

**ZORUNLU DEPOZİTO YÖNETİM SİSTEMİ**  
**DEPOZİTO İADE MAKİNESİ**  
**TEKNİK ÖZELLİKLER KILAVUZU**

## İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	4
TANIMLAR VE KISALTMALAR .....	5
1. AMAÇ ve KAPSAM .....	9
2. DİM'İN SAHİP OLMASI GEREKEN STANDARTLAR.....	10
3. DİM – DEPOZİTO İADE MAKİNELERİ TANIMI.....	11
3.1 DİM SINIFLARI.....	11
4. DEPOZİTO İADE MAKİNELERİNDE İSTENEN TEKNİK ÖZELLİKLER.....	11
4.1 Genel Özellikler .....	11
4.2 Ambalaj Kabul/Red, Kırma/Ezme ve Depolama.....	17
4.3 Malzemeler ve Yüzeyle.....	20
4.4 DİM İşlev Özellikleri (Doğrulama – Yönlendirme – Kırma/Ezme).....	20
4.5 Veri Kullanımı ve Haberleşme .....	24
5. GÜVENLİK.....	24
6. GARANTİ, BAKIM, ONARIM VE TEKNİK SERVİS .....	24
7. SERTİFİKA İŞLEMLERİ .....	25
8. YAZILIM GÜNCELLEME .....	25
9. STANDARTLAR VE PROTOKOLLER .....	25
10. İLGİLİ DİĞER EVRAKLAR.....	26
11. NUMUNE ALMA, MUAYENE VE DENEYLER.....	26
11.1 Numune Alma .....	26
11.2 Muayeneler.....	26
11.2.1 Gözle Muayene.....	26
11.2.2 Boyut Muayenesi .....	26
11.2.3 Yazılım Muayeneleri .....	27
11.2.4 Saha Muayeneleri ve Fonksiyon Testleri.....	27
11.3 Deneyler .....	27
11.3.1 Sertlik Deneyi.....	27
11.3.2 Fonksiyonel Deneyler.....	27
11.4 Değerlendirme.....	28
11.5 Muayene ve Deney Raporu .....	29
12. PİYASAYA ARZ .....	29
12.1 Katalog/Kullanma Talimatı .....	29
12.2 Ambalaj .....	29

12.3	İşaretleme .....	29
12.3.1	Tehlike ve Uyarı İşaretlemeleleri .....	29
12.3.2	İşaretlemenin Dayanıklılığı ve Silinmezliği.....	30
13.	ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER.....	30

## **GİRİŞ**

Türkiye Çevre Ajansı Başkanlığı tarafından yayımlanan Zorunlu Depozito Yönetim Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslar ile Darphane, Depozito Bilgi Yönetim Sistemi'nin (DBYS) tasarlanması, devreye alınması, işletilmesi ile etkinlik, verimlilik ve güvenliğin artırılması amacıyla destek-bakım hizmetlerinin sunulmasına yönelik yetkilendirilmiş ve Darphane'ye bu kapsamda bahse konu Usul ve Esaslar ile yükümlülük verilmiş olup bu doküman bu doğrultuda hazırlanmıştır.

## TANIMLAR VE KISALTMALAR

TANIM / KISALTMA	AÇIKLAMA
Ajans	Bakanlık tarafından belirlenen politika ve stratejiler doğrultusunda depozito sistem yöneticisi olarak Depozito Yönetim Sistemi'nin kurulması ve işletilmesine, sistemde yer alan tüm paydaşların ve bunların yükümlülüklerinin belirlenmesine; izin, onay ve yetki verme işlemlerine; sistemin takip ve kontrolünün sağlanmasına ilişkin idari, mali ve teknik hususları düzenlemekle ve yönetilmesini sağlamakla görevli ve yetkili olan Türkiye Çevre Ajansı'nı ifade eder.
Darphane	4 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi uyarınca özel etiket ve işaretlerle takip edilmesi öngörülen ürünler için izleme sistemlerinin kurulması ve işletilmesiyle ilgili işleri yapmak veya yaptırmakla yetkili, Hazine ve Maliye Bakanlığı'na bağlı Darphane ve Damga Matbaası Genel Müdürlüğü'nü ifade eder.
Ambalaj Veri Seti	Ambalaj Onay Merkezi tarafından hazırlanan ve DBYS üzerinde güncel tutulan, DİM işlemci ve DİM-DB tarafından depozitolu boş ambalajın doğrulanması için kullanılacak olan içecek ambalajlarının boyutsal özellikleri, ağırlığı, materyal tipi ve barkod numarası vb. ambalaj teknik özelliklerini içeren veri setini ifade eder.
Depozito Bilgi Yönetim Sistemi (DBYS)	Zorunlu DYS kapsamındaki depozito uygulamalarına ilişkin bildirimlerin ve veri akışının gerçekleştirileceği yazılım sistemi olan Depozito Bilgi Sistemi'ni içeren, Özel Mürekkep Operasyonu ve ödeme sistemleri uygulamaları da dahil olmak üzere Depozito Yönetim Sistemi içerisindeki tüm sürecin takip ve kontrolünün sağlanacağı entegre bilgi işlem ve yönetim sistemini ifade eder.
Depozito İade Makinesi (DİM)	Ajans ve/veya Ajans'ın yetki verdiği kurum, kuruluş veya işletme tarafından belirlenen idari, mali ve teknik hususlar çerçevesinde tescilli gerçekleştirilmiş, ambalaja ait görsel ve fiziki bilgiler üretmek barkod bilgileri ve DYS logosu ile eşleştirme ve karşılaştırma yapabilen ve yaptığı tüm işlemlere ait verileri elektronik ortamda saklayabilen, paylaşabilen ve yapılan işlemi belgeleyebilen ekipmanı ifade eder.
Depozito İade Makinesi Doğrulama Birimi (DİM-DB)	Sisteme tanımlı boş ambalajların üzerindeki DYS işaretini kontrol eden ve doğrulayan, DBYS ile DİM işlemci arasındaki iletişimi sağlayan ve Darphane'den belirli şartlar dahilinde temin edilecek "Optik Okuma Ünitesi" modülünü ifade eder.
Depozito Yönetim Sistemi (DYS)	Ajans tarafından belirlenen/belirlenecek kapsamdaki ürünlerin piyasaya sürülmesinde kullanılan cam, polietilen teraftalat (PET) ve alüminyum türünde metal malzemedeki yapılmış olan 0,1 L ile 3,01 L arasındaki satış ambalajlı ürünler başta olmak üzere kapsama alınabilecek diğer ürünler için depozito bedeli uygulanmasını ve bu ürünlerin piyasaya arzından sonra oluşan boş ambalajlar geri

	dönüşüme gönderilmek üzere iade alınmasını ve tüketiciye depozito bedelinin geri ödenmesini sağlayacak bir ekosistemi ifade eder.
Depozitolu Ambalaj	Ajans tarafından yürütülmekte olan “Zorunlu Depozito Yönetim Sistemi” kapsamında tanımlanmış olan depozito ücreti karşılığı satışı zorunlu olan ambalajı ifade eder.
DİM Bakım Modu	DİM kilitli kapaklarının, yetkili kişilerce açıldığı veya sistem üzerinden müdahale edilerek kullanım dışı bırakıldığı durumlarda, DİM’in otomatik moda çalışmasının durdurulduğu, kilitli kapaklar kapanıncaya ve sistem üzerinden DİM çalışma operasyonu tekrar devam ettirilinceye kadar durma işleminin devam ettiği mod.
DİM Depolama Haznesi	DİM içinde doğrulaması, cam kırma veya kırmama ve/veya ezme işlemi tamamlanmış ambalajların taşındığı ve belirli kurallar haricinde bu ambalajlara erişimin engellenerek güvenli bir şekilde, ambalaj türlerine göre ayrı ayrı ve/veya birleşik halde depolandığı bölümü ifade eder.
DİM Doğrulama Ünitesi	DİM-DB tarafından özel mürekkep ve barkod onayı verilmiş depozitolu ambalaja ait görüntü, materyal, hacim ve ağırlık özelliklerini optik/elektronik sensörler ile temin ederek ambalaj doğrulama bilgilerini sağlayan ve veri olarak saklayan ve/veya DİM-DB’ye ileten bölümü ifade eder.
DİM Ekranı	DİM’i kullanan tüketiciye yaptığı/yapacağı işlemleri ve sistem üzerinden yüklenecek görüntüleri gösteren arkadan aydınlatmalı dokunmatik özelliklere sahip ekran.
DİM Güç Panosu	DİM’in enerji beslemesi girişinin yapıldığı, kontrol kartlarının bulunduğu kilitli ve kapaklı mahfaza.
DİM İşlemci	DİM’in ekran, yazıcı, kart okuyucu, materyal tipi, doğrulama/depolama haznesi dolu/boş sensörü, barkod okuyucu, kamera, terazi, ezme/ kırma, ayırma, depolama, enerji ve veri yönetimi gibi tüm işlevlerini yöneten, DİM-DB ile veri alışverişi yapan bölümü ifade eder.
DİM İşletmecisi	DİM’in saha kurulumunun tamamlanıp, gerekli onaylarının alınıp, sahada sistem onayı almış ambalaj alım işine başlaması sonrasında, DİM’in yönetimini, işleyişini ve çalışmalarını yöneten ve koordine eden kişi ve/veya kurum.
DİM Kırma/Ezme Ünitesi	DİM’e iade edilen doğrulanmış depozitolu sistem onayı almış ambalajların, sistemde tekrar kullanılması ve iade edilmesinin önüne geçmek için ambalajların kırılıp ve/veya ezilerek tahrip edildiği bölümü ifade eder.
DİM Kilitli Kapak	DİM’in depolama haznelerinin boşaltılması, genel temizlik ve bakım işlemlerinin sadece yetkili kişiler tarafından yapılması için tasarlanmış, e- kilitli sistemi ifade eder.

DİM Uyku Modu	DİM-DB giriş potasından herhangi bir depozitolu ambalaj iadesinin gerçekleşmeyeceği belirlenmiş saat dilimleri boyunca, uzaktan veya DİM Ekranı aracılığıyla, enerji tasarrufunda bulunmak amacıyla ayarlanan DİM'in gayrı faal hale geçtiği mod,
DİM Üreticisi	Depozito İade Makinesi'nin, üretimi, dağıtımı ve satışı gibi faaliyetlerle, kurulum, teknik servis, bakım gibi hizmetleri sağlayan firmaları ifade eder.
DİM Yönlendirme Ünitesi	Depozitolu ambalajın, DİM-DB ve DİM İşlemcisinden tanımlanması sonucuna göre, kriterleri (görünüş, DYS işareti, ağırlık vb.) sağlamaması durumunda kişiye geri iade edilmesi, belirlenen kriterlerin sağlanması durumunda ise ilgili depolama haznesine ya da işlem göreceği üniteye yönlendiren bölümü ifade eder.
DİM-DB Kontrol Ünitesi	DİM-DB'nin bir bileşeni olan, DİM-DB'yi yöneten, DBYS ile haberleşen, depozitolu ambalaja ait tüm parametreleri güncel bir şekilde hafızasında saklayan, DİM İşlemci ile veri alışverişi yaparak DİM'in iade işlemini güvenli sonuçlandırmasını sağlayan bölümü ifade eder.
Doğrulama	Ambalajlar üzerindeki DYS işaretinin ambalajlara yönelik görsel ve/veya fiziksel özellikler ile karşılaştırılarak eşleştirilmesi sureti ile ambalajlara ait verilerin uygunluğunun/uyumluluğunun teyit edilmesini ifade eder.
DYS İşareti	Darphane tarafından onaylı tasarıma göre özel mürekkep ve güvenlik teknolojisi ile ürün etiketlerine baskı esnasında uygulanan veya ambalaja direkt baskısı yapılan DYS logosu ve barkodunu içeren DYS işaretlemesini ifade eder.
DYS Logosu	Zorunlu DYS kapsamına alınan ambalajlar üzerinde bulunması zorunlu olan, teknik özellikleri Darphane tarafından uygun bulunup, Ajans tarafından onaylanan ve sadece yetkilendirilmiş baskı tesislerince özel şartlar dahilinde basılabilecek işareti ifade eder.
Oturum	Tüketicinin, DİM üzerinde depozito iade işlemine başlamasıyla açılan ve tüketicinin iade işlemini bitirmesiyle sonlanan işlemlerin tamamını ifade eder.
Ön Yetkilendirme	DİM üreticilerinin beyan ettiği bilgi ve belgeler ışığında DİM üretim ve satış sonrası servis yeterliliğinin, Darphane tarafından yapılan teknik, idari ve mali incelemeler sonucu tespiti ile DİM model tescil başvurusu için Darphane tarafından yetkilendirilmesini ifade eder.
Özel Mürekkep	Sistem kapsamındaki farklı etiket yüzeylerine veya ambalajın üzerine doğrudan uygulanabilir özellikte, DYS İşaretinin basımında kullanılacak, sahteciliğin ve sistemin aldatılmasının zorlaştırılması için belirli doğrulama kriterlerine sahip olan ve bu kriterler çerçevesinde kullanımı Darphane tarafından uygun bulunup Ajans tarafından onaylanmış, sadece yetkilendirilmiş etiket ve ambalaj üreticileri tarafından kullanılacak ve sadece Darphane'den temin edilecek baskı mürekkebinin ifade eder.

Özgün Tekil Kod	Standardı DİM-DB İş Akış Kılavuzu'nda belirtilen, iade işlemine konu depozitolu boş ambalajın iade işleminin doğrulama sonucuna bakılmaksızın ve ambalajın kırma/ezme işlemi ile tekrar kullanılamaz hale geldiğini gösteren, zaman etiketi içeren ve karşılığında depozito iadesi yapılacak, depozitodan arındırılmış ambalajı ifade eden benzersiz tekil kodu ifade eder.
Ruhsat Sertifikası	Zorunlu DYS kapsamındaki ambalajların kontrol ve doğrulamasını gerçekleştiren DİM üreticilerinin ürettiği DİM modellerinin, DİM İşletmecisi tarafından yönetimini, işleyişini ve çalışmalarını sağlayan, Darphane'nin yetkilendirdiği kurum, kuruluş veya işletmelerden izin/onay/yetki olarak ruhsatlı kılan belgeyi ifade eder.
Standart Diagnostik Liste	Detayları, Darphane tarafından yayımlanacak olan DİM Standart Diagnostik Liste ve Veri Seti Kılavuzu'nda yer alacak olan bakım, servis ve sistem sağlık kontrolü gibi DİM'in mevcut durumunun izlenmesini sağlayacak parametreleri ifade eder.
Standart Veri Seti	Detayları, Darphane tarafından yayımlanacak olan DİM Standart Diagnostik Liste ve Veri Seti Kılavuzu'nda yer alacak olan, DİM'e ait yazılım sürümü, tip, malzeme türü, kapasite, vb. verileri ifade eder.
Tescil Sertifikası	Zorunlu DYS kapsamındaki ambalajların kontrol ve doğrulamasını gerçekleştiren DİM üreticilerinin ürettiği DİM modellerini Darphane ve/veya Darphane'nin yetkilendirdiği kurum, kuruluş veya işletmelerden izin/onay/yetki olarak tescilli kılan belgeyi ifade eder.
Ürün Etiket	Piyasaya sürene ait olan ürünü ve ambalajı tanımlayan verileri taşıyan etiket veya ambalaj üzerindeki direkt işlenmiş veri kümesini ifade eder.
Yapıştırma DYS Etiket	Zorunlu DYS kapsamına alınan ürünler üzerinde kullanılan etiket veya ambalaj üzerine DYS işareti uygulanmadığı veya teknik ve idari olarak taleplerin uygun görüldüğü özel durumlarda, teknik özellikleri Darphane tarafından belirlenen, yetkilendirilmiş etiket üreticisi tarafından kendinden yapışkanlı kâğıtlardan üretilen DYS İşaretili etiketi ifade eder.
Yetkilendirme	Asgari bir adet tescilli modeli bulunan DİM üreticilerinin beyan ettiği bilgi ve belgeler ve saha kontrolleri ışığında DİM üretim ve satış sonrası servis yeterliliğinin, teknik, idari ve mali incelemeler sonucu tespiti ile DİM temin ve tedariki için Darphane tarafından yetkilendirilmesini ifade eder.



## 1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu belge, Türkiye Çevre Ajansı tarafından yürütülmekte olan “Ulusal Ölçekte Zorunlu Depozito Yönetim Sistemi” kapsamında kullanılacak olan ve “Zorunlu Depozito Yönetim Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslar” ile uygulama kapsamına alınmış 0,10 L – 3,01 L arasındaki içecek ambalajlarının, kaynağında güvenli bir biçimde tanımlayıp doğrularak toplanmasını, belirli kurallar haricinde ambalajlara erişimi engelleyerek depolanmasını sağlayan, yaptığı tüm işlemleri tekil olarak kayıt altına alıp tüketicilere ve DBYS’ye raporlayabilen; Depozito İade Makinelerinin özellikleri, test biçimleri ve piyasaya arz şekline dairdir.

Bu belgede bundan sonra “Depozito İade Makinesi/Makineleri” yerine “DİM” ifadesi kullanılacaktır.

DİM üreticileri tarafından tasarlanıp, üretilecek ve Depozito Yönetim Sistemi’ne sunulacak olan DİM’ler, bu belgede belirtilen asgari özellikleri karşılamak zorundadır. DİM’ler, bu belge referans alınarak tasarlanacak ve her model DYS uygunluk değerlendirmesinden geçecektir. Uygunluk değerlendirmesi Darphane ve Damga Matbaası Genel Müdürlüğü veya yetkilendirdiği kurum, kuruluş veya işletme tarafından yapılacaktır. Sadece uygunluk değerlendirmesi olumlu olan DİM’ler DYS’de kullanılabilir.

Bu belgenin amacı ve kapsamı, DİM üreticilerine ve DİM işletmecilerine, ilgili konular hakkındaki bilgileri sağlamak ve tanımlamaktır.

## 2. DİM'İN SAHİP OLMASI GEREKEN STANDARTLAR

TS No	Açıklama
CE	AT Uygunluk Belgesi
ROHS ve NSF	Tüm ürünlerde ROHS uyumlu ve İnsan Sağlığına Zararsız NSF Sertifikalı malzemeler kullanılmalıdır. Firmalar, ürünlerinin bu malzemelerden oluştuğuna dair taahhüt vereceklerdir. <b>(TS EN IEC 63000)</b>
ISO 9001:2015	Ürün Yaşam Döngüsü ve farklı zamanlarda yapılacak yeni ürün tedarigi için firmalar, üretimlerini ISO 9001:2015 KYS Üretim Standardı'na göre yaptıklarını belgeleyecektir.
TS EN 62262	Dış mekanik darbelere karşı elektrikli donanımın mahfazası ile sağlanan koruma dereceleri – vandalizme karşı en az IK10 Sertifikası'na sahip olmalıdır.
TS EN ISO 6506-1	6506-1 Metalik malzemeler - Brinell veyahut eşdeğer sertlik deneyi - Bölüm 1: Deney Metodu
TS EN ISO 14120	Makinelerde güvenlik - koruyucular - tasarım için genel şartlar ve sabit ve hareketli korumaların yapımı
IEC 60950	Bilgi teknolojisi ekipmanlarının güvenliği
EN 61000 serisi	Çeşitli uygulamalar için elektromanyetik uyumluluk standartları.
EN ISO 12944	Çelik yapıların koruyucu boya sistemleri ile korozyona karşı korunmasını kapsar.
EN 60204-1	Makinelerin güvenliği - Makinelerin elektrik donanımı - Bölüm 1: Genel gereklilikler.
GDPR (Genel Veri Koruma Yönetmeliği):	Makine kişisel verileri topluyor ve saklıyorsa, GDPR düzenlemelerine uyum.
EN 60335-1	Ev ve benzeri yerlerde ve ticari amaçlar için kullanılan elektrikli cihazların güvenlik kurallarını kapsar.
AB Makine Direktifi 2006/42/EC:	Makine tasarımının genel ilkelerini, özellikle güvenlikle ilgili parçaları ile ilgili direktif.
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik	Elektrikli alet ve elektronik donanım atıklarının azaltılıp önlenmesi ve atık imhasını azaltılması amacıyla bu tür atık maddelerin geri dönüştürülmesi, tekrar kullanılması ve uygun geri kazanım sağlanması şartlarını belirleyen yükümlülük.

### 3. DİM – DEPOZİTO İADE MAKİNELERİ TANIMI

Darphane ve/veya Darphane'nin yetki verdiği ve kontrol ve muayene işlemlerini gerçekleştirebilecek yetkinliğe haiz olan akredite kurum, kuruluş veya işletme tarafından belirlenen idari, mali ve teknik hususlar çerçevesinde tescili gerçekleştirilmiş, ambalaja ait görsel ve fiziki bilgiler üreterek barkod bilgileri ve DYS logosu ile eşleştirme ve karşılaştırma yapabilen ve yaptığı tüm işlemlere ait verileri elektronik ortamda saklayabilen, paylaşabilen ve yapılan işlemi belgeleyebilen DİM'ler, "Zorunlu Depozito Yönetim Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslar" ile tanımlanan DİM işletmecileri tarafından ülke genelinde işletilecektir.

#### 3.1 DİM SINIFLARI

Depozito İade Makineleri sınıflandırmaları aşağıdaki gibidir;

- **Sınıf 1:** Sadece cam ambalajlar için kırma işlemi yapmadan depolayan depozito iade makineleri.
- **Sınıf 2:** Sadece cam ambalajlar için kırma işlemi yaparak depolayan depozito iade makineleri.
- **Sınıf 3:** PET ve alüminyum ambalajlar için ezme işlemi yaparak depolayan depozito iade makineleri.
- **Sınıf 4:** Cam, PET ve alüminyum ambalajlar için kırma-ezme işlemi yaparak depolayan depozito iade makineleri.
- **Sınıf 5:** PET ve alüminyum ambalajlar için ezme işlemi yaparak, cam ambalajlar için kırma işlemi yapmadan depolayan depozito iade makineleri.

### 4. DEPOZİTO İADE MAKİNELERİNDE İSTENEN TEKNİK ÖZELLİKLER

Bu bölümde DİM Üreticisinin Yetki Belgesi, üretilen DİM'in ise Tescil Belgesi alması ve sistem kapsamında kullanılabilmesi için "DYS DİM Kataloğu"na dahil olması adına gereken şartlar ve yükümlülükler belirtilmektedir.

#### 4.1 Genel Özellikler

**4.1.1** DİM modeli, geçerli mevzuat kapsamında gereken, 3. maddede yer alan asgari yasal teknik ve güvenlik standartlarını karşılayacak ve bunlarla ilgili zorunlu yasal belgelere sahip olacaktır.

**4.1.2** Her bir DİM üzerinde görülebilir bir yerde CE işaretlemesi ve imalatçının ve/veya yetkili temsilcisinin, ticari unvanı ve tam adresi, makinenin tanımı, seri veya tip tanımlaması, seri numarası, imalat yılı ve makinenin onay aldığı standartlar gibi bilgiler içeren metal üzerine basılmış Türkçe düzenlenmiş, ürün bilgi künyesi bulunacaktır. DİM bilgi künyesi üzerinde aşağıda listeli bilgiler olacaktır.

- Üretici Firma Adı ve/veya Ürünün Markası,
- Atıf (makinenin onay aldığı standartlar),
- İmal tarihi ve yeri,
- Seri numarası,
- Tipi/Modeli,
- Elektriksel parametreler,
- Garantiye ilişkin bilgiler.

**4.1.3** DİM dış yüzeyi, standart yüzey kaplama yöntemi ile kullanılacak olup, kaplama tasarımı ve tasarımda reklam için alan ayırmak Ajans'ın uhdesinde olacaktır. Yüzey kaplama tasarımının paylaşım şekli, üretimi ve giydirilmesi, nakliye aşaması kaplamanın korunması vb. konular, DİM Üreticileri ile yapılacak olan Satın Alma Sözleşmesi sürecinde paylaşılacaktır. DİM üzerinde bilgi künyesi dışında, görünür yüzeyde firmaya ait logo, isim, marka/model bilgisi olmayacaktır.

**4.1.4** Her bir DİM, DİM-DB'ye sahip olacaktır;

- DİM üreticisi, DİM-DB'nin fiziki ve teknik açıdan entegre edilebileceği tasarım ve altyapıyı DİM üzerinde sağlayacaktır.
- Entegrasyon ile DİM-DB'nin mekanik montajı, enerji bağlantısı sağlanacak ve DİM işlemci ile DİM-DB arasında veri iletişimi temin edilecektir.
- DİM-DB, depozitolu boş ambalaj üzerindeki özel mürekkep ile basılmış logo ve barkod bileşenlerinden oluşan DYS İşaretini okuyacak ve genel spektral analiz metodu ve/veya görüntü işleme okuma teknolojisi ile doğrulayacaktır.
- DİM-DB, Darphane tarafından belirlenecek bedeli karşılığında sadece Darphane'den temin edilecektir.

**4.1.5** DİM-DB tarafından yapılacak temel işlemler aşağıdaki gibidir;

- DİM-DB, logo ve barkod bileşenlerinden oluşan DYS işaretini okuyacak ve doğrulayacaktır.
- DİM-DB ünitesi, online bağlantı üzerinden veri akışını sadece DBYS'ye ve ambalaj kabul işlemi için DİM İşlemciye yapacaktır;
  - DİM-DB, DBYS'den ambalaj veri seti bilgilerini alacaktır ve bu ambalaj veri setinin, DİM'in depozitolu ambalaj kabul prosedürlerini gerçekleştirmesi için DİM İşlemcisine iletacaktır.
  - Darphane tarafından yayımlanacak "DİM-DB İş Akış Kılavuzu"na göre tüm doğrulama sonuçlarını kontrol ederek boş ambalaj hakkında kabul veya ret kararının oluşturulmasını yönetecektir.
  - Tüketici işlemlerinin sonucunu ve "Standart Diagnostik Liste ve Veri Seti Kılavuzu" kapsamındaki verileri sadece DBYS'ye aktaracaktır,
- DİM-DB ve DİM'lerin veri akışı "DİM-DB Entegrasyon ve Bağlantı Kılavuzu"nda belirtilen kablolu bağlantı üzerinden olacaktır;
  - "DİM-DB, DİM-DB İş Akış Kılavuzu, Standart Diagnostik Liste ve Veri Seti Kılavuzu" kapsamında verileri DİM işlemciden alacaktır,
  - DİM-DB, DİM-DB İş Akış Kılavuzu'nda tanımlanmış olan sürecin ilerlemesine ve sonucuna ilişkin verileri DİM işlemciden alarak, kabul veya ret kararını yönetecektir.

**4.1.6** Cihaz durumu ve tüketici işlemleri, servis hizmetleri gibi süreçler DİM İşlemci tarafından yönetilecek ve ilgili tüm veriler DİM-DB kontrol ünitesine aktarılacaktır.

- DİM işlemci, DİM-DB kontrol ünitesi ile karşılıklı veri alabilecek ve gönderebilecek özelliklere sahip olacaktır. Bu bağlantı üzerinden;
  - DİM-DB İş Akış Kılavuzu'na göre depozito iade işlemi başlatacak, bitirecek ve işlem detaylarıyla birlikte DBYS'ye gönderilmek üzere DİM-DB kontrol ünitesine iletacaktır,
  - “Standart Diagnostik Liste ve Veri Seti Kılavuzu”nda yer alan verileri DBYS'ye gönderilmek üzere DİM-DB kontrol ünitesine iletacaktır,
- DİM, DİM üretici sistemine bağlanması gereken durumlarda, aşağıda belirlenen yapıya göre hareket edecektir;
  - Darphane tarafından yayımlanacak prosedürler ile yazılım güncelleme gibi merkezi olarak uzaktan yürütülmesi gereken işlemleri DBYS üzerinden gerçekleştirecek,
  - “Standart Diagnostik Liste ve Veri Seti Kılavuzu”nda yer alan liste dışında olan DİM üreticisinin ihtiyaç duyacağı diagnostik ve arıza verilerini, kendilerine ait veri merkezine DBYS üzerinden gönderecek,
  - DBYS'ye gönderilen ve DBYS üzerinde kurulan elektronik ödeme sistemine altlık olacak veriler dışındaki diğer veriler açık metin olacak, içinde şifreli, maskeli veri bulunmayacak, DBYS süzgecinden içerik kontrolünden geçerek DİM üretici sunucularına yönlendirilecektir. DBYS'nin bunun aksini tespiti durumunda, yönlendirme işlemi DBYS üzerinden durdurulabilecektir.
  - DİM, yukarıda belirtilenler dışında kendi veri merkezine, üçüncü kişi ve/veya firmaya depozito iade işlemlerine ait tüketici kişisel verisi ve ambalajlara dair ticari veri gönderimi yapılan Satın Alma Sözleşmesine istinaden yapmayacaktır.

**4.1.7** DİM tarafından fiziksel özellik doğrulama işlemi gerçekleştirilecek olan ambalajların en az %98 doğruluk oranıyla doğrulanması gerekmektedir. Uygunluk testi, Darphane tarafından temin edilecek olan numune ambalajlar ile üretici tesisinde yapılacaktır.

**4.1.8** DİM, ambalajın malzeme türünü belirleyebilme özelliğine (Cam, Alüminyum, PET), hacim, ağırlık ve boyutlarını ölçerek bu verileri DİM işlemciden DİM-DB'ye aktaracak donanımlara ve/veya sistemlere sahip olmalıdır.

**4.1.9** DİM, fiziksel müdahale olmaksızın yeniden başlatılabilme özelliğine sahip olmalıdır. Yeniden başlatma durumu, DBYS sunucu üzerinden Darphane'nin yetkilendirmiş olduğu yetkililer tarafından uzaktan erişimle yapılabilir.

**4.1.10** DİM, herhangi bir elektrik kesintisi veya voltaj dalgalanması durumunda sistemi hâlihazırda devam eden işlem bitene ve kayıt altına alınana kadar çalıştırabilecek enerji kaynağını (UPS) bulundurmalıdır. Ayrıca, DİM dahilinde 220V (24V) ile çalışan, ekran, termal yazıcı, temassız okuyucu, karekod okuyucu, DİM-DB vb. modüller, voltaj ve topraklama sorunlarından zarar görmemek için, UPS üzerinden beslenecektir. DİM üreticisi, DİM'e ait elektronik kumanda ve/veya devre şematini teklifle birlikte sunacak ve ileride olacak değişikliklerde sürekli güncel tutacaktır.

#### **4.1.11 UPS (Kesintisiz Güç Kaynağı) Özellikleri**

İşlem sırasında DİM'in elektriğinin kesilmesi durumunda, DİM'i iade işlemine devam etmekte olan kullanıcının oturumu sonlandırılarak o ana kadar iade edilen ürünlerin bilgilerini DİM-DB'ye iletecek süre boyunca sınıflandırma ile ilgili komponentleri beslemek ve DİM içinde hassas ürünlerin şebekeden direkt besleme ile göreceği zararları ortadan kaldırmak için UPS kullanılacaktır.

UPS, enerji kesildiği anda DİM'de işlem gören en son ambalajın sınıflandırma işlemini bitirecek ve açık olan donanımları, güvenli bir şekilde sonlandırarak (shut down) kapasiteye sahip olacaktır. Bunun dışında DİM içerisinde enerji ihtiyacı olan DİM-DB kontrol ünitesi, endüstriyel PC, termal yazıcı, barkod okuyucu, dokunmatik ekran, temassız kart okuyucu, kamera, modem vb. UPS üzerinden beslenecektir. Bahsedilen donanımlar, şebekeden kaynaklı topraklama ve/veya voltaj dalgalanmalarından, bu şekilde korunacaktır.

Kullanılacak UPS'lerin Ethernet portu olacak ve SNMP (v1/v2/v3) protokolünü destekleyecektir. DİM üreticisi, UPS'in IP adres ve SNMP ayarlarını daha sonra belirtilecek ayarlara göre yapacak ve UPS DİM-DB kontrol ünitesine LAN Ethernet portlarından biri üzerinden bağlandığında otomatik olarak erişilebilir olacaktır.

DİM üreticisi, DİM içinde kullanacağı UPS'in gücünü, teklifinde belirtecektir.

**4.1.12** DİM, REST API aracılığıyla Heartbeat olarak çalışma durumunu ve ethernet üzerinden UPS ile SNMP protokolü üzerinden güç tüketim değerlerini, DİM-DB'ye anlık olarak aktaracak yapıda olacaktır. DİM, bu işlemi, DİM işlemcisi üzerinden yapacaktır.

#### **4.1.13 PC (DİM İşlemci) Özellikleri;**

DİM üreticisi, DİM fonksiyonlarını yönetmek ve DİM-DB ile entegre çalışmak için PC kullanacaktır. DİM Üreticisi, ekran ile Endüstriyel PC'nin bütünleşik olduğu Panel PC veya Endüstriyel PC ile ekranın ayrı ayrı olduğu veya kendi özel tasarım işlemci kartını, bu kılavuzlarda belirtildiği şekilde DİM işlemci (PC) adıyla tanımlayarak kullanabilecektir. Kısaca DİM İşlemci olarak tanımlanan bu ünite, DİM-DB ile ethernet üzerinden haberleşebilecek, termal yazıcı, barkod okuyucu, dokunmatik ekran, temassız kart okuyucu, kamera, sensörler, vb. donanımları kontrol edebilecek arabirim, işletim sistemi, işlemci ve hafızaya sahip olacaktır. Firma, gerekli hafıza ve işlemci gücü, işletim sistemi ve veritabanı özelliklerini, teklifinde belirtecektir.

**4.1.14** DİM, PET ve alüminyum ambalajları aynı ve/veya ayrı haznelerde depolanmalıdır. Cam ambalajlar ise diğer ambalaj türlerinden ayrı depolanmalıdır. Haznelerin doluluk oranı anlık olarak DİM-DB'ye aktarılmalı, doluluk oranı DBYS üzerinden belirlenen seviyelere ulaştığında, DİM-DB'ye ayrıca uyarı göndermelidir.

**4.1.15** DİM Üreticisi, Darphane tarafından tedarik edilen halka okuyucuyu yine Darphane tarafından tedarik edilen DİM-DB Kontrol Ünitesi ile kullanabilecektir. Bunun dışında isteyen DİM Üreticisi Darphane tarafından tedarik edilen bu halka okuyucuyu kendi işlemcisiyle kullanmak isterse DİM Üreticisi İşlemcisine DİM-DB Kontrol ünitesindeki özellikleri entegre edecek ve Darphane'nin teknik kontrolleri sonrası onay vermesi durumunda kullanabilecektir. DİM İşlemcinin üzerinde veri bağlantısını sağlamak üzere kablolu internet ve LTE/5G teknolojilerini içeren bir modem bulunacaktır.

#### **4.1.16 DİM Modem (İnternet Bağlantısı) Özellikleri**

DİM'in DBYS ile haberleşmesi amaçlı kullanılacaktır. DİM internet bağlantısı Fiber, ADSL, DSL veya VDSL bağlantı seçenekleriyle kablolu olarak sağlanmalıdır. Bağlantı için kullanılacak modem, adaptör vb. teknik ekipman için DİM içerisinde uygun yer hazır edilecektir. Ayrıca, modem ve DİM-DB arasındaki bağlantıyı sağlamak amacıyla RJ45 konnektörlü CAT6 kablo çekilmeli ve uç sonlandırmaları yapılmalıdır.

Modemden gelecek CAT6 Ethernet kablosu, DİM-DB kontrol ünitesinin WAN portuna bağlanacaktır. Modem, Ethernet üzerinden DHCP protokolü ile IP ve gateway adresi atayarak internet çıkışı sağlayabilmelidir.

**4.1.17** DİM üreticisi, DİM'lerin enerji ve data(veri) gibi tüm harici bağlantı girişlerini herhangi dış müdahaleye karşı güvenlik zafiyeti oluşturmayacak ve tüketicileri, servis personelinin risk altında bırakmayacak şekilde tasarlayacaktır.

#### **4.1.18 DİM üzerinde tüketici iletişimi için;**

- Tüketicieye ara yüz görevini sağlayacak en az 10 inç (4:3 veya 16:9 oranlarında) büyüklüğe sahip tüketici bilgi ekranı olacaktır. Bu ekran, tüketici işlemlerinin görsel olarak temsilini sağlayıp yönetilebilmesine imkân verecektir.
- DİM bilgi ekranları, Darphane tarafından yayımlanacak Ekran Kılavuzu'na göre DBYS Web Sitesi ile benzer tasarıma sahip olacak ve gerektiğinde DBYS üzerinden Darphane'nin ve Ajans'ın yetkilendirmiş olduğu yetkililer tarafından uzaktan erişimle güncelleme yapılabilecektir.

#### **4.1.19 Dokunmatik Ekran (DİM Bilgi Ekranı) Özellikleri**

Kullanıcı(tüketici) arayüzü, işletmeci arayüzü ve üretici (Bakım&Servisi vb.) arayüzü olarak, dokunmatik ekran kullanılacaktır. Ekran, endüstriyel PC ile bütünleşik Panel PC şeklinde veya sadece ekran şeklinde olabilecektir. Ekran boyutu en az 10 inç, çözünürlük minimum 1280(RGB)×800, iç ortamda parlaklık minimum 400 cd/m<sup>2</sup> olacaktır. Dokunmatik arayüzü, 10 parmak kapasitif özellikte dokunmatik ekran olacaktır. Tek başına ekran kullanıldığı durumda,

ekran gövdesi, antikorozyon boya ile boyanmış olacaktır.

**4.1.20** Tüketici depozito bedeli ödemelerini, DYS mobil uygulama ve/veya DYS kâğıt fiş aracılığı ile alacaktır;

- Tüketici DYS mobil uygulama kullanmak isterse, işlemlerini DİM bilgi ekranı üzerinden yürütecektir,
- Ödemelerini DBYS üzerinde kurulan elektronik ödeme sistemleri üzerinden almak istemeyen veya DYS fişi almak isteyen tüketiciler için DİM üzerinde;
  - DYS kâğıt fiş kullanımı için kâğıt fiş yazıcısı bulunacaktır.
- Bu işlemlerden hangisinin tüketici tarafından tercih edileceği DİM ekranı üzerinden yapılacaktır.

#### **4.1.21** Termal Fiş Yazıcı Özellikleri

DBYS üzerinde kurulu elektronik ödeme sistemleri, kart, TCKN ve SMS ile kimlik doğrulama yapılamayan kullanıcılar oturum açtığı anda; işlem sonunda yapılan işlemi özetleyen bir fiş basılacaktır. Diğer oturum açmalarda bilgi fişi, elektronik olarak (e-voucher) veya isteğe bağlı basılacak şekilde sunulacaktır.

Termal fiş yazıcı, DİM için tasarlanmış kâğıt fişler, makbuzlar ve benzeri belgeleri hızlı ve güvenilir bir şekilde yazdırmak için kullanılacaktır. Baskı teknolojisi termal sabit kafa ile termal kâğıda baskı şeklinde olacaktır. Baskı çözünürlüğü en az 203 DPI olacaktır. Yazıcı, 60 mm (2") kâğıt genişliği, 55 – 80 gr/m<sup>2</sup> kâğıt ağırlığı, çapı en az 120 mm olan rulo kâğıt ile çalışacaktır. Baskı hızı en az 140 mm/saniye olacak ve tanıdık barkod sembolleri ile karakter setlerini basacak sürücüye sahip olacaktır.

Fiş yazıcının kâğıt ağızda, kâğıt bitiyor (kritik seviye), kâğıt bitti, kafa sıcaklığı gibi diagnostik bilgileri sunacak sensörleri olmalıdır. Termal kafa ömrü en az 50 km baskı yapabilecek endüstriyel özelliğe sahip olacaktır.

Fiş yazıcı, kesici (Cutter) üniteye sahip olacaktır. Bu ünitenin sahip olduğu kesici bıçaklar ile otomatik olarak kâğıt kesilecektir. Bıçak ömrü en az 1.000.000 kesme işlemi yapacak endüstriyel özellikte olacaktır.

Sadece Ajans'ın yapacağı anlaşma ve/veya onay sonrası kâğıt üzerinde ön baskılı (pre-printed) bilgi, reklam vb. olacaktır. Bunun dışında baskısız düz beyaz termal kâğıt kullanılacaktır.

#### **4.1.22** Temassız Kart Okuyucu Özellikleri

Temassız kart okuyucu EMV L1&L2, QPBOC L2, VISA PayWave/Mastercard PayPass /TROY Kernel standardına uygun olmalıdır. ISO 7816'ya uygun SAM karta okuma/yazma desteği olmalıdır. Okuyucu üzerinde en az 2 SAM Slot yuvası olmalıdır. Üzerinde bulunan USB veya RS232 Kablo, okuyucu içine yandan veya arkadan kendinden geçmeli olacak, kablo okuyucuya konektör ile bağlı olmayacaktır. ISO/IEC 14443 A, ISO/IEC 14443 B, ISO/IEC 18092, ISO/IEC



15693, ISO/IEC

7816, NXP Mifare standard, Sony FeliCa gibi kart tür ve okuma&yazma standartlarını desteklemelidir. Otomatik tarama ile çoklu kart okumasını önleme işlevine sahip olmalıdır

#### **4.1.23 QR Kod Barkod Okuyucu Özellikleri**

QR kod barkod okuyucu cep telefonu ekranından düşük ekran ışığında ISO/IEC 18004 standardına uygun olarak QR kodları okuyabilmelidir. QR kod barkod okuyucu, okuma mesafesi en az 10 cm, okuma süresi en fazla 0.5 saniye, okuma hızı en az 200 kare/saniye olmalıdır. QR kod barkod okuyucu koruma sınıfı IP65 veya daha üstü olmalıdır.

#### **4.1.24 DİM Fiziksel Özellikler**

DİM genişlik ve derinlik ölçüleri kapasiteye göre değişkenlik gösterebilir ancak DİM boyu azami 1950 mm ve ambalaj besleme potasının alt çeperinin yerden yüksekliği azami  $1450 \pm 100$  mm olmalıdır.

## **4.2 Ambalaj Kabul/Red, Kırma/Ezme ve Depolama**

Her bir depozitolu ambalaj iade işleminin doğrulama sonucuna bakılmaksızın Özgün Tekil Kod ile takip edilmesi ve DBYS'ye kaydedilmesi esastır. Özgün Tekil Kodun detayları DİM-DB İş Akış Kılavuzu'nda belirlenecektir. İş Akış Kılavuzuna, özgün tekil kod detayları gizlilik esasları dikkate alınarak işlenmemiştir. Analiz aşamasında DİM üretici IT ekiplerine formatı bildirilecektir.

**4.2.1 DİM-DB, ambalajın DYS İşareti doğrulamasını yapacaktır. DİM'e ilettiği ve DİM'den aldığı ağırlık, şekil/ölçü verileri ve kendi yapmış olduğu kontrollere ait sonuçları DBYS'den almış olduğu Ambalaj Veri Seti ile karşılaştıracak, ilgili ambalaj nezdinde KABUL veya RED şeklinde doğrulama işlemini yönetecektir.**

**4.2.2 DİM içine ambalaj yerleştirildiğinde, DİM-DB'den gelen karara göre;**

- Eğer DİM-DB doğrulama sonucu RET ise, DİM ambalajı tüketiciye iade edecektir.
- Eğer DİM-DB doğrulama sonucu olumlu ise, diğer kontrollerin yapılması için, ambalajı tartma konumuna iletilecek, ağırlık ölçümü, materyal tipi ve ambalaj şekil/ölçü kontrolü, DİM tarafından yapılacak ve sonuçlar DİM-DB'ye iletilecektir.

**4.2.3 DİM-DB doğrulama sonucu KABUL olan depozitolu boş ambalaj;**

- İlgili kırma/ezme ünitesine DİM işlemcisi tarafından gönderilecek ve ezme/kırma işlemi yapılacak,
- DİM-DB'ye kabul veri anahtarına yanıt olarak kırma/ezme veri anahtarı (token) iletilecek,
- Tüketicinin depozitolu boş ambalaj için depozito iadesini sağlayacak Depozito İade Ödeme verisi (token), Kırma/Ezme ünitesinin çalışmasından sonra DİM işlemcisi tarafından DİM-DB'ye aktarılacak, bu veri ile DBYS tarafından özgün tekil kod (token) oluşturulacaktır.

**4.2.4 DİM-DB ve DİM doğrulama sonucu RET olan boş ambalajın tüketiciye boş ambalaj iade işlemi için, DİM işlemcisi içinde DİM-DB tarafından verilen veri anahtarı (token) olan özgün tekil kod oluşturacaktır,**

**4.2.5 DİM-DB ve DİM Doğrulama sonucu KABUL olan depozitolu boş ambalajın DİM içinden geri alınarak tekrar kullanılmasına imkân vermeyen güvenli tasarımı yapmak DİM üreticisinin sorumluluğundadır. Bu kılavuzun 5.5.3 maddesine göre DİM durumunu (Status) bildiren Standart Diagnostik Listesindeki veriyi (saklama haznesi boşaltım işlemleri) DİM-DB'ye gönderecek olup, bu şekilde iade alınmış depozitolu ambalajların materyal güvenliği sağlanacaktır.**

**4.2.6 DİM'lerin kırma/ezme işlemi sonrasında (eğer cam kırılacaksa) ambalaj ve ambalaj etiketinin tekrar sistem tarafından doğrulanmayacak şekilde tahrip edilmesi DİM üreticisinin sorumluluğundadır.**

**4.2.7 DİM'ler Ajans'ın güncel Zorunlu Depozito Bilgi Yönetim Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslar Yönetmeliği Ek-2' deki Ürün grupları ve 0,1- 3,01 litre aralığındaki cam, PET ve alüminyum türünde malzeme ambalaj gruplarını işleyebilmelidir.**

#### **4.2.8 DİM Kamera Özellikleri;**

Kamera, ambalajın şekil özelliklerini alacağı görüntü ile ambalaj veri setiyle eşleyerek, ürün kabul veya reddedecek veriyi oluşturacaktır. Yapılacak bu işe uygun çözünürlükte, düşük ışık koşullarında iyi performans gösteren, ortam ışığından etkilenmeyecek şekilde yerleştirilmiş, reddedilen ürüne ait ret sebebi görüntüsünü net sağlayabilen endüstriyel kamera tercih edilecektir.

Kamera seçiminde dikkat edilecek diğer önemli hususlar, gelişmiş görüntü işleme yetenekleri, görüntü düzeltme ve analiz seçenekleri, parlaklık, kontrast, doygunluk, ton, keskinlik, gama, beyaz dengesi, arka ışık kontrastı, pozlama gibi işin başarısı için gerekli yetkinliklere sahip olacaktır.

#### **4.2.9 Tek Nokta Yük Hücresi (Loadcell) Özellikleri;**

DİM'e verilen ambalajın kabulü için parametrelerden bir tanesi de boş ambalaj ağırlığıdır. Tek nokta yük hücresi ambalaj ağırlıklarını PET ve Alüminyum ambalajları için  $\pm 2$  gram, Cam ambalajlar için ise  $\pm 5$  gram eşik değer hassasiyeti ile, ambalaj konveyör üzerinde hareket halindeyken ölçüm yapabilecektir. Tek nokta yük hücresinin ortam koşullarından etkilenmeyecek yapıda olmasının sorumluluğu üreticiye ait olacaktır.

#### **4.2.10 Değişken Devirli Sürücüler (invertör - frekans düzenleyici) Özellikleri;**

Kırcının ve sıkıştırıcının güç ayarı için, konveyörün değişik hızlarda çalışabilmesi için (eğer A.C. Motor ile tahrik ediliyorsa), değişken devirli sürücü kullanılacaktır. Sürücü, 1 faz 220 V AC giriş ve 3 faz 380 V çıkış gerilimine sahip olmalıdır. Eğer DİM 3 faz 380 V AC giriş ile çalışıyorsa bu donanımın kullanımı zaruri değildir. Sürücü, en çok 1.5 kW nominal güç kapasitesine sahip olmalı ve trifaze motoru sürmelidir. Sürücünün, motorları koruma ve ürün devamlılığı için, çıkış frekansı V/F veya vektör kontrol modlarına sahip olması, dahili PID kontrol fonksiyonu, dahili fren direnci bağlantısı, aşırı akım, aşırı gerilim, düşük gerilim, aşırı yük, aşırı ısınma gibi koruma fonksiyonlarına sahip olması tercih edilmelidir. Sürücü yönetimi ve hata giderme için, ekranlı kontrol paneli olmalıdır.

#### **4.2.11 A.C. Motor Özellikleri;**

DİM içerisindeki kırma/sıkıştırma işlemleri için maksimum 1.2 kW (kilovat) nominal güç kapasitesine sahip, 3 fazlı (380V AC) çalışma, nominal frekansı 50Hz, IE3 sınıfı yüksek verimlilik seviyelerine sahip, F sınıfı Termal ve elektriksel izolasyon, aşırı ısınmaya ve elektriksel izolasyon bozulmalarına karşı korumalı Alternatif Akım motoru kullanacaktır. Monofaze (220V AC) değişken devirli sürücülerle yönetilecektir. Buna göre güç ve redüktör hesaplamaları, Üretici firma tarafından yapılarak, uygun güçte motorlar seçilecek ve sistemde kullanılan ambalajlardan beklenen kırma/sıkıştırma işlemleri yapılacaktır.

DİM, DYS kapsamına dahil ve/veya dahil edilecek olan farklı mukavemetlere sahip ambalajları sıkıştırma ve/veya kırma kabiliyetine sahip olmalıdır.

Asgari başlangıç değerleri olarak DİM'ler PET ambalajı 2:1 ve alüminyum ambalajı 3.5:1 oranda sıkıştırma, cam ambalajlar için de DİM tipine/modeline/sınıfına göre kırma işlemlerini gerçekleştirmeli ve bu oranları belgelemelidir.

#### **4.2.12 PLC veya Elektronik Kumanda Kontrol Kartları Özellikleri;**

DİM içerisindeki hareketli aksamaların ve/veya bileşenlerin kontrolü için PLC ve/veya PCB kullanılacak ise; DC24V ile beslemeli ve endüstriyel otomasyon uygulamaları için tasarlanmış olmalıdır. Modüler yapıda olmalı ve gerektiğinde kolayca genişletilebilir olmalıdır. Yüksek hızlı işlemciye sahip olmalı ve minimum gecikme süresi ile yüksek performans sağlamalıdır. Dijital ve analog giriş/çıkış modülleri desteklenmelidir. Modüller, endüstri standartlarına uygun olmalı ve geniş bir voltaj aralığını desteklemelidir. Standart endüstriyel haberleşme protokollerini (örneğin Modbus, Profibus, Ethernet/IP) desteklemelidir. PLC ve/veya PCB, endüstriyel ortamlarda kullanım için tasarlanmış olmalı ve toz, nem, sıcaklık dalgalanmaları ve titreşim gibi çevresel koşullara dayanıklı olmalıdır.

#### **4.2.13 Depolama Haznesi Doluluk Algılama Sensörleri Özellikleri;**

DİM içerisindeki sıkıştırılmış/kırılmış ambalajların depolandığı haznenin, doluluk oranını ölçmek için, sensörler kullanılacaktır. Reflektörlü/Cisimden Yansımali Fotoelektrik sensör veya ultrasonik sensör ile bu ölçümler yapılabilir. Doluluk oranı yanı sıra, aynı veya ikinci bir sensörle tam dolu sinyali verilecektir. Firma, kullandığı sensör ve hesaplama mantığını/metodunu teklifinde belirtecektir. Firma kullanacağı sensör seçiminde parlak ve son derece yansıtıcı ambalajların, sorunsuz bir şekilde algılanmasını sağlayan ve IP67 koruma sınıfına sahip sensörleri tercih edecektir.

#### **4.2.14 Güvenlikli Kapı Sviçi (E-Kilit) Özellikleri;**

DİM dahilinde genel kontrol ünitelerine erişim ve depolama haznelere erişim için var olan kapak/kapılardan bağımsız olarak 1 kapak/kapı bulunacaktır. Kapaklar, kapı görevi görece ve iade işlemi tamamlanmış ambalajlara ve DİM donanımlarına erişimi engelleyecektir. Bu kapıların, erişim yetkisi olan kişilerce açılması, açılma ve kapanma hareketlerinin takip edilmesi ve açık olduğu zamanlarda iş güvenliği açısından tehlikelerin otomatik önlenmesi esas olacaktır. Bu amaçla, minimum 1300N anahtar tutma gücüne sahip, DİM-DB kontrol ünitesi ve DBYS üzerinden gerekli erişim kontrolleri sonrası DİM-DB kontrol ünitesinden 24V ile tetiklenebilen e-kilit olarak güvenlikli kapı anahtarı kullanılacaktır. Switch üzerinde 2NC/1NO kontakları bulunacak, kapı açıldığında güvenlik gereği için bu kontaklar üzerinden otomatik olarak DİM Güç Devresinin enerjisi kesilecek, kapılar açıkken enerji sadece, ekrandan servis moduna alındığında veya kapılar tamamen kapatıldığında geri beslenecektir. Servis modunda kapı açıkken kırma/ezme üniteleri devrede olacağından uygun yer ve/veya yerlere, acil stop butonu koyarak, tehlike anında acil stop butonuna basarak DİM güç devresinin enerjisi kesilecektir. Enerjiyi tekrar devreye almak için, 2 aşamalı kontrol olacaktır. Önce acil stop butonu açılacak ve sonra ekrandan reset işlemi ile DİM enerjisi devreye alınacaktır. Yetki erişimli kapı açma ve iş güvenliği esaslı bu husus çok önem arz ettiğinden, devre planları dışında, firma ayrıca bu maddeye cevaben elektrik şemasının ilgili kısmını yazılı olarak da anlatacaktır.

Gereken yerlere “Elektrik Çarpma Tehlikesi” Levhası ve “Sıkışma Tehlikesi” Levhası konacaktır.

DİM Üreticisi, bu şartnamede özellikleri tanımlanan elektronik kilit ve kapı sensörlerini, DİM'lere monte edecek, DİM-DB kontrol ünitesinde sonlandıracaktır. Bakım – Lojistik – Temizlik v.b.

görevlerle DİM kapaklarını açmaya yetkili kişiler, DBYS’de tanımlanarak kayıt altına alınacak, kapak açma talebi DİM Ekranından başlatılacak, DBYS tarafından yetki sorgulamaları yapılacak ve uygunluk durumunda oluşturulan OTP şifrenin DİM ekranından girilmesi ile kapaklar açılacaktır.

#### **4.2.15 Manyetik Kodlu Emniyet Sensörü (Kapı Sensörü) Özellikleri;**

DİM üzerinde bulunan kapakların açık ve kapalı durumlarının algılanması ve gerekli diagnostik verilerin takibi için manyetik kodlu emniyet sensörleri, kapı sensörü olarak kullanılacaktır. Manyetik Kodlu Emniyet Sensörü, kapının menteşe olmayan tarafına monte edilmeli, mıknatıs aktüatör, kapının menteşe olan tarafına monte edilmelidir. Manyetik kodlu emniyet sensörü ve mıknatıs aktüatör, birbirlerine paralel olarak vidalı şekilde kapılara monte edilmelidir. Manyetik kodlu emniyet sensörü ve mıknatıs aktüatör, kapı kapalıyken birbirlerine en fazla 5 mm uzaklıkta olmalıdır. Enerji kaybı veya kapakların manyetik kilitlerinin devre dışı kaldığı arızalar için kapak anahtarlarını serbest bırakacak mekanik bir anahtar mekanizmasının da DİM üzerinde bulunması zorunludur.

### **4.3 Malzemeler ve Yüzeyler**

**4.3.1** DİM’in imalinde kullanılan malzemeler, işlevlerini yerine getirecek şekilde, mekanik zorlamalara karşı dayanıklı olacak, titreşime, DİM iç bileşenlerinin oluşturduğu yük ile zamana bağlı esnemeyecek mukavemette, çelik, sac, alüminyum, kompozit (metal ağırlıklı Plastik) türü malzemelerden yapılmış olmalıdır.

**4.3.2** DİM’lerin dış kasasının imalinde sac malzeme kullanıldı ise kullanılan saclar korozyona karşı elektrostatik (koruyucu) boya ile kaplanmalıdır.

**4.3.3** Kullanılacak malzemelerin kalınlığı, DİM içinde kullanılan motor titreşimleri, kırma/ezme işlemlerinin oluşturacağı mekanik zorlamalara karşı, DİM’in terazisini bozmayacak statikte olacaktır. Ağırlık ve görüntü işleminin kalibrasyonu ve DİM terazisini bozmayacak mukavemette tasarım ve üretim, DİM Üretici Firma sorumluluğudur.

**4.3.4** PET ve Alüminyum sıkıştırma ünitesinde (200 BSD) ve cam kırma ünitesinde (400 BSD) kuvvet uygulayan kısımlar aşınmaya dirençli çelik malzemedan imal edilmelidir. Sertlik derecesi testlerinde yukarıdaki değerleri sağlayan eşdeğer deney yöntemleri de (Vickers, Rockwell) kullanılabilir. DİM’lerde kullanılacak sıkıştırma ve kırma ünitelerinin minimum 750.000 adet ambalaja kadar operasyonel faaliyetini gerçekleştirmelidir. Bu malzemelere Krom+3 ile galvaniz kaplama işlemi uygulanmalıdır.

**4.3.5** DİM’de kullanılan malzemelerde keskin köşe, kaynak, montaj, izolasyon hataları; yüzeylerinde yanık, çıkıntı, delik, kabarcık, boya şişmesi, yüzey pürüzü, boya sıyrılması vb. kusurlar görülmemelidir. Yüzeylerin korozyona karşı dayanıklılığı antikorozif boya ile boyanmak suretiyle arttırılmalıdır.

**4.3.6** DİM içerisinde kullanılan kablo gibi bağlantı bileşenlerinin ve depozitolu ambalajların sıkıştırma/kırma sonrası depolandığı hazne haznelerin ve açıkta yer alan donanımların kemirgenlere karşı dayanıklı olarak üretilmesi veya malzeme seçiminin buna uygun olarak yapılması gerekmektedir.

### **4.4 DİM İşlev Özellikleri (Doğrulama – Yönlendirme – Kırma/Ezme)**

**4.4.1** DİM, depozitolu ambalajları, hacim, ağırlık, boyut ve materyal niteliklerine göre tespit ederek, DİM-DB’den aldığı kabul durumunda boş ambalajı almalı, DİM-DB’den aldığı ret durumunda ambalajları tüketiciye geri vermelidir.

**4.4.2** DİM'e sunulan ambalajın tanınması amacıyla kullanılan tanıma sisteminde, ambalajın görüntüsünü tespit eden en az bir kamera ve ambalajın ağırlığını ölçen yük hücresi sistemde bulunmalıdır.

**4.4.3** DİM, sunulan depozitolu ambalajın belirlenen kriterleri sağlaması durumunda, Depolama Haznesine yönlendirecek, sağlamaması durumunda ise tüketiciye iade edecek elektrik motor ile tahrik edilen bir bantlı konveyör sistemi bulunmalıdır. Konveyör ve bant malzemesinin, yapılacak işe uygunluğu, kolay sökülebilir, takılabilir ve temizlenebilir özellikteki doğru teknoloji ve malzeme seçimi, DİM Üreticisi sorumluluğundadır.

**4.4.4** DİM, "sahte ürün" iade etme girişiminin aynı makinede 10 (on) kezden fazla tekrarlanması durumunda, o anki işlemlerin kaydını (atılan ürünün barkod numarası, türü, tarihi, saati, eğer QR kod ile giriş yapılmışsa tüketici kodu vs.) DİM-DB'ye yollayarak kayıt altına alınmasını sağlamalıdır.

**4.4.5** DİM içerisinde kabul edilen ambalajların tekrar sisteme dâhil edilmesini önlemek amacıyla tahrip eden kompaktör (kıırma/ezme ünitesi) ve ilgili hazneye yönlendiren separatör (yönlendirme ünitesi) bulunmalıdır. DİM'de herhangi bir ambalaj sıkışması olması durumunda, kompaktörü otomatik olarak motorun ters yönünde döndürerek sıkışan ambalajın tahliye edilebileceği sistem bulunmalıdır. DİM'in otomatik olarak sıkışmayı giderememesi durumunda, DİM arıza moduna geçerek, yetkili personellere bilgi aktaracaktır. DİM üreticisi, sıkışmayı gidermek için, motorun ters çalışması dışında ayrıca bir yöntem kullanıyorsa, bu yöntemi, teklifinde detaylıca açıklayacaktır. Bu yöntem, Darphane'nin yayımlayacağı Yetkilendirme Belgesi baz alınarak yapılan değerlendirme sonucu yeterli bulunmadığı takdirde, DİM üreticisi, DİM'e motoru ters çalıştırma yöntemi eklemeyi taahhüt edecektir.

**4.4.6** DİM depolama haznesi, DİM'e atılan depozitolu ambalajların, ambalaj tiplerine göre ayrı ayrı depolanmasına, kolayca boşaltılmasına imkân verecek şekilde tasarlanmalıdır.

**4.4.7** DİM depolama hazneleri TURPAL Ahşap Palet standardına (600x800 mm, 800x1200 mm ve 1000x1200 mm) uygun biçimde tasarlanmalıdır. Vagon tipi DİM'ler için sıralı hazne sayısı teknik gereklilikler ve güvenlik zaruriyetleri tamamıyla karşılanmak suretiyle arttırılabilecektir.

**4.4.8** DİM herhangi bir operatöre ihtiyaç duymadan kendi başına otomatik olarak, 220 V (monofaze) veya 380 V (trifaze) elektrik beslemesi ile 0°C ila +40°C ortam sıcaklığında, iç mekânlarda tak çalıştır olarak çalışabilmelidir. Dış mekânlarda kullanım ihtiyacı olması durumunda, DİM'in çalışabilmesi için gerekli olan standartlar çevre şartlarını baz alınarak aynı ve/veya farklı model ürününde bulunan dış ortam standartlarını teklifle birlikte sunacaktır.

**4.4.9** DİM normal (otomatik) modda, bakım (güvenli) modda ve uyku modunda çalışabilmelidir. DİM'in arızaya geçmesi durumunda ekranda arıza kodu gösterilecektir. Arıza kodları ve Seviye I-II Müdahale Prosedürlerinin bulunacağı DİM Kullanma El Kitabı, DİM üreticisi tarafından verilecektir.

**4.4.10** DİM, ne kadar ambalajın iade edildiği, bu ambalajların türleri, depolama haznelerinin doluluk oranları, ne sıklıkla kullanıldığı, arıza durumları, güç tüketimleri gibi verilerin paylaşımı için DİM-DB ile kesintisiz haberleşmelidir.

**4.4.11** DİM, iade edilen PET ve alüminyum ambalajlar için şekil tanımada “değiştirilebilir deformasyon (tolerans) değeri” atama özelliğine sahip olmalıdır. Değişen deformasyon oranları, DİM-DB üzerinden, anlık olarak iletildiğinde, DİM, bu andan itibaren ambalaj tanıma işlemlerinde bu yeni deformasyon (tolerans) değerine uygun olarak kabul veya ret kararını vermelidir.

**4.4.12** DİM, 2006/42/AT “Makine Emniyeti Yönetmeliği”nde tanımlanan yeterliliklere sahip olacaktır.

**4.4.13** DİM, TS EN IEC 61000-6-1 ve TS EN IEC 61000-6-3 konut, ticari ve hafif endüstriyel ortamlarda kullanılmak üzere tasarlanan elektrikli ve elektronik cihazlar için EMU (Elektromanyetik Yayımlı) standartlarında belirtilen yeterliliklere uymak zorundadır.

**4.4.14** DİM, TS EN 60335-1 “Elektrikli Cihazlarda Güvenlik Kuralları”na göre tasarlanmış ve üretilmiş olmalıdır.

**4.4.15** DİM kilitli kapak, TS EN ISO 14120'e uygun ara kilitlemeli koruyuculu dış kapak olmalı, bu kapak açıldığında sistem derhal durmalı, kapak kapanıncaya kadar DİM faaliyete geçmemelidir. DİM'in enerji besleme girişinin yapıldığı, kontrol kartlarının bulunduğu kumanda panosu kapağı, kilitli mahfaza içinde olmalıdır.

**4.4.16** DİM dış kabini, dış müdahalelere, vandalizme, kötü niyetli kullanımlar ya da zorlamalara karşı, TS EN 62262 standardına göre ve dış mekanik darbelere karşı IK10 koruma derecesi olacak şekilde üretilmelidir.

**4.4.17** DİM'ler iç ortamlarda çalışmaya uygun olmalı ve enerji panosu kabini IP67 koruma derecesine sahip olmalıdır.

**4.4.18** DİM'ler toplama, sıkıştırma ve kırma işlemi için dakikada en az 26 (yirmialtı) ürün ve üzeri işleme hızını karşılamalıdır.

**4.4.19** DİM ambalaj kabul ağzı, DİM-DB'nin montaj boyutları ile uyumlu ölçülerde olmalıdır.

**4.4.20** DİM'in tasarımı, depolama haznelerinin kolay boşaltılabileceği ve genel temizlik bakımının sadece yetkili kişiler tarafından yapılabileceği şekilde tasarlanmış olmalıdır.

**4.4.21** DİM üreticisi, DİM'e ve DİM depolama haznesine yapılması gereken rutin temizlik ve periyodik temizlik, dezenfeksiyon, haşere & kemirgenle mücadele uygulamalarını, DİM Kullanma El Kitabı'nda detaylıca sunacaktır.

**4.4.22** Tüketici, DİM'de işlemini, QR kod, TCKN veya sadakat kartı ile başlatılan işlem sonunda, tüketicinin işlem başında talep etmesi durumunda kendisine bilgi fişi verilmelidir. Verilen bilgi fişinde bulunması gereken minimum bilgiler;

- Fiş No,
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Türkiye Çevre Ajansı Logoları,
- DİM Kodu (ID),
- Kabul edilen ambalaj sayısı ve türü,
- İşlem zamanı için tarih ve saat bilgisi (GG/AA/YYYY, SA/DK/SN formatlarında)

**4.4.23** DİM güç panosu topraklama sistemi, TS EN 60204-1' e uygun olmalı, kısa devrelere, aşırı akımlara ve faz kesintilerine karşı standartlara uygun sigorta, termik ve motor koruma röleleri ve kablolar ile donatılmalıdır.

**4.4.24** Yönlendirme ve kırma/ezme ünitelerini tahrik eden motorların ve redüktörlerin, yumuşak kalkış veya duruş sağlamak, çalışma hız ve devirlerini, gerektiğinde değiştirebilmek amacıyla değişken devirli sürücüler (invertör–frekans düzenleyici) ile sürülmelidir.

**4.4.25** Kırma/Ezme ünitesini tahrik eden motorun, gecikmesiz devreye giren elektrikli fren sistemine sahip olması gerekmektedir.

**4.4.26** DİM Kilitli Kapağının açılması durumunda, DİM'in çalışmayı durdurması için kapağa bağlı kapı sensörü [Güvenlikli Kapı Anahtarı (E-Kilit)] bulunmalıdır.

#### **4.5 Veri Kullanımı ve Haberleşme**

**4.5.1** DİM'ler, DBYS'nin bakım zamanları hariç her zaman DBYS ile DİM-DB üzerinden sürekli iletişim halinde olacaktır.

**4.5.2** Tüketiciler tarafından yapılan tüm ambalaj iade işlemleri için oluşan Özgün Tekil Kod verileri oturum bazlı olarak DBYS'ye gönderilecektir. Oturum tüketicinin iade işlemine başlaması ile açılacak ve tüketicinin işlemleri sonlandırması ile kapanacaktır.

**4.5.3** DİM durumunu (Status) bildiren Standart Diagnostik Listesindeki veriyi (makinenin açılıp kapanma saatleri, saklama haznesi doluluk oranı, saklama haznesi kapak açılması, müdahale için ön kapak açılması, saklama haznesi boşaltım işlemleri gibi operasyonel ve benzer donanım durum verileri) DİM-DB'ye gönderecektir.

**4.5.4** Standart Diagnostik Listesinde belirtilmiş olan DİM'in sensör ve ekipman sorunları, dahili iletişim hatalarını vb. arıza bilgilerini DİM-DB'ye gönderecektir.

**4.5.5** Yukarıda anılan işlemlere ait verileri DİM İşlemci'ye ait depolama birimi/birimlerinde en az 6 ay süre depolama kapasitesine sahip olmalıdır.

**4.5.6** DİM, DBYS tarafından yapılacak periyodik sorgulamalara cevap verebilmeli ve detayları Standart Diagnostik Liste ve Standart Veri Seti Kılavuzu'nda yer alacak, aşağıdaki örnek olarak listelenmiş bilgileri iletacaktır;

- Makine benzersiz kimlik bilgisi,
- Makinede çalışan programın sürüm numarası,
- İşlem raporları,
- Servis bakım kayıtları,
- Lokasyon bilgileri.

#### **5. GÜVENLİK**

**5.1** DİM'de saklanacak ve işlenecek olan veriler her türlü yazılımsal siber saldırı türüne karşı güvenli olmalıdır. Veri tabanında saklanacak bilgiler, yüksek güvenli şifre ve maskeleyen algoritmaları ile korunmalıdır.

**5.2** Dışardan müdahale ile açılabilen tüm kapak ve benzeri aksamalar, sensör ve kilitler ile emniyet altına alınmalıdır. DİM iç donanımları yerleşim planı, izinsiz dış müdahale ve dış saldırıları zorlaştırıcı nitelikte olmalıdır. Standart diagnostik listesinde belirlenmiş olan tüm kapak aksamalarının açık/kapalı durumları DİM-DB üzerinden DBYS'ye aktarılacaktır.

#### **6. GARANTİ, BAKIM, ONARIM VE TEKNİK SERVİS**

**6.1** Aşağıdakiler ile sınırlı kalmamak üzere, mevzuat kapsamında bu tür elektrikli cihazlar için gerekli olan tüm dokümantasyon DİM üreticisi tarafından temin edilecektir;

- Yedek parça listesi ve kataloğu,
- Yerleşim Planı,
- Elektronik kumanda ve/veya devre şemaları,
- Saha İşletmecisi için Bakım ve Temizlik Uygulamaları gibi bilgileri içeren teknik kitap hazırlanmalıdır.



## 7. SERTİFİKA İŞLEMLERİ

**7.1** DİM üreticileri DİM modellerini tescilleyebilmek için “DİM Üreticisi Ön Yetki Belgesi” almalıdır. Tescilli DİM modellerini “DYS DİM Kataloğu”na ekleyebilmek için ise “DİM Üreticisi Yetki Belgesi” almak zorundadırlar. Sadece DİM Üreticisi Yetki Belgesine sahip üreticiler tarafından üretilen ve Tescil Sertifikasına sahip DİM’ler satışa sunulabilecek ve saha kurulumu yapılabilecektir. Ön Yetki Belgesi 1 (bir) yıl, Yetki Belgesi ise ilk 3 (üç) yıl geçerli olacak olup, üç yıl sonunda her üç yılda bir yenilenecektir. Yetki Belgesi isterlerinin yerine getirilip getirilmediği Darphane tarafından ilk üç yıl da dahil olmak üzere her yıl kontrole tabii tutulacaktır.

**7.2** Sahada kurulu bulunan her DİM yılda en az 1 kere uygunluk kontrol testine tabi olacak ve “Periyodik Muayene Sertifikası” alacaktır. Bu testlerin DİM işletmecisi tarafından yaptırılacak olmasına karşın DİM Üreticisi firma uygunluk testlerinin sonuçlarını takip etmekle, uygunluk alamayan makineleri 5 (beş) iş günü içerisinde ücretsiz bir şekilde testi geçebilir hale getirmekle sorumlu olacaktır.

**7.3** Yukarıda anılan sertifikalar sadece Darphane veya yetki verdiği kurum, kuruluş veya işletme tarafından düzenlenecektir. Bu sertifikaların düzenlenmesi için kullanılacak, test, prosedür ve süreçler, Darphane tarafından belirlenecektir.

**7.4** DİM ekipmanları üzerinde yapılacak onarım, değişim ve kritik yazılım güncelleme işlemleri, DBYS’de bulunan DİM Üretici Modülü üzerinden bildirilecektir. Darphane yapacağı değerlendirme sonucunda gerekli izinleri verecek ve DİM’in sertifikasyon güncellemesine gerek olup olmayacağına karar verecektir.

## 8. YAZILIM GÜNCELLEME

**8.1** DİM üreticisi, yazılım güncellemesi yapmak için Darphane tarafından belirlenecek prosedürleri izleyecektir. Bu prosedürler Darphane tarafından DİM Üreticilerine DBYS üzerinden iletilecektir.

**8.2** Yapılacak güncellenmenin içeriği değerlendirilecek ve gerekli görülmesi durumunda Darphane tarafından Tescil Sertifikası yenilenmesi talep edilebilecektir. Değerlendirme kriterleri ilgili Darphane prosedüründe yer alacaktır.

## 9. STANDARTLAR VE PROTOKOLLER

**9.1** Bu ürünler ile ilgili yasal mevzuat gereği ürünlerin sahip olması gereken standart ve protokol belgeleri DİM üreticileri tarafından temin edilecektir.

**9.2** Bu belgeler, DİM’lerin satışı esnasında DİM işletmecisine verilecek ve dijital kopyaları DBYS üzerinde bulunan DİM Üretici Modülü’nde ilgili alanlara yüklenecektir.

## 10. İLGİLİ DİĞER EVRAKLAR

**10.1** DİM üreticileri tasarım, işletim ve ilgili detaylar için aşağıda listesi verilen Kılavuzlara uygun olarak çalışmalarını yürütecektir. Bu kılavuzlar Darphane tarafından hazırlanarak ilgilileri ile paylaşılacaktır;

- DİM-DB İş Akışı Kılavuzu
- DİM-DB Entegrasyon ve Bağlantı Kılavuzu
- Standart Diagnostik Liste ve Veri Seti Kılavuzu
- Ekran Kılavuzu
- Ekipman Onarım, Değişim ve Yazılım Güncelleme Süreçleri Kılavuzu

**10.2** DİM'lerin DYS ile teknik uyumluluğunun kontrolü, yerinde devreye alınmasının denetimi ve yıllık periyodik kontroller ile bu işlemlerin belgelendirilmesi, sertifika düzenlenmesi için Yetkili Belgelendirme Firma/Firmalar tarafından izlenecek kılavuzlar Darphane tarafından hazırlanarak ilgilileriyle paylaşılacaktır. Bu Yetkili Belgelendirme Firması/Firmaları duyurulacaktır. DİM üreticileri ve DİM işletmecileri yetkilendirilmiş belgelendirme firmasından/firmalarından ilgili sertifika hizmetini alacaklardır;

- DİM Üreticileri Yetkilendirme Kılavuzu
- Tescil Sertifikası Kılavuzu
- Periyodik Muayene Kılavuzu

## 11. NUMUNE ALMA, MUAYENE VE DENEYLER

### 11.1 Numune Alma

Bir defada muayeneye sunulan, Madde 4.1'de tanımlanan farklı sınıftaki DİM'ler genel olarak bir parti sayılır. Muayene ve deneyler için seçilen numune DİM'ler kontrol ve muayene edilir.

### 11.2 Muayeneler

#### 11.2.1 Gözle Muayene

Madde 5'de belirtilen hususlar ve DİM'ler üzerinde bulunan etiket ve/veya işaretlemeleri, kullanma talimatı ile uyarıcı işaretlemeler gözle muayene edilir.

İşaretleme kalıcılığı denenmek amacıyla döküm, kabartma veya damgalama yoluyla yapılmayan Madde 5'de belirtilen bütün işaretlemeler, suya batırılmış bir bezle ve hekszana (çözücü madde) batırılmış bir bezle 15 sn boyunca ovalanarak silinir.

Malzeme özellikleri kullanılan malzeme sertifikaları, sertlik deneyi sonuçları evrakları, kaplama işlemi gözle kontrol muayene edilir.

Mekanik zorlamalara karşı dayanıklı olma özelliği fonksiyon deneylerinden sonra gözle muayene edilir.

Sonucun Madde 5'e uygun olup olmadığına bakılır.

#### 11.2.2 Boyut Muayenesi

DİM'lerin boyutları Madde 5.1.24'e göre ölçülür. Sonucun DİM tarafından paylaşılan katalog ve belgelere uygun olup olmadığına bakılır.

### 11.2.3 Yazılım Muayeneleri

Darphane tarafından belirlenen kriterler doğrultusunda hazırlanacaktır.

### 11.2.4 Saha Muayeneleri ve Fonksiyon Testleri

DİM'lerin sahaya kurulduktan sonra fonksiyonların uygun şekilde devam edip etmediğinin ve yazılım doğruluğu tespiti amacıyla kullanımda olan DİM'lerin manipülasyonu yapılmak üzere saha muayeneleri yapılır.

## 11.3 Deneyler

### 11.3.1 Sertlik Deneyi

Ambalaj sıkıştırma ve cam kırma ünitesinde kuvvet uygulanan kısımların aşınmaya dirençli çelik malzemesi, TS EN ISO 6506-1'e göre Brinell Sertlik deneyine veya eşdeğer deney yöntemleri olan Vickers, Rockwell deneylerine tabi tutulacaktır. Sertlik Deneyi ile ilgili prosedür Darphane tarafından yayınlanacak olan Tescil Kılavuzu'nda ayrıca belirtilecektir.

### 11.3.2 Fonksiyonel Deneyler

#### 11.3.2.1 DİM Ambalaj Tanıma ve Sınıflandırma Ünitesinin Test Edilmesi

DİM ambalaj tanıma ve sınıflandırma ünitesi dışarı kurulum, bilgisayar ile haberleşme girişleri bağlanır, atılan ürüne dair üniteden gelen görüntü, barkod ve ağırlık bilgileri bilgisayar veri tabanı ile kıyaslayıp DİM ambalaj tanıma ve sınıflandırma ünitesinin montaja hazır olup olmadığına karar verilir.

DİM ambalaj tanıma ve sınıflandırma testinde uygun niteliklere sahip olduğu belirtilen 100 ambalajda 2'den daha fazla okuyamama durumunda DİM başarısız sayılır.

#### 11.3.2.2 Ezme Ünitesi Testi

DİM üzerindeki sıkıştırma ve ezme ünitesinin PET, alüminyum içecek ambalajlarını istenen seviyede tekrar okunamayacak duruma getirmesi denir.

#### 11.3.2.3 Kırma (Cam atıkları) Ünitesi Testi

DİM üzerindeki cam kırma ünitesinin cam ambalajları kırıp kırmadığı denir, varsa renklerine göre ayrı depolara yönlendirme fonksiyonu kontrol edilir.

#### 11.3.2.4 Elektrik Sistemi Testleri

Elektrik sisteminde; kısa devrelere, aşırı akımlara ve uygulanabiliyorsa faz kesintilerine karşı sigorta, termik ve motor koruma röleleri kullanılmalı, kullanılan kablolar TSE uygunluk belgeli olmalıdır. Kullanılan malzeme marka/model ve uygunluk belgeleri teklifle beraber sunulacaktır. Testlerde, malzeme liste kontrolü yapılacaktır.

#### 11.3.2.5 Elektriksel Süreklilik Özelliği

DİM'in bütün iletken parçaları ile topraklama bağlantısı arasında etkin bir iletim olmalıdır ve buralarda devre direnci 0,1 W değerini aşmadığı doğrulanmalıdır. Doğrulama, en az 10 A (a.a.) akım ile çalışma yeteneğinde olan bir direnç ölçme cihazı kullanılarak yapılmalıdır. Akım, her bir açıktaki iletken bölüm ile harici koruma iletkeni (topraklama iletkeni) için olan bağlantı ucu arasından geçirilir. Direnç değeri 0,1  $\Omega$  değerini aşmamalıdır.

### **11.3.2.6 Şebeke Frekanslı Dayanım Gerilimi Özelliği**

Ana devreler ile ana devreye bağlı yardımcı devreler 1000 V deney gerilimine tabi tutulmalıdır.

Bu deney için kullanılan yüksek gerilim transformatörü, çıkış gerilimi uygun deney gerilimine ayarlandıktan sonra çıkış bağlantı uçları kısa devre edildiğinde çıkış akımı en az 100 mA olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Aşırı akım rölesi, çıkış akımı 30 mA'den daha az olduğunda açmamalıdır.

Deney gerilimi; Ana devrenin birbirine bağlanmış bütün gerilimli bölümleri arasında ve ana devre ile koruma iletkeni arasında uygulanmalıdır.

Deney sırasında aşırı akım röleleri çalışmamalı ve hiçbir tahrip edici boşalma olmamalıdır

### **11.3.2.7 Ekran Kontrol Sistemi Testi**

DİM'in elektronik kartı test edildikten sonra ekran kontrol ünitesi bağlanarak DİM tam fonksiyonu ile çalıştırılıp test edilir.

### **11.3.2.8 Güvenlik Tertibatlarının Muayenesi**

DİM'de bulunan güvenlik tertibatlarını koruyucularını faaliyete geçirecek deneyler yapılarak tertibatların fonksiyonları muayene edilmelidir.

Ayrıca kullanım kılavuzunda belirtilen güvenlik uygulamalarını da şartlar oluştuğunda eksiksiz uygulamalıdır.

### **11.3.2.9 Fonksiyon ve Sahtecilik Testleri**

DİM'de doğruluğu sağlanmış referans numuneler ile 5 numune arka arkaya iade edilerek sonuçların Madde 5'e göre uygunluğu kontrol edilir.

DİM'lere onaylanmış ambalaj harici numuneler (boyut, barkod, ağırlık, materyal gibi özellikleri uygunsuz veya sisteme hiç tanıtılmamış numuneler) iade edilerek sonuçların Madde 5'e göre uygunluğu kontrol edilir.

## **11.4 Değerlendirme**

Madde 12.1'e göre alınan numunenin, Madde 12.2 ve Madde 12.3'te belirtilen muayene ve deneyler sonucunda Madde 5'te belirtilen özelliklerden herhangi birine uymaması halinde, numunenin alındığı parti kritere aykırı sayılır.

## 11.5 Muayene ve Deney Raporu

Yapılacak olan muayene ve deneylere dair raporlarda en az aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- Firmanın adı ve adresi,
- Muayene ve deneyin yapıldığı yerin ve laboratuvarın adı,
- Muayene ve deneyi yapanın ve/veya raporu imzalayan yetkililerin adları, görev ve meslekleri,
- Numunenin alındığı tarih ile muayene ve deney tarihi,
- Numunenin tanımı,
- Muayene ve deneylerde uygulanan standartların/kriterlerin numaraları,
- Sonuçların gösterilmesi,
- Muayene ve deney sonuçlarını değiştirebilecek faktörlerin mahzurlarını gidermek üzere alınan tedbirler,
- Uygulanan muayene ve deney yöntemlerinde belirtilmeyen veya mecburi görülmeyen, fakat muayene ve deneyde yer almış olan işlemler,
- Numunenin kritere uygun olup olmadığı,
- Rapor tarihi, her sayfanın özgün numarası ve toplam sayfa sayısı.

## 12. PİYASAYA ARZ

### 12.1 Katalog/Kullanma Talimatı

DİM ile DİM Kullanım talimat el kitabı bulundurulmalıdır. Bu talimat el kitabında güvenli kullanım, bakım, temizlik ve yedek parça listesi verilmelidir.

### 12.2 Ambalaj

DİM'ler uygun ambalajlarda çizilmeye darbeye karşı korunmuş ve devrilmeye sarsılma durumlarında renk değişimi ile bilgi sunan şok göstergeleri ile donatılmış olarak (streç film, balonlu naylon, palet veya ahşap sandık vb.) piyasaya arz edilir. Ambalajlar üzerine işaretleme maddesindeki bilgileri içeren bir etiket yapıştırılmalı ya da iliştilmelidir.

### 12.3 İşaretleme

Genel olarak DİM'in üzerine tutturulmuş ve kolayca görülebilecek bir yerine monte edilmiş alüminyum vb. etiket üzerinde; aşağıdaki asgari bilgilerle okunaklı ve silinmez olarak işaretlelenmelidir:

#### 12.3.1 Tehlike ve Uyarı İşaretleme

Uyarı veren işaretleme bilgileri kolayca okunabilir olmalı ve ilgili tehlikeye en yakın şekilde yerleştirilmelidir. Bu işaretleme, Türkçe olacaktır.

Uygunluk denetim ile kontrol edilmelidir.

### 12.3.2 İşaretlemenin Dayanıklılığı ve Silinmezliği

Tanımlama, yönlendirme ve/veya uyarı bilgileri için verilen işaretler aşağıdaki gerekleri karşılamalıdır:

- Taban malzeme yüzeyi ile dayanıklı bir bağ olmalı,
- Suya dayanıklı olmalı ve sürekli okunaklı olacak şekilde tasarlanmalıdır,
- Okunabilirlik çevre ve ortam şartlarından etkilenmemeli,
- Deneyden sonra işaret, kolayca okunabilir kalmalı, Herhangi bir etiketi çıkarmak kolay olmamalı ve herhangi bir etiket herhangi bir kıvrım belirtisi göstermemelidir.

Bu bilgiler gerektiğinde Türkçe'nin yanı sıra yabancı dilde/dillerde de yazılabilir.

### 13. ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER

DİM üreticisi bu kritere uygun olarak imal edildiğini beyan ettiği DİM'ler için istenildiğinde, kritere uygunluk beyannamesi vermek veya göstermek mecburiyetindedir. Bu beyannamede DİM'lerin;

- Madde 5'te belirtilen özelliklerde olduğunun,
- Madde 12'de belirtilen muayene ve deneylerin yapılmış ve uygun sonuç alınmış bulunduğunun belirtilmesi gerekir.