alternatif akım elektrik motorlarının dönen kısmını,

RÖLE: Elektromanyetik olarak çalışan elektromekanik anahtarlama elemanını,

SEKSİYONER: Enerjiyi ayıran ve kesen üniteyi,

SENSÖR: Akış, ağırlık, ısı, hız, kapasite, vb değişkenleri elektrik, elektronik ve mekanik olarak algılayan cihazı,

SERGELE: Arşe ile pantograf gövdesi arasında elektriksel ve mekanik bağlantıyı ve dengelemeyi sağlayan elemanı,

SICAK-AKTİF: Cer aracının çalışır vaziyetini,

SOFAJ: Vagonlardaki ısıtmayı,

SOĞUK-PASİF: Cer aracının çalışmayan vaziyetini,

STATOR: Elektromanyetik alanın üretildiği alternatör ve alternatif akım elektrik motorlarının sabit kısmını,

ŞARJ: Akümülatörlerin elektrik yükü ile yüklenmesini,

ŞÖNTLEME (TRANSİSYON): Doğru akım cer motorlarının endüktör sargılarına belirli hız değerlerinde paralel direnç bağlanarak cer motorlarının devir sayısını ve momentini artırma işlemi,

TAHRİK: Uyarım ve güç aktarmayı,

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

TERMOSTAT: Bir sistemde sıcaklığın istenen değerlerde kalmasını sağlayan/tutan elemanı,

TEVZİ PANOSU: Elektrik dağıtım panosunu,

TOTMAN (ÖLÜ ADAM SİSTEMİ): Herhangi bir nedenle araç sürücüsünün treni idare edemeyecek duruma gelmesi halinde otomatik olarak devreye girerek trenin fren sistemini çalıştıran fren emniyet sistemini,

TREN SETİ (TREN DİZİSİ): Otomotris/Otomotrislerden ve bunlara uygun olarak dizayn edilmiş vagonlardan meydana gelen birbirinden ayrılmaz araçların birleşimi olan diziyi,

TREN: Bir veya birden fazla cer aracı ile vagonlardan veya bir veya birden fazla cer aracından oluşan bileşik raylı sistem aracını,

TRETMAN: Yağ tasfiye ve vakum sistemi ile transformatörün içerisindeki yağın su, tortu vb. malzemelerden arındırılması işlemini,

ÜÇÜNCÜ RAY PABUCU: Demiryolu araçlarına elektrik enerjisi sağlamak amacıyla kullanılan üçüncü raylardan enerjiyi araca almayı sağlayan ekipmanı,

VALF: Vanayı,

YÜK REOSTASI: Dizel elektrikli raylı sistem araçlarında dizel motor regülatörü tarafından kontrol edilen ve ana alternatör ikazını kontrol eden ayarlı direnci

ifade eder.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	8
2. MESLEK TANITIMI.....	9
2.1. Meslek Tanımı.....	9
2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri.....	9
2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler.....	9
2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat.....	10
2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları.....	10
2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler	10
3. MESLEK PROFİLİ.....	11
3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri	11
3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman	47
3.3. Bilgi ve Beceriler	48
3.4. Tutum ve Davranışlar	49
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME	51

1. GİRİŞ

Raylı Sistem Araçları Elektrik Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4) 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 TCDD’yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı tarafından hazırlanmıştır.

Raylı Sistem Araçları Elektrik Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4) ulusal meslek standardı, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş, MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Raylı Sistem Araçları Elektrik Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4), İSG, çevre koruma, kalite kural ve yöntemleri çerçevesinde; raylı sistem araçlarının kullanıma hazır bulundurulması için elektrik donanım ve sistemlerinin servis bakım ve periyodik bakımlarının yapılması ile kullanım esnasında meydana gelen arızaların tespit edilip onarılması işlerini tek başına ya da ekip içinde belirli bir süre içerisinde yapabilme bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

Raylı Sistem Araçları Elektrik Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4), kısmi nezaret altında gerçekleştirdiği kontrol, bakım ve onarım işlemlerinde, yaptığı işlemlerin doğruluğundan, zamanlamasından ve kalitesinden sorumludur. İşlemlerin yapılmasında iş talimatlarına uygun çalışır ve sorumluluk alanı dışında kalan arızaları ve hataları ilgili kişilere bildirir.

2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

ISCO 08: 7412 (Elektrik mekanikeri ve montajcıları)

2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler

2872 sayılı Çevre Kanunu

4857 sayılı İş Kanunu

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu

5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği

Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalıştırılacak İşçilerin Mesleki Eğitimlerine Dair Tebliğ

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği

Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik

Elektrik ile İlgili Fen Adamlarının Yetki, Görev ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik

Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği

Elle Taşıma İşleri 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

Makina Emniyeti Yönetmeliği (2006/42/AT)

Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Çalışanların Korunması Hakkında Yönetmelik

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

2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat

399 sayılı Kamu İktisadi Teşebbüsleri Personel Rejiminin Düzenlenmesi ve 233 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamenin Bazı Maddelerinin Yürürlükten Kaldırılmasına Dair Kanun Hükmünde Kararname

4688 sayılı Kamu Görevlileri Sendikaları ve Toplu Sözleşme Kanunu

6356 sayılı Sendikalar ve Toplu İş Sözleşmesi Kanunu

657 sayılı Devlet Memurları Kanunu

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

2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Raylı Sistem Araçları Elektrik Bakım ve Onarımcısının (Seviye 4), çalışma ortamından ve koşullarından kaynaklanan meslek hastalıkları riski bulunmaktadır. Günün her saatinde ve resmi tatil günlerinde çalışma söz konusudur. Yoğun dikkat gerektiren bir meslek olup, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uymada istisnasız bir dikkat gerekmektedir. Raylı Sistem Araçları Elektrik Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4), çalışmalarını sırasında diğer işleri yürüten çalışanlarla işbirliği içinde olur ve gerekli kişisel koruyucu donanımı kullanır.

2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler

Raylı Sistem Araçları Elektrik Bakım ve Onarımcısının (Seviye 4) görevinin gerektirdiği bedensel yeterliliklerinin tam olduğuna ilişkin sağlık raporuna ve “Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait İşe Giriş veya Periyodik Muayene Formu” raporuna sahip olması gerekir.

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 yeri iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili düzenleme ve yönlendirmeler hakkında iş yeri iş sağlığı ve güvenliği yetkilisinden bilgi alır.
				A.1.2	Yapılan işe uygun olarak, işveren tarafından temin edilen iş elbiselerini giyer ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.
				A.1.3	İlk yardım ve göz duşu, yangın söndürme cihazı gibi müdahale araçlarını kullanır.
				A.1.4	Yapılan çalışmaya ait uyarı, işaret ve levhaları yönergeler doğrultusunda yerleştirerek iş alanının ve personelin güvenliğine katkıda bulunur.
				A.1.5	Çalışma ortamının ve kullanılan ekipmanların düzenli ve temiz bir şekilde tutulmasına yönelik alınan tedbirleri uygular.
		A.2	Risk etmenlerini azaltmak	A.2.1	Risklerin belirlenmesi çalışmalarına katkıda bulunur.
				A.2.2	Çalışma esnasında karşılaştığı risk etmenlerini ve karşılaşılabileceği risk etmenlerini ilgililere rapor eder.
				A.2.3	Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalara katılır.
		A.3	Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulamak	A.3.1	Tehlike durumlarını saptayıp hızlı bir şekilde yok etmek üzere önlem alma çalışmalarına katkıda bulunur.
				A.3.2	Anında giderilemeyecek türden tehlikeli durumları ilgililere bildirir.
				A.3.3	Acil durum prosedüründe tanımlanmış işleri yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
B	Çevre koruma mevzuatına uygun çalışmak	B.1	Çevresel tehlikeleri belirlemek	B.1.1	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkilerin değerlendirilmesine ve olası tehlikelerin belirlenmesine katkıda bulunur.
				B.1.2	Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılır.
				B.1.3	Belirlenen çevresel tehlike kaynaklarının ve risk faktörlerin ortadan kaldırılması çalışmalarına katkıda bulunur.
		B.2	Çevre koruma önlemlerini uygulamak	B.2.1	İş süreçlerinin uygulanması sırasında oluşabilecek çevresel etkilere göre işletme talimatlarına uygun şekilde önlemler alır.
				B.2.2	İş süreçlerinin uygulanması sırasında oluşan atıkların, işletme talimatlarına göre bertaraf edilmesini sağlar.
				B.2.3	Çevresel olarak olumsuz etki yaratabilecek fonksiyonlarına karşı, kullanılan cihaz, donanım ve araçların güvenli ve sağlıklı çalışma tedbirlerini alır.
		B.3	İşletme kaynaklarının tüketiminde tasarruflu hareket etmek	B.3.1	İşletme kaynaklarını tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.
				B.3.2	İşletme kaynaklarının verimli kullanımı için gerekli tespit ve planlama çalışmaları yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Kalite yönetim sistemi düzenlemelerine uygun çalışmak	C.1	Yaptığı çalışmaların kalitesini denetim altında tutmak	C.1.1	İşletmenin kalite güvence kural ve yöntemlerini, işlem formlarında yer alan talimatlara göre uygular.
				C.1.2	İş süreçlerinde kullanılan cihaz ve aletlerin, kalite güvence kural ve yöntemlerinde tanımlanan koşullarına uygun çalışır.
				C.1.3	Yaptığı işlemlerin standartlara uygunluğunu denetler.
				C.1.4	Çalışmayla alakalı kalite yönetim sistemi formlarını doldurur.
		C.2	Süreçlerde saptanan hata ve arızaları engelleme çalışmalarına katılmak	C.2.1	Çalışmalar sırasında saptanan hata ve arızaları amire/ ilgili yetkiliye bildirir.
				C.2.2	Hata ve arızaları oluşturan nedenlerin belirlenmesine ilişkin inceleme ve değerlendirme çalışmalarına, verilen görevlere göre katılır.
				C.2.3	İş süreçlerinin iyileştirilmesine ve hataları gidermeye yönelik kendisinin ve ekiplerinin yaptığı gözlemleri, geliştirdiği görüş ve önerilerini işletme kural ve yöntemlerine göre ilgili yetkiliye iletir.
				C.2.4	İşletmenin hata ve arıza gidermeyle ilgili kural ve yöntemlerini uygular.
				C.2.5	Yetkisinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları ilgili yetkiliye bildirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	İş hazırlıklarını yapmak (devamı var)	D.1	Kişisel hazırlık yapmak	D.1.1	Kişisel bakımını ve temizliğini yapar.
				D.1.2	İş başlangıcından önce mevzuatında belirtilen zamanda iş yerinde hazır bulunur.
				D.1.3	İşe devamıyla ilgili kontrol belgeleri işlemlerini yapar.
				D.1.4	İş yeri çalışma kurallarına uygun kıyafetleri giyer, iş elbisesi üzerine tanıtıcı sembol ve işaretleri takar, koruyucu malzemelerini donanır.
		D.2	İş başı yapmak	D.2.1	Çalışma programını alır.
				D.2.2	Devam eden işlerde, işi teslim aldığı kişiden bilgi alır.
				D.2.3	Ekip içinde yapılacak işlerde, ekipte yer alan diğer çalışanlarla işin yapılmasına ilişkin planını görüşür.
		D.3	Çalışma alanının özelliklerini belirlemek	D.3.1	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için iş alanını inceler.
				D.3.2	İş alanının olumsuz özelliklerinin iyileştirilmesine katkıda bulunur.
				D.3.3	Çalışmanın türü ve kullanılan iş yöntemine göre düzeni sağlar.
				D.3.4	Uygun olmayan parça veya malzeme alanını kontrol altında tutar ve düzenini sağlar.
		D.4	Kullanacağı donanım ve malzemeyi çalışmaya hazırlamak	D.4.1	Yapacağı işe uygun malzeme, araç ve gereçleri seçerek hazırlar.
				D.4.2	Malzeme, araç ve gereçlerin çalışır durumda olduğunu kontrol eder.
D.4.3	Belirlenen işleme göre, kontrol ve muayene araçlarını ve cihazlarını kullanır.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	İş hazırlıklarını yapmak	D.5	Çalışma donanımının çalışabilirlik durumlarını denetlemek	D.5.1	Çalışma donanımının durumunu ve güvenlik düzeneklerinin işlerliğini talimatlara uygun şekilde periyodik olarak denetler.
				D.5.2	Çalışma sırasında uygun olmayan bir durum olduğunda veya olacağı sezildiğinde çalışmayı durdurur.
				D.5.3	Arızalı donanımın ve araçların değişimi veya onarımı için ilgili kişilere haber verir.
				D.5.4	Araç, gereç ve donanımın yetkisindeki sorun ve arızalarını giderir.
		D.6	İş organizasyonu yapmak	D.6.1	İlgili personel tarafından doldurulmuş formları da dikkate alarak aracı kontrol eder.
				D.6.2	Mevcut sorun ve şikâyetleri değerlendirir.
				D.6.3	İşin tamamlanma süresini belirler.
				D.6.4	Bakım ve onarımı mümkün olmayan, değişmesi gereken parçaları tespit eder.
				D.6.5	İş akışıyla ilgili birimlere bilgi verir.
		D.7	Araçın bakım /onarım yöntem ve tekniklerini belirlemek	D.7.1	Araçın km'sini/muayene zamanını tespit ederek yapılacak bakım türünü belirler.
				D.7.2	Araçın arıza/hasar durumunu gözle kontrol ederek, tespit ettiği arıza/ hasarları ilgili forma kaydeder.
				D.7.3	Araçın elektrik sistemine ait teknik şemaları inceler.
				D.7.4	Araça uygulanacak olan bakım/ onarım sırasını belirler.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.1	Pantografa periyodik bakım yapmak	E.1.1	Pantograf parçalarını (ana gövde, sergele, dengeleme çubuğu, itirme kolu, sustalar) gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.1.2	Pantograf bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksiksiz, hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder, bağlantı elemanlarını uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.1.3	Pantograf mafsal rulmanları ve yağ sızdırmazlık kapaklarını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.1.4	Pantograf mafsalları ve rulmanlarını, katalog değerlere uygun olarak yağlar.
				E.1.5	Pantograf motorunun sesini dinleyerek ve gözle inceleyerek kontrolünü yapar.
				E.1.6	Pantograf motoru pistonunu/rulmanını yağlar.
				E.1.7	Pantograf kamçılarını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.1.8	Pantograf arşe kömürlerini, boynuzu ve bağlantı parçasını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.1.9	Pantograf arşe kömürlerini ölçerek katalog değerlerle karşılaştırır.
				E.1.10	Pantografı açarak elektrovalfın çalışmasını kontrol eder.
				E.1.11	Pantograf maksimum açılma mesafesini ölçerek katalog değerlerle karşılaştırır.
				E.1.12	Pantograf iniş ve kalkış süresini test ederek katalog değerlerle karşılaştırır.
				E.1.13	Pantografı katener teline baskı kuvvetini ölçerek katalog değerlerle karşılaştırır.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.2	3.ray pabucuna periyodik bakım yapmak	E.2.1	3.Ray pabucunu inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.2.2	Tespit, terminal ve pnömatik bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz, hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.2.3	3.ray pabucu susta baskı gücünü kontrol eder.
				E.2.4	Ray pabucunu ölçerek kontrol eder.
		E.3	İzolatlara periyodik bakım yapmak	E.3.1	İzolatörleri gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.3.2	İzolatör tespit ve bara bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz, hasarsız, sağlam durumda olduğunu ve uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.3.3	İzolatör bağlantı terminallerinin paslı ve oksitli kısımlarını temizler.
				E.3.4	İzolatörleri su veya önceden belirlenmiş temizleyici ile temizler.
		E.4	Parafudra periyodik bakım yapmak	E.4.1	Parafudr sağlamlık durumunu imalatçı firmanın özel kontrol cihazı ile kontrol eder.
				E.4.2	Parafudr mesnetlerini ve bunların bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz, hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.4.3	Parafudr başlık ve mesnetini izolatöre tespit eden bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.4.4	Hat ve topraklama bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.4.5	Parafudr bağlantı elemanlarını uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.4.6	Bağlantı terminallerinin paslı ve oksitli kısımlarını temizler.
E.4.7	Parafudr izolatörünü su veya önceden belirlenmiş temizleyici ile temizler.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.5	Disjöntöre periyodik bakım yapmak	E.5.1	Disjöntörü temizleyerek kir, toz ve yağdan arındırır.
				E.5.2	Yüksek gerilim hızlı devre kesici (disjöntör) kontaklarını açar.
				E.5.3	Kontakları ve kontak yaylarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.5.4	Kontak düzeneğinde bulunan bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.5.5	Kontak düzeneğinde bulunan bağlantı elemanlarını uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.5.6	Kontakların hareketinin, rahat ve normal eksenleri üzerinde olduğunu test eder.
				E.5.7	Hat ve topraklama bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.5.8	Bağlantı elemanlarını uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.5.9	Mekanizmadaki mafsalların, mandalların, manivelaların, millerin, rotların, yayların ve diğer aksamın sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.5.10	Hareketli kontakları ve mekanizmasını katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				E.5.11	Gözle inceleyerek ve dinleyerek hava kayıp kontrolü yapar.
				E.5.12	Elektrovaflerin çalışmasını test eder.
		E.6	Seksiyonere periyodik bakım yapmak (devamı var)	E.6.1	Ayırıcıyı temizleyerek kir, toz ve yağdan arındırır.
				E.6.2	Bıçakları ve kontakları inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
E.6.3	Hat ve topraklama bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.				
E.6.4	Bağlantı elemanlarını uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.6	Seksiyonere periyodik bakım yapmak	E.6.5	Hareket çubuklarını, manivelaları inceleyerek sağlam durumda olduklarını kontrol eder.
				E.6.6	Hareket çubuklarını, manivelaları katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				E.6.7	Kilit tertibatını inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.6.8	Kilit tertibatını test ederek çalışmasını kontrol eder.
				E.6.9	Ayırıcıyı birkaç kez açıp kapatarak kontakların emniyetli bir şekilde temas ettiğini kontrol eder.
		E.7	Araç üzerinde bulunan trafoları periyodik bakım yapmak (devamı var)	E.7.1	Ana trafo sesini dinleyerek normal serviste iken çıkardığı titreşim sesinden başka ses çıkarıp çıkarmadığını kontrol eder.
				E.7.2	Metal gövde ve kaideyi gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.7.3	Ana trafo tespit sistemi bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.7.4	Ana trafo tespit sistemi bağlantı elemanlarını uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.7.5	Ana yağ tankını, yağ genleşme tankını ve ana tanka irtibat borusunu temizler.
				E.7.6	Soğutma radyatörlerini temizler.
				E.7.7	Soğutma fanlarını basınçlı hava ile temizler.
				E.7.8	Gözle inceleyerek yağ kayıp kontrolü yapar.
				E.7.9	Yağ sıcaklık ve sargı sıcaklık termometrelerini temizler.
E.7.10	Yağ seviye göstergesini ve yağ pompası akış göstergesini temizler.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.7	Araç üzerinde bulunan trafolarla periyodik bakım yapmak	E.7.11	Ana trafo üzerindeki termometre ve termostatların çalışma değerlerini test eder.
				E.7.12	Teneffüs tertibatı borularını gözle inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.7.13	Teneffüs tertibatında bulunan nem alıcı maddenin rengini kontrol ederek rengi dönüşenleri değiştirir.
				E.7.14	Trafo yağından numune alarak nem, asit ve dielektrik testleri yapar.
				E.7.15	Trafo yağını tretman yapar.
				E.7.16	Buşingleri inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.7.17	Buşingleri su veya önceden belirlenmiş temizleyici ile temizler.
				E.7.18	Buşing terminal bağlantılarını ve topraklama bağlantılarını inceleyerek sağlam ve normal gerginlikte olduğunu kontrol eder.
				E.7.19	İzolasyon megeri ile sargılar arası ve sargılarla tank arası izolasyon direncini ölçer.
				E.7.20	Shering (şering) köprüsü ile dielektrik kayıp faktörünü ölçer.
				E.7.21	Koruma rölelerinin (emniyet basınç valfi rölesi, yağ seviye rölesi, bucholz rölesi) çalışmasını test eder.
				E.7.22	Katalog ömrünü doldurmuş parçaları,dielektrik değeri düşük veya asit değeri yüksek trafo yağlarını değiştirir.
		E.8	Alternatör ve dinamolara periyodik bakım yapmak (devamı var)	E.8.1	Alternatör ve dinamoları inceleyerek sağlam ve iyi durumda olduklarını kontrol eder.
				E.8.2	Alternatör ve dinamoların genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.8.3	Alternatör ve dinamoların sesini dinleyerek normal serviste iken çıkardığı çalışma sesinden başka ses çıkarıp çıkarmadığını kontrol eder.
				E.8.4	Alternatör bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.8	Alternatör ve dinamolara periyodik bakım yapmak	E.8.5	Alternatör bağlantı elemanlarını uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.8.6	Alternatör elastik kaplin ve titreşim damperini inceleyerek sağlam ve iyi durumda olduklarını kontrol eder.
				E.8.7	Alternatör davlumbazını inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.8.8	Soğutma fanını inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.8.9	Hava kanallarını kontrol ederek, tıkalı olanları temizleyip açar.
				E.8.10	Rulmanları inceleyerek hasarsız ve iyi durumda olduklarını kontrol eder.
				E.8.11	Alternatör ve dinamoların rulmanlarını katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				E.8.12	Tahrik sistemlerindeki kayış ve kasnakları inceleyerek sağlam ve iyi durumda olduklarını kontrol eder.
				E.8.13	Tahrik sistemlerindeki kasnakların ve şaftların eksen salgısını ölçer.
				E.8.14	Tahrik sistemlerindeki şaftları ve şaftların bağlantı elemanlarını inceleyerek sağlam ve iyi durumda olduklarını kontrol eder.
				E.8.15	Endüvi/rotor ve endüktör/stator sargılarını ölçerek kopukluk, kısa devre ve gövdeye kaçak kontrolü yapar.
				E.8.16	Rotor milini, kollektör yüzeyini, fırça ve kamçılarını, fırça tutucularını ve baskı yaylarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder,
				E.8.17	Limit değerine gelen kömürleri değiştirir.
E.8.18	Terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduklarını ve uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.				
E.8.19	Gerilim regülâtörünün çalışma gerilimini ölçerek kontrol eder.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.9	Cer elektrik enerjisini doğrultma ve işleme ünitelerine periyodik bakım yapmak	E.9.1	Redresör bölmesinin genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.9.2	Redresör bölmesindeki diyot, tristör, kondansatör ve dirençleri gözle inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.9.3	Redresör bölmesi terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduklarını ve uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.9.4	Redresörlerin tespit bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduklarını ve uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.9.5	Harmonik filtre reaktörleri ve düzeltme selflerinin genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.9.6	Harmonik filtre reaktörleri ve düzeltme selflerinin tespit bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz, hasarsız durumda olduklarını ve uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.9.7	Harmonik filtre reaktörleri ve düzeltme selflerinin terminal bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksiksiz, hasarsız durumda olduklarını ve uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.9.8	Cer elektrik enerjisini kumanda ve kontrol ünitelerinin genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.9.9	İkaz regülâtörünü inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.9.10	İkaz regülâtörünün tespit ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz, hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.9.11	Güç kontaktörlerini inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.10	Cer elektrik enerjisi kumanda ve kontrol ünitelerine periyodik bakım yapmak	E.10.1	Güç kontaktörlerinin kontaklarını temizler.
				E.10.2	Güç kontaktörlerinin tespit ve terminal bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.10.3	Gözle ve dinleyerek pnömatik bağlantıların hava kaçak kontrolünü yapar.
				E.10.4	Pnömatik elektrovalflerin çalışmasını test eder.
				E.10.5	Enversör tamburunu, kontaklarını inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.10.6	Enversörün tespit ve terminal bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.10.7	Enversörü katalog değerlerine uygun koruyucu yağla yağlar.
				E.10.8	Cer motor iptal kollarını, röleleri ve röle soketlerini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.10.9	Şöntleme sistemi hız göstergesi kontaklarını ve şöntleme kontağını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.10.10	Şöntleme dirençlerini ölçer.
				E.10.11	Dinamik fren soğutucu fanlarını inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.10.12	Dinamik fren dirençlerini ölçer.
				E.10.13	Yedek ikaz devresi anahtar ve rölesini test eder.
				E.10.14	Güç kablolarını ve baraları inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.10.15	Güç kablolarının ve baralarının bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.11	Cer motorlarına periyodik bakım yapmak	E.11.1	Cer motorlarının genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.11.2	Rulmanları inceleyerek sağlam ve iyi durumda olduklarını kontrol eder.
				E.11.3	Cer motorlarının rulmanlarını katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				E.11.4	Endüvi/rotor ve endüktör/stator sargılarını ölçerek kopukluk, kısa devre ve gövdeye kaçak kontrolü yapar.
				E.11.5	Endüvinin/rotorun balans kontrolünü yapar veya yapılmasını sağlar.
				E.11.6	Fırçayı, kamçılı, fırça tutucuları, baskı yaylarını, yüzeyini inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.11.7	Terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduklarını ve uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
		E.12	Dizel motor kumanda kontrol devrelerine periyodik bakım yapmak	E.12.1	Dizel motor regülâtörünün kuplinglerini ve stop butonunu inceleyerek sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.12.2	Yük reostası genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.12.3	Yük reostası tespit ve terminal bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksiksiz ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.12.4	Yük reostasının direncini ölçer.
				E.12.5	Yük reostasının motor devirlerine göre ayarını test eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.13	Dizel motor marş sistemine periyodik bakım yapmak	E.13.1	Marş motorunun tespit ve terminal bağlantılarını söker.
				E.13.2	Araç üzerinden indirip çalışma masası üzerine alır.
				E.13.3	Genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.13.4	Rulmanları inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.13.5	Rulmanları katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				E.13.6	Marş motoru pinyon dişli, freze dişli ve kavrama tertibatını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.13.7	Marş motoru dişlisinin bir yöne serbest şekilde döndüğünü diğer yönde kilitleme yaptığını, her iki yöne döndürerek kontrol eder.
				E.13.8	Burç yataklarını inceleyerek aşınma kontrolü yapar.
				E.13.9	Marş motorunun, bendikli tiplerde bendiks sargısını, boşaltıcı tiplerde marş selenoidi çekici ve tutucu sargılarını ölçerek kopukluk ve kısa devre kontrolü yapar.
				E.13.10	Endüvi ve endüktör sargılarını ölçerek kopukluk, kısa devre ve gövdeye kaçak kontrolü yapar.
				E.13.11	Endüvi milinin komprator ile eğiklik kontrolünü yapar.
				E.13.12	Soğutma fanını, fırça ve kamçıları, fırça tutucularını, baskı yaylarını ve kollektör yüzeyini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.13.13	Yüksüz çalıştırarak çekme ve tutma bobinleri ile pinyon geri dönüşünü test eder.
				E.13.14	Çektiği akımı ampermetre ile ölçer.
				E.13.15	Tespit ve terminal bağlantılarını yaparak araç üzerine monte eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.14	Manyetik kavramalı dizel motor soğutma fanlarına periyodik bakım yapmak	E.14.1	Manyetik kavramalı dizel motor soğutma fanlarının genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.14.2	Termostatlarını ve fan direncini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.14.3	Fan direncini ölçerek kontrol eder.
				E.14.4	Manyetik kavramalı fanların fırça ve kamçılarını, fırça tutucularını, baskı yaylarını ve kollektör yüzeyini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.14.5	Sargılarını ölçerek kopukluk, kısa devre ve gövdeye kaçak kontrolü yapar.
				E.14.6	Manyetik kavramalı dizel motor soğutma fanlarının çalışmasını test eder.
		E.15	Elektrik motorlarına periyodik bakım yapmak	E.15.1	Elektrik motorunun kaplin, tespit ve terminal bağlantılarını söker.
				E.15.2	Taşınabilir ve gerekli görülen elektrik motorlarını araç üzerinden indirip çalışma masası üzerine alır.
				E.15.3	Genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.15.4	Rulmanları inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder ve katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				E.15.5	Endüvi/rotor ve endüktör/stator sargılarını ölçerek kopukluk, kısa devre ve gövdeye kaçak kontrolü yapar.
				E.15.6	Soğutma fanını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.15.7	Bilezikli tip elektrik motorlarında fırça ve kamçılarını, fırça tutucularını, baskı yaylarını ve kollektör yüzeyini gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.15.8	Elektrik motorunun çalışmasını test eder.
E.15.9	Kaplin, tespit ve elektrik bağlantılarını yaparak araç üzerine monte eder.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.16	Akü ve şarj devrelerine periyodik bakım yapmak	E.16.1	Aküyu inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.16.2	Akü hücre tapalarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.16.3	Akü hücre tapalarını açarak elektrolit seviyesini kontrol eder.
				E.16.4	Akü şarj düzeyini ölçerek kontrol eder.
				E.16.5	Akü bağlantılarındaki oksitlenmeleri temizler.
				E.16.6	Akü kablolarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.16.7	Akü tespit ve elektrik kablo bağlantı elemanlarını inceleyerek eksiksiz, hasarsız, sağlam durumda olduğunu ve uygun anahtarlarla yoklayarak sıkılı olduklarını kontrol eder.
				E.16.8	Aküler arası bağlantı köprülerini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.16.9	Akü şarj regülâtörünün ve akü şarj devresinin ölçümlerini yapar.
				E.16.10	Kapasite testi uygular.
				E.16.11	Akü şarj regülâtörünü ve akü şarj regülâtörünün tespit ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
		E.17	Kumanda kontrol devrelerine periyodik bakım yapmak (devamı var)	E.17.1	Kumanda panelinin genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.17.2	Kumanda panelindeki anahtar, buton, sigorta ve şalterleri ve bunların tespit ve terminal bağlantılarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.17.3	Kumanda panelindeki ihbar lambalarını ve sesli uyarı zillerini enerji vererek test eder.
E.17.4	Kumanda paneli aydınlatma elemanlarını test butonuyla test eder.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.17	Kumanda kontrol devrelerine periyodik bakım yapmak	E.17.5	Analog ve dijital göstergeler ve bunların tespit ve terminal bağlantılarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.17.6	Motor devir kumanda kolu, yön tayin kolu ve dinamik fren kolunu ve bunların tespit ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.17.7	Analog zaman/hız gösterge ve kayıt cihazını ve bunların tespit ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.17.8	Silecek motorunu çalıştırarak çalışmasını kontrol eder.
				E.17.9	Cam rezistanslarını çalıştırarak camı ısıtmalarını dokunarak kontrol eder.
				E.17.10	Araç ATC ekipmanlarının (ATC anteni, odometre/takometre, ATC kutusu, radar) görsel ve fonksiyon kontrollerini yapar.
				E.17.11	Sürücü kabinindeki ATC ekipmanlarının (buton, şalter, gösterge panel/ekran, uyarı elemanları) görsel ve fonksiyon kontrollerini yapar.
		E.18	Koruma devrelerine periyodik bakım yapmak (devamı var)	E.18.1	Koruma devrelerindeki şamandıra, elektrovalf, röle, röle soketi, algılayıcı, buton, pedal ve iptal anahtarlarının hasarsız ve sağlam durumda olduğunu gözle inceleyerek kontrol eder.
				E.18.2	Algılayıcıları sökerek test standında çalışmasını test eder.
				E.18.3	Test ettiği algılayıcıları araca monte eder.
				E.18.4	Röle tipine göre, rölelere enerji vererek ya da enerjisini keserek, koruma devrelerini test eder.
				E.18.5	Dizel motor aşırı devir önleme devresinin çalışmasını test eder.
				E.18.6	Su seviyesi devresinin, su sıcaklığı devresinin ve su basıncı devresinin çalışmasını test eder.
				E.18.7	Yağ sıcaklığı devresinin, kaporta içi sıcaklığı devresinin ve yağ basıncı devresinin çalışmasını test eder.
E.18.8	Filtre bölmesi basıncı devresinin ve dinamik fren aşırı akım devresinin çalışmasını test eder.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.18	Koruma devrelerine periyodik bakım yapmak	E.18.9	Ana alternatör rulman sıcaklığı devresinin, kaçak akım koruma devresinin ve aşırı akım koruma devresinin çalışmasını test eder.
				E.18.10	Patinaj ihbar devresinin ve patinaj önleme devresinin çalışmasını test eder.
				E.18.11	Marş motoru koruma devresinin, kumlama devresinin ve ölü adam (totman) devresinin çalışmasını test eder.
				E.18.12	Özendüksiyon koruma devresindeki diyot ve direnci ölçerek kontrol eder.
		E.19	Aydınlatma devrelerine periyodik bakım yapmak	E.19.1	Elektrik pano ve dolaplarını ve bunların tespit ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.19.2	Elektrik pano ve dolaplarındaki, sigorta, şalter, buton, anahtar, ihbar lambaları, röle, voltmetre, frekansmetre, ampermetre ve bağlantı klemenslerini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.19.3	Anahtar ve prizleri inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.19.4	Projektör, stop lambalarını, iç, dış ve aydınlatma lambalarını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.19.5	İktisadi devre kuplör ve prizlerini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
		E.20	İklimlendirme devrelerine periyodik bakım yapmak (devamı var)	E.20.1	Elektrikli ısıtma akupleman tertibatlarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.20.2	İklimlendirme sistemi teçhizat sandıklarının genel temizliğini yapar, toz, kir ve yağdan arındırır.
				E.20.3	İklimlendirme sistemi teçhizat sandıklarındaki sigorta şalter, kontaktör ve röleleri gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.20.4	İklimlendirme ünitelerine ait kontaklara yağsız kontak sprey sıkarak daha verimli çalışmasını sağlar
				E.20.5	Termostatları inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak (devamı var)	E.20	İklimlendirme devrelerine periyodik bakım yapmak	E.20.6	Termostatların çalışmasını test eder.
				E.20.7	Isı algılayıcıları test eder.
				E.20.8	Konveksiyon ısıtma sistemi rezistanslarını ve bunların tespit ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.20.9	Klima evaporatör ünitesini, ısıtma ünitesini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.20.10	İklimlendirme ünitelerine ait duman dedektörlerinin fonksiyon testini yapar
				E.20.11	Klima evaporatörün ve ısıtma ünitelerinin hava filtrelerini değiştirir.
				E.20.12	Klima kondanser ünitesini, kompresörünü inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.20.13	Klima sisteminde soğutma gazını, sıvı hattı izleme camından gözle inceleyerek eksilme belirtisi (kabarık) ve nemlenme belirtisi (renk değişimi) kontrolü yapar.
				E.20.14	Klima sisteminde gaz kaçak dedektörü ile soğutma gazı kaçak kontrolü yapar.
				E.20.15	Klima kompresör yağlama yağı seviyesini kontrol eder.
				E.20.16	Havalandırma fanlarının tespit ve terminal bağlantılarını inceleyerek eksiksiz, hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.20.17	Temiz hava emiş damperini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
				E.20.18	Havalandırma panjurları, panjur elektrovalflerini, panjur hava hattını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.
E.20.19	Konveksiyon ısıtma sistemi, klima sistemi ve havalandırma sisteminin çalışmasını test eder.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin periyodik bakımını yapmak	E.21	Araç üzeri elektriksel bağlantılara periyodik bakım yapmak	E.21.1	Elektrik kuplaj pinlerinin görsel kontrolü yapar, paslı ve oksitli pinlerin temizliğini yapar.
				E.21.2	Boji üzerindeki elektriksel bağlantılar ve konnektörlerin kontrollerini ve temizliğini yapar
		E.22	Kapı kontrol ünitelerine periyodik bakım yapmak	E.22.1	Kapı kontrol ünitesinin fonksiyon kontrolünü yapar.
				E.22.2	Kapı elektrik motorunun görsel ve fonksiyon kontrolünü yapar.
				E.22.3	Kapı elektriksel bağlantılarının görsel kontrolünü yapar.
				E.22.4	Engel algılayıcı, sıkışma algılayıcı devrelerinin görsel, fonksiyon kontrolünü ve temizliğini yapar.
				E.22.5	Kapı kumanda elemanlarının (röle, buton, şalter, anahtar) görsel ve fonksiyon kontrolünü yapar.
		E.23	Periyodik bakımı yapılan araçta parça değiştirmek	E.23.1	Periyodik bakım yaptığı tüm işlerle ilgili katalog ömrünü doldurmuş parçaları değiştirir.
				E.23.2	Ayarları bozuk parçaları katalog değerine göre ayarlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.1	Pantograf arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.1.1	Pantograf parçalarını (ana gövde, sergele, dengeleme çubuğu, ittirme kolu, sustalar) inceleyerek hasarlı olanları tespit ederek gerekli olanları değiştirir.
				F.1.2	Pantograf bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı ve gevşek olanları tespit eder.
				F.1.3	Pantograf mafsal rulmanlarını inceleyerek hasarlı olanları tespit ederek gerekli olanları değiştirir, değiştirdiği rulmanları katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				F.1.4	Pantograf motorunu inceleyerek ve dinleyerek hasar tespiti yapar, hasarlı motoru değiştirir, değiştirdiği motorunun pistonunu/rulmanını katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				F.1.5	Sızdırmazlık elemanlarını değiştirerek hava kayıplarını giderir.
				F.1.6	Pantograf kamçılarını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı pantograf kamçılarını değiştirir.
				F.1.7	Pantograf arşe kömürlerini, boynuzu ve bağlantı parçasını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı pantograf arşe kömürlerini, boynuzu ve bağlantı parçasını değiştirir.
				F.1.8	Pantograf arşe kömürlerini ölçerek katalog değerlerle karşılaştırır, katalog ölçülerine uymayan kömürleri değiştirir.
				F.1.9	Pantografi açarak elektrovalfin çalışmasını kontrol eder, arızalı elektrovalfi değiştirir.
				F.1.10	Katalog değerlere uygun olmayan pantograf maksimum açılma mesafesini, katener teline baskı kuvvetini, iniş ve kalkış süresini ölçerek tespit eder.
				F.1.11	Maksimum açılma mesafesini ayar kolu ile katalog değerlere göre ayarlar.
				F.1.12	Katener teline baskı kuvvetini sustaların üzerindeki ayar civatalarıyla katalog değerlere göre ayarlar.
				F.1.13	İniş ve kalkış süresini ayar valfi ile katalog değerlere göre ayarlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.2	3.ray pabucu arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.2.1	3.ray pabucu donanımını gözle inceleyerek hasarlı parçalarını tespit eder ve değiştirir.
				F.2.2	Tespit, terminal ve pnömatik bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.2.3	Katalog değerlere uygun olmayan 3.ray pabucu susta baskı gücünü, ölçerek tespit eder, baskı gücünü ayarlar.
				F.2.4	Katalog değerlere uygun olmayan aşınmış ray pabucunu ölçerek veya gözle tespit ederek aşınmış ray pabucunu değiştirir.
				F.2.5	3.ray pabuç yükseklik ayarını ölçerek kontrol eder, tolerans dışı ise ayarlayarak tolerans içine alır.
		F.3	İzolatörlerin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.3.1	İzolatörleri inceleyerek hasarlı ve kirli olanları tespit eder, hasarlı izolatörleri değiştirir.
				F.3.2	İzolatörleri su , veya önceden belirlenmiş temizleyici ile temizler.
				F.3.3	İzolatör tespit ve bara bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
		F.4	Parafudr arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.4.1	İmalatçı firmanın özel kontrol cihazı ile arızalı (patlak) parafudru tespit eder, arızalı (patlak) parafudru değiştirir.
				F.4.2	Gözle inceleyerek hasarlı parafudr mesnetini tespit eder, hasarlı mesneti değiştirir.
				F.4.3	Hat ve topraklama bağlantı elemanlarını, parafudru mesnete, parafudr başlık ve mesnetini izolatöre tespit eden bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.4.4	Gözle inceleyerek hasarlı ve kirli parafudr izolatörünü tespit eder, hasarlı izolatörü değiştirir.
				F.4.5	Kirli izolatörü su veya önceden belirlenmiş temizleyici ile temizler.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.5	Disjöntör arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.5.1	Tespit, hat ve topraklama bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.5.2	Sızdırmazlık elemanlarını gözle inceleyerek ve dinleyerek hava kayıplarını tespit eder, sızdırmazlık elemanını değiştirir.
				F.5.3	Röle üzerinden, pnömatis elektrovalflerin ve yüksek gerilim hızlı devre kesicinin (disjöntör) çalışmasını test eder, çalışmayanları değiştirir.
				F.5.4	Çalışmayan yüksek gerilim hızlı devre kesiciyi (disjöntör) araç üzerinden sökerek, test standına alır.
				F.5.5	Yüksek gerilim hızlı devre kesici (disjöntör) kontaklarını açar, temizleyerek kir, toz ve yağdan arındırır, hasarlı kontak ve kontak yaylarını değiştirir.
				F.5.6	Mekanizmadaki hasarlı mafsalları, mandalları, manivelaları, milleri, rotları, yayları değiştirir.
				F.5.7	Kontakların rahat ve normal eksenleri üzerinde hareket etmesi için mekanik ayarlarını yapar.
				F.5.8	Değişen hareketli kontakları ve mekanizmasını katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				F.5.9	Disjöntörü araç üzerine monte eder, disjöntörün çalışmasını test eder.
		F.6	Seksiyoner arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.6.1	Tespit, hat ve topraklama bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.6.2	Hareket çubuklarını, manivelaları, kilit tertibatını, bıçaklarını ve kontaklarını gözle inceleyerek hasarlı, kirli ve tozlu olanları tespit eder.
				F.6.3	Hasarlı hareket çubuklarını, manivelaları, kilit tertibatını, bıçakları ve kontakları değiştirir, kirli ve tozlu olanları temizler.
				F.6.4	Değişen hareket çubuklarını, manivelaları katalog değerlere uygun yağla yağlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.7	Araç üzerinde bulunan trafoların arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.7.1	Ana trafo sesini dinleyerek, normal serviste iken çıkardığı titreşim sesinden başka, gevşek bağlantıların sebep olduğu sesleri tespit eder.
				F.7.2	Buşingleri teneffüs tertibatı borularını, radyatörleri, fanları, yağ tanklarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı parçaları değiştirir
				F.7.3	Ana trafo tespit sistemi, buşing terminal bağlantı ve topraklama bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.7.4	Trafonun paslı ve oksitli kısımlarını temizler, gözle inceleyerek yağ kayıplarını tespit eder, sızdırmazlık elemanlarını değiştirir.
				F.7.5	Değer göstermeyen yağ sıcaklık ve sargı sıcaklık termometrelerini tespit eder ve değiştirir.
				F.7.6	Gözle inceleyerek teneffüs tertibatındaki renk değiştiren nem alıcı maddeleri tespit ederek gerekli olanları değiştirir.
				F.7.7	Trafo yağından numune alır.
				F.7.8	Yağ rengini (kirlenme sonucu renk koyulaşmasını) gözle inceleyerek katalog değerlerle karşılaştırır.
				F.7.9	Yağın nem, asit ve dielektrik testlerini yaparak, test sonuçlarını katalog değerlerle karşılaştırır.
				F.7.10	Katalog değerlere uygun olmayan yağı değiştirir.
				F.7.11	Koruma rölelerinin (emniyet basınç valfi rölesi, yağ seviye rölesi, bucholz rölesi) çalışmasını röle test cihazı ile test ederek arızalı olanları tespit eder, arızalı olanları değiştirir.
				F.7.12	İzolasyon megeri ile sargılar arası ve sargılarla tank arası izolasyon direncini ölçer.
				F.7.13	Shering (şering) köprüsü ile dielektrik kayıp faktörünü ölçer.
				F.7.14	Sargıları, yanık, kopuk kısa devreli trafoları değiştirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.8	Alternatör ve dinamo arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.8.1	Alternatör ve dinamoları inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.
				F.8.2	Normal serviste iken çıkardığı çalışma sesinden başka ses çıkaran alternatör ve dinamoların sesini dinleyerek ses yapan parçaları tespit ederek ses yapan parça bağlantılarını sıkır.
				F.8.3	Davlumbazı, elastik kaplin ve titreşim damperini, soğutma fanını, rulmanları, endüvi ve endüktör sargılarını, rotor milini, fırça ve kamçıları, fırça tutucularını, baskı yaylarını, tahrik sistemlerindeki kayış, kasnak ve şaftları gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı parçaları değiştirir.
				F.8.4	Değiştirdiği rulmanları katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				F.8.5	Katalog ömrü dolan fırçaları (kömür) ölçerek tespit eder ve değiştirir.
				F.8.6	Kollektör yüzeyini gözle inceleyerek yüzey bozukluklarını tespit eder, yüzey bozukluklarını zımparalayarak veya torna ettirerek giderir.
				F.8.7	Tespit, terminal ve şaft bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.8.8	Alternatör ve dinamoların paslı ve oksitli kısımlarını temizler.
				F.8.9	Ölçerek, eksen salgısı olan tahrik sistemi kasnak ve şaftlarını tespit eder ve değiştirir.
				F.8.10	Kopuk, kısa devreli ve gövdeye kaçaklı endüvi/rotor ve endüktör/stator sargılarını ölçerek tespit eder ve değiştirir.
				F.8.11	Hava kanallarını gözle inceleyerek kirli ve tıkalı olanları tespit eder, kirli ve tıkalı hava kanallarını temizleyip açar.
				F.8.12	Gerilim regülâtörünün çalışma gerilimini ölçerek katalog gerilim değerini vermeyen regülâtörü tespit eder, arızalı gerilim regülâtörünü değiştirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.9	Cer elektrik enerjisini doğrultma ve işleme ünitelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.9.1	Redresör bölmesindeki diyot, tristör, kondansatör ve dirençleri inceleyerek hasarlı ve arızalı olanları tespit eder, gerekli olanları değiştirir.
				F.9.2	Redresör bölmesindeki diyot, tristör, kondansatör ve dirençleri ölçerek arızalı (patlak) olanları tespit eder.
				F.9.3	Sargıları kopuk, kısa devreli ve gövdeye kaçaklı harmonik filtre reaktörleri ve düzeltme selflerini ölçerek tespit eder, sargıları kopuk, kısa devreli ve gövdeye kaçaklı harmonik filtre reaktörleri ve düzeltme selflerini değiştirir.
				F.9.4	Redresör bölmesinin, harmonik filtre reaktörleri ve düzeltme selflerinin tespit ve terminal bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
		F.10	Cer elektrik enerjisi kumanda ve kontrol ünitelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.10.1	Enversör tamburunu, enversör kontaklarını, güç kontaktörlerini, kontak ve baskı sustalarını, pnömatik elektrovalfleri, cer motor iptal kollarını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı parçaları değiştirir.
				F.10.2	Gözle ve dinleyerek pnömatik bağlantıların hava kaçaklarını tespit eder, bağlantıları sıkarak hava kaçaklarını giderir.
				F.10.3	Röleleri ve röle soketlerini inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı röle ve röle soketlerini değiştirir.
				F.10.4	Şöntleme sistemi hız göstergesi kontaklarını, şöntleme kontağını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı kontakları değiştirir.
				F.10.5	Şöntleme dirençlerini ölçerek arızalı (yanık) olanları tespit eder.
				F.10.6	Dinamik fren dirençlerini ölçerek arızalı (yanık) olanları tespit eder, arızalı (yanık) dirençleri değiştirir.
				F.10.7	Dinamik fren soğutucu fanlarını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.
				F.10.8	Yedek ikaz devresi anahtar test eder, faaliyet yapmayan anahtarı değiştirir.
				F.10.9	Güç kablolarını ve baraları inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı güç kablolarını ve baraları değiştirir.
				F.10.10	Cer elektrik enerjisini kumanda ve kontrol ünitelerinde tespit ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.11	Cer motorlarının arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.11.1	Terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.11.2	Kopuk, kısa devreli ve gövdeye kaçaklı endüvi/rotor ve endüktör/stator sargılarını ölçerek tespit eder, kopuk, kısa devreli ve gövdeye kaçaklı endüvi/rotor ve endüktör/stator sargılarını değiştirir.
				F.11.3	Endüvinin/rotorun balansında sorun varsa giderir.
				F.11.4	Katalog ömrü dolan fırçaları (kömür) ölçerek, tespit eder, katalog ömrü dolan fırçaları (kömür) değiştirir.
				F.11.5	Kollektör yüzeyinin gerekli cihazla ölçümlerini yaparak yüzey bozukluklarını tespit eder, yüzey bozukluklarını zımparalayarak giderir.
				F.11.6	Zımparalama işlemiyle giderilemeyen bozuklukları torna ettirerek giderir.
				F.11.7	Tornalanmış cer motor kollektörlerinin lamel aralıklarını katalog değerine göre açar.
				F.11.8	Lamel aralıkları açılmış kollektörün pah kırma işini gerçekleştirir.
				F.11.9	Rulmanları, endüvi/rotor ve endüktör/stator sargılarını, rotor milini, fırça ve kamçıları, fırça tutucularını, baskı yaylarını, cebri soğutma sistemi körüklerini inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı parçaları değiştirir.
				F.11.10	Değiştirdiği rulmanları katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				F.11.11	Dingil ve hasarlı cer motoru değişimlerinde cer motoru terminal bağlantılarını söker.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.12	Dizel motor kumanda kontrol devrelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.12.1	Dizel motor regülâtörünün kuplinglerini ve stop butonunu inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı kupling ve stop butonunu değiştirir.
				F.12.2	Yük reostası tespit ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.12.3	Katalog ömrü dolan yük reosta kömürünü, ölçerek tespit eder, katalog ömrü dolan yük reosta kömürünü değiştirir.
				F.12.4	Yük reostasının dirençlerini ölçer, arızalı (yanık) dirençleri değiştirir.
				F.12.5	Yük reostasını, yüksüz(ikaz sigortasını kapatarak) ve yüklü (ikaz sigortasını açarak) test eder.
				F.12.6	Katalog değerlere göre yüke girmeyen yük reostasını ayar cıvatalarıyla motor devirlerine göre ayarlar.
		F.13	Dizel motor marş sisteminin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak (devamı var)	F.13.1	Marş motorunun tespit ve terminal bağlantılarını söker.
				F.13.2	Rulmanları, pinyon dişli, freze dişli ve kavrama tertibatını, burç yataklarını, endüvi ve endüktör sargılarını, soğutma fanını, fırça ve kamçılarını, fırça tutucularını, baskı yaylarını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı parçaları değiştirir.
				F.13.3	Değiştirdiği rulmanları katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				F.13.4	Marş motoru dişlisini her iki yöne döndürerek, bir yöne serbest dönüp diğer yöne kilitleme yapmasını test eder.
				F.13.5	Kilitleme yapmayan ya da iki yöne kilitleyen marş dişli ve tertibatını değiştirir.
				F.13.6	Kopuk, kısa devreli ve gövdeye kaçaklı, bendiksli tiplerde bendiks sargısını, boşaltıcı tiplerde marş selenoidi çekici ve tutucu sargılarını, endüvi ve endüktör sargılarını ölçerek tespit eder arızalı parçayı değiştirir.
				F.13.7	Komprator ile ölçerek, eğik endüvi milini tespit eder, eğik endüvi milini tornada düzeltir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.13	Dizel motor marş sisteminin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.13.8	Kollektör yüzeyini inceleyerek yüzey bozukluklarını tespit eder, yüzey bozukluklarını zımparalayarak giderir, zımparalama işlemiyle giderilemeyen bozuklukları torna ettirerek giderir.
				F.13.9	Yüksüz çalıştırarak çekme ve tutma bobinleri ile pinyon geri dönüşünü test eder.
				F.13.10	Çektiği akımı ampermetre ile ölçer.
				F.13.11	Tespit ve terminal bağlantılarını yaparak araç üzerine monte eder.
		F.14	Manyetik kavramalı dizel motor soğutma fanlarının arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.14.1	Termostatlarını, kontaktörleri, röleleri, fan direncini, fırça ve kamçılarını, fırça tutucularını, baskı yaylarını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı aksamları değiştirir.
				F.14.2	Fan direncini ölçer, arızalı(yanık) direnci değiştirir.
				F.14.3	Katalog ömrü dolan fırçaları (kömür) ölçerek, tespit eder, katalog ömrü dolan fırçaları (kömür) değiştirir.
				F.14.4	Kollektör yüzeyini inceleyerek yüzey bozukluklarını tespit eder, yüzey bozukluklarını zımparalayarak giderir.
				F.14.5	Kopuk, kısa devreli ve gövdeye kaçaklı sargılarını ölçerek tespit eder, kopuk, kısa devreli ve gövdeye kaçaklı sargılarını değiştirir.
				F.14.6	Termostatları test standında test eder, röleleri, röle test cihazıyla test eder. Faaliyet yapmayan termostat ve röleleri değiştirir.
		F.15	Elektrik motorlarının arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak (devamı var)	F.15.1	Kaplin ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.15.2	Rulmanları, endüvi/rotor ve endüktör/stator sargılarını, rotor milini, soğutma fanını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı parçaları değiştirir.
				F.15.3	Değiştirdiği rulmanları katalog değerlere uygun yağla yağlar.
				F.15.4	Kopuk, kısa devreli ve gövdeye kaçaklı endüvi/rotor ve endüktör/stator sargılarını ölçerek tespit eder, kopuk, kısa devreli ve gövdeye kaçaklı endüvi/rotor ve endüktör/stator sargılarını değiştirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.15	Elektrik motorlarının arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.15.5	Bilezikli tip elektrik motorlarında fırça ve kamçıları, fırça tutucularını, baskı yaylarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.
				F.15.6	Katalog ömrü dolan fırçaları (kömür) ölçerek tespit eder, katalog ömrü dolan fırçaları (kömür) değiştirir.
				F.15.7	Kollektör yüzeyini gözle inceleyerek yüzey bozukluklarını tespit eder, yüzey bozukluklarını zımparalayarak giderir, zımparalama işlemiyle giderilemeyen bozuklukları torna ettirerek giderir.
		F.16	Batarya ve şarj devrelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.16.1	Aküleri gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı aküleri değiştirir.
				F.16.2	Akü hücre tapalarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder hasarlı hücre tapalarını değiştirir.
				F.16.3	Akü hücre tapalarını açarak elektrolit seviyesini kontrol eder.
				F.16.4	Akü şarj düzeyini ölçerek kontrol eder.
				F.16.5	Akü kablolarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı kabloları değiştirir.
				F.16.6	Akü tespit, elektrik kablo ve aküler arası köprü bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.16.7	Aküler arası bağlantı köprülerini gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı bağlantı köprülerini değiştirir.
F.16.8	Akü şarj regülâtörünün çalışma gerilimini ölçerek katalog gerilim değerini vermeyen regülâtörü tespit eder, arızalı şarj regülâtörünü değiştirir.				
F.16.9	Kapasite testi uygular.				
F.16.10	Uygun yöntemle aküyü şarj eder.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.17	Kumanda kontrol devrelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.17.1	Kumanda panelindeki anahtar, buton, sigorta, şalter, motor devir kumanda kolu, yön tayin kolu, dinamik fren kolu, analog zaman/hız göstergesi ve kayıt cihazını, analog ve dijital göstergeleri, silecek motorunu inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı aksamı değiştirir.
				F.17.2	Kumanda panelindeki aksamın tespit ve terminal bağlantılarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.17.3	Kumanda paneli aydınlatma elemanlarını test butonuyla test eder, yanmayan aydınlatma elemanlarını değiştirir.
				F.17.4	Kumanda panelindeki ihbar lambalarını ve sesli uyarı zillerini enerji vererek test eder, çalışmayan lamba ve zilleri değiştirir.
				F.17.5	Silecek motorunu çalıştırarak çalışmasını kontrol eder, çalışmayan silecek motorunu değiştirir.
				F.17.6	Cam rezistanslarını ölçerek kopukluk kontrolü yapar, kopuk rezistanslı camların değişmesini sağlar.
				F.17.7	Cam rezistanslarını çalıştırarak camı ısıtmalarını dokunarak kontrol eder.
		F.18	Koruma devrelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak (devamı var)	F.18.1	Koruma devrelerindeki şamandıra, elektrovalf, röle, röle soketi, algılayıcı, buton, pedal ve iptal anahtarlarını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı aksamı değiştirir.
				F.18.2	Algılayıcıların çalışmasını test standında test eder, çalışmayan algılayıcıları değiştirir.
				F.18.3	Röle tipine göre, enerji vererek ya da enerjisini keserek koruma devrelerinin test eder.
				F.18.4	Dizel motor aşırı devir önleme devresinin çalışmasını test eder.
				F.18.5	Su seviyesi devresinin, su sıcaklığı devresinin ve su basıncı devresinin çalışmasını test eder.
				F.18.6	Yağ sıcaklığı devresinin, kaporta içi sıcaklığı devresinin ve yağ basıncı devresinin çalışmasını test eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.18	Koruma devrelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.18.7	Filtre bölmesi basıncı devresinin, dinamik fren aşırı akım devresinin ve ana alternatör rulman sıcaklığı devresinin çalışmasını test eder.
				F.18.8	Kaçak akım koruma devresinin ve aşırı akım koruma devresinin çalışmasını test eder.
				F.18.9	Patinaj ihbar devresinin ve patinaj önleme devresinin çalışmasını test eder.
				F.18.10	Marş motoru koruma devresinin, kumlama devresinin ve ölü adam (totman) devresinin çalışmasını test eder.
				F.18.11	Test ettiği koruma devrelerinde kendisiyle ilgili arızaları giderir, diğerlerini ilgili birimlere iletir.
				F.18.12	Özendüksiyon koruma devresindeki diyot ve direnci ölçer, patlak diyot ve yanık direnci değiştirir.
		F.19	Aydınlatma devrelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak (devamı var)	F.19.1	Elektrik pano ve dolaplarını gözle inceleyerek tozlu ve kirli olanları tespit eder ve temizler.
				F.19.2	Elektrik pano ve dolaplarındaki, sigorta, şalter, buton, anahtar, ihbar lambaları, röle, voltmetre, frekansmetre, ampermetreleri inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.
				F.19.3	Elektrik pano ve dolaplarının ve içindeki aksamın tespit ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.19.4	Elektrik tesisatında, (meger, voltmetre ya da avometre ile) kopukluk, kısa devre, yalıtıklık direnci ve topraklama direnci ölçümü yaparak değişmesi gereken hat kesimini belirler, değişmesi gereken hat kesimindeki tesisatı yeniler.
				F.19.5	Elektrik pano ve dolaplarındaki, sigorta, şalter, buton ve anahtarların devreyi açıp kapatmasını test ederek arızalı olanları tespit eder ve değiştirir.
				F.19.6	Elektrik pano ve dolaplarındaki ihbar lambalarını enerji vererek test eder ve yanmayan ihbar lambalarını değiştirir.
				F.19.7	Elektrik pano ve dolaplarındaki voltmetre, frekansmetre, ampermetreleri inceleyerek değer göstermeyenleri tespit eder ve değiştirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak (devamı var)	F.19	Aydınlatma devrelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.19.8	Anahtar, priz, aydınlatma lambaları, stop lambaları, projektörleri, duy ve armatürleri inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı olan aksamı değiştirir.
				F.19.9	Stop, projektör ve aydınlatma anahtarlarını açıp kapatarak, lambaları ve anahtarları test eder, yanmayanları değiştirir.
				F.19.10	Prizleri kontrol kalemi ile kontrol ederek arızalı olanları tespit eder ve değiştirir.
				F.19.11	İktisadi devre kuplörlerini inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.
		F.20	İklimlendirme devrelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak (devamı var)	F.20.1	Elektrik ısıtma akupleman tertibatlarını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı olanları değiştirir.
				F.20.2	İklimlendirme sistemi teçhizat sandıklarını inceleyerek tozlu ve kirli olanları tespit eder, tozlu ve kirli teçhizat sandıklarını temizler.
				F.20.3	İklimlendirme sistemi teçhizat sandıklarının, sandık içindeki aksamın, konveksiyon ısıtma sistemi ve klima sistemindeki tüm donanımın tespit ve terminal bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek, paslı ve oksitli olanları tespit eder.
				F.20.4	İklimlendirme sistemi teçhizat sandıklarındaki sigorta şalter, kontaktör ve röleleri inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.
				F.20.5	Elektrik tesisatında, (meger, voltmetre ya da avometre ile) kopukluk, kısa devre, yalıtkanlık direnci ve topraklama direnci ölçümü yaparak değişmesi gereken hat kesimini belirler, değişmesi gereken hat kesimindeki tesisatı yeniler.
				F.20.6	Termostat ve ısı algılayıcılarını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.
				F.20.7	Termostatları ve ısı algılayıcıları test standında test eder, çalışmayan termostat ve ısı algılayıcılarını değiştirir.
				F.20.8	Konveksiyon ısıtma sistemi rezistanslarını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı rezistansları değiştirir.
				F.20.9	Konveksiyon ısıtma sistemi rezistanslarıyla ısıtma yaptırarak test eder, ısıtma yapmayan rezistansları değiştirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Raylı sistem araçları elektrik donanım ve sistemlerinin arıza tespiti ve onarımını yapmak	F.20	İklimlendirme devrelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.20.10	Klima evaporatör ünitesini, klima şasi altı ısıtma ünitesini, klima kondansör ünitesini ve klima kompresörünü inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.
				F.20.11	Klima sisteminde soğutma gazını, sıvı hattı izleme camından gözle inceleyerek eksilme belirtisi (kabarcık) ve nemlenme belirtisi (renk değişimi) kontrolü yapar.
				F.20.12	Eksilme belirtisi (kabarcık) varsa klima sisteminde gaz kaçak dedektörü ile soğutma gazı kaçak kontrolü yapar, bağlantıları sıkarak ve hasarlı boruları değiştirerek kaçakları giderir.
				F.20.13	Klimaya soğutma gazı basar, nemlenme belirtisi (renk değişimi) varsa soğutma gazını değiştirir.
				F.20.14	Klima kompresör yağlama yağı seviyesini kontrol eder, yağ eksikse tamamlar.
				F.20.15	Havalandırma fanlarını, temiz hava emiş damperini, havalandırma panjurlarını, panjur elektrovalflerini, panjur hava hattını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı aksamı değiştirir.
		F.21	Araç üzeri elektriksel bağlantıların arıza tespit ve onarımını yapmak	F.21.1	Elektrik kuplaj pinlerini gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.
				F.21.2	Boji üzerindeki elektriksel bağlantıları ve konnektörleri gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.
		F.22	Kapı kontrol ünitelerinin arızalarını tespit etmek ve onarımını yapmak	F.22.1	Kapı elektrik motorunu inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.
				F.22.2	Kapı elektriksel bağlantılarının kontrolünü yapar, kopuk bağlantıları yeniler.
				F.22.3	Engel algılayıcı, sıkışma algılayıcı devrelerini inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.
				F.22.4	Kapı kumanda elemanlarının (röle, buton, şalter, anahtar) inceleyerek hasarlı olanları tespit eder, hasarlı parçaları değiştirir.
		F.23	Arıza tespiti ve onarımı sırasındaki rutin işlemleri yapmak	F.23.1	Eksik bağlantı elemanlarını tamamlar, hasarlı bağlantı elemanlarını değiştirir, gevşek bağlantı elemanlarını sıkar, paslı ve oksitli kısımlarını temizler.
				F.23.2	Yapılan onarımdan sonra donanımın çalışma kontrolünü yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	İş sonu işlemlerini yapmak	G.1	Günlük çalışma programı gerçekleştirmelerinin kontrollerini yapmak	G.1.1	Günlük çalışma programını tekrar inceler.
				G.1.2	Günlük çalışma programına göre eksik iş kalıp kalmadığını kontrol eder.
				G.1.3	Görevlerin tamamlanmama nedenlerini belirler.
				G.1.4	Tamamlanmamış görevler hakkında amirlerine bilgi verir.
		G.2	İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliğini yapmak	G.2.1	Çalıştığı alanını düzenli ve temiz bırakır.
				G.2.2	İş sonunda, kullandığı alet ve gereçlerin bakımlarını yapar.
				G.2.3	Kullandığı malzeme, araç ve gereçleri yerlerine kaldırır.
				G.2.4	İş güvenliğine zarar verebilecek maddelerin kullanımı sırasında gereken özeni gösterir ve belirlenmiş yerlerde uygun bir şekilde depolar.
		G.3	Yapılan işlerin kayıtlarını tutmak	G.3.1	Yapılan işleri, ilgili formlara kayıt eder.
				G.3.2	Tüketilen malzemeleri ilgili formlara kayıt eder.
		G.4	Yapılan işler hakkında bilgi vermek	G.4.1	Yaptığı işlerle ilgili rapor düzenler.
				G.4.2	Yaptığı işler hakkında amirini bilgilendirir.
				G.4.3	Devam eden işlerde, işi teslim edeceği personele iş hakkında bilgi verir.
H	Mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak	H.1	Bireysel mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	H.1.1	Mesleki ve kişisel gelişim için gerekli araştırma faaliyetlerini gerçekleştirir.
				H.1.2	Raylı sistem araçları elektrik bakım ve onarımı ile ilgili yeni teknolojileri ve gelişmeleri takip eder.
		H.2	Meslek eğitimi gören öğrencilere ve diğer çalışanlara mesleki eğitimler vermek	H.2.1	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.
				H.2.2	Raylı sistem araçları elektrik bakım ve onarım işlemleriyle ilgili sınırlı seviyede bilgilendirme ve eğitimleri alır.

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Akü şarj cihaz ve kabloları
2. Akü test cihazı
3. Ampermetre
4. Araç içi-dışı koruyucu örtüler
5. Araç servis defteri
6. Atık yağ atma ve toplama ünitesi
7. Bağlama elemanları (cıvata, somun, vida, perçin vb.)
8. Bakım formları
9. Bakım kanalları ve sehpa
10. Biyolojik ve kimyasal su arıtma sistemleri
11. Bomemetre
12. Ceraskal
13. Çekiç
14. Çeşitli anahtar takımları (açıkağz, yıldız, allen, lokma vb.)
15. Emniyet sehpa ve takoz çeşitleri
16. Gres pompası ve yağlama üniteleri
17. Güvenlik talimatı bilgi ve ikaz yazıları
18. Hidrolik, elektrik ve havalı el aletleri
19. Hidrometre
20. İletişim araçları (telsiz, telefon, cep telefonu)
21. İlkyardım malzemeleri
22. İspirto
23. İzolasyon malzemeleri
24. İzolasyon ölçüm cihazı (meger)
25. Kaldırma halat ve sapan çeşitleri
26. Katı ve sıvı yakıt çeşitleri (kömür, motorin, benzin, gazyağı)
27. Kimyasal temizleme ve pas sökücü maddeler
28. Kişisel koruyucu donanım (baret, koruyucu burunlu ayakkabı, iş eldiveni, gaz maskesi, kulak tıkacı, siperlik, koruyucu gözlük, toz maskesi, koruyucu elbise)
29. Kompresör ve hava dağıtım ünitesi
30. Kontrol kalemi
31. Kontrol lambaları
32. Kriko çeşitleri
33. Lehim pastası
34. Lehim tabancası ve lehim avadanlıkları
35. Malzeme çeşitleri (çelik, demir, pirinç, bakır, alüminyum, plastik, lastik, kauçuk, polyamid levha, boru, çubuk, kablo vb.) ve taşıma arabası
36. Manometre
37. Metil alkol
38. Muhtelif elektrik malzemeleri
39. Muhtelif yedek parçalar
40. Multimetre

41. Özel tip analog ve sayısal ölçme alet ve cihazları
42. Pense çeşitleri
43. Redresör (akım doğrultucu ve gerilim düşürücü)
44. Refraktometre
45. Röle test cihazı
46. Rulman çektirmesi
47. Seyyar lamba ve el feneri
48. Sızdırmazlık elemanları
49. Takviye kablosu
50. Tamir, bakım ve parça katalogu /data programları
51. Tanılama (diagnostik) test cihazı
52. Taşınabilir analog ve sayısal ölçme alet ve cihazları
53. Temizleme bezi
54. Tezgâh tipi analog ve sayısal ölçme alet ve cihazları
55. Voltmetre
56. Yağ çeşitleri
57. Yangın söndürme tesisatı ve malzemeleri
58. Yıkama makinesi ve üniteleri (su, hava ve kimyasal)

3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Acil durum bilgisi
2. Akü bakımları bilgisi
3. Analitik düşünme yeteneği
4. Araç, gereç ve ekipman bilgisi
5. Aydınlatma sistemleri bakım onarım bilgisi
6. Basit ilkyardım bilgisi
7. Bilgi ve değerlendirme formlarını doldurma bilgisi
8. Çevre koruma yöntemleri bilgisi
9. Ekip içinde çalışma becerisi
10. El becerisi
11. El ve göz ile muayene esasları bilgisi
12. Elektrik elektronik ölçme bilgisi
13. Elektrik makineleri motorları bilgisi
14. Endüstriyel kontrol sistemleri bilgisi
15. Genel iş sağlığı ve güvenliği bilgisi
16. Geri dönüşümlü atık bilgisi
17. Güç aktarma elemanları bakım onarım bilgisi
18. İş organizasyonu bilgisi
19. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
20. Karar verme becerisi
21. Katalog kullanma bilgisi
22. Kayıt tutma ve raporlama becerisi
23. Malzeme bilgisi

24. Mesleki bilgisayar programları kullanım bilgisi
25. Mesleki matematik, terim ve yabancı dil bilgisi
26. Mesleki teknolojik gelişmelere ilişkin bilgi
27. Onarım işlemlerinin uygulama sırası bilgisi
28. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme becerisi
29. Parça sökme yöntemleri bilgi ve becerisi
30. Problem çözme becerisi
31. Raylı sistem araçları bilgisi
32. Raylı sistemler elektronik bakım onarım işlemleri ile ilgili genel elektronik bilgisi
33. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
34. Standart ölçüler bilgisi
35. Stres ve kriz yönetimi becerisi
36. Taşıma ve sabitleme donanımını güvenli şekilde kullanım becerisi
37. Tehlikeli atık bilgisi ve tehlikeli atık ayırma becerisi
38. Teknik resim bilgisi
39. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
40. Temel geometri bilgisi
41. Temel güvenlik sistemleri bilgisi
42. Temel haberleşme sistemleri bilgisi
43. Temel takım tezgahları elektrik sistemleri bilgisi
44. Test cihazlarını kullanma ve yorumlama bilgisi
45. Yangın önleme ve yangınla mücadele bilgisi
46. Yedek parça bilgisi
47. 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. Bilgi ve tecrübesi dahilinde karar vermek
4. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
5. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
6. Deneyimlerini iş arkadaşlarına aktarmak
7. İşlemler sırasında oluşabilecek değişiklikler konusunda duyarlı olmak
8. İşletme kaynaklarının kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
9. İşyeri hiyerarşi ilişkisine uygun hareket etmek
10. Kendisinin ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
11. Mesleki gelişim için araştırmaya istekli olmak
12. Planlı ve düzenli çalışmak
13. Risk faktörleri konusunda duyarlı olmak
14. Sorumluluklarını bilmek ve yerine getirmek
15. Talimat ve kılavuzlara harfiyen uymak
16. Tehlike durumlarında ilgilileri bilgilendirmek
17. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek

18. Vardiya değişimlerinde etkili, açık ve doğru şekilde bilgi paylaşmak
19. Yeniliklere açık olmak ve değişen koşullara uyum sağlamak
20. Yetkisinde olmayan kusurlar hakkında ilgilileri bilgilendirmek

4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME

Raylı Sistem Araçları Elektrik Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4) meslek standardını esas alan ulusal yeterliliklere göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, gerekli şartların sağlandığı ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yazılı ve/veya sözlü teorik ve uygulamalı olarak gerçekleştirilecektir

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

Ek: Meslek Standardı Hazırlama Sürecinde Görev Alanlar

1. Meslek Standardı Hazırlayan Kuruluşun Meslek Standardı Ekibi:

İsa APAYDIN	TCDD Genel Müdür Yardımcısı
Murat ŞENEKEN	TCDD Eğitim ve Öğretim Dairesi Başkanı
Yavuz KIRAN	TCDD Vakfı Genel Müdürü
Fatma Ülker YETGİN	Proje Koordinatörü
Pınar DEMİREKLER	Kalite Süreç Koordinatörü
Mehmet EKTAŞ	Şube Müdürü (TCDD Eğitim ve Öğretim Dairesi Başkanlığı)
Feyzi SIVACI	Şube Müdürü (TCDD Eğitim ve Öğretim Dairesi Başkanlığı)
Ekrem ARSLAN	Büro Şefi (TCDD Eğitim ve Öğretim Dairesi Başkanlığı)
Kenan KÜTÜKDE	Moderatör (MEB Gazi Teknik ve EML öğretmeni)

2. Teknik Çalışma Grubu Üyeleri:

Emrullah ÖZKALDI	Meslek Grup Koordinatörü (TCDD Cer Dai.Bşk.Yrd.)
Mustafa KARAKOYUN	TCDD Lokomotif Bakım Atölye Müdürü
Ahmet ÇİYİLTEPE	TCDD Depo Şefi
Adnan AVCI	TCDD Depo Şefi
Özer GÜRSOY	TCDD Uzman Teknisyen
Erol CEYLAN	TCDD Ustabaşı

3. Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar:

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü
MEB Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü
MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
Türkiye İş Kurumu (İŞKUR)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK)

Devlet Personel Başkanlığı

Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme Ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)

Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu (DİSK)

Hak-İş Konfederasyonu

Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu (TESK)

Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TURK-İŞ)

Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK)

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)

Ankara Sanayi Odası (ASO)

Ankara Ticaret Odası (ATO)

İstanbul Ticaret Odası (İTO)

Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO)

İstanbul Ulaşım A.Ş.

Bursa Ray İşletme Merkezi (BURULAŞ)

Eskişehir Hafif Raylı Sistem İşletmesi (ESTRAM)

Ankaray

İzmir Metro A.Ş.

Antalya Büyükşehir Belediyesi

Konya Büyükşehir Belediyesi

Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası (İNTES)

Yapıray

Rhomberg Kalebozan Demiryolu İnş. San. ve Tic. A. Ş.

Alarko Şirketler Topluluğu

Yüksel Proje

Olmuksa

Petkim

Tüpraş

Eti Maden

İskenderun Demir Çelik Fabrikası

Ereğli Demir Çelik Fabrikası

Mke

Sümer Holding (Demir Çelik)

Yıldız Entegre (Tügsaş)

Demiryolu Lojistik Müh.San.Tic.Ltd.Şti.

Kayseray

Türkiye Ulaştırma Hizmet Kolu Kamu Çalışanları Sendikası-Türk-Ulaşım Sen (TUS)

Birleşik Taşımacılık Çalışanları Sendikası (BTS)

Ulaştırma Çalışanları Memur Sendikaları (UÇMS)

Ulaştırma Faal Memur Sendikası Ulaştırma Faal-Sen (UFS)

Bağımsız Ulaştırma Hizmetleri Kolu Kamu Çalışanları Sendikası (BUS)

Ulaştırma Çalışanları Hak Sendikası (Ulaşım Hak-Sen)

Ulaştırma Çalışanları Birlik Sendikası (Ulaşım Bir-Sen)

Ulaştırma ve Demiryolu Çalışanları Hak Sendikası (Udem Hak-Sen)

Demiryolu Meslek Okulu Mezunları Derneği

Demiryolları Makinist ve Revizörler Derneği

Demiryolu Katarcılar Derneği

Demiryolu Taşımacılığı Derneği

Raylı Ulaşım Sistemleri Derneği

TCDD Yol Dairesi Başkanlığı

TCDD Cer Dairesi Başkanlığı

TCDD Tesisler Dairesi Başkanlığı

TCDD Personel ve İdari İşler Dairesi Başkanlığı

TCDD Trafik Dairesi Başkanlığı

TCDD Ankara Eğitim Merkezi Müdürlüğü

TCDD Eskişehir Eğitim Merkezi Müdürlüğü

TCDD Sivas Eğitim Merkezi Müdürlüğü

Türkiye Lokomotif ve Motor Sanayi A.S

Türkiye Demiryolu Makineleri Sanayi A.S.

Türkiye Vagon Sanayi A.Ş.

Merkez Anadolu Teknik Meslek Lisesi

Anadolu Teknik Meslek Lisesi

Atatürk Anadolu Endüstri Meslek Lisesi

Haydarpaşa Anadolu Teknik Meslek Lisesi

Fatih Anadolu Meslek Lisesi

Gazi Anadolu Meslek Lisesi

Şehit Kemal Özalper Anadolu Meslek Lisesi

Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulu

Erzincan Üniversitesi Refahiye MYO Raylı Sistemler Prog.

4. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Prof. Dr. Mustafa KARAŞAHİN,	Başkan (Yükseköğretim Kurulu)
Şeyhamit Ünal SARIBAŞ,	Başkan Vekili (Milli Eğitim Bakanlığı)
Aykut KARAKAVAK,	Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)
Edip TÜRKAY,	Üye (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı)
Damla Ebru ESEN,	Üye (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı)
Burak ERDEM,	Üye (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)
Mehmet KARABÜBER,	Üye (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Hakan BEZGİNLİ,	Üye (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)
Nizamettin ATEŞ,	Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu)
Dilek TORUN,	Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

Firuzan SİLAHŞÖR,

Daire Başkanı (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

Fatma GÖKMEN,

Sektör Komitesi Temsilcisi (Özürü ve Yaşlı Hizmetleri
Genel Müdürlüğü)

5. MYK Yönetim Kurulu

Bayram AKBAŞ

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi, Başkan

Doç. Dr. Ömer AÇIKGÖZ

Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi, Başkan Vekili

Prof. Dr. Mahmut ÖZER

Yükseköğretim Kurulu Temsilcisi, Üye

Bendevi PALANDÖKEN

Meslek Kuruluşları Temsilcisi, Üye

Mustafa DEMİR

İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi, Üye

Dr. Osman YILDIZ

İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi, Üye