

**MAKİNA EMNİYETİ YÖNETMELİĞİ**  
(2006/42/AT)

**BİRİNCİ BÖLÜM**

**Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar**

**Amaç**

**MADDE 1 –** (1) Bu Yönetmeliğin amacı; makinaların, usulüne uygun şekilde kurulduğunda, bakımı yapıldığında ve kendinden beklenen amaçlar doğrultusunda kullanıldığında, insan sağlığına ve güvenliğine ve durumuna göre evcil hayvanlara ve mallara zarar vermiyorsa piyasaya arz edilmelerini ve hizmete sunulmalarını teminen, tasarım ve imalat aşamasında uyulması gereken temel emniyet şartları ile takip edilmesi gereken uygunluk değerlendirme prosedürlerini ve uygunluk değerlendirmesi yapacak onaylanmış kuruluşların görevlendirilmesinde dikkate alınacak asgari kriterleri düzenlemektir.

**Kapsam**

**MADDE 2 –** (1) Bu Yönetmelik; makinaları, değiştirilebilir teçhizatı, emniyet aksamalarını, kaldırma aksesuarlarını, zincir, halat ve kayışları, sökülebilir mekanik aktarma tertibatlarını, kısmen tamamlanmış makinaları kapsar.

(2) Bu Yönetmelik; aşağıda belirtilen makinaları ve emniyet parçalarını kapsamaz.

a) Orijinal makinaların imalâtçıları tarafından tedarik edilen ve özdeş aksamaları değiştirmek üzere yedek parça olarak kullanılması amaçlanan emniyet aksamaları,

b) Fuar alanlarında ve/veya eğlence parklarında kullanılan özel makinaları,

c) Özel olarak nükleer amaçlar için tasarlanmış veya hizmete sunulmuş, arızalanma durumunda radyoaktivite yayabilecek makinaları,

ç) Ateşli silahlar dahil olmak üzere her türlü silahı,

d) Aşağıdaki ulaşım vasıtalarını:

1) 8/6/2008 tarihli ve 26900 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tarım veya Orman Traktörleri, Bunların Römorkları ve Birbiriyle Değiştirilebilir Çekilen Makinaları ile Sistemleri, Aksamları, Ayrı Teknik Üniteleri ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (2003/37/AT) kapsamındaki riskler açısından, üzerlerine monte edilen makinalar hariç, tarım ve orman traktörleri,

2) 1/4/1999 tarihli ve 23653 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Motorlu Araçlar ve Römorkları Tip Onayı ile İlgili Yönetmelik (98/14/AT) kapsamındaki, üzerlerine monte edilen makinalar hariç, motorlu araçlar ve bunların römorkları,

3) 23/12/2004 tarihli ve 25679 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İki veya Üç Tekerlekli Motorlu Araçların Tip Onayı Yönetmeliği (2002/24/AT) kapsamındaki, üzerlerine monte edilen makinalar hariç, taşıtları,

4) Sadece yarış amaçlı motorlu taşıtlar,

5) Üzerine monte edilen makinalar hariç, hava, su veya demir yolu ağlarındaki ulaştırma vasıtaları,

6) Denizde hareket eden tekneler ve seyyar açık deniz tertibatı ile bu tekne ve/veya tertibat üzerine monte edilmiş makinalar,

7) Askeri veya polisiye amaçlar için özel olarak tasarlanmış ve imal edilmiş makinalar,

8) Laboratuvarlarda araştırma amaçlarına yönelik olarak geçici kullanım için özel olarak tasarlanmış ve imal edilmiş makinalar,

9) Maden kuyusu asansörleri,

10) Sanatsal gösterilerde sanatçıyı taşımaya amaçlayan makinalar,

11) 30/12/2006 tarihli ve 26392 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Kullanılmak Üzere Tasarlanmış Elektrikli Teçhizat ile İlgili Yönetmelik (2006/95/AT) kapsamında yer alan; evlerde kullanılması amaçlanan ev aletleri, ses ve video cihazları, bilgi teknolojisi cihazları, tipik büro makineleri, alçak gerilim şalter ve kumanda panoları ve elektrik motorları, yüksek gerilimli elektrikli teçhizatın şalter ve kumanda düzenleri ile trafo tipleri.

**Dayanak**

**MADDE 3 –** (1) Bu Yönetmelik;

a) 29/6/2001 tarihli ve 4703 sayılı Ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanununun 4 üncü maddesine dayanılarak,

b) Avrupa Birliğinin 2006/42/EC sayılı Direktifine paralel olarak hazırlanmıştır.

**Tanımlar**

**MADDE 4 –** (1) Bu Yönetmelikte geçen;

- a) Bakanlık: Sanayi ve Ticaret Bakanlığını,
- b) Değiştirilebilir teçhizat: Bir makina veya traktörün hizmete girişini müteakip, operatörün kendisi tarafından işlevini veya özelliğini değiştirmek veya yeni bir işlev katmak amacıyla bu makina veya traktöre takılan bir alet olmayan teçhizatı,
- c) Emniyet aksamı: Bir güvenlik işlevini yapan, bağımsız bir şekilde piyasaya arz edilen, arızalanması ve/veya hatalı çalışması durumunda kişilerin güvenliğini tehlikeye sokan, makinaların işlevini yerine getirmek için gerekli olmayan veya makinanın işlevini yerine getiren normal aksamın yedeği olarak kullanılacak aksamını; Ek V’te düzenlenen emniyet aksamlarının listesinin 10 uncu maddenin birinci fıkrasının (a) bendine göre güncellenebildiğini,
- ç) Hizmete sunma: Bu Yönetmelik kapsamındaki makinanın amaçları doğrultusunda ilk kez kullanıma alınmasını,
- d) İmalatçı: Bu Yönetmelik kapsamındaki makinayı veya kısmen tamamlanmış makinayı tasarımı yapan ve/veya imal eden ve kendi isim veya ticari unvanı altında veya kendi kullanımı için piyasaya arz edilmesi amacıyla makinanın veya kısmen tamamlanmış makinanın bu Yönetmeliğe uygunluğundan sorumlu olan gerçek veya tüzel kişiyi, bu şekilde tanımlanan bir imalatçının bulunmadığı durumda, bu Yönetmelik kapsamındaki makinayı veya kısmen tamamlanmış makinayı piyasaya arz eden veya hizmete sunan gerçek veya tüzel kişiyi,
- e) Kaldırma aksesuarı: Kaldırma makinasına monte edilmemiş olup, yükün tutulmasına imkân sağlayan, makina ile yük arasında veya yükün kendi üzerine yerleştirilen veya yükün ayrılmaz bir parçası olması amaçlanan ve piyasaya ayrı olarak arz edilen aksam veya teçhizat ile sapanlar ve bunların aksamlarını,
- f) Kısmen tamamlanmış makina: Başka bir makinaya veya kısmen tamamlanmış makinaya dahil edilerek, bu Yönetmelik kapsamındaki bir makinayı oluşturması amaçlanan, tahrik sistemi gibi, hemen hemen makina durumunda olan, ancak kendi başına belirli bir uygulamayı gerçekleştiremeyen parçalar topluluğunu,
- g) Komisyon: Avrupa Komisyonunu,
- ğ) Makina: Bu Yönetmeliğin amaçları bakımından, kısmen tamamlanmış makinalar dışında, 2 nci maddenin birinci fıkrasında belirtilen ürünleri ifade etmek üzere, doğrudan insan veya hayvan gücü uygulaması dışındaki bir tahrik sistemi ile donatılmış veya donatılması amaçlanmış, ilişkili parçaları veya kısımlarının en az biri hareketli olan ve belli bir uygulama amacıyla bir araya getirilmiş olan parçalar topluluğu ile bunlardan; sadece kullanım sahasına veya bir enerji ve hareket kaynağına bağlantı için gerekli olan aksamı bulunmayan veya monte edilmeye hazır ve sadece bir ulaştırma vasıtasına monte edildiğinde veya bir bina ya da yapıya kurulduğunda çalışma yeteneğine sahip veya aynı sonucu elde etmek için bir bütün halinde çalışacak şekilde düzenlenen ve kumanda edilen veya (f) bendinde belirtilen kısmen tamamlanmış makina parçaları topluluğunu ve yük kaldırma amaçlı ve güç kaynağı doğrudan uygulanan insan gücü olan birbiriyle bağlantılı en azından biri hareketli bağlantılı parçalar ve aksamdan oluşan parçalar topluluğunu,
- h) Müsteşarlık: Dış Ticaret Müsteşarlığını,
- ı) Piyasaya arz: Makinanın veya kısmen tamamlanmış makinanın, kullanım veya dağıtım amacıyla bedelli veya bedelsiz olarak piyasada bulunmasının sağlanması amacıyla yapılan ilk faaliyeti,
- i) Sökülebilir mekanik aktarma organı: Kendinden tahrikli makina veya bir traktör ile başka bir makina arasında birleştirildiği ilk sabit yataktan güç aktarımını sağlayan mahfazası ile birlikte piyasaya arz edildiği takdirde tek bir ürün olarak kabul edilen teçhizatı,
- j) Uyumlaştırılmış standard: Komisyon tarafından belirlenen işlemlere uygun olarak, Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN), Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Komitesi (CENELEC) veya Avrupa Telekomünikasyon Standardları Enstitüsü (ETSI) gibi standardizasyon kuruluşu tarafından kabul edilen teknik şartnameyi,
- k) Yetkili temsilci: Türkiye’de yerleşik olan, imalatçıdan onun adına bu Yönetmelikle ilgili yükümlülüklerinin ve formalitelerinin tamamını veya bir kısmını yerine getirmek için yazılı yetki almış herhangi bir gerçek veya tüzel kişiyi,
- l) Zincirler, halatlar ve kayışlar: Kaldırma amacıyla, kaldırma makinası veya kaldırma aksesuarlarının bir parçası olarak tasarlanıp imal edilen, zincirler, halatlar ve kayışları ifade eder.

## İKİNCİ BÖLÜM

### Piyasaya Arz, Piyasa Gözetim ve Denetimi

#### Piyasaya arz ve hizmete sunma

**MADDE 5** – (1) İmalatçı veya yetkili temsilcisi, makinayı piyasaya arz etmeden ve/veya hizmete sunmadan önce;

- a) Ek I’de yer alan ilgili temel sağlık ve güvenlik kurallarını sağlamak,
- b) Ek VII Bölüm A’da bahsedilen teknik dosyayı temin etmek,
- c) Özellikle talimatlar gibi gerekli bilgileri temin etmek,
- ç) 13 üncü maddede belirtilen uygunluk değerlendirmesi için gerekli işlemleri yerine getirmek,

d) Ek II Kısım 1 Bölüm A'da içeriği verilen AT Uygunluk Beyanını makinaya uygun olarak hazırlamak,  
e) 16 ncı madde hükümlerine uygun olarak "CE" uygunluk işaretini iliştiirmek.

zorundadır.

(2) İmalatçı veya yetkili temsilcisi kısmen tamamlanmış makinayı, piyasaya arz etmeden önce, 14 üncü maddede belirtilen işlemi yerine getirir.

(3) 13 üncü maddede belirtilen işlemlerin amaçları bakımından, imalatçı veya yetkili temsilcisi, Ek I'de yer alan temel sağlık ve güvenlik kurallarını sağlamak için gerekli vasıtalarla sahip olmak veya bu vasıtalarla erişebilmek için gerekli tedbirleri alır.

(4) Makinanın başka hususlarla ilgili olarak, "CE" işaretleme öngören başka yönetmeliklerin kapsamına girmesi durumunda, "CE" işaretleme makinanın söz konusu başka yönetmeliklerdeki hükümlere de uygun olduğunu gösterir. Ancak, bu yönetmeliklerden bir veya daha fazlasının bir geçiş döneminde, imalatçıya veya yetkili temsilcisine uygulanacak sistemi seçmesine imkân sağlaması durumunda, "CE" uygunluk işareti sadece imalatçı veya yetkili temsilcisi tarafından uygulanan yönetmeliklerin hükümlerine uygunluğunu gösterir. Uygulanan yönetmelikle ilgili bilgiler, Resmi Gazete'de yayımlandığı şekliyle AT Uygunluk Beyanında belirtilir.

#### **Serbest Dolaşım**

**MADDE 6 –** (1) Bu Yönetmelik hükümlerine uygun makinaların piyasaya arz edilmesi ve/veya hizmete sunulması yasaklanmaz, kısıtlanmaz ve engellenmez.

(2) İmalatçının veya yetkili temsilcisinin Ek II Kısım 1 Bölüm B'de belirtilen, kısmen tamamlanmış makinayı, makinayı meydana getirmek üzere bir makinaya takılacağını veya makina oluşturmak için diğer kısmen tamamlanmış bir makina ile birleştirileceğini beyan etmesi halinde, söz konusu makinanın piyasaya arz edilmesi yasaklanmaz, kısıtlanmaz ve engellenmez.

(3) Ticaret fuarlarında, sergilerde ve tanıtımlarda veya benzeri durumlarda, bu Yönetmelik hükümlerine uygun olmayan makinanın veya kısmen tamamlanmış makinanın, uygun olmadığı ve uygun duruma getirilmeye kadar hazır olamadıklarına dair görülebilir bir işaret olması kaydıyla, teşhir edilmesi engellenmez. Bu tip uygun olmayan makinanın veya kısmen tamamlanmış makinanın teşhiri sırasında, şahısların **emniyeti**ni sağlayacak tedbirler alınır.

#### **Uygunsuz işaretleme**

**MADDE 7 –** (1) Aşağıda belirtilen işaretleme uygunsuz olarak kabul edilir.

a) Bu Yönetmelik kapsamında yer almayan ürünler üzerine bu Yönetmeliğe göre "CE" işaretlemesinin iliştiirilmesi,

b) Makinada "CE" uygunluk işaretinin ve/veya AT Uygunluk Beyanının bulunmaması,

c) Makina üzerine "CE" uygunluk işareti dışında başka bir işaretin, 16 ncı maddenin üçüncü fıkrasında yasaklanan şekilde iliştiirilmesi.

(2) Bakanlığın, işaretlemenin bu Yönetmeliğin ilgili hükümlerine uygun olmadığını tespit etmesi durumunda, imalatçı veya yetkili temsilcisi ürünü uygun duruma getirmek ve bu uygunsuzluğu Bakanlığın belirlediği koşullar altında, bu ihlale son vermekle yükümlüdür.

(3) Uygunsuzluğun devam etmesi halinde, Bakanlık, söz konusu ürünün piyasaya arzını sınırlamak, yasaklamak veya 12 nci maddede belirtilen işleme uygun olarak ürünün, piyasadaki geri çekilmesini sağlamak için bütün tedbirleri alır.

#### **Piyasa gözetim ve denetimi**

**MADDE 8 –** (1) Bu Yönetmelik kapsamına giren makinaların piyasa gözetimi ve denetimi, 13/11/2001 tarihli ve 2001/3529 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Ürünlerin Piyasa Gözetimi ve Denetimine Dair Yönetmelik ile 16/5/2008 tarihli ve 26878 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Piyasa Gözetimi ve Denetimi Yönetmeliği hükümlerine göre Bakanlık tarafından yapılır.

(2) Bakanlık, makinaların sadece bu Yönetmeliğin ilgili hükümlerinin gereklerini karşıladıkları ve doğru bir şekilde kurulup bakımlarının yapıldığında ve amaçlandığı şekilde veya makul bir şekilde öngörülebilir koşullar altında kullanıldığı zaman, kişilerin ve durumuna göre evcil hayvanların ve malların, sağlık ve güvenliğini tehlikeye atmadıkları sürece piyasaya arz edilebilmelerini ve/veya hizmete sunulmalarını sağlayacak bütün uygun önlemleri alır.

(3) Bakanlık, kısmen tamamlanmış makinaların sadece bu Yönetmeliğin ilgili hükümlerinin gereklerini karşıladıkları sürece piyasaya arz edilebilmelerini sağlayacak uygun olan bütün önlemleri alır.

### **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

#### **Standardlar**

#### **Uygunluk varsayımı ve uyumlaştırılmış standardlar**

**MADDE 9 –** (1) Ek II Kısım 1 Bölüm A'da belirtilen AT Uygunluk Beyanı bulunan ve bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak "CE" uygunluk işareti taşıyan bir makinanın, bu Yönetmelik hükümlerine uygun olduğu kabul edilir.

(2) Uyumlaştırılmış standarda uygun olarak imal edilmiş olan bir makinanın, bu tip bir uyumlaştırılmış standardın kapsadığı temel sağlık ve güvenlik kurallarına uygun olduğu kabul edilir.

(3) Bakanlık, uyumlaştırılmış ulusal standartların referanslarını bilgi için Resmî Gazete’de yayımlar.

(4) Uyumlaştırılmış ulusal standartları hazırlama ve izleme sürecinde sosyal taraflara ulusal seviyede etkin olma imkânı vermek için Bakanlıkça gereken önlemler alınır.

(5) Komisyonun, uyumlaştırılmış standartların Ek I’de belirtilen temel gerekleri veya ulusal standartların bu gerekleri artık karşılamadığını bildirmesi halinde, söz konusu standartların uygulamadan tamamen veya kısmen çekilmesi gerektiği hususundaki Komisyon görüşüne uygun olarak bu standartlar Bakanlıkça geri çekilir.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **Tedbirler**

#### **Özel tedbirler**

**MADDE 10** – (1) Bakanlık, bu Yönetmeliğin;

a) 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (c) bendinde belirtilen Ek V’teki emniyet aksamlarını gösteren listenin güncellenmesi,

b) 11 inci maddesinde belirtilen makinaların piyasaya arzının kısıtlanması

için Komisyon tarafından getirilen uygulamaları göz önünde bulundurarak gerekli tedbirleri alır.

#### **Tehlikeli olması muhtemel makinalarla ilgili özel tedbirler**

**MADDE 11** – (1) Komisyonun, bir uyumlaştırılmış ulusal standardın, kapsamına giren ve Ek I’de belirtilen temel sağlık ve güvenlik gereklerini tam olarak yerine getirmediğine karar verdiği durumlarda Bakanlık, Komisyonun standarttaki eksiklikler nedeniyle teknik özellikleri risk arz eden makinaların piyasaya arzının yasaklanması ya da kısıtlanması ya da bu makinaların özel koşullara tabi tutulmasını gerektiren tedbirlerini dikkate alır.

(2) Komisyonun herhangi bir Üye Ülkenin aldığı bir tedbiri haklı bulması üzerine teknik özelliklerinden dolayı birinci fıkrada belirtilen riskleri taşıyan makinaların piyasaya arzının yasaklanması ya da kısıtlanmasını gerektiren tedbirler alması durumunda Bakanlık, bu tedbirleri dikkate alır.

(3) Bakanlık, birinci fıkrada belirtilen tedbirlerin alınmasını Müsteşarlık aracılığıyla Komisyona bildirir.

#### **Koruma hükmü**

**MADDE 12** – (1) Bakanlık; bu Yönetmelik kapsamındaki makinaların, “CE” uygunluk işareti taşıdıkları, AT Uygunluk Beyanına sahip oldukları ve amacına uygun olarak kullanıldıklarında insanların, yerine göre evcil hayvanların veya malların, sağlık ve güvenliğini tehlikeye atabileceğini tespit ederse, makinanın piyasadan toplanması, piyasaya arzının veya hizmete konulmasının engellenmesi veya serbest dolaşımının kısıtlanması için gerekli olan bütün tedbirleri alır.

(2) Bakanlık, aldığı tedbirlerle ilgili kararının gerekçelerini ve özellikle uygunsuzluğun;

a) Bu Yönetmelikte belirtilen yer alan temel sağlık ve güvenlik kurallarının yerine getirilmemesinden,

b) Bu Yönetmelikte atıf yapılan uyumlaştırılmış standartların yanlış uygulanmasından,

c) Bu Yönetmelikte atıf yapılan uyumlaştırılmış standartlardaki eksikliklerden

kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirterek, alınan tedbirleri Müsteşarlık aracılığı ile Komisyona bildirir.

(3) Birinci fıkrada belirtilen tedbirlerin uyumlaştırılmış standartlardaki eksikliklerden kaynaklanması durumunda Bakanlık, 9 uncu maddenin beşinci fıkrasına göre işlem yapar.

(4) Makinanın uygun olmadığı halde “CE” uygunluk işaretini taşıması durumunda Bakanlık, “CE” uygunluk işaretini iliştiiren hakkında gerekli işlemi yapar ve yapılan işlemi Müsteşarlık aracılığıyla Komisyona bildirir.

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **Uygunluk Değerlendirme İşlemleri, Kısmen Tamamlanmış Makinalar İçin İşlemler, Onaylanmış Kuruluşlar, “CE” Uygunluk İşareti**

#### **Makinaların uygunluk değerlendirme işlemleri**

**MADDE 13** – (1) İmalatçı veya yetkili temsilcisi, makinaların bu Yönetmeliğin hükümlerine uygunluğunu belgelemek için bu maddenin ikinci, üçüncü ve dördüncü fıkralarında belirtilen uygunluk değerlendirme işlemlerinden birisini uygular.

(2) Makinaların Ek IV’te yer almaması halinde, imalatçı veya yetkili temsilcisi, Ek VIII’de belirtilen makina imalatındaki iç kontrollerle uygunluk değerlendirme işlemi uygular.

(3) Ek IV’te verilen listede yer alan ve 9 uncu maddenin ikinci fıkrasında belirtilen uyumlaştırılmış standartlara uygun olarak imal edilen makinalarda, bu standartların ilgili bütün temel sağlık ve güvenlik kurallarını kapsamaları kaydıyla, imalatçı veya yetkili temsilcisi;

a) Ek VIII’de belirtilen, makina imalatında yapılan iç kontrollerle uygunluğun değerlendirilmesi işlemlerini veya

b) Ek IX’da verilen AT Tip inceleme işleminin yanı sıra, Ek VIII’in 3 numaralı paragrafında belirtilen makina imalatındaki iç kontrol işlemlerini veya

c) Ek X'da belirtilen tam kalite güvence işlemlerini uygular.

(4) Ek IV'de yer alan ve 9 uncu maddenin ikinci fıkrasında belirtilen uyumlaştırılmış standartlara uygun olarak imal edilmeyen makinalarda veya bu standartlara kısmen uygun olarak imal edildiğinde ya da uyumlaştırılmış standartların ilgili temel sağlık ve güvenlik kurallarının tamamını kapsamadığı durumlarda veya bahsi geçen makinalar için bir uyumlaştırılmış standardın bulunmadığı hallerde, imalatçı veya yetkili temsilcisi;

a) Ek IX'da verilen AT Tip inceleme işleminin yanı sıra Ek VIII'in 3 numaralı paragrafında belirtilen makina imalatındaki iç kontrol işlemini veya

b) Ek X'da verilen tam kalite güvence işlemini uygular.

#### **Kısmen tamamlanmış makinalar için işlemler**

**MADDE 14** – (1) Kısmen tamamlanmış makinaların imalatçısı veya yetkili temsilcisi, makinayı piyasaya arz etmeden önce aşağıdaki hususları yerine getirir.

a) Ek VII Bölüm B'de açıklanan ilgili belgelerin hazırlanması,

b) Ek VI'da belirtilen montaj talimatlarının hazırlanması,

c) Ek II Kısım I Bölüm B'de belirtilen imalatçı beyanının hazırlanması.

(2) Montaj talimatları ve imalatçı beyanının, nihai makinaya takılincaya kadar kısmen tamamlanmış makinayla birlikte bulunması, sonrasında nihai makinanın teknik dosyasının bir parçası olması zorunludur.

#### **Onaylanmış Kuruluşlar**

**MADDE 15** – (1) Bakanlık tarafından görevlendirilecek onaylanmış kuruluşlar, Ek XI'de belirtilen aşgari kriterleri sağlamak zorundadır. Bakanlık, bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde belirtilen uygunluk değerlendirme işlemlerinde faaliyet gösterecek onaylanmış kuruluşların tespitini, tayinini, bildirimini ve statülerinin kaldırılmasını 13/11/2001 tarihli ve 2001/3531 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe konulan Uygunluk Değerlendirme Kuruluşları ile Onaylanmış Kuruluşlara Dair Yönetmelikte belirtilen hükümler çerçevesinde gerçekleştirir.

#### **“CE” uygunluk işareti**

**MADDE 16** – (1) “CE” uygunluk işareti CE harflerinden oluşur. Kullanılacak işaretin şekli Ek III'te belirtilmiştir.

(2) “CE” uygunluk işareti makinaya Ek III'e uygun olarak, görünür, okunaklı ve silinmez bir şekilde iliştilir.

(3) Makina üzerine “CE” uygunluk işaretinin formu veya anlamı veya her ikisi hakkında üçüncü taraflarca yanlış anlaşılmaya yol açabilecek işaretler, simgeler ve yazılar iliştilerilemez. “CE” uygunluk işaretinin görünürlüğünü, okunabilirliğini ve anlamını bozmamak kaydıyla, makina üzerine başka işaretler de iliştilerilebilir.

(4) “CE” uygunluk işaretinin iliştilerilmesinde ve kullanılmasında 15/11/2001 tarihli ve 2001/3530 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan “CE” Uygunluk İşaretinin Ürüne İliştilerilmesine ve Kullanılmasına Dair Yönetmeliğin 5 inci maddesinin hükümleri uygulanır.

### **ALTINCI BÖLÜM**

#### **Çeşitli ve Son Hükümler**

##### **Makinaların montajı ve kullanımı**

**MADDE 17** – (1) Bakanlık, makinaların bu Yönetmelikte öngörülmemen şekilde tadil edilmemeleri kaydıyla, kişilerin ve özellikle de işçilerin makinaları kullanırken korunmalarını sağlamak üzere, ilgili diğer mevzuatlara aykırı olmamak üzere gerekli tedbirleri alabilir.

##### **Gizlilik**

**MADDE 18** – (1) Gizlilikle ilgili mevcut ulusal hükümlerden ve uygulamalardan ayrı olarak, bu Yönetmeliğin uygulanmasında yer alan tüm kişi ve taraflar görevlerini yaparken elde ettikleri tüm bilgileri gizli tutar. Kişilerin sağlık ve güvenliğini korumak amacıyla açıklanması gerekmedikçe, iş, meslek ve ticari sırlar gizlidir.

(2) Birinci fıkrada belirtilen hükümler, Bakanlık ile Onaylanmış Kuruluşların karşılıklı bilgi paylaşımı ve uyarıda bulunma ile ilgili yükümlülüklerini etkilemez.

(3) Bakanlık ve Komisyon tarafından 11 inci ve 12 nci maddelere uygun olarak alınan her karar kamuoyuna duyurulur.

##### **Avrupa Birliği Üye Ülkeleriyle işbirliği**

**MADDE 19-** (1) Bakanlık, bu Yönetmeliğin uygulanmasıyla ilgili, Üye Ülkelerin yetkili kuruluşları ve Komisyon ile işbirliği yapar ve gerekli bilgileri Müsteşarlık aracılığıyla Üye Ülkelerin yetkili kuruluşlarına ve Komisyona bildirir.

##### **Çözüm yolları**

**MADDE 20** – (1) Yönetmelik kapsamındaki herhangi bir makinanın piyasaya arz edilmesini ve/veya hizmete sunulmasını kısıtlayan ve Yönetmeliğe uygun olarak alınan bir tedbirin dayandırıldığı gerekçeleri Bakanlıkça açıklanır.

(2) Birinci fıkrada belirtilen tedbir, yürürlükteki yasalar dahilinde başvurulabilecek yasal çözüm yolları ve bu yasal çözüm yollarına başvurulabilecek sürelerle birlikte Bakanlıkça en kısa zamanda ilgili tarafa bildirilir.

#### **Avrupa Birliği daimi komitesi**

**MADDE 21** – (1) Bu Yönetmeliğin uygulanması ve işleyişi hususunda bu Yönetmelikle ilgili Avrupa Birliği Daimi Komitesinin çalışmalarına iştirak edilir.

#### **Ulusal daimi komite**

**MADDE 22** – (1) Bu Yönetmeliğin uygulanması ve işlerliğinin sağlanması amacıyla, 30/9/2003 tarihli ve 25245 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren SGM/2003-8 sayılı Makina Teknik Komitesinin Oluşumu ve Görevlerine Dair Tebliğ ile, Bakanlık koordinasyonunda ilgili kamu kurum ve özel kurum ve kuruluşlarının temsilcilerinin katılımıyla oluşturulan Makina Teknik Komitesi (MAKTEK) gerekli çalışmaları yürütür.

#### **Aykırı davranışta uygulanacak hükümler**

**MADDE 23** – (1) Bu Yönetmelik hükümlerine aykırı davranışta bulunanlara 4703 sayılı Ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun hükümleri uygulanır.

#### **Yürürlükten kaldırılan mevzuat**

**MADDE 24** – (1) 30/12/2006 tarihli ve 26392 mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Makina **Emniyeti** Yönetmeliği (98/37/AT) yürürlükten kaldırılmıştır.

(2) Diğer düzenlemelerde Makina **Emniyeti** Yönetmeliğine (98/37/AT) yapılmış atıflar, bu Yönetmeliğe yapılmış sayılır.

#### **İstisna**

**GEÇİCİ MADDE 1** – (1) Bu Yönetmelik yayımlandığı tarihte yürürlükte bulunan mevzuat hükümlerine uygun, kartuşla çalışan taşınabilir sabitleme ve diğer darbeli makinaların piyasaya arzına ve hizmete sunulmasına 29/6/2011 tarihine kadar izin verilir.

#### **Yürürlük**

**MADDE 25** – (1) Bu Yönetmelik 29/12/2009 tarihinde yürürlüğe girer.

#### **Yürütme**

**MADDE 26** – (1) Bu Yönetmelik Hükümlerini Sanayi ve Ticaret Bakanı yürütür.

## **Ek I**

### **Makinaların tasarımı ve imali ile ilgili temel sağlık ve güvenlik kuralları**

#### **Genel ilkeler**

1- Makinaların imalâtçıları veya yetkili temsilcileri makinalara uygulanacak sağlık ve güvenlik kurallarını belirlemek için bir risk değerlendirmesi yapılmasını sağlamalıdır. Makinalar daha sonra bu risk değerlendirmesi sonuçlarını göz önünde bulundurarak tasarımlanmalı ve imal edilmelidirler.

Yukarıda atıfta bulunulan risk değerlendirilmesi ve risk azaltılması sürecinin tekrarlamalı olarak yürütülmesiyle imalâtçı veya yetkili temsilcisi aşağıdakileri hususları yerine getirmelidir:

- Makinaların amaçlanan kullanımını ve dolayısıyla öngörülebilecek her türlü yanlış kullanımını içerecek şekilde, sınırlarının tespit edilmesi,

- Makinalardan kaynaklanabilecek tehlikelerin veya bunlarla ilgili tehlikeli durumların tanımlanması,

- Muhtemel yaralanmaların veya bunların sağlık üzerinde oluşturabilecekleri hasarların ciddiyetini ve bunların meydana gelme olasılıklarını göz önünde tutarak riskleri tahmin edilmesi,

- Bu Yönetmeliğin amacına uygun olarak, risk azaltımının gerekli olup olmadığının belirlenmesiyle ilgili olarak risklerin değerlendirilmesi,

- Bu Ekin 1.1.2(b) numaralı paragrafında yer alan öncelik sırasına göre, koruyucu tedbirleri uygulamak suretiyle tehlikelerin ortadan kaldırılması veya risklerin azaltılması.

2- Temel sağlık ve g#venlik kuralları ile d#zenlenen y#k#ml#l#kler, sadece s#z konusu makinaların imal#t#i veya yetkili temsilcisi tarafından #ng#r#len koşullar altındaki veya #ng#r#lebilen anormal durumlardaki kullanımlarında ortaya #ıkabilecek tehlikelere karşılık gelen durumlar i#in uygulanmalıdır.

Her hal#k#rda, 1.1.2 numaralı paragrafta atıfta bulunulan g#venlik b#t#nl#đ# prensipleri ve 1.7.3 numaralı paragraf ile 1.7.4 numaralı paragrafta belirtilen makinaların işaretlenmesi ve talimatlar ile ilgili y#k#ml#l#kler uygulanır.

3- Bu ekte d#zenlenen temel sağlık ve g#venlik kuralları zorunludur; bununla birlikte, teknolojinin bug#nk# seviyesi dikkate alınarak, bunların ortaya koyduğu hedefleri karşılamak m#mk#n olmayabilir. Bu durumda, makinalar m#mk#n olduğunca bu ama#lara ulaşacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidirler.

4- Bu Ek birkaç kısım halinde d#zenlenmiştir. Birinci kısmın genel bir kapsamı vardır ve b#t#n makina t#rlerine uygulanabilir. Diğer kısımlar ise daha #zel tehlikelerin bazı t#rlerini ele alır.

Bunun yanı sıra, ilgili b#t#n temel gerekliliklerin karşılamasını g#vence altına almak i#in bu ekin tamamını incelemek gereklidir. Makinalar tasarlanırken, bu Genel İlkelerin Madde 1'ine uygun olarak yerine getirilen risk değerlendirmesinin sonu#larına bağlı olarak, genel kısmın kuralları ile diğer kısımların bir veya daha fazlasının kuralları dikkate alınmalıdır.

## **1-Temel sağlık ve g#venlik kuralları**

### **1.1- Genel hususlar**

#### **1.1.1- Tarifler**

Bu Ekin ama#ları bakımından aşağıdaki tarifler ge#erlidir:

##### **(a) Tehlike**

Muhtemel bir yaralanma veya bunların sağlık #zerinde oluşturabileceği hasar kaynağı.

##### **(b) Tehlike b#lgesi**

Bir kişinin i#erisinde ve/veya makina #evresinde sağlığına veya g#venliğine karşı bir riske maruz kalabileceği herhangi bir b#lge.

##### **(c) Tehlikeye maruz kalan kişi**

Kısmen veya tamamen bir tehlike b#lgesinde bulunan kişi.

##### **(d) Operat#r**

Makinaları kuran, #alıştıran, ayarlayan, bakımını yapan, temizleyen, tamir eden veya hareket ettiren kişi veya kişiler.

##### **(e) Risk**

Tehlikeli bir durumda meydana gelebilecek olan sağlığa y#nelik yaralanma veya hasarın olasılık ve derecesinin birleşimi.

##### **(f) Mahfaza**

#zellikle fiziksel bir engel vasıtasıyla koruma sağlayan makinanın par#ası.

##### **(g) Koruyucu tertibatı**

Yalnız başına veya bir mahfaza ile birlikte riski azaltmak amacıyla kullanılan tertibat (bir mahfazadan ayrı).

##### **(h) Ama#lanan kullanım**

Makinaların kullanım talimatlarında verilen bilgilere uygun olarak kullanımı.

#### **(i) Makul şekilde öngörülebilir yanlış kullanım**

Makinaların kullanım talimatlarında amaçlanmadığı şekilde, ancak kolayca öngörülebilir insan davranışlarından kaynaklanabilecek kullanım.

##### **1.1.2- Güvenlik bütünlüğü ilkeleri**

(a) Makinalar işlevlerine uygun olacak şekilde ve sadece öngörülen şartlar altında değil, makul bir şekilde öngörülebilir yanlış kullanımları da dikkate alınarak, işletmeye alındıklarında kişileri riske atmadan çalıştırılabilecek, ayarlanabilecek ve bakımı yapılabilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Alınan tedbirlerin amacı, makinaların, öngörülebilir çalışma ömrü boyunca, nakliye, montaj, demontaj, hizmetten çıkarma ve hurdaya ayırma aşamalarındaki her türlü riski bertaraf etmek olmalıdır.

(b) En uygun metotları seçerken, imalâtçı veya yetkili temsilcisi, aşağıdaki ilkeleri sıra dahilinde uygulamalıdır:

- Riskleri olabildiğince bertaraf etmek veya azaltmak (esasında güvenli makina tasarımı ve imalâtı),
- Bertaraf edilemeyecek riskler için gerekli koruyucu tedbirleri almak,
- Kullanıcıları uygulanan koruyucu tedbirlerin her türlü yetersizliklerinden kaynaklanan giderilemeyen riskler konusunda bilgilendirmek, özel bir eğitimin gerekli olup olmadığını göstermek ve kişisel koruyucu ekipman sağlama ihtiyacını belirtmek.

(c) Makinaları tasarımlarken veya imal ederken ve talimatları hazırlarken, imalâtçı veya yetkili temsilcisi sadece makinanın amaçlanan kullanımını değil aynı zamanda öngörülebilir her türlü yanlış kullanımını da dikkate almalıdır.

Normal olmayan kullanımı bir risk oluşturacak ise, makinalar normal olmayan kullanımı önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Uygun olduğunda, talimatlar kullanıcının dikkatini – tecrübelerin olabileceğini gösterdiği şekilde - makinaların nasıl kullanılmaması gerektiğine çekmelidir.

(d) Makinalar, kişisel koruyucu ekipmanın gerekli veya öngörülebilir kullanımlarından kaynaklanabilecek olan operatörün maruz kaldığı kısıtlamaları göz önünde bulundurarak tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

(e) Makinalar güvenli bir şekilde ayarlanmasına, bakımı yapılmasına ve kullanılmasına imkân verecek bütün özel teçhizat ve aksesuarlarla birlikte tedarik edilmelidir.

##### **1.1.3- Malzemeler ve ürünler**

Makinaların imalâtında kullanılan malzemeler veya bunların kullanımı sırasında kullanılan veya ortaya çıkan ürünler, kişilerin sağlık ve güvenliğini tehlikeye atmamalıdır. Özellikle, akışkanların kullanımı halinde, makinalar dolmuş, kullanım, geri kazanım veya tahliye esnasındaki riskleri önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

##### **1.1.4- Aydınlatma**

Makinalar, normal yoğunluktaki ortam aydınlatması olsa bile, muhtemel bir riske sebep olabilecek bir aydınlatma yetersizliği olduğu yerlerde, ilgili işlemler için, uygun olan yekpare bir aydınlatma ile teçhiz edilmelidirler. Makinalar bir rahatsızlığa neden olabilecek hiçbir gölgelik bir alan, rahatsızlık yaratıcı göz kamaşması ve aydınlatma nedeniyle hareketli parçalarda tehlikeli bir şiddetli flaşör etkisi olmayacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidirler. Sık muayene ve ayarlama gerektiren iç parçalar ve bakım alanları uygun aydınlatmayla donatılmalıdır.

##### **1.1.5- Makinaların taşınmalarını kolaylaştıracak biçimde tasarlanması**

Makinalar ve her bir aksam parçası aşağıdaki şekilde olmalıdır:



- Güvenli bir şekilde taşınabilmeli ve nakledilebilmeli,
- Güvenli ve hasarsız bir şekilde stoklanacak şekilde paketlenmeli veya tasarlanmalı.

Makinaların ve/veya aksam parçalarının nakliyesi sırasında, makinaların ve/veya aksam parçalarının talimatlara uygun olarak taşındıkları sürece, kararsızlıktan kaynaklanan hiçbir ani hareket ve tehlike olasılığı olmamalıdır.

Makinaların ve/veya çeşitli aksam parçalarının ağırlık, boyut veya biçimi, el ile hareket ettirilmesini engellediği durumda makinalar ve/veya aksam parçaları aşağıdaki şekilde olmalıdır:

- Kaldırma düzeni için ataşmanlara sahip olmalı veya
- Bu tür ataşmanlar takılabilecek şekilde tasarlanmalı veya
- Standart kaldırma düzeninin kolayca bağlanabileceği bir şekilde olmalı.

Makinaların veya aksam parçalarının el ile taşınması gerektiği durumlarda, bunlar aşağıdaki şekilde olmalıdır:

- Kolaylıkla taşınabilir olmalı veya
- Güvenli bir şekilde kaldırılıp taşınabilecek şekilde teçhiz edilmeli.

Tehlikeli olabilecek takımlar ve/veya makina parçaları için, hafif olsalar bile, taşınması için özel düzenekler yapılmalıdır.

#### **1.1.6- Ergonomi**

Amaçlanan kullanım şartları altında, operatörün karşı karşıya kaldığı rahatsızlık, yorgunluk ve fiziksel ve psikolojik stres, aşağıdaki ergonomi ilkeleri göz önünde bulundurularak olabildiğince asgariye indirilmelidir:

- Operatörün fiziksel ölçüleri, kuvveti ve dayanma gücü değişebilirliklerine imkân vermesi,
- Operatörün uzuvlarının hareket için yeterli yerin sağlanması,
- Makina için belirlenen çalışma aralığından kaçınılması,
- Uzun süre dikkati gerektiren izlemelerden kaçınılması,
- İnsan/makina arayüzünün operatörün öngörülebilir karakteristiklerine uyarlanması.

#### **1.1.7- Çalışma konumları**

Çalışma konumu egzoz gazları ve/veya oksijen yetersizliğinin sebep olacağı herhangi bir riski önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Makinanın, operatörün sağlık ve güvenliği için risk oluşturan tehlikeli bir ortamda kullanımı amaçlanıyor ise veya makinanın kendisi tehlikeli bir ortam yaratıyor ise, operatörün iyi çalışma şartlarına sahip olması ve öngörülebilir tehlikelerden korunması için yeterli olan tedbirler alınmalıdır. Uygun olduğunda, çalışma konumuna yukarıdaki şartları karşılayacak şekilde tasarlanmış, inşa edilmiş veya teçhiz edilmiş uygun bir kabin takılmalıdır. Çıkış hızlı bir tahliye imkân tanınmalıdır. Bunun yanında, uygulanabilir olduğunda, alışlagelmiş çıkışlardan farklı bir yönde, bir acil çıkış sağlanmalıdır.

#### **1.1.8- Oturma yerleri**

Uygun olduğunda ve çalışma koşullarının elverdiği durumlarda, makinanın ayrılmaz bir parçasını oluşturan çalışma yerleri koltuklar yerleştirilecek şekilde tasarlanmalıdır. Operatörün çalışma sırasında oturması amaçlanıyor ve çalışma konumu makinanın ayrılmaz bir parçası ise, makinaya koltuk takılmalıdır. Koltuk operatöre kararlı bir konum sağlayacak şekilde yerleştirilmelidir. Bunun yanında, koltuğun kumanda aygıtlarına olan mesafesi operatöre göre ayarlanabilir olmalıdır. Makina titreşimlere maruz kalıyor ise, koltuk operatöre makul bir derecede mümkün olan en düşük düzeyde titreşim iletilecek şekilde tasarlanıp imal edilmelidir. Koltuğun bağlantı elemanları maruz kalabileceği bütün gerilmelere dayanmalıdır. Operatörün

ayakları altında zemin olmadığı durumlarda, kaymaya dayanıklı malzemeden yapılmış ayak dayamaları sağlanmalıdır.

## **1.2- Kumanda sistemleri**

### **1.2.1-Kumanda sistemlerinin güvenliği ve güvenilirliği**

Kumanda sistemleri tehlike oluşturacak durumların oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidirler. Her şeyden önce bunlar aşağıdaki şekilde tasarlanıp imal edilmelidir:

- Tasarlandıkları çalışma gerilimlerine ve dış etkilere dayanabilme,
- Kumanda sisteminin donanımında veya yazılımında meydana gelen bir arızanın tehlikeli durumlara yol açmaması,
- Kumanda sisteminin mantık (lojik) devrelerinde meydana gelen hataların tehlikeli durumlara yol açmaması,
- Çalışma sırasında makulen öngörülebilir insan hatalarının tehlikeli durumlara yol açmaması.

Aşağıdaki hususlara özel önem verilmelidir:

- Makina beklenmeden çalışmaya başlamamalı,
- Makina parametreleri, değişikliklerin tehlikeli durumlara yol açması durumunda, kontrolsüz bir şekilde değişmemeli,
- Durdurma komutu verildiğinde, makinanın durdurulmasına engellenmemeli,
- Makinanın hiçbir hareketli parçası veya makina tarafından tutulan parça düşmemeli veya yerinden çıkmamalı,
- Hareketli parçaların otomatik veya manüel olarak durdurulmaları ne olursa olsun engellenmemeli,
- Koruyucu tertibatlar tamamıyla etkin olmalı veya bir durdurma komutu vermeli,
- Kumanda sistemlerinin güvenlikle ilgili parçaları makinaların veya kısmen tamamlanmış makinaların bir alt grubunun bütününe tutarlı bir şekilde uygulanmalı.
- Kablosuz kumandada, iletişim kaybı dahil olmak üzere, doğru kumanda sinyalleri alınmadığında otomatik bir durdurma sistemi devreye girmelidir.

### **1.2.2- Kumanda tertibatları**

Kumanda tertibatları aşağıdaki esaslar dahilinde olmalıdır:

- Uygun yerlerde resimli gösterimler kullanılarak açıkça ve görünür ve tanınabilir olmalı,
- Tereddüde mahal vermeden veya zaman kaybına ve belirsizliğe yol açmadan güvenli bir şekilde çalıştırılacak şekilde konumlandırılmalı,
- Kumanda tertibatının hareketi ile etkisi tutarlı olacak şekilde tasarlanmalı,
- Acil durdurma veya uzaktan kumandalı programlama cihazı (teach pendant) gibi bazı kumanda tertibatlarının gerekli olduğu durumlar haricinde, tehlike alanları dışına yerleştirilmeli,
- Kumanda tertibatlarının çalışması ilave risk oluşturmayacak şekilde konumlandırılmalı,
- Bir tehlike söz konusu olduğunda, istenen hareketin sadece maksatlı bir eylem ile başarılabileceği şekilde tasarlanmalı veya korunmalı,

- Öngörülebilir kuvvetlere dayanacak şekilde yapılmalı; kayda değer kuvvetlere maruz olma eğilimindeki acil durdurma tertibatlarına özel önem gösterilmelidir.

Bir kumanda teçhizatının birkaç farklı fonksiyonu yerine getirmek için tasarımı ve imal edildiği durumda, yani bire bir karşılıklılığın olmadığı durumlarda, yapılacak faaliyet açıkça gösterilmeli ve gerekli olduğunda onaylamaya tabi olmalıdır.

Kumanda teçhizatları, ergonomi prensipleri göz önünde bulundurularak, yerleşim planları, gezintileri ve çalışmaya dirençleri yapılacak eylem ile uyumlu olacak şekilde düzenlenmiş olmalıdır. Makinalara güvenli çalışmanın gerektirdiği şekilde göstergeler takılmalıdır. Operatör bunları kumanda konumundan okuyabilmelidir.

Her bir kumanda konumunda, operatör hiç kimsenin tehlike alanında olmadığından emin olmalı veya kumanda sistemi bir kişinin tehlike alanında bulunması durumunda çalışmanın başlamasını önleyecek şekilde tasarlanmış ve imal edilmiş olmalıdır. Operatör kumanda konumundan bunları okuyabilir olmalıdır. Operatör, her bir konumundan, tehlike alanlarına hiç kimsenin bulunmamasını sağlamalıdır veya kumanda sistemi tehlike alanına bir kişinin girmesini engelleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Bu ihtimallerin hiçbiri uygulanabilir değilse, makina çalışmaya başlamadan önce, bir sesli ve/veya görsel uyarı sinyali verilmelidir.

Maruz kalan kişiler tehlike bölgesinden ayrılmaya veya makinanın harekete geçmesini engellemeye yetecek kadar zamana sahip olmalıdır.

Gerekli ise, makinaların sadece bir veya daha fazla önceden belirlenmiş alanlara veya bölgelere yerleştirilmiş kumanda konumlarından kumanda edilebileceği araçlar sağlanmalıdır.

Birden fazla kumanda konunun olduğu durumlarda, kumanda sistemi durdurma kumandaları ve acil durdurmalar hariç olmak üzere, bunlardan birinin kullanımının diğerlerinin kullanımını önleyeceği şekilde tasarlanmalıdır.

Makinaların iki veya daha fazla çalışma konumuna sahip olduğu durumda, her bir konumda operatörlerin birbirlerini engellemeyeceği veya tehlikeli bir duruma sokmayacağı şekilde, gerekli olan bütün kumanda tertibatları bulunmalıdır.

### **1.2.3- Çalıştırma**

Makinaları sadece bu amaçla sağlanmış olan bir kumanda teçhizatının, bilinçli bir eylem ile devreye sokulması halinde çalıştırmak mümkün olmalıdır.

Aynı gereklilik aşağıdaki durumlarda da geçerlidir:

- Makinanın, hangi nedenle olursa olsun, duruştan sonra yeniden çalıştırıldığında,
- Çalışma koşullarında önemli bir değişiklik yapıldığında.

Bununla birlikte, makinaların yeniden çalıştırılması veya çalışma koşullarındaki bir değişiklik, bu amaçla temin edilmiş kumanda teçhizatından başka bir teçhizatın, bunun tehlikeli bir duruma yol açmaması koşulu ile bilinçli olarak devreye sokulması ile yapılabilir.

Otomatik modda çalışan makinalar için, makinaların çalıştırılması, bir duruşu takiben yeniden çalıştırılması veya çalışma koşullarındaki herhangi bir değişiklik, bu durumun tehlikeli bir duruma yol açmaması koşulu ile müdahale olmaksızın mümkün olabilmelidir.

Makinaların birkaç çalıştırma kumanda teçhizatının olması ve bu nedenle operatörlerin birbirlerini tehlikeye atabilecekleri durumunda, bu riski ortadan kaldıracak ilave teçhizatlar takılmalıdır. Güvenlik gereği ile çalıştırma ve/veya durdurmanın belirli bir sıra izleyerek yapılması gerekiyorsa, bu operasyonların doğru bir sırada yapılmasını güvenceye alacak teçhizatlar bulunmalıdır.

### **1.2.4 Durdurma**

#### **1.2.4.1 Normal durdurma**

Makinalara, makinanın tamamen güvenli bir şekilde durdurabilecek bir kumanda teçhizatı takılmalıdır.

Her bir çalışma istasyonuna, mevcut olan tehlikelere bağlı olarak, makinaların fonksiyonlarının tamamını veya bir kısmını durduracak bir kumanda teçhizatı takılmalıdır, böylece makina güvenli duruma getirilir.

Makinaların durdurma kumandası, başlatma kumandalarına önceliğe sahip olmalıdır.

Makinalar veya bunların tehlikeli işlevleri bir kez durdurulduğunda ilgili harekete geçiricilere giden enerji beslemesi kesilmelidir.

#### **1.2.4.2 Operasyonel durdurma**

Çalışma nedenlerinden dolayı harekete geçiricilere giden enerjiyi kesmeyen bir durdurma kumandası gerekli olduğunda, durdurma durumu izlenmeli ve sürdürülmelidir.

#### **1.2.4.3 Acil durum durdurması**

Makinalara, fiili veya olası bir tehlikenin bertaraf edilmesi için, bir veya daha fazla acil durum durdurma tertibatı takılmalıdır.

Aşağıdaki istisnalar geçerlidir:

- Duruş süresini azaltmayacağı için veya alınacak riskle baş edecek özel tedbirlere imkân vermeyeceğinden dolayı, riski azaltmayacak acil durum durdurma teçhizatlı makinalar,

- Taşınabilir elde tutulan ve/veya el ile yönlendirilen makinalar.

Bu tertibat aşağıdaki özelliklere haiz olmalıdır:

- Açıkça tanınabilen, açıkça görülebilen ve çabucak ulaşılabilen kumanda tertibatlarına sahip olmalı,

- İlave bir risk oluşturmaksızın, tehlikeli işlemleri mümkün olan en çabuk bir şekilde durdurmalı,

- Gerekli durumlarda, belirli koruyucu tertibatları hareketlerini tetiklemeli veya tetiklenmesini sağlamalıdır.

Bir durdurma komutunu takiben acil durum durdurma teçhizatının aktif konumu sona erdiğinde, bu komut acil durum durdurma tertibatının devrede olmasını, bu işlem özel olarak geçersiz kılınana kadar, sürekli kılınmalıdır; bir durdurma komutunu tetiklemeksizin tertibatın devreye girmesi mümkün olmamalıdır; tertibatın devreden çıkarılması sadece uygun bir işlem ile mümkün olmalı ve tertibatın devreden çıkartılması makinaryı yeniden çalıştırmamalı, ancak yeniden çalıştırmaya izin vermelidir.

Acil durum durdurma işlevi çalışma moduna bağlı olmaksızın, her zaman mevcut ve çalışır durumda olmalıdır.

Acil durum durdurma tertibatları diğer koruyucu tedbirler için bir destekleyici unsurdur ve bu tedbirlerin yerini almaz.

#### **1.2.4.4 Makinaların montajı**

Makina veya birlikte çalışmak üzere tasarlanmış makina parçalarında, acil durum durdurma tertibatları dahil olmak üzere, durdurma kumandaları sadece makinaryı değil, aynı zamanda, çalışmaya devam etmesi tehlikeli olursa ilgili bütün donanımı durdurabilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

#### **1.2.5 Kumanda veya çalışma modunun seçimi**

Seçilen çalışma veya kumanda modu, acil durum durdurma hariç tutulmak üzere, diğer bütün çalışma veya kumanda modlarını geçersiz kılmalıdır.

Makina farklı koruyucu tedbirleri ve/veya çalışma işlemlerini gerektiren çeşitli kumanda veya çalışma modlarında kullanılmasına imkân verecek şekilde tasarımlanmış ve imal edilmişse, makinaya her bir konumda kilitlenebilecek olan bir mod seçici takılmalıdır.

Seçici her bir konumu açık bir şekilde ayırt edilebilir olmalı ve tekli bir çalışma ve kumanda moduna karşılık gelmelidir. Seçici, makinelerin belirli işlevlerinin kullanımını belirli operatör kategorilerine sınırlayan başka bir seçme modu ile değiştirilebilir.

Belirli çalışmalar için, makinanın bir mahfazanın devreden çıkarılması veya sökülmesi ve/veya bir koruyucu tertibatın devre dışı olması gerekiyor ise, kumanda veya çalışma modu seçicisi eş zamanlı olarak aşağıdaki esaslar dahilinde çalışmalıdır:

- Bütün diğer kumanda veya çalışma modlarını devreden çıkarmalı,
- Tehlikeli işlevlerin sadece sürekli eylem gerektiren kumanda tertibatları ile çalışmasına izin vermeli,
- Bağlantılı çalışma sırasında gelen tehlikeleri önlerken, tehlikeli işlevleri sadece azaltılmış risk koşullarında çalışmasına izin vermeli,
- Makina üzerindeki algılayıcılarla isteyerek veya istem dışı hareket ile tehlikeli işlevlerinin her türlü çalışmasının önlenmelidir.

Bu dört koşul eş zamanlı olarak yerine getirilemiyorsa, kumanda veya çalışma modu seçicisi güvenli bir müdahale alanı sağlayacak şekilde tasarımlanan ve imal edilen diğer koruyucu tedbirleri devreye sokmalıdır. İlave olarak, operatör ayarlama noktasından üzerinde çalıştığı parçaların çalışmasını kumanda edebilmelidir.

### **1.2.6 Güç kaynağı arızası**

Makinaları besleyen güç kaynağındaki herhangi bir nedenden dolayı oluşan kesinti veya kesintiden sonra enerjinin yeniden gelmesi ya da beslemedeki dalgalanmalar tehlikeli bir duruma yol açmamalıdır.

Aşağıdaki hususlara özel önem verilmelidir:

- Makinalar beklenmedik bir şekilde çalışmaya başlamamalı,
- Makinaların parametreleri, bu tip bir değişikliği tehlikeli bir duruma yol açabileceği durumda, kontrolsüz bir şekilde değişmemeli,
- Komut daha önceden verilmiş ise, makinanın durdurulması engellenmemeli,
- Makinanın hiçbir hareketli kısmı veya makina tarafından tutulan parça düşmemeli veya yerinden çıkmamalı,
- Her ne şekilde olursa olsun hareketli parçaların otomatik olarak veya el ile durdurulmaları engellenmemeli,
- Koruyucu tertibatlar bütünüyle etkin kalmalı veya bir durdurma komutu vermelidir.

### **1.3 Mekanik tehlikelere karşı koruma**

#### **1.3.1 Kararlılık kaybı riski**

Makinalar, aksamaları ve bağlantıları taşıma, montaj, demontaj ve makinalarla ilgili herhangi diğer eylemlerde devrilmeye, düşmeye veya kontrolsüz hareketlere engel olacak şekilde yeterli kararlılığa sahip olmalıdır.

Makinaların şekilleri veya amaçlanan montaj şekli yeterli bir kararlılık sağlamıyorsa, talimatlar belirtilen uygun bağlama araçları sağlanmalı ve göstermelidir.

#### **1.3.2 Çalışma sırasında kırılma riski**

Makinaların ve bunların bağlantılarının muhtelif parçaları kullanım sırasında maruz kaldıkları gerilimlere dayanabilmelidir.

Kullanılan malzemelerin dayanıklılığı, imalâtçının veya yetkili temsilcisinin öngördüğü, özellikle de yorulma, yaşlanma, korozyon ve aşınma olguları itibarıyla çalışma ortamının yapısına uygun olmalıdır.

Talimatlar güvenlik nedenleriyle gerekli olan bakım ve muayenelerin tip ve sıklığını göstermelidir. Uygun durumlarda bunlar aşınmaya maruz olan parçaları ve değiştirilme kriterlerini göstermelidir.

Alınan önlemlere rağmen kırılma veya dağılma riskinin yine de mevcut olması halinde, ilgili parçalar herhangi bir kopuk parçanın içeride kalıp tehlikeli sonuçlara neden olmasını önleyecek şekilde takılmalı, konumlanmalı ve/veya korunmalıdır.

Akışkan taşıyan esnek ve de rijit borular, özellikle bunlardan yüksek basınç altında olanlar, öngörülebilir iç ve dış gerilimlere dayanıklı olmalı ve bir kopma sırasında hiçbir risk oluşturmaması için sıkı bir şekilde bağlanmalı ve/veya korunmalıdır.

İşlenecek malzemelerin alete otomatik olarak beslendiği durumlarda, kişiler için bir risk meydana gelmesini önlemek için aşağıdaki koşullar yerine getirilmelidir:

- İş parçası alet ile temas ettiği zaman, alet normal çalışma koşullarını sağlamış olmalı,
- Alet çalıştırıldığı ve/veya durdurulduğu zaman (isteyerek veya istem dışı), besleme hareketi ile aletin hareketi eş güdümlü olmalıdır.

### **1.3.3 Düşen veya fırlayan parçalardan kaynaklanan riskler**

Düşen veya fırlayan parçalardan kaynaklanan risklere engel olmak için tedbirler alınmalıdır.

### **1.3.4 Yüzeylerden, kenarlardan veya köşelerden kaynaklanan riskler**

Amaçları izin verdiği sürece, makinaların erişilebilir parçaları yaralanmalara sebep olma olasılığı taşıyabilecek keskin kenar, keskin köşe ve pürüzlü yüzeylere sahip olmamalıdır.

### **1.3.5 Çok işlevli makinalarla ilgili riskler**

İş parçasının her bir işlem arasında manuel olarak çıkartılarak birkaç farklı işlemin yapılması amaçlanan makinalarda (çok işlevli makinalar), makinalar her bir elemanın ayrı ayrı kullanılacak şekilde diğer elemanların kişiler için risk oluşturmasına engel olacak tarzda tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Bu amaçla, korumasız elemanlar ayrı ayrı çalıştırılıp, durdurulabilmelidir.

### **1.3.6 Çalışma şartlarındaki değişikliklerle ilgili riskler**

Makinaların farklı kullanım şartları altında çalıştırıldığı durumlarda, makinalar bu şartların seçimi ve ayarlanmaları güvenli ve güvenilir şekilde yapılabilecek biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

### **1.3.7 Hareketli parçalarla ilgili riskler**

Makinaların hareketli parçaları bir kazaya neden olabilecek temas etme risklerini önleyecek biçimde tasarlanmalı ve imal edilmeli veya riskin devam ettiği durumlarda, mahfazalar veya koruyucu tertibatlarla teçhiz edilmelidir.

Çalışmaya dahil olan hareketli parçaların yanlışlıkla bloke olmasını önleyecek gerekli bütün tedbirler alınmalıdır. Alınan tedbirlere rağmen bir blokajın meydana gelme olasılığının sürdüğü durumlarda, uygun olduğunda, bu ekipmanın güvenli bir şekilde blokajdan çıkması için gerekli olan özel koruyucu tertibatlar ve takımlar sağlanmalıdır.

Talimatlarda ve mümkün olduğunda, makina üzerindeki bir işaret ile bu özel koruyucu tertibatlar ve bunların nasıl kullanılacağı tanımlanmalıdır.

### **1.3.8 Hareketli parçalardan kaynaklanan risklere karşı koruma seçimi**

Hareketli parçalardan kaynaklanan risklere karşı korunmak için tasarlanmış olan mahfazalar veya koruyucu tertibatlar riskin tipi esas alınarak seçilmelidir. Bu seçimin yapılmasında yardımcı olmak üzere aşağıdaki kılavuz bilgiler kullanılmalıdır:

#### **1.3.8.1 Hareketli aktarma parçaları**

Kişilerin hareketli aktarma organlarından kaynaklanan tehlikelere karşı korunması için tasarlanan mahfazalar:

- 1.4.2.1 numaralı paragrafta belirtildiği şekilde sabit bir mahfaza olmalı veya
- 1.4.2.2 numaralı paragrafta belirtildiği şekilde birbirini kilitleyen (ara kilitlemeli) hareketli mahfaza olmalıdır.

Makinalara sıkça erişim öngörülüyor ise, birbirini kilitlemeli hareketli mahfazalar kullanılmalıdır.

#### **1.3.8.2 İşlemden yer alan hareketli parçalar**

Kişilerin işleme dahil hareketli parçalardan kaynaklanan tehlikelere karşı korunması amacıyla tasarlanan mahfazalar veya koruyucu tertibatlar:

- 1.4.2.1 numaralı paragrafta belirtildiği şekilde sabit bir mahfaza olmalı veya
- 1.4.2.2 numaralı paragrafta belirtildiği şekilde birbirini kilitleyen hareketli mahfazalar olmalı veya
- 1.4.3 numaralı paragrafta belirtildiği şekilde koruyucu tertibatlar olmalı veya
- Yukarıdakilerin bir bileşimi olmalıdır.

Bununla birlikte, çalışma sırasında operatörün müdahalesini gerektiren işlemler nedeniyle işlem içerisinde doğrudan yer alan bazı hareketli parçaların tamamen erişilemez hale getirilemediği durumlarda, bu tip parçalara aşağıdakiler takılmalıdır:

- Çalışmada kullanılmayan parçaların yer aldığı bölümlere erişimi engelleyen sabit mahfazalar veya birbirini kilitleyen hareketli mahfazalar ve
- 1.4.2.3'te numaralı paragrafta belirtildiği şekilde erişimin gerekli olduğu yerlerde, hareketli parçaların yer aldığı bölgelere erişimi kısıtlayan ayarlanabilen mahfazalar.

### **1.3.9 Kontrol dışı hareketlerle ilgili riskler**

Makinaların bir parçası durdurulduğunda, kumanda tertibatlarındaki bir işlem dışında herhangi bir sebeple durma konumundan kayma engellenmeli veya bu durum bir tehlike oluşturmamalıdır.

## **1.4 Mahfazaların ve koruma tertibatlarının karakteristikleri**

### **1.4.1 Genel kurallar**

Mahfazalar ve koruyucu tertibatlar aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

- Sağlam bir yapıda olmalı,
- Yerlerine sağlam bir şekilde sabitlenmeli,
- İlave herhangi bir tehlikeye ortaya çıkarmamalı,
- Kolayca devreden çıkarılmamalı veya kolayca by-pass edilememeli,
- Tehlike bölgesinden yeterli uzaklığa yerleştirilmeli,

- Üretim işlemin izlenmesini asgari engel olmalı ve

- Çalışmanın yapılması gereken alana özellikle erişimi kısıtlayarak, mümkünse mahfazanın çıkarılmasına veya koruyucu tertibatın devreden çıkarılmasına gerek kalmaksızın, aletlerin takılmasına ve/veya değiştirilmesine ve bakım amaçlarıyla gerekli çalışmanın yapılmasına imkân vermeli.

İlave olarak, mümkün olan durumlarda, mahfazalar malzeme ve nesnelerin fırlamasına veya düşmesine karşı ve makinalardan kaynaklanan emisyonlara karşı koruma sağlamalıdır.

#### **1.4.2 Mahfazalar için özel kurallar**

##### **1.4.2.1 Sabit mahfazalar**

Sabit mahfazalar sadece aletlerle açılabilen veya sökülebilen sistemlerle takılmalıdır.

Bunların bağlama sistemleri, mahfazalar veya koruyucular söküldüğünde makinalara bağlı kalmalıdır.

Mümkün olduğu durumlarda, bağlantıları olmaksızın mahfazalar yerinde kalamamalıdır.

##### **1.4.2.2 Ara kilitlemeli hareketli mahfazalar**

Birbirini kilitleyen hareketli mahfazalar aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

- Mümkün olduğunca, kilitli olmadıklarında makinalara tespit edilmiş halde kalmalı,
- Yalnızca bilinçli bir eylemle ayarlanabilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Birbirini kilitleyen hareketli mahfazalar aşağıdakileri sağlayan bir birbirini kilitleyen tertibatla irtibatlı olmalıdır:

- Kapanana kadar makinaların tehlikeli işlevlerinin harekete geçmesini önleyen ve

- Kapanmaları durumunda bir durdurma komutu veren birbirini kilitlemeyen tertibatla birlikte çalışmalıdır.

Operatörün, makinanın tehlikeli işlevinden doğan riskin ortadan kaldırılmasından önce, tehlike bölgesine erişiminin mümkün olduğu durumlarda, hareketli mahfazalar aşağıdakileri sağlayan bir birbirini kilitleme tertibatına ilave olarak bir mahfaza kilitleme tertibatına sahip olmalıdır:

- Mahfaza kapanana ve kilitleneneye kadar tehlikeli makina işlevlerinin harekete geçmesini önlemeli ve

- Makinanın tehlikeli işlevinden kaynaklanan yaralanma riski ortadan kaldırılana kadar, mahfaza kapalı ve kilitli olmalıdır.

Birbirini kilitleyen hareketli mahfazalar, makinanın aksamlarından birinin olmaması veya arızalanması halinde, makinanın tehlikeli işlevlerinin çalışmasını önleyecek veya bu işlevleri durduracak şekilde tasarlanmalıdır.

##### **1.4.2.3 Erişimi kısıtlayan ayarlanabilen mahfazalar**

Çalışma için kesinlikle olarak gerekli olan hareketli parçalar bölgesine erişimi kısıtlayan ayarlanabilen mahfazalar aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

- Yapılan işin türüne göre manuel veya otomatik olarak ayarlanabilir olmalı ve

- Alet kullanmaya gerek olmadan kolayca ayarlanabilir olmalıdır.

#### **1.4.3 Koruyucu tertibatlarla ilgili özel kurallar**

Koruyucu tertibatlar kumanda sistemine aşağıdaki hususlar dahilinde tasarlanması ve dahil edilmelidir:



- Hareketli parçalar operatörün erişim mesafesi içerisinde iken çalışmaya başlamamalı,
- Parçalar hareket halinde iken kişiler bunlara erişmemeli ve
- Bunların aksamlarından birisinin olmaması veya arızalanması durumunda hareketli parçaların çalışmaya başlamasını önlemeli veya bunları durdurmalıdır.

Koruyucu tertibatlar yalnızca bilinçli bir eylem ile ayarlanabilmelidir.

## **1.5 Diğer tehlikelerden kaynaklanan riskler**

### **1.5.1 Elektrik beslemesi**

Makinanın bir elektrik beslemesine sahip olduğu durumda, makina elektrikten kaynaklanan bütün tehlikeler önlenecek veya önlenebilecek şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli ve teçhiz edilmelidir.

**Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Kullanılmak Üzere Tasarlanmış Elektrikli Teçhizat İle İlgili Yönetmelikte (2006/95/AT)** yer alan güvenlik hedefleri makinalara uygulanmalıdır.

Bununla birlikte, makinaların elektrikten kaynaklanan tehlikeler itibarıyla uygunluk değerlendirmesi ve piyasaya arz edilmesi ve/veya hizmete sunulması ile ilgili yükümlülükler yalnızca bu Yönetmelikle düzenlenir.

### **1.5.2 Statik elektrik**

Makinalar potansiyel olarak tehlike taşıyan elektrostatik yüklerin birikimini önleyecek ya da sınırlayacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmeli ve/veya bir boşaltma sistemi ile teçhiz edilmelidir.

### **1.5.3 Elektrik dışındaki enerji beslemesi**

Makinalar elektrik dışında başka bir kaynaktan beslendiklerinde, bu enerji kaynağı ile bağlantılı bütün potansiyel riskler önlenecek şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli ve teçhiz edilmelidirler.

### **1.5.4 Bağlantı hataları**

Risk kaynağı olabilecek belirli parçaları takarken veya tekrar takarken meydana gelebilecek hatalar bu parçaların tasarım veya imalatında ortadan kaldırılmalı veya bu başarılmıyorsa, parçanın üzerinde ve/veya mahfazası üzerinde bu konuda bilgi verilmelidir. Aynı bilgi hareketli parçalar üzerinde ve/veya hareketin yönünün riski önlemek için bilinmesi ihtiyacı olduğunda bunların mahfazaları üzerinde gösterilmelidir.

Gerekli olduğunda, talimatlarda bu riskler hakkında daha fazla bilgi verilmelidir.

Hatalı bir bağlantının bir risk kaynağı olabileceği durumlarda, hatalı bağlantılar tasarım aşamasında ortadan kaldırılmalı veya bu yapılmıyorsa bağlanacak parçanın üzerinde ve uygun olduğunda bağlantı vasıtaları üzerinde bilgi verilmelidir.

### **1.5.5 Uç sıcaklıklar**

Çok yüksek ya da çok düşük sıcaklıktaki makina parçalarına veya malzemelerine temastan veya bunların yakınında olmaktan kaynaklanan yaralanma riskini ortadan kaldıracak önlemler alınmalıdır.

Makinadan çıkan sıcak veya çok soğuk malzemelerin oluşturacağı riskler karşı sakınma veya korunma sağlayacak olan gerekli önlemler alınmalıdır.

### **1.5.6 Yangın**

Makinalar, makinanın kendisinin veya makinanın kullandığı veya ürettiği gaz, akışkan, toz, buhar veya başka herhangi bir maddenin neden olabileceği herhangi bir yangın ya da aşırı ısınma riskine engel olacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

### **1.5.7 Patlama**

Makinalar, makinanın kendisinin ya da makinanın kullandığı veya ürettiği akışkan, gaz, toz, buhar veya başka herhangi bir maddenin neden olabileceği herhangi bir patlama riskine engel olacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Makinalar, muhtemel bir patlayıcı ortamda kullanımından kaynaklanan bir patlama riski söz konusu olduğunda, 30/12/2006 tarihli ve 26392 mükerrer sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler İle İlgili Yönetmelik (94/9/AT) hükümlerine uygun olmalıdır.

#### **1.5.8 Gürültü**

Makinalar, havada yayılan gürültü emisyonunun neden olacağı riskleri en düşük seviyeye indirilecek şekilde, teknik ilerleme ve gürültüyü özellikle kaynağında azaltma yollarının varlığı dikkate alınarak tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Gürültü emisyon düzeyi, benzer makinalara ait karşılaştırmalı emisyon verileri ile ilişkili olarak değerlendirilebilir.

#### **1.5.9 Titreşimler**

Makinalar, makinanın kendisinden kaynaklanan riskler en düşük seviyeye indirilecek şekilde, teknik ilerleme ve titreşimi özellikle kaynağında azaltma yollarının varlığı dikkate alınarak tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Titreşim emisyon düzeyi, benzer makinalara ait karşılaştırmalı emisyon verileri ile ilişkili olarak değerlendirilebilir.

#### **1.5.10 Işıma (radyasyon)**

Makinalardan kaynaklanan istenmeyen ışıma emisyonları ortadan kaldırılmalı veya kişiler üzerinde olumsuz bir etki oluşturmayacak düzeylere düşürülmelidir.

Herhangi bir işlevsel iyonize radyasyon emisyonu ayarlama, çalışma ve temizlik sırasında makinaların doğru bir şekilde çalışabilmesi için yeterli en düşük düzeyle sınırlanmalıdır. Bir riskin mevcut olması durumunda, gerekli koruyucu önlemler alınmalıdır.

Ayarlama, çalışma ve temizlik sırasında herhangi bir işlevsel iyonize olmayan radyasyon emisyonları, kişiler üzerinde olumsuz bir etkisi olmayacak seviyelerle sınırlanmalıdır.

#### **1.5.11 Harici ışıma (radyasyon)**

Makinalar, harici ışıma makinanın çalışmasına müdahale etmeyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

#### **1.5.12 Lazer ışıması (radyasyonu)**

Lazer teçhizatının kullanıldığı durumlarda, aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- Makinaların üzerindeki lazer teçhizatı herhangi bir şekilde istenmeyen ışımayı önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmeli,

- Makinaların üzerindeki lazer teçhizatı, etkin ışıma, yansıma ya da yayılmadan kaynaklanan ışıma ve ikincil ışıma sağlığa zarar vermeyecek şekilde korunmalı,

- Makinaların üzerindeki lazer teçhizatının ayarlanması veya gözlemlenmesi için kullanılan optik teçhizat lazer ışıması tarafından bir sağlık riski oluşturmayacak şekilde olmalıdır.

#### **1.5.13 Tehlikeli malzeme ve madde emisyonları**

Makinalar, ürettikleri tehlikeli malzemelerin ve maddelerin soluma, yutma, deriyle, gözle ve mukoza tabakasıyla temasına ve deriye nüfuz etme risklerine engel olunacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Bu tip bir tehlike ortadan kaldırılamadığında, makinalar zararlı malzemelerin ve maddelerin kapalı olarak muhafaza edilebileceği, tahliye edilebileceği, su spreyi ile dağıtılabileceği, filtre edilebileceği veya başka eşit derecedeki etkili yöntemlerin kullanılabileceği şekilde teçhiz edilmelidir.

Makinanın normal çalışması sırasında, işlemin tamamen kapalı olamayacağı durumlarda, muhafaza ve/veya tahliye eden tertibatlar azami etki yaratacak şekilde yerleştirilmelidir.

#### **1.5.14 Makinada mahsur kalma riski**

Makinalar, kişilerin içerisinde mahsur kalmasını önleyecek, bu mümkün değilse, yardım çağırabileceği vasıtalara sahip olacak şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli veya teçhiz edilmelidir.

#### **1.5.15 Kayma, sendeleme veya düşme riski**

Kişilerin üzerinde durup hareket etmesi gereken makinaların parçaları insanların bu parçalar üzerine veya üzerinden kaymasını, sendelemesini veya düşmesini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Uygun olduğunda, bu parçalara, kullanıcılara yönelik olarak tutunup kararlı bir şekilde durabilmelerine imkân tanıyan tutamaklar takılmalıdır.

#### **1.5.16 Yıldırım**

Kullanılırken yıldırım etkisine karşı koruma ihtiyacı olan makinalara meydana gelen elektrik yükünün toprağa iletimini sağlayabilecek bir iletim sistemi takılmalıdır.

### **1.6 Bakım**

#### **1.6.1 Makinaların bakımı**

Ayar ve bakım noktaları tehlike bölgelerinin dışına yerleştirilmiş olmalıdır. Ayar, bakım, onarım, temizlik ve servis işlemleri, makina duruyorken yapılabilir.

Teknik nedenlerle yukarı şartlardan birini ya da daha fazlasını yerine getirmek mümkün olamıyorsa, bu işlemlerin güvenli bir şekilde yapılabilmesi için tedbirler alınmalıdır (1.2.5 numaralı paragrafa bakılmalıdır).

Otomatik makinalarda ve gerektiğinde diğer makinalarda, arıza teşhis cihazı takılması için bir bağlantı tertibatı bulunmalıdır.

Sıkça değiştirilmesi gereken otomatik makina aksamaları kolay ve güvenli bir şekilde sökülüp takılabilmelidir. Bu aksamlara erişim, belirtilen bir çalışma yöntemine uygun olarak, bu görevlerin gerekli teknik araçlarla yapılabilmesine imkân tanınmalıdır.

#### **1.6.2 Çalışma konumlarına ve servis noktalarına erişim**

Makinalar, makinaların çalışması, ayarlaması ve bakımı esnasında müdahalenin gerekli olan bütün alanlarına güvenli bir şekilde erişimine imkân verecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

#### **1.6.3 Enerji kaynaklarının yalıtılması**

Makinalar, bütün enerji kaynaklarından yalıtımı sağlayacak şekilde teçhiz edilmelidir. Bu tür yalıtıcılar (izolatörler) açık bir şekilde tanımlanmalıdır. Yeniden bağlantı kişiler üzerinde bir tehlike oluşturacaksa, bunlar kilitlebilir tarzda olmalıdırlar.

Yalıtıcılar, operatörün erişebildiği herhangi bir noktadan, enerjinin hala kesik olduğunu kontrol etme imkânı bulunmaması durumunda da kilitlenebilmelidir.

Bir elektrik kaynağına fişle takılabilen makinalar için, operatörün erişebildiği her noktada elektrik fişinin prizden çekili olduğunu kontrol edebilmesi koşuluyla, fişin prizden çekilmesi yeterlidir.

Enerji kesildikten sonra, makinaların devrelerinde normal olarak kalan veya depolanan enerji, kişilere risk oluşturmayacak şekilde yok edilebilmelidir.

Önceki fıkralarda belirtilen şarta bir istisna olarak, örneğin, parçaları tutmak, bilgiyi korumak, iç kısmın aydınlatılması gibi nedenlerle bazı devreler enerji kaynağına bağlı kalabilir. Bu durumda, operatörün güvenliğini sağlamaya yönelik özel önlemler alınmalıdır.

#### **1.6.4 Operatörün müdahalesi**

Makinalar, operatörün müdahalesine ihtiyaç sınırlı olacak şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli ve teçhiz edilmelidir. Operatörün müdahalesi kaçınılmazsa, bu müdahaleler kolayca ve güvenli bir şekilde yapılabilir.

#### **1.6.5 Dahili parçaların temizlenmesi**

Makinalar, tehlikeli madde ya da preparat ihtiva etmiş dahili parçalar içeri girmeden temizlenebilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir; blokajın kaldırılması gerekli olduğunda bu işlem de dışarıdan yapılabilir. Makinanın içine girmek kaçınılmaz ise, makina, temizlik işlemi güvenli bir biçimde yapılabilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

### **1.7 Bilgilendirme**

#### **1.7.1 Makina üzerindeki bilgi ve uyarılar**

Makinalar üzerinde yer alan bilgi ve uyarılar tercihen hâlihazırda kolayca anlaşılabilen sembol veya şemalardan oluşmalıdır. Herhangi bir yazılı veya sözel bilgi ve uyarılar Türkçe hazırlanmalıdır.

##### **1.7.1.1 Bilgilendirme ve bilgilendirme tertibatları**

Makinanın kumandası ile ilgili ihtiyaç duyulan bilgiler belirsizliğe yer vermeyecek şekilde ve kolay anlaşılabilir bir şekilde sağlanmalıdır. Bunlar operatörü aşırı yoracak derecede fazla olmamalıdır.

Görüntülü ekranlar veya makina ile operatör arasındaki diğer interaktif iletişim araçları kolayca anlaşılabilir ve kullanımı kolay olmalıdır.

##### **1.7.1.2 Uyarı tertibatları**

Makinaların denetimsiz bir şekilde çalışırken meydana gelebilecek bir hata sonucunda kişilerin sağlık ve güvenliğinin tehlikeye girebileceği durumlarda, makinalar uyarı olarak uygun bir ses veya ışık sinyali verecek şekilde teçhiz edilmelidir.

Makinalar uyarı tertibatları ile teçhiz edilmesi durumunda, bu tertibatlar belirgin olmalı ve kolayca algılanabilir. Operatör, her zaman bu tür uyarı tertibatlarının çalışmasını kontrol edecek imkânlarla sahip olmalıdır.

Renkler ve güvenlik sinyalleri ile ilgili yönetmeliklerin şartlarına uyulmalıdır.

#### **1.7.2 Giderilemeyen risklerle ilgili uyarılar**

Yapısal güvenli tasarım tedbirlerine, uygulanan koruyucu ve tamamlayıcı koruma tedbirlerine rağmen risklerin giderilemediği durumlarda, uyarı tertibatları dahil olmak üzere, gerekli uyarılar sağlanmalıdır.

#### **1.7.3 Makinaların işaretlenmesi**

Bütün makinalar, aşağıdaki asgari özellikler göz önünde tutularak, görünür, okunur ve silinemez bir şekilde işaretlenmelidir:

- İmalatçının ve ilgili olduğunda, yetkili temsilcisinin ticari unvanı ve tam adresi,
- Makinanın tanımı,
- CE İşaretlemesi (Ek III)
- Seri veya tip tanımlaması,

- Varsa seri numarası,
- İmalat yılı, yani imalât işleminin tamamlandığı yıl.

Makinaya CE işareti iliştilirirken tarih öne veya ileriye alınamaz.

Bunun yanı sıra, muhtemel patlayıcı ortamlarda kullanılmak üzere tasarımlanmış ve imal edilmiş makinalar buna göre işaretlenmelidir.

Makinalar, tipi ve güvenli kullanım için esas olan bütün bilgileri de taşımalıdır. Bu tip bilgiler 1.7.1 numaralı paragrafta verilen kurallarda ele alınmıştır. Makina parçalarının kaldırma ekipmanı ile kullanılarak işlem görmesi halinde, bunların kütlesi okunur, silinmez ve belirgin olarak gösterilmelidir.

#### **1.7.4 Talimatlar**

Bütün makinalarda, Türkçe hazırlanmış talimatlar bulunmalıdır.

Makinaların beraberinde yer alan talimatlar ya 'Orijinal talimatlar' olmalı ya da orijinal talimatların Türkçe olmaması halinde 'Orijinal talimatların tercümesi' olmalıdır, bu durumda orijinal talimatlar da çevirileri ile birlikte verilmelidir.

İstisna olarak, imalâtçı veya yetkili temsilcisi tarafından görevlendirilen uzman personelin kullanımı amacıyla hazırlanan bakım talimatları Türkçenin yanı sıra uzman personelin anlayabileceği Topluluk dilinde verilebilir.

Talimatlar aşağıda düzenlenen ilkeler doğrultusunda hazırlanmalıdır.

##### **1.7.4.1 Talimatların hazırlanması ile ilgili genel ilkeler**

(a) Talimatlar Türkçe hazırlanmalı, orijinal talimatların başka bir dilde olması halinde beraberinde Türkçeye çevirisi yer almalıdır. İmalatçı veya yetkili temsilcisi tarafından doğrulanmış dil versiyonu/versiyonları üzerinde 'Orijinal talimatlar' ibaresi görülmelidir.

(b) Makinaların kullanılacağı ülkenin resmi dili/dillerinde 'Orijinal talimatların' bulunmadığı durumlarda, imalâtçı veya yetkili temsilcisi veya bu makinayı getiren kişi tarafından söz konusu bölgedeki geçerli dile çeviri sağlanmalıdır. Çeviri 'Orijinal talimatların çevirisi' ibaresini taşımalıdır.

(c) Talimatların içeriği yalnızca makinaların amaçlanan kullanımını değil aynı zamanda makul bir şekilde öngörülebilir olası yanlış kullanımlarını da içermelidir.

(d) Profesyonel olmayan operatörler tarafından kullanılması düşünülen makinalar için, kullanım talimatlarının yazılması ve düzenlenmesinde bu tür operatörlerden makul olarak beklenebilecek genel eğitim seviyeleri ve yargıda bulunabilme düzeyleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

##### **1.7.4.2 Talimatların içeriği**

Her bir kullanıcı el kitabı, ilgili olduğu şekilde, en azından aşağıdaki bilgileri içermelidir:

(a) İmalatçı ve yetkili temsilcisinin adı ve tam adresi,

(b) Seri numarası hariç olmak üzere, makina üzerinde işaretlenmiş halde makinanın tanımı (1.7.3 numaralı paragraf),

(c) AT Uygunluk Beyanı veya AT Uygunluk Beyanı içeriğini gösteren makinanın özelliklerini veren ve seri numarası ve imzanın bulunmasının gerekli olmadığı bir belge,

(d) Makinanın genel tanımı,

(e) Makinanın kullanım, bakım ve onarımı ve doğru çalışıp çalışmadığının kontrolü için gerekli çizimler, şemalar, tarifler ve açıklamalar,

(f) Operatörlerin bulunacakları muhtemel iş istasyonlarının tarifi,

(g) Makinanın kullanım amacının tarifi,

(h) Makinanın deneyimlerle ortaya çıkması muhtemel olduğu tespit edilen yanlış kullanım şekilleri ile ilgili uyarılar,

(i) Çizimler, şemalar ve bağlantı araçları dahil montaj, takma ve bağlama talimatları ile makinanın monte edileceği tesisat veya şasinin tanımlaması,

(j) Gürültü veya titreşimlerin azaltılmasına yönelik kurulum ve montaj ile ilgili talimatlar,

(k) Makinanın hizmete sunulmaları ve kullanılmaları ile ilgili talimatlar ve gerekli ise, operatörlerin eğitimi ile ilgili talimatlar,

(l) Yapısal olarak güvenli tasarım tedbirleri, koruma ve uygulanan tamamlayıcı koruyucu tedbirlere rağmen giderilemeyen riskler hakkında bilgilendirme,

(m) Uygun olan durumlarda kişisel koruyucu ekipman da dahil olmak üzere, kullanıcı tarafından alınması gereken koruyucu tedbirler hakkında talimatlar,

(n) Makinaya takılabilecek takımların temel karakteristikleri,

(o) Makinanın kullanım, nakliye, montaj, hizmet dışı iken sökme, test etme ve öngörülebilir arızalar sırasında kararlılık şartını karşıladığı koşullar,

(p) Taşıma, elleçleme ve depolama işlemlerinin güvenli bir şekilde yapılmasını teminen, makinanın ve varsa ayrı olarak taşınması gereken parçalarının kütlelerini veren talimatlar,

(q) Kaza veya arıza durumunda izlenecek çalıştırma yöntemi; blokaj oluşumu muhtemel ise, ekipmanın güvenli bir şekilde blokajdan kurtarılması için izlenecek çalıştırma yöntemi,

(r) Kullanıcı tarafından yapılacak olan ayarlama ve bakım çalışmalarının ve uyulması gereken koruyucu bakım tedbirlerinin tarifi,

(s) Ayarlama ve bakım çalışmalarının güvenli bir şekilde yapılması amacıyla tasarlanmış, bu işlemler sırasında alınacak koruyucu tedbirleri içeren talimatlar,

(t) Operatörün sağlık ve güvenliğini etkilediği durumlarda, kullanılacak yedek parçaların özellikleri,

(u) Hava ile taşınan gürültü emisyonları ile ilgili aşağıdaki bilgiler:

- 70 dB(A)'yı aşıyorsa, iş istasyonlarındaki A-ağırlıklı emisyon ses basınç seviyesi; bu düzeyin 70 dB(A)'yı aşmaması halinde, belirtilmelidir,

- 63 Pa'ı aşıyorsa, iş istasyonlarındaki C-ağırlıklı anlık tepe ses basınç değeri (20 µPa'a göre 130 dB),

- İş istasyonlarındaki A-ağırlıklı emisyon ses basınç seviyesi 80 dB(A)'yı aşıyorsa, makinanın yaydığı A-ağırlıklı ses güç seviyesi.

Bu değerler söz konusu makinada ölçülen fiili değer olmalı veya üretilecek makinayı temsil eden teknik olarak kıyaslanabilir makinadan alınan ölçümlere göre oluşturulan değerler olmalıdır.

Çok büyük makinalarda, A-ağırlıklı ses güç seviyesi yerine, makina etrafında belirli konumlardaki A-ağırlıklı emisyon ses basınç seviyeleri gösterilebilir.

Uyumlaştırılmış standartların uygulanmadığı durumlarda, ses seviyeleri makina için en uygun yöntem kullanılarak ölçülmelidir. Ses emisyon değerleri gösterildiğinde, bu değerlere ait belirsizlikler de belirtilmelidir. Ölçmeler sırasında makinanın çalışma koşulları ile kullanılan ölçme yöntemi de açıklanmalıdır.

Çalışma istasyonlarının tanımlanmamış olduğu ya da tanımlanamadığı durumlarda, A-ağırlıklı ses basınç değerleri makina yüzeyinden 1 metre mesafede ve zeminden veya erişim platformundan 1,6 metre yükseklikte ölçülmelidir. Azami ses basıncının konumu ve değeri belirtilmelidir.

30/12/2006 tarihli ve 26392 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelikte (2000/14/AT) ses basınç seviyelerinin veya güç seviyelerinin ölçümü için başka şartların öngörülmesi durumunda, bu paragrafın (1.7.4.2) ilgili hükümleri yerine anılan yönetmelik uygulanmalıdır.

(v) Makinanın kişilere özellikle de vücuda yerleştirilen aktif ya da aktif-olmayan cihazlar taşıyan kişilere zarar verebilecek iyonize-olmayan ışımaya yayması muhtemel ise, operatör ve maruz kalan kişiler için yayılan ışımaya ile ilgili bilgiler.

#### **1.7.4.3 Satış dokümanları**

Makinaları tanımlayan satış dokümanları, sağlık ve güvenlik hususları bakımından talimatlara aykırı olmamalıdır. Makinanın performans karakteristiklerini tanımlayan satış dokümanları, talimatlarda yer alanlarla aynı emisyon bilgilerini içermelidir.

#### **2 Belirli makina kategorileri için ilave temel sağlık ve güvenlik gerekleri**

Gıda makinaları, kozmetik ve eczacılık ürünlerine yönelik makinalar, elde tutulan veya el ile yönlendirilen makinalar, taşınabilir tespit veya diğer darbeli makinalar, ahşap veya benzeri fiziksel özelliklere sahip malzemeleri işleme makinaları bu bölümde (Genel İlkeler, Madde 4) tanımlanan bütün temel sağlık ve güvenlik gereklerini karşılamalıdır.

#### **2.1 Gıda makinaları ve kozmetik veya eczacılık ürünlerine yönelik makinalar**

##### **2.1.1 Genel**

Gıda maddeleri veya kozmetik yada eczacılık ürünleri ile birlikte kullanılması amaçlanan makinalar enfeksiyon, hastalık veya bulaşıcı hastalık riskini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Aşağıdaki şartlara uyulmalıdır:

(a) Gıda veya kozmetik ya da eczacılık ürünleri ile temas halinde olan veya temas etmesi amaçlanan malzemeler ilgili Yönetmeliklerde düzenlenen koşulları karşılamalıdır. Makinalar, bu malzemeler her kullanımdan önce temizlenebilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Bu mümkün değil ise, tek kullanımlık parçalar kullanılmalıdır.

(b) Tek kullanımlık parçaların yüzeyleri dışında, gıda veya kozmetik ya da eczacılık ürünleri ile temas halinde olan bütün yüzeyler:

- Ek yerleri de dahil olmak üzere, pürüzsüz olmalı ve organik maddelerin yerleşebileceği çıkıntı ve oyuk bulunmamalı,

- Aksamlarının çıkıntıları, kenarları ve girintileri asgari düzeyde olacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmeli,

- Gerektiğinde kolay sökülebilen parçalar söküldükten sonra kolayca temizlenebilmeli ve dezenfekte edilebilmeli; iç yüzeyler, bütünüyle temizlemeye imkân verecek yeterli bir yarıçapta kavislere sahip olmalıdır.

(c) Gıdalardan, kozmetik ürünlerden veya eczacılık ürünlerinden, bunların yanı sıra temizleme, dezenfektasyon ve yıkama sıvılarından çıkan sıvı, gaz ve aerosol makinadan tamamıyla makinadan boşaltılabilmelidir (mümkün ise ‘temizleme’ konumunda).

(d) Makinalar her türlü maddelerin veya özellikle böcekler olmak üzere canlı varlıkların temizlenemeyecek bölgelere girmesini veya organik maddelerin bunların içerisinde birikmesini engelleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir

(e) Makinalar, kullanılan yağlayıcılar dahil olmak üzere sağlığa zarar verecek hiçbir yardımcı madde, gıda, kozmetik veya eczacılık ürünleri ile temas halinde olmayacak şekilde tasarlanmalı veya imal edilmelidir. Gerektiğinde, makinalar bu şarta sürekli uygunluk kontrol edilebilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

### **2.1.2 Talimatlar**

Gıda makinaları veya kozmetik ya da eczacılık ürünleri ile birlikte kullanılması amaçlanan makinalarla ilgili talimatlar; temizleme, dezenfekte etme ve yıkama için önerilen ürün ve yöntemleri, sadece kolayca erişilebilen bölgeler için değil aynı zamanda erişimi mümkün olmayan ya da önerilmeyen bölgeler için de belirtilmelidir.

## **2.2 Elde taşınabilen ve/veya el ile yönlendirilen makinalar**

### **2.2.1 Genel**

Elde taşınabilen ve/veya el ile yönlendirilen makinalar:

- Makinanın tipine bağlı olarak, makinanın hedeflenen çalışma koşullarında dengesini sağlayacak şekilde düzenlenmiş yeterli büyüklükte bir taşıyıcı yüzey ile yeterli sayıda tutamağa ve uygun büyüklükte desteklere sahip olmalı,

- Teknik olarak mümkün olmayan durumlar veya müstakil bir kumanda tertibatının bulunması durumları hariç olmak üzere, tutamaklar tamamen güvenli bir şekilde bırakılmadığı durumlarda, operatörün tutamakları bırakmaksızın çalıştırabileceği şekilde düzenlenmiş el ile kumandalı çalıştırma ve durdurma kumanda tertibatları ile teçhiz edilmeli,

- Operatör tutamakları bıraktıktan sonra hiçbir şekilde yanlışlıkla çalışmaya başlama ve/veya çalışmaya devam etme riski taşımamalıdır. Bu şart teknik olarak yapılabilir değilse, eşdeğer tedbirler alınmalıdır.

- Gerekli durumlarda, tehlike bölgesinin ve işlenen malzeme ile takımın hareketinin gözlenmesine izin vermelidir.

Taşınabilir makinaların tutamakları çalıştırma ve durdurmayı doğrudan yapabilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

### **2.2.1.1 Talimatlar**

Talimatlar, elde taşınabilen ve/veya el ile yönlendirilebilen makinaların iletildiği titreşimlerle ilgili olarak aşağıdaki bilgileri vermelidir:

-  $2,5 \text{ m/s}^2$  yi aşarsa, el-kol sisteminin maruz kaldığı toplam titreşim değeri.  $2,5 \text{ m/s}^2$  yi aşmaması durumunda bu durum belirtilmeli,

- Ölçme belirsizliği.

Bu değerler söz konusu makina için fiilen ölçülen değerler olmalı veya üretilecek makinayı temsil eden teknik olarak kıyaslanabilir makinalar için yapılan ölçümlere göre oluşturulan değerler olmalıdır.

Uyumlaştırılmış standartlar uygulanmıyorsa, titreşim değerleri makinalar için en uygun ölçme yöntemi kullanılarak ölçülmelidir.

Ölçümler sırasında makinaların çalışma koşulları ile kullanılan ölçüm yöntemleri veya uygulanan uyumlaştırılmış standartların atıfları belirtilmelidir.

## **2.2.2 Taşınabilir tespit makinaları ve diğer darbeli makinalar**

### **2.2.2.1 Genel**

Taşınabilir tespit makinaları ve diğer darbeli makinalar aşağıdaki hususlar dikkat alınarak tasarlanmalı ve imal edilmelidir:



- Enerji, darbeye maruz elemana, tertibattan ayrılmayan bir ara aksam vasıtasıyla iletilmeli,
- Bir harekete geçirici tertibat, makina esas malzeme üzerine yeterli bir baskı ile doğru bir şekilde konumlandırılmadıkça darbeyi önlemeli,
- İstem dışı tetikleme önlenmeli; gerektiğinde, bir darbeyi tetiklemek için harekete geçirici tertibat ile kumanda tertibatı üzerinde bir dizi işlem yapılması gerekmeli,
- Şok durumunda ve taşıma sırasında yanlışlıkla tetikleme önlenmeli,
- Yükleme ve boşaltma işlemleri kolay ve güvenli bir şekilde yapılmalıdır.

Gerektiğinde, tertibata talaş mahfazası/mahfazaları takılabilmeli ve makinanın imalâtçısı tarafından uygun mahfaza/mahfazalar sağlanmalıdır.

#### **2.2.2.2. Talimatlar**

Talimatlar aşağıdaki hususlarla ilgili gerekli bilgileri vermelidir:

- Makina ile birlikte kullanılacak aksesuarlar ve değiştirilebilir teçhizat,
- Makina ile birlikte kullanılacak uygun tespit elemanları ve diğer darbeli elemanlar,
- Uygun olduğunda, kullanılacak uygun kartuşlar.

#### **2.3 Ahşap ve benzer fiziksel özelliklere sahip malzemeleri işleme makinaları**

Ahşap ve benzer fiziksel özelliklere sahip malzemeleri işleme makinaları aşağıdaki şartlara uygun olmalıdır:

(a) Makinalar işlenecek olan parçanın güvenli bir şekilde yerleştirilip yönlendirileceği şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli ve teçhiz edilmelidirler; parçanın iş tezgâhı üzerinde elde tutulması durumunda, tezgâh çalışma sırasında yeterince dengeli olmalı ve parçanın hareketini engellememeli,

(b) İş parçalarının veya bunların parçalarının fırlama riskinin bulunduğu durumlarda kullanılması muhtemel olan makinalar, bu tip bir fırlamanın önleneceği şekilde veya bu mümkün değil ise, operatörün ve/veya tehlikeye maruz personelin fırlamadan zarar görmeyeceği şekilde tasarlanmalı ve imal edilmeli,

(c) Kesici takımlarla dönmekte iken temas etme riskinin olduğu durumlarda, makinalar takımı yeterince kısa bir zaman içinde durduracak otomatik fren ile teçhiz edilmeli,

(d) Takım tam otomatik olmayan bir makinaya takıldığında, bu makina istenmeyen yaralanma risklerini önleyecek veya azaltacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

#### **3 Makinaların hareketliliği nedeniyle meydana gelebilecek tehlikeleri önlemek amacıyla gerekli ilave temel sağlık ve güvenlik kuralları**

Hareketli olmaları nedeniyle tehlike arz eden makinalar, bu bölümde (Genel İlkeler, Madde 4) tanımlanan bütün temel sağlık ve güvenlik kurallarını karşılamalıdır.

##### **3.1 Genel**

###### **3.1.1 Tarifler**

(a) Hareketli olması nedeniyle tehlike arz eden makine;

- Çalışırken hareket etmeyi veya sabit iş istasyonları arasında sürekli veya yarı sürekli hareket gerektiren makinaryı veya

- Hareket ettirilmeden çalıştırılan, ancak bir yerden başka bir yere daha kolay bir şekilde hareket ettirilebilecek şekilde teçhiz edilebilen makinaryı

ifade eder.

(b) Sürücü

Makinanın hareketinden sorumlu olan operatör. Sürücü, makina ile taşınabilir veya makinaya eşlik ederek yaya gidebilir veya makinaya uzaktan kumanda ederek yönlendirebilir.

### **3.2. Çalışma konumları**

#### **3.2.1 Sürüş konumu**

Sürüş konumundan görülebilirlik, sürücünün makinayı ve takımlarını, öngörülen kullanım koşulları içerisinde, kendisi ve maruz kalabilecek kişiler için tam bir güvenlik içerisinde çalıştırabileceği şekilde olmalıdır. Gerekli durumlarda, doğrudan görüşün yeterli olmaması nedeniyle ortaya çıkabilecek tehlikeleri gidermek amacıyla uygun tertibat sağlanmalıdır.

Üzerinde sürücünün taşındığı makinalar, sürüş konumundan tekerleklerle ve paletlere yanlışlıkla temas nedeniyle sürücü için bir tehlike oluşturmayacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Makinanın üstüne binmiş sürücünün sürüş konumu, bir riski arttırmaması ve yeterli yer bulunması koşulu ile sürücü kabini takılabilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Kabinde sürücü için ihtiyaç duyulan talimatların konacağı bir yer bulunmalıdır.

#### **3.2.2 Koltuklar**

Operatör veya taşınan diğer personelin, özellikle de 3.4.3 numaralı paragrafta veya 3.4.4 numaralı paragrafta belirtilen bir koruyucu yapı ile teçhiz edilmiş makinalar için, makinanın yuvarlanması veya devrilmesi nedeniyle, makina parçaları ile zemin arasında ezilme riskinin olduğu durumlarda, bu makinaların oturakları, bu personeli işlemler için gerekli hareketlerini ya da oturakların süspansiyonlarının gövdeye göre neden olacağı göreceli hareketlerini engellemeyecek tarzda yerlerinde tutacak şekilde tasarlanmalı veya bir bağlama düzeneği ile teçhiz edilmelidirler. Riski artırmaları durumunda bu tür bağlama sistemleri takılmamalıdır.

#### **3.2.3 Diğer kişiler için konumlar**

Kullanım koşulları sürücüdenden başka kişilerin zaman zaman veya düzenli olarak makina ile taşınmalarını ya da makina üzerinde çalışmalarını gerektiriyorsa, bunların tehlikesiz olarak taşınmalarını veya makina üzerinde çalışmalarını sağlayacak uygun konumlar temin edilmelidir.

3.2.1 numaralı paragrafın ikinci ve üçüncü fıkraları, sürücü dışındaki kişiler için konan yerler için de geçerlidir.

### **3.3 Kumanda sistemleri**

Gerekliyse, kumandaların izinsiz kullanılmasını önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır.

Uzaktan kumanda olması durumunda, her bir kumanda birimi bu birimden kontrol edilecek makinayı açık bir biçimde belirtmelidir.

Uzaktan kumanda sistemi yalnızca aşağıdakileri etkileyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir:

- İlgili makinayı,
- İlgili işlevleri.

Uzaktan kumanda edilen makinalar sadece amaçlanan kumanda biriminden gelen sinyallere cevap verecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

#### **3.3.1 Kumanda tertibatları**

Sürücü, yalnızca başka yerlerde bulunan kumanda tertibatlarını kullanmak suretiyle güvenli bir şekilde çalıştırabilecek işlevler hariç, makinaları sürücü konumundan çalıştırmak için gerekli bütün kumanda

tertibatlarını çalıştırabilmelidir. Bu işlevler, özellikle sürücünden başka operatörün sorumlu olduğu veya sürücünün bunları güvenli bir şekilde kumanda etmek için sürücü konumunu terk etmesi gereken işlevleri kapsar.

Pedal bulunan durumlarda, pedallar sürücünün asgari hatalı çalışma riski ile güvenli bir biçimde çalışmasına imkân verecek şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli ve takılmalıdır. Bunlar kaymaya dirençli bir yüzeye sahip olmalı ve kolayca temizlenebilir olmalıdır.

Kumanda tertibatlarının dikkate değer tehlikeli hareketlere yol açabileceği durumlarda, önceden ayarlanmış konuma sahip olanlar hariç olmak üzere, operatör tarafından serbest bırakıldıktan hemen sonra derhal ilk konumlarına dönmelidirler.

Tekerlekli makinalarda, direksiyon sistemi, kılavuz tekerleklerin maruz kaldığı şokların meydana getirdiği direksiyon simidi ya da dönüş kumanda levyesinin kolunun ani hareketlerinin kuvvetini azaltacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Diferansiyeli kilitleyen herhangi bir kumanda, makina hareket ettiği zaman diferansiyelin kilitlenmeden çıkmasına izin verecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

1.2.2 numaralı paragrafın sesli ve/veya görsel uyarı sinyalleri ile ilgili olan altıncı fıkrası sadece geri yönde hareket için geçerlidir.

### **3.3.2 Çalıştırma/hareket ettirme**

Üzerinde sürücünün bulunduğu kendinden tahrikli makinaların bütün gezinti hareketleri sadece sürücü kumanda başında iken mümkün olmalıdır.

Çalışma amaçlarıyla makinalara çalışma bölgesini aşan tertibatlar takıldığı durumlarda (örneğin stabilizatör, bumba gibi), sürücü için makinayı hareket ettirmeden önce, bu tertibatın güvenli bir şekilde hareket etmeye imkân verecek belirli bir konumda olduklarını kolayca kontrol edebileceği araçlar temin edilmelidir.

Bu durum, güvenli bir harekete izin vermek üzere, belirli konumlarda olması, gerekirse bu konumlarda kilitlenmesi gereken diğer bütün parçalar için de geçerlidir.

Başka risklere yol açmaması durumunda, makinaların hareketi yukarıda belirtilen parçaların güvenli bir şekilde konumlanmalarına bağlı olmalıdır.

Motor çalıştırılırken, makina istem dışı hareket edememelidir.

### **3.3.3 Seyir işlevi**

Karayolu trafik kurallarını ihlal etmeksizin, kendinden tahrikli makinalar ve bunların römorkları, bütün müsaade edilen çalışma, yük, hız, zemin ve rampa koşulları altında yavaşlama, durma, frenleme, hareketsiz kalma kuralları karşılamalıdır.

Sürücü kendinden tahrikli makinaları bir ana tertibat vasıtasıyla yavaşlatabilmeli ve durdurabilmelidir. Güvenliğin gerektirdiği durumlarda, ana tertibatın arızalanması halinde veya ana tertibatı çalıştırmak için gereken enerji beslemesinin olmaması durumunda, yavaşlatmak ve durdurmak için tamamiyle bağımsız ve kolay bir şekilde erişilebilir kumanda tertibatına sahip bir acil durum tertibatı bulunmalıdır.

Güvenliğin gerektirdiği durumlarda, duran makinayı hareketsiz tutabilmek için bir park tertibatı sağlanmalıdır. Bu tertibat, tamamen mekanik olması koşuluyla, ikinci paragrafta belirtilen tertibatlardan birisi ile birleştirilebilir.

Uzaktan kumandalı makinalar, çalışmayı otomatik olarak ve derhal durduracak ve aşağıdaki durumlarda tehlikeli çalışma ihtimalini önleyecek tertibatlarla teçhiz edilmelidir:

- Sürücü kontrolü kaybettiğinde,

- Makina durdurma sinyali aldığıında,
- Sistemin güvenlikle ilgili bir kısmında bir hata tespit edildiğinde,
- Belirlenmiş bir süre içerisinde hiçbir onay sinyali tespit edilmediğinde,

1.2.4 numaralı paragraf seyir işlevi için geçerli değildir.

### **3.3.4 Yaya kumandalı makinaların hareketi**

Yaya olarak kumanda edilen kendinden tahrikli makinaların hareketleri sürücünün ilgili kumanda tertibatı üzerinde sürekli etki uygulaması ile mümkün olmalıdır. Özellikle, motor çalıştırılırken hareketin meydana gelmesi mümkün olmamalıdır.

Yaya olarak kumanda edilen makinalara ait kumanda sistemleri, makinanın yanlışlıkla hareket etmesinden doğan sürücüye yönelik riskleri özellikle de:

- Ezilme,
- Döner takımlardan dolayı yaralanma

risklerini asgariye indirecek şekilde tasarımlanmış olmalıdır.

Makinaların seyir hızı sürücünün yaya olarak hareket hızı ile uyumlu olmalıdır.

Döner bir takımın takılabileceği makinalarda, geri dönüş kumandası devreye girdiğinde, makinanın hareketi takımın hareketinden kaynaklanması dışında, takımı hareket ettirmek mümkün olmamalıdır. Geri dönüş kumandası devreye girdiğinde, geri yönde hareket hızı sürücü için tehlike oluşturmayacak şekilde olmalıdır.

### **3.3.5 Kumanda devresi arızası**

Takılı olması halinde, güç destekli bir dümenleme sisteminin güç beslemesindeki bir arıza makinanın makinayı durdurmak için gerekli süre boyunca dümenlenmesini engellememelidir.

## **3.4 Mekanik tehlikelere karşı korunma**

### **3.4.1 Kontrolsüz hareketler**

Makinalar, hareket ettiklerinde ağırlık merkezlerinin kontrolsüz salınımları (osilasyon) kararlılıklarını etkilemeyecek veya yapısı üzerinde aşırı gerilmeler meydana getirmeyecek şekilde tasarımlanmalı, imal edilmeli ve uygun olduğunda hareketli destekleri üzerine yerleştirilmelidirler.

### **3.4.2 Hareketli aktarma parçaları**

1.3.8.1 numaralı paragrafta istisna olarak, motorlar için, motor bölmesindeki hareketli parçalara erişimi önleyen hareketli mahfazaların, bir alet ya da anahtar kullanılarak veya sürüş konumunda bulunan bir kontrolle açılmaları gerekiyorsa, bu kontrolün izinsiz erişimi engelleyecek bir kilidi bulunan tamamen kapalı bir kabin içinde olması kaydıyla, birbirini kilitleyen tertibatları bulunması gerekmez.

### **3.4.3 Yuvarlanma ve devrilme**

Üzerinde sürücü, operatör/operatörler ya da başka kişinin/kişilerin olduğu kendinden tahrikli makinalarda, yuvarlanma ya da devrilme riski olduğunda, riski artırmaması koşuluyla, makinaya uygun bir koruyucu yapı takılmalıdır.

Bu yapı, kendisi üzerine yuvarlanma veya devrilme durumunda, makina üzerindeki kişi/kişiler için yeterli bir sapma sınırlayıcı hacim sağlaması gerekir.

Bu yapının ikinci paragrafta belirtilen şartlara uygun olduğunu doğrulamak için, imalâtçı veya yetkili temsilcisi, ilgili her bir yapı tipi için uygun testler yapmalı veya yaptırmalıdır.

#### **3.4.4 Düşen nesnelere**

Sürücü, operatör/operatörler ya da diğer kişi/kişilerin üzerinde olduğu kendinden tahrikli makinalarda düşen nesnelere veya malzemeler nedeniyle risk olduğunda, makina bu risk göz önünde bulundurularak tasarlanmalı ve imal edilmeli ve ölçüleri imkân veriyorsa uygun bir koruyucu bir yapı ile teçhiz edilmelidir.

Bu yapı, bir nesne veya malzeme düşmesi durumunda, makina üzerindeki kişi/kişiler için yeterli bir sapma sınırlayıcı hacim sağlaması gerekir.

Bu yapının ikinci paragrafta belirtilen şartta uygun olduğunu doğrulamak için, imalatçı veya yetkili veya yetkili temsilcisi, ilgili her bir yapı tipi için uygun deneyleri yapmalı veya yaptırmalıdır.

#### **3.4.5 Erişim vasıtaları**

El tutamakları ve basamaklar, operatörün bunları içgüdüsel bir şekilde kullanabileceği ve erişime yardım etmek için kumanda tertibatlarını kullanmaya gerek kalmayacağı şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli ve düzenlenmelidirler.

#### **3.4.6 Çekme tertibatları**

Çekme veya çekilme amacıyla kullanılan bütün makinalar, kolay ve güvenli bir bağlama ve çözme sağlayacak ve kullanım sırasında istenmeyen çözülmeyi önleyecek şekilde tasarlanmış, imal edilmiş ve düzenlenmiş çekme veya kavrama tertibatları ile teçhiz edilmelidir.

Çekme çubuğu yükü gerektirdiğinde, bu tür makinalara yüke ve zemine uygun taşıma yüzeyine sahip bir destek takılmalıdır.

#### **3.4.7 Kendinden tahrikli makina (veya çekici) ile çekilen makina arasındaki güç aktarımı**

Kendinden tahrikli makinayı (veya çekiciyi) çekilen makinanın ilk sabit yatağına bağlayan sökülebilir mekanik aktarma tertibatları, çalışma esnasında hareket eden bir parça, bütün uzunluğu boyunca korunacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Kendinden tahrikli makina (veya çekici) tarafında, sökülebilir mekanik aktarma tertibatının bağlandığı güç çıkışı ya kendinden tahrikli makinaya (veya çekiciye) tespit edilip bağlanan bir mahfaza ile ya da eşdeğer bir korumayı sağlayacak başka bir tertibat ile korunmalıdır.

Sökülebilir aktarma tertibatına erişim için bu mahfaza açılabilir. Bir kez yerleştirildiğinde, makina (veya çekici) hareket ederken tahrik milinin mahfazaya hasar vermesini önlemek için yeterli alan bulunmalıdır.

Tahrik edilen makina tarafında, giriş mili makinaya tespit edilmiş olan koruyucu bir muhafaza içerisine konulmalıdır.

Üniversal mafsallı aktarma elemanlarına tork sınırlayıcılar veya avara tertibatı sadece tahrik eden makinayı birleştiren taraftan takılabilir. Sökülebilir mekanik aktarma tertibatı buna uygun olarak işaretlenmelidir.

Kendinden tahrikli bir makinaya (veya çekiciye) bağlantı için sökülebilir mekanik aktarma tertibatı gerektiren bütün çekilen makinalar, makina ayrıldığı zaman sökülebilir mekanik aktarma tertibatının ve mahfazasının zemine veya makina parçalarına temas ederek hasar görmesini önlemek amacıyla, sökülebilir bir mekanik aktarma tertibatına bağlantı sistemine sahip olmalıdır.

Mahfazanın dış tarafındaki parçalar, sökülebilir mekanik aktarma tertibatı ile birlikte dönmeyecek şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli ve düzenlenmelidir. Mahfaza, basit üniversal mafsal kullanıldığında aktarma elemanını iç çene uçlarına kadar, geniş açılı üniversal mafsal kullanıldığında ise en azından dış mafsal ya da mafsalların orta noktasına kadar kapatmalıdır.

Çalışma konumlarına erişim araçları sökülebilir mekanik aktarma tertibatına yakın bir yere konmuş ise, bunlar, bu amaçlarla tasarlanıp imal edilmedikleri sürece, shaft mahfazalarının merdiven olarak kullanılmayacağı şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

### **3.5 Diğer tehlikelere karşı korunma**

#### **3.5.1 Aküler**

Akülerin gövdeleri, yuvarlanma veya devrilme sırasında operatörün üzerine elektrolit sıçramayacak ve operatörün bulunduğu alanlarda buhar birikmesini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Makinalar, bu amaçla konmuş olan kolayca erişilebilir bir tertibat yardımıyla akü bağlantısı kesilebilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

#### **3.5.2 Yangın**

İmalatçının öngörebileceği tehlikelere bağlı olarak, makinalar, boyutu izin vermesi halinde:

- Kolayca erişilebilen yangın söndürücülerin takılmasına izin vermeli veya
- Makinayla bütünlük yangın söndürücü sistemlerle teçhiz edilmelidir.

#### **3.5.3 Tehlikeli madde emisyonları**

Makinanın temel işlevi ürünlerin püskürtülmesi ise, 1.5.13 numaralı paragrafın ikinci ve üçüncü fıkraları geçerli değildir. Bununla birlikte, operatör bu tür zararlı emisyonlara maruz kalma riskine karşı korunmalıdır.

### **3.6 Bilgilendirme ve gösterimler**

#### **3.6.1 İşaretler, sinyaller ve uyarılar**

Bütün makinalarda, gerekli olan yerlerde, kişilerin sağlığı ve güvenliği sağlamaya yönelik olarak kullanma, ayarlama ve bakım ile ilgili işaretler ve/veya talimat plakaları bulunmalıdır. Bunlar açıkça görülebilir ve silinemez bir şekilde seçilmeli, tasarlanmalı ve yapılmalıdır.

Kara yolu trafik kurallarını ihlal etmeksizin, çalışma sırasında sürücünün üzerinde sürerek kullandıkları makinalarda aşağıdaki ekipmanlar bulunmalıdır:

- Kişileri uyarmak için sesli bir uyarı tertibatı,
- Amaçlanan kullanım koşulları ile ilgili ışıklı sinyal sistemi; bu şart sadece yeraltı çalışmalarında kullanılan ve elektrik güç kaynağı bulunmayan makinalar için geçerli değildir,
- Gerekğinde, römork ile makina arasında sinyallerin çalışması için uygun bir bağlantı olmalıdır.

Normal kullanım koşullarında kişileri çarpma ve ezilme risklerine maruz bırakan uzaktan kumandalı makinalar, makinanın hareketlerini bildirecek araçlarla ya da kişileri bu risklere karşı koruyacak araçlarla teçhiz edilmelidir. Aynı durum, kullanım halinde iken tekrarlamalı bir şekilde tek eksen üzerinde ileri geri hareket eden, makinanın arkasında kalan alanın sürücü tarafından doğrudan görülemediği makinalar için de geçerlidir.

Makinalar, uyarı ve sinyal tertibatları yanlışlıkla devreden çıkarılmayacak şekilde imal edilmelidir. güvenlik için zorunlu olması halinde bu tertibatlarda, düzgün çalışıklarını kontrol etme araçları bulunmalı ve bunların arızası operatöre bildirilmelidir.

Makinaların veya takımlarının hareketlerinin özellikle tehlikeli oldukları durumlarda, makinaya, makina çalışırken yaklaşılmasını engellemek için uyarılar konulmalıdır; makina çevresinde bulunan kişilerin güvenliklerini sağlamak için, işaretler yeterli bir mesafeden okunabilmelidir.

#### **3.6.2 İşaretleme**

Aşağıdakiler okunaklı ve silinemez bir şekilde bütün makinalar üzerinde gösterilmelidir:

- Kilovat (KW) cinsinden anma gücü,
- Kilogram (kg) cinsinden, en çok kullanılan konfigürasyonun kütlesi ve

Uygun olduğunda:

- Newton (N) cinsinden, bağlantı kancasındaki azami çekme çubuğu çekme kuvveti,
- Newton (N) cinsinden, bağlantı kancası üzerindeki azami düşey yük.

### 3.6.3 Talimatlar

#### 3.6.3.1 Titreşimler

Talimatlar makina tarafından el kol sistemine veya tüm vücuda iletilen titreşimlerle ilgili olarak aşağıdaki bilgileri vermelidir:

- 2,5 m/s<sup>2</sup> yi geçiyorsa, el kol sisteminin maruz kaldığı toplam titreşim değeri. Bu değerin 2,5 m/s<sup>2</sup> yi geçmediği durumda bunun belirtilmesi gerekir.

- 0,5 m/s<sup>2</sup> yi geçiyorsa, bütün vücudun maruz kaldığı, ağırlıklı ivmelenmenin en yüksek kök ortalama kare değeri. Bu değerin 0,5 m/s<sup>2</sup> yi geçmediği durumda, bunun belirtilmesi gerekir.

- Ölçme belirsizliği.

Bu değerler söz konusu makina için fiilen ölçülen değerler olmalı veya üretilecek makinaı temsil eden teknik olarak kıyaslanabilir makinalar için yapılan ölçümlere göre oluşturulan değerler olmalıdır.

Uyumlaştırılmış standartlar uygulanmıyorsa, titreşim değerleri makinalar için en uygun ölçme yöntemi kullanılarak ölçülmelidir.

Ölçümler sırasında makinaların çalışma koşulları ile kullanılan ölçüm yöntemleri açıklanmalıdır.

#### 3.6.3.2 Çoklu kullanımlar

Kullanılan ekipmana bağlı olarak çoklu kullanıma imkân veren makinaların talimatları ile değiştirilebilir ekipman talimatlarında ana makina ile buna takılabilecek değiştirilebilir ekipmanların güvenli bir şekilde monte edilip kullanımına yönelik gerekli bilgiler bulunmalıdır.

## 4 Kaldırma işlemleri nedeniyle meydana gelebilecek tehlikelerin bertaraf edilmesine yönelik ilave temel sağlık ve güvenlik gerekleri

Kaldırma işlemleri nedeniyle tehlike arz eden makinalar, bu bölümde (Genel İlkeler, Madde 4) açıklanan temel sağlık ve güvenlik gereklerini karşılamalıdır.

### 4.1 Genel

#### 4.1.1 Tarifler

**(a) Kaldırma işlemi;** mallardan ve/veya kişilerden oluşan birim yüklerin, belli bir anda, seviye değışikliğini gerektiren hareketini,

**(b) GÜdümlü yük;** Toplam hareketin, konumu sabit noktalarla belirlenen rijit ya da esnek kılavuzlar boyunca yapıldığı yükü,

**(c) Çalışma kat sayısı;** imalatçı veya yetkili temsilcisi tarafından garanti edilmiş olan aksamın kaldırabileceği üst yük sınır değeri ile aksam üzerinde işaretli azami çalışma yük değeri arasındaki aritmetik oranı,

**(d) Deney kat sayısı;** kaldırma makinaları veya bir kaldırma aksesuarı üzerinde statik ya da dinamik deneyleri yapmak için kullanılan yük ile kaldırma makinası veya kaldırma aksesuarı üzerinde işaretli azami çalışma yükü arasındaki aritmetik oranı,

**(e) Statik deney;** kaldırma makinalarının veya bir kaldırma aksesuarının önce muayene edilip, uygun bir statik deney kat sayısı ile çarpılmış azami çalışma yüküne maruz bırakıldığı, daha sonra da bahse konu yükün kaldırılarak, hasar görüp görmediğini tespit etmek için tekrar muayene edildiği deneyi,

**(f) Dinamik deney;** kaldırma makinasının, dinamik davranışı açısından, düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol etmek üzere, olası bütün konfigürasyonlarında, uygun bir dinamik deney kat sayısı ile çarpılmış azami çalışma yükü altında çalıştırıldığı, kaldırma makinasının işlevini doğru bir şekilde yaptığını kontrol etmek için dinamik davranışının hesaplandığı deneyi,

**(g) Taşıyıcı;** makinanın, üstünde ya da içinde, kaldırılacak kişilerin ve/veya eşyaların taşındığı parçasını ifade eder.

#### **4.1.2 Mekanik tehlikelere karşı koruma**

##### **4.1.2.1 Dengesizlikten kaynaklanan riskler**

Makinalar, bütün nakliye, montaj ve demontaj işlemlerinin her aşamasında, öngörülebilir aksam arızaları ve talimat el kitabına uygun olarak yapılan deneyler sırasında da dahil olmak üzere, hizmette ve hizmet dışı iken, 1.3.1 numaralı paragrafın gerektirdiği kararlılık muhafaza edilecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Bu amaçla, imalâtçı veya yetkili temsilcisi uygun olan doğrulama yöntemlerini kullanmalıdır.

##### **4.1.2.2 Kılavuz raylar ve raylı yollar üzerinde çalışan makinalar**

Makinalar, kılavuz raylar veya raylı yollar üzerinde etkiyerek raydan çıkmayı önleyen tertibatlarla teçhiz edilmelidir. Bu tür tertibatlara rağmen, hala raydan çıkma veya ray ya da hareketli aksam arızası riski varsa, ekipmanların, aksamın ya da yükün düşmesini veya makinanın devrilmesini önleyen tertibatlar konmalıdır.

##### **4.1.2.3 Mekanik dayanım**

Makinalar, uygun olduğunda atmosferik faktörlerin ve insanların uyguladığı kuvvetlerin etkileri gerektiği şekilde dikkate alınarak, kaldırma aksesuarları ve bunların aksamı, kullanım altında ve de uygun ise kullanım dışında, öngörülen montaj ve çalışma koşulları altında ve bütün ilgili konfigürasyonlarda, maruz kaldıkları yüklere dayanabilecek kapasitede olmalıdırlar. Bu şart nakliye, montaj ve demontaj sırasında da karşılanmalıdır.

Makinalar ve kaldırma aksesuarları, amaçlanan kullanımlarını göz önünde tutarak, yorulma ve aşınmadan ileri gelen arızaları önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidirler.

Kullanılan malzeme, amaçlanan çalışma ortamına göre, özellikle korozyon, aşınma, darbe, aşırı sıcaklık, yorulma, kırılma ve yaşlanma gibi faktörler dikkate alınarak seçilmelidir.

Makinalar ve kaldırma aksesuarları, statik deneylerde aşırı yüke, kalıcı bir şekil bozukluğu veya yapısal bir kusur meydana gelmeksizin dayanacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidirler. Dayanım hesaplamalarında yeterli bir güvenlik düzeyini garanti etmek için seçilen statik deney katsayısı değeri hesaba katılmalıdır. Genel bir kural olarak bu katsayı aşağıdaki değerlere sahiptir:

(a) Manuel çalıştırılan makinalar ve kaldırma aksesuarları: 1,5,

(b) Diğer makinalar: 1,25.

Makinalar dinamik deney katsayısı ile çarpılmış azami çalışma yükü kullanılarak yapılan dinamik deneylerden, bir arıza meydana gelmeden, geçecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Bu dinamik deney katsayısı yeterli bir güvenlik düzeyini garanti etmek amacıyla seçilir: genel bir kural olarak, bu katsayı 1,1'e eşittir. Genel bir kural olarak, bu deneyler verilen anma hızlarında yapılır. Şayet makinanın kumanda devresi belli sayıda eşzamanlı harekete imkân veriyorsa, deneyler en olumsuz koşullar altında, genel bir kural olarak ilgili hareketleri birleştirerek yapılmalıdır.

##### **4.1.2.4 Kasnak, tambur, dişli çark, halat ve zincirler**



Kasnak, tambur ve dişli çarklar, kendilerine takılacak halat veya zincirlerin boyutu ile orantılı bir çapa sahip olmalıdır.

Tambur ve dişli çarklar, teçhiz edildikleri halat ve zincirlerin gevşemeksizin sarılabilecekleri şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli ve takılmalıdır.

Doğrudan yükü kaldırmak veya taşımak için kullanılan halatlar, uçları dışında herhangi bir ek bağı içermemelidir. Bununla birlikte, tasarım gereği kullanım ihtiyaçlarına göre düzenli bir şekilde tadil edilmesi düşünülen uygulamalarda halat ekleme bağlarına izin verilebilir.

Halatın bütünü ve uçları, yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmiş bir çalışma katsayısına sahip olmalıdır. Genel bir kural olarak bu kat sayı 5'tir.

Kaldırma zincirleri, yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmiş bir çalışma katsayısına sahip olmalıdır. Genel bir kural olarak bu katsayı 4'tür.

Yeterli bir çalışma katsayısına ulaşıldığını doğrulamak için, imalâtçı veya yetkili temsilcisi, doğrudan kaldırma amaçlı olarak kullanılan her bir halat ve zincir ve halat tipi ve halat uçları için uygun deneyleri yapmalı veya yaptırmalıdır.

#### **4.1.2.5 Kaldırma aksesuarları ve bunların aksamları**

Kaldırma aksesuarları ile bunların aksamaları, verilen bir uygulama için belirlenen çalışma koşullarında belirtildiği gibi ömür beklentisine uygun olan belli sayıda işletme döngüleri için yorulma ve yaşlanma süreçlerine göre ölçülendirilmelidirler.

Ayrıca:

(a) Tel-halat/halat-halat ucu kombinasyonlarının çalışma kat sayısı yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmeli; genel bir kural olarak bu katsayı 5'e eşittir. Halatlar, uç kısımları dışında herhangi bir eklenti bağı ihtiva etmemelidir.

(b) Kaynaklı baklalı zincirler kullanıldığında, bunlar kısa baklalı tipte olmalıdır. Zincirlerin çalışma kat sayısı yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmeli; genel bir kural olarak bu kat sayı 4'e eşittir,

(c) Dokuma halat veya sapanların çalışma katsayısı malzemeye, imalât yöntemine, ölçülerine ve kullanıma bağlıdır. Bu katsayı yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmelidir; genel bir kural olarak bu kat sayı, kullanılan malzemenin çok iyi kalite olması ve imalât yönteminin kullanım amacına uygun olması koşuluyla, 7'ye eşittir. Aksi halde, katsayı, genel bir kural olarak, eşdeğer bir güvenlik düzeyini sağlamak için daha yüksek seçilmelidir. Dokuma halatlar ve sapanlarda, herhangi bir düğüm, uçsuz sapanlar hariç olmak üzere sapan uçlarındakiler dışında ek bağları veya bağlantılar olmamalıdır,

(d) Bir sapanı oluşturan ve sapanla birlikte kullanılan bütün metalik aksamalar yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmiş bir çalışma katsayısına sahip olmalıdır; genel bir kural olarak bu katsayı 4'e eşittir,

(e) Çok bacaklı bir sapanın azami çalışma yükü; en zayıf bacağın çalışma katsayısı, bacak sayısı ve sapan konfigürasyonuna bağlı bir azaltma faktörü esas alınarak belirlenir,

(f) Yeterli bir çalışma kat sayısına ulaşıldığını doğrulamak için, imalâtçı veya yetkili temsilcisi, (a), (b), (c) ve (d) şıklarında belirtilen her bir aksam için uygun deneyleri yapmalı veya yaptırmalıdır.

#### **4.1.2.6 Hareketlerin kumandası**

Hareketlere kumanda eden tertibatlar, üzerine takıldıkları makinaları güvenli durumda tutacak şekilde faaliyet göstermelidir.

(a) Makinalar, aksamalarının hareket büyüklükleri belirtilen sınırlar içerisinde kalacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmeli veya buna yönelik tertibatlarla teçhiz edilmelidir. Uygun olduğunda, bu tertibatlar çalışmadan önce bir uyarı sinyali verilmelidir.

(b) Birden fazla sabit veya raya monte edilmiş olan makinalar, bir çarpışma riski oluşturacak şekilde aynı mekânda eş zamanlı olarak manevra edilebiliyorsa, bu tür makinalar bu risklerin önlenmesini sağlayacak sistemlerin takılmasına imkân verecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

(c) Makinalar, gücün kısmen veya tamamen kesilmesi halinde veya operatör makinayı durdurduğunda dahi, yüklerin tehlikeli bir şekilde sürüklenmeyeceği veya serbest ve beklenmedik bir şekilde düşmeyeceği şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

(d) Normal çalışma koşullarında, işlevleri bu şekilde çalışmasını gerektiren makinalar hariç olmak üzere, yükü sadece sürtünmeli fren ile indirmek mümkün olmamalıdır.

(e) Tutucu tertibatlar yüklerin yanlışlıkla düşürülmesini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidirler.

#### **4.1.2.7 Taşıma sırasında yüklerin hareketleri**

Makinaların çalışma konumu, aynı zamanda manevra halinde olabilecek kişi, ekipman veya diğer makinalarla bir tehlike oluşturması mümkün olası çarpışmaları önlemek için, hareketli parçaların hareket yollarını en geniş açıdan görebilecek şekilde yerleştirilmelidir.

Yükü yönlendirilen makinalar, yükün, varsa taşıyıcının veya denge ağırlığının hareketinden dolayı kişilerin yaralanmasını önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

#### **4.1.2.8 Sabit iniş mahallerine hizmet veren makinalar**

##### **4.1.2.8.1 Taşıyıcının hareketleri**

Sabit iniş mahallerine servis yapan makinaların taşıyıcılarının hareketleri, iniş mahallerine doğru hareketlerinde ve iniş mahallerinde iken rijit bir şekilde yönlendirilmelidir. Makas sistemleri de rijit kılavuzlama olarak kabul edilir.

##### **4.1.2.8.2 Taşıyıcıya erişim**

Kişilerin taşıyıcıya erişimi söz konusu olduğu durumlarda, makinalar, erişim sırasında, özellikle de yüklenirken veya boşaltılırken, taşıyıcı hareketsiz kalacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Makinalar, taşıyıcı ile iniş mahalli arasındaki seviye farkının düşme riski oluşturmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

##### **4.1.2.8.3 Hareket halindeki taşıyıcıya temas nedeniyle oluşan riskler**

4.1.2.7 numaralı paragrafın ikinci fıkrasında ifade edilen gereklilikleri karşılamak için gerekli olduğunda, seyir alanı normal çalışma esnasında erişilemez duruma getirilmelidir.

Muayene veya bakım sırasında taşıyıcının altında veya üstünde yer alan kişilerin taşıyıcı ile sabit parçalar arasında ezilme riskinin olması durumunda, fiziki bir sığınma alanı veya taşıyıcının hareketini bloke edecek mekanik tertibatlar vasıtasıyla yeterli bir boşluk sağlanmalıdır.

##### **4.1.2.8.4 Taşıyıcıdan düşen yük nedeniyle oluşan risk**

Taşıyıcıdan yükün düşmesi nedeniyle bir risk oluşması durumunda, makinalar bu riski önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidirler.

##### **4.1.2.8.5 İniş mahalli**

İniş mahallerinde kişilerin hareketli taşıyıcılara veya diğer hareketli parçalara temasından doğan riskler önlenmelidir.

Taşıyıcının iniş mahallinde bulunmadığında, kişilerin, seyir alanına düşme riskinin bulunduğu durumlarda, bu riski önlemek için mahfazalar takılmalıdır. Bu mahfazalar seyir alanı yönünde açılmamalıdır. Bunlara, taşıyıcının konumu tarafından kontrol edilen ve

- Mahfazalar kapalı duruma gelip kilitleninceye kadar taşıyıcının hareket etme tehlikesini,
- Taşıyıcı, kendisine ait iniş mahallinde duruncaya kadar, bir mahfazanın açılma tehlikesini önleyen bir kilitleme tertibatı takılmalıdır.

#### **4.1.3 Amaca uygunluk**

Kaldırma makinaları veya kaldırma aksesuarları piyasaya arz edildiklerinde veya ilk defa hizmete sunulduklarında, imalâtçı veya yetkili temsilcisi, uygun önlemleri alarak ya da aldirarak, manüel veya güç tahrikli olarak kullanıma hazır olan makinaların veya kaldırma aksesuarlarının belirlenen işlevleri güvenli bir şekilde yerine getirebilmelerini sağlamalıdır.

4.1.2.3 numaralı paragrafta belirtilen statik ve dinamik deneyler hizmete sunulmaya hazır bütün kaldırma makinalarına uygulanmalıdır.

Makinaların imalâtçının tesislerinde ya da yetkili temsilcisinin tesislerinde monte edilememesi durumunda, kullanım yerinde uygun önlemler alınmalıdır. Aksi halde, imalâtçının tesislerinde veya kullanım yerinde önlemler alınabilir.

#### **4.2 Güç kaynağı manuel olmayan makinalarla ilgili kurallar**

##### **4.2.1 Hareketlerin kumandası**

Makinaların veya ekipmanlarının hareketlerini kumanda etmek için, çalışır konumda tutulduğu sürece çalışan kumanda tertibatları kullanılmalıdır. Bununla birlikte yüklerin ya da makinaların çarpma riskinin bulunmadığı kısmi veya tam hareket durumlarında, bu tertibatların yerine, operatörün çalışır konumda tutulduğu sürece çalışan kumanda tertibatı kullanmasına gerek kalmadan, önceden seçilmiş konumlarda otomatik durdurmayı izin veren kumanda tertibatları konabilir.

##### **4.2.2 Yükleme kumandası**

1000 kg'dan az olmayan azami çalışma yüklerine ya da 40.000 Nm'den az olmayan devrilme momentlerine sahip olan makinalar, aşağıdaki durumlarda sürücüyü uyaracak ve tehlikeli hareketleri engelleyecek tertibatlarla teçhiz edilmelidir:

- Azami çalışma yükünün ya da azami çalışma momentinin yükleme nedeniyle aşılmış olması sonucu, aşırı yükleme durumları veya
- Devrilme momentinin aşılmış olması durumu.

##### **4.2.3 Halatlarla kılavuzlanan kurulumlar**

Halatlı taşıyıcılar, çekiciler veya çekici taşıyıcıları, denge ağırlıkları ile veya gerilmenin sürekli olarak kontrol edilmesini sağlayan bir tertibat ile tutulmalıdır.

#### **4.3 Bilgi ve işaretler**

##### **4.3.1 Zincir, halat ve şeritler**

Kaldırma zincirleri, halatları ya da şeritlerin grubun bir parçasını oluşturmayan her boyu, bir işaret veya bunun mümkün olmadığı durumlarda imalâtçıyı veya yetkili temsilcisini ve ilgili belgeye atıf yaparak tanımlayan bir plaka ya da sökülemeyen bir halka taşınmalıdır.

Yukarıda bahsedilen belge en azından aşağıdaki bilgileri göstermelidir:

- (a) İmalâtçının veya uygun olduğunda, yetkili temsilcisinin adı ve adresi,

(b) Zincir veya halatın aşağıdaki bilgileri içeren bir tanımı:

- Anma boyutu,
- Yapısı,
- Yapıldığı malzeme ve
- Malzemeye uygulanan herhangi özel bir metalurjik işlem.

(c) Kullanılan deney yöntemi,

(d) Zincir ya da halatın hizmet sırasında maruz kalabileceği azami yük. Amaçlanan uygulamalar esas alınarak bir değer aralığı verilebilir.

#### **4.3.2 Kaldırma aksesuarları**

Kaldırma aksesuarları aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- Güvenli bir kullanım için gerekli olduğu durumlarda malzemenin tanımı,
- Azami alışma yükü.

Üzerine bir işaretleme yapılması fiziksel olarak mümkün olmayan kaldırma aksesuarlarında, ilk paragrafta bahsedilen özellikler bir plaka ya da eş değer bir malzeme üzerinde gösterilip aksesuara iliştirilmelidir.

Bu özellikler okunaklı olmalı ve aşınma nedeniyle görünürlüğu bozulmayacak veya aksesuarın dayanımını tehlikeye sokmayacak bir yere yerleştirilmelidir.

#### **4.3.3 Kaldırma makinaları**

Azami alışma yükü makina üzerine belirgin bir şekilde işaretlenmelidir. Bu işaretleme okunaklı, silinemez ve kodlanmamış bir biçimde olmalıdır.

Azami alışma yükünün makinanın konfigürasyonuna bağlı olduğu durumlarda, her bir çalışma konumuna, tercihen diyagram şeklinde ya da çizelgelerle, her bir konfigürasyon için izin verilen çalışma yükünü gösteren bir yük plakası takılmalıdır.

Sadece eşya taşımaya yönelik ve kişilere erişime imkân verecek bir taşıyıcı ile teçhiz edilmiş makinalar, insanların taşınmasını önlemek amacıyla açık ve silinmez bir uyarı taşınmalıdır. Bu uyarı erişimin mümkün olduğu her yerde görünmelidir.

#### **4.4 Talimatlar**

##### **4.4.1 Kaldırma aksesuarları**

Her bir kaldırma aksesuarı veya ticari olarak bölünemeyen her parti kaldırma aksesuarı ile birlikte asgari olarak aşağıdaki bilgileri veren talimatlar verilmelidir:

- (a) Kullanım amacı,
- (b) Kullanım sınırları (özellikle 4.1.2.6 (e) numaralı paragrafta tam olarak uymayan manyetik veya vakumlu tutucular gibi kaldırma aksesuarları için),
- (c) Montaj, kullanım ve bakım talimatları,
- (d) Kullanılan statik deney kat sayısı.

##### **4.4.2 Kaldırma makinaları**

Kaldırma makinaları ile birlikte aşağıdakiler hakkında bilgi içeren talimatlar verilmelidir:

(a) Makinaların teknik özellikleri ve özellikle de:

- Azami çalışma yükü ve uygun durumlarda, 4.3.3 numaralı paragrafın ikinci fıkrasında tanımlanan yük plakası veya yük çizelgesinin kopyası,

- Destekler ya da bağlantı parçalarındaki reaksiyonlar ile uygun olduğunda, rayların karakteristikleri,

- Uygun olduğu durumlarda, balast kurulum tanımları ve araçları,

(b) Makina ile birlikte verilmemiş kayıt kütüğü kapsamı,

(c) Özellikle operatörün yükten kaynaklanan doğrudan görüşteki azalmayı gidermek kullanım tavsiyeleri,

(d) Uygun olduğu durumlarda, imalâtçı veya yetkili temsilcisi tarafından yapılan statik ve dinamik deneyleri ayrıntılı olarak veren bir deney raporu,

(e) Kullanılacağı şekilde imalâtçının tesislerinde montajı yapılmayan makinalar için, ilk defa hizmete sunulmadan önce, 4.1.3 numaralı paragrafta belirtilen önlemleri yerine getirmek için gerekli olan talimatlar.

### **5 Yeraltı çalışmalarına yönelik makinalarla ilgili ilave temel sağlık ve güvenlik gerekleri**

Yeraltında çalışmak üzere kullanılan makinalar, bu bölümde tanımlanan temel sağlık ve güvenlik kurallarını karşılamalıdır (Genel İlkeler, Madde 4).

#### **5.1 Dengesizlik nedeniyle oluşan riskler**

Güç tahrikli çatı destekleri hareket sırasında belli bir yönü koruyacak ve yüklemeye başlamadan önce, yük altında iken ve yük bırakıldıktan sonra kaymayacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Bunlar müstakil hidrolik direklerin tepe plakaları için bağlantı parçalarıyla teçhiz edilmelidirler.

#### **5.2 Hareket**

Güç tahrikli çatı destekleri kişilerin engelsiz bir şekilde hareket edebilmelerine imkân tanınmalıdır.

#### **5.3 Kumanda tertibatları**

Raylar üzerinde çalışan makinaların hareketleri için hızlandırıcı ve fren kumandaları, el ile çalıştırılan tipte olmalıdır. Bununla birlikte etkinleştirme tertibatları ayak ile çalıştırılabilir.

Güç tahrikli çatı desteklerinin kumanda tertibatları, yer değiştirme işlemleri esnasında, operatörlerin uygun bir destekle koruma altına alınacakları şekilde tasarlanmalı ve yerleştirilmelidir. Kumanda tertibatları yanlışlıkla boşalmaya karşı korunmalıdır.

#### **5.4 Durdurma**

Yeraltı çalışmalarında kullanılmaları amaçlanan, raylar üzerinde çalışan kendinden tahrikli makinalar, sürücünün hareket kontrolünü kaybetmesi halinde makina hareketini kontrol eden devre üzerinde hareketi durduracak şekilde etkiyen bir etkinleştirme tertibatı ile teçhiz edilmelidirler.

#### **5.5 Yangın**

3.5.2 numaralı paragrafın ikinci fıkrası, yüksek derecede alev alıcı parçalar içeren makinalar için zorunludur.

Yeraltı çalışmalarında kullanılmaları amaçlanan makinaların frenleme sistemleri kıvılcım meydana getirmeyecek veya yangına neden olmayacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Yeraltı çalışmalarında kullanılmaları amaçlanan, içten yanmalı motorlu makineler, sadece düşük buharlaşma noktasına sahip yakıt kullanan ve elektrikten kaynaklanan herhangi kıvılcım içermeyen motorlarla teçhiz edilmelidir.

## **5.6 Egzoz emisyonları**

İçten yanmalı motorların egzoz emisyonları yukarı doğru tahliye edilmemelidir.

## **6 Kişilerin kaldırılması nedeniyle belli tehlikeler oluşturan makinelerle ilgili ilave temel sağlık ve güvenlik kuralları**

Kişilerin kaldırılması nedeniyle tehlike arz eden makineler, bu bölümde tanımlanan ilgili bütün temel sağlık ve güvenlik gereklerini karşılamalıdır (Genel İlkeler, Madde 4).

### **6.1 Genel**

#### **6.1.1 Mekanik dayanım**

Taşıyıcı, kapak şeklindeki kapıları dahil olmak üzere, taşıyıcı üzerinde müsaade edilen sayıda kişi ve azami çalışma yüküne karşılık gelen dayanım ve alanı sağlayacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

4.1.2.4 numaralı paragrafta ve 4.1.2.5 numaralı paragrafta belirtilen çalışma katsayıları kişileri kaldırmaya yönelik makineler için yeterli değildir ve genel bir kural olarak, bu değerlerin iki katı alınmalıdır. Kişileri veya kişileri ve eşyaları kaldırılması amaçlanan makineler, taşıyıcı için yeterli bir genel güvenlik düzeyi sağlayacak ve taşıyıcının düşme riskini önleyecek şekilde tasarlanmış ve yerleştirilmiş bir askı veya destek sistemi ile teçhiz edilmelidir.

Taşıyıcıyı asmak için zincir veya halatlar kullanılıyorsa, genel bir kural olarak, her biri kendi bağlantı elamanıyla birlikte en az iki bağımsız halat veya zincir gereklidir.

#### **6.1.2 İnsan gücünden başka güç ile hareket ettirilen makinelerin yükleme kumandası**

İmalatçı aşırı yükleme veya devrilme riski olmadığını gösteremediği sürece, azami çalışma yükü ve devrilme momentine bakılmaksızın, 4.2.2 numaralı paragrafın hükümleri geçerlidir.

### **6.2 Kumanda tertibatları**

Güvenlik gerekleri başka çözümler öngörmüyorsa, taşıyıcı, genel bir kural olarak, içerisindeki kişilerin, taşıyıcının yukarı ve aşağı hareketlerine ve uygun ise, diğer hareketlerine kumanda etme araçlarına sahip olacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Çalışma sırasında, bu kumanda tertibatları, acil durdurma tertibatları hariç, aynı hareketlere kumanda eden diğer tertibatları iptal etmelidir.

Bu hareketlere ait kumanda tertibatları, taşıyıcının kendisinin tamamen kapalı olduğu durumlar hariç olmak üzere, konumunda tutulduğu sürece çalışan tipte olmalıdır.

### **6.3 Taşıyıcılar içerisindeki veya üzerinde kişilere yönelik riskler**

#### **6.3.1 Taşıyıcının hareketleri nedeniyle oluşan riskler**

Kişilerin kaldırılması için kullanılan makineler taşıyıcının hızlanması veya yavaşlaması sırasında kişiler için risk oluşturmayacak şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli veya teçhiz edilmelidir.

#### **6.3.2 Kişilerin taşıyıcıdan düşme riskleri**

Taşıyıcılar, makina ile taşıyıcının hareket halinde oldukları durum dahil olmak üzere, içerideki kişiler için düşme riski oluşturacak derecede eğimlenmemelidir.

Taşıyıcı bir iş istasyonu olarak tasarımılandığında, kararlılığı sağlayacak ve tehlikeli hareketleri önleyecek önlemler alınmalıdır.

1.5.15 numaralı paragrafta belirtilen tedbirler yeterli değilse, taşıyıcılar taşıyıcı üzerinde müsaade edilen kişi sayısı için yeterli sayıda uyum bağlantı noktaları ile teçhiz edilmelidir. Bağlantı noktaları, yüksekte düşen cisimlere karşı kişisel koruyucu donanım kullanımı için yeterince kuvvetli olmalıdır.

Zeminlerde veya tavanlardaki kapak şeklindeki kapılar veya yan kapılar yanlışlıkla açılmayı önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmeli ve beklenmedik bir şekilde açıldıkları takdirde, herhangi bir düşme riskini önleyecek yönde açılmalıdır.

### **6.3.3 Taşıyıcı üzerine düşen nesnelere kaynaklanan riskler**

Taşıyıcı üzerine nesne düşmesi ve kişilerin tehlikeye atılması riski olduğu durumlarda, taşıyıcı koruyucu bir çatı ile teçhiz edilmelidir.

### **6.4 Sabit iniş mahallerine hizmet eden makinalar**

#### **6.4.1 Taşıyıcı içerisindeki veya üzerindeki kişilere yönelik riskler**

Taşıyıcı, taşıyıcı içerisindeki/üzerindeki kişi ve/veya nesnelere ile sabit ya da hareketli bir parça ile temas etmesinden kaynaklanan riskleri önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

Gerektiğinde, bu şartı yerine getirmek için, taşıyıcı, kapılar kapalı olmadıkça taşıyıcının tehlikeli hareketlerini önleyen bir kilitleme tertibatı ile teçhiz edilmiş kapılarla, bütünüyle kapatılmalıdır. Taşıyıcıdan düşme riski varsa, taşıyıcı iki mahal arasında durursa kapılar kapalı kalmalıdır.

Makinalar taşıyıcının yukarı ve aşağı doğru kontrolsüz hareketini önleyecek şekilde tasarlanmalı, imal edilmeli ve gerektiğinde uygun tertibatlarla teçhiz edilmelidir. Bu tertibatlar taşıyıcıyı, azami çalışma yükünde ve öngörülebilir azami hız değerinde durdurabilmelidir.

Durdurma eylemi, yük şartları ne olursa olsun, içerisinde bulunanlara zarar verecek şekilde yavaşlamaya yol açmamalıdır.

#### **6.4.2 İniş mahallerindeki kumandalar**

İniş mahallerinde acil durumda kullanılanlar dışındaki kumandalar aşağıdaki durumlarda taşıyıcıyı harekete geçirmemelidir:

- Taşıyıcı içerisindeki kumanda tertibatları çalıştırıldığı zaman,
- Taşıyıcı iniş mahallinde olmadığı zaman.

#### **6.4.3 Taşıyıcıya erişim**

İniş mahallerindeki ve taşıyıcı üzerindeki mahfazalar, taşınacak insan ve eşya için öngörülebilir kapasiteyi hesaba katarak iniş ve binışte taşıyıcıdan güvenli bir şekilde transfer sağlayacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidirler.

### **6.5 İşaretlemeler**

**Taşıyıcı aşağıdakiler dahil olmak üzere, güvenliği sağlamak için gerekli bilgileri taşımalıdır:**

- Taşıyıcıda izin verilen kişi sayısı,
- Azami çalışma yükü.

## Beyanlar

### 1 Kapsam

#### A Makinaların AT uygunluk beyanı

Bu beyan ve çevirileri talimatlarla aynı koşullarda [Ek I, 1.7.4.1.(a) ve (b) numaralı paragraflar] hazırlanmalı ve daktilo ile ya da büyük harflerle el yazısı ile yazılmış olmalıdır.

Bu beyan, sadece piyasaya arz edildiği durumdaki makinaya aittir ve sonradan ilave edilen aksam ve/veya son kullanıcı tarafından daha sonra yapılacak işlemleri kapsamaz.

AT Uygunluk Beyanı aşağıdaki hususları içermelidir:

- 1) İmalatçının veya varsa yetkili temsilcisinin ticari unvanı ve açık adresi,
- 2) Teknik dosyayı hazırlamakla yetkili olan ve Türkiye’de veya Toplulukta yerleşik olması gereken kişinin adı ve adresi,
- 3) Jenerik kodlaması, işlevi, modeli, tipi, seri numarası ve ticari adı dahil olmak üzere; makinaların tarifi ve tanıtımı,
- 4) Makinaların bu Yönetmeliğin ilgili hükümlerini karşıladığını doğrudan bir şekilde beyan eden bir ifade ve uygun durumlarda, makinanın uygun olduğu diğer yönetmelikler ve/veya ilgili hükümlere uygunluğu beyan eden benzer bir cümle. Bu atıflar Avrupa Birliği Resmî Gazetesinde yayımlanmış metinler olmalıdır,
- 5) Uygun olan durumlarda, Ek IX’da belirtilen AT Tip İncelemesini yapan Onaylanmış Kuruluşun adı, adresi ve kimlik numarası ile AT Tip İnceleme Belgesi numarası,
- 6) Uygun durumlarda, Ek X’da belirtilen Tam Kalite Güvence Sistemini onaylayan Onaylanmış Kuruluşun adı, adresi ve kimlik numarası,
- 7) Uygun durumlarda, bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinin ikinci fıkrasında belirtildiği şekliyle, kullanılan uyumlaştırılmış standartlara atıf,
- 8) Uygun durumlarda, kullanılan diğer teknik standartlara ve şartnamelere atıf,
- 9) Beyanın yeri ve tarihi,
- 10) İmalatçı ya da yetkili temsilcisi adına beyanı hazırlama yetkisi verilmiş olan kişinin kimlik bilgileri ve imzası.

#### B Kısmen tamamlanmış makinalar için imalatçı beyanı

Bu beyan ve çevirileri talimatlarla aynı koşullarda (Ek I, 1.7.4.1.(a) ve (b) numaralı paragraflar) hazırlanmalı ve daktilo ile ya da büyük harflerle el yazısı ile yazılmış olmalıdır.

İmalatçı beyanı aşağıdaki hususları içermelidir:

- 1) Kısmen tamamlanmış makinaların imalatçısının veya varsa yetkili temsilcisinin ticari unvanı ve açık adresi,
- 2) İlgili teknik dosyayı hazırlamakla yetkili olan ve Türkiye’de veya Toplulukta yerleşik olması gereken kişinin adı ve adresi,
- 3) Jenerik kodlaması, işlevi, modeli, tipi, seri numarası ve ticari adı dahil olmak üzere; kısmen tamamlanmış makinaların tarifleri ve tanıtımı,
- 4) Bu Yönetmeliğin temel gerekliliklerinin karşılandığını ve ilgili teknik dokümanların Ek VII Kısım B hükümlerine uygun olarak hazırlandığını beyan eden bir ifade ve uygun durumlarda, kısmen tamamlanmış



makinanın diğerk ilgili yönetmeliklere uygun olduğunu beyan eden bir cümle. Bu atıflar Avrupa Birliğı Resmi Gazetesinde yayımlanmış olan metinler olmalıdır,

5) Yetkili kuruluşlardan gelecek makul olan bir talebe karşın, kısmen tamamlanmış makina ile ilgili bilgilerin sağlanacağına dair bir taahhüt. Bu taahhüt sağlama yöntemini içermeli ve kısmen tamamlanmış makina imalatçısının fikri mülkiyet haklarına bir zarar getirmemelidir,

6) Kısmen tamamlanmış makinaların, uygulanabilir olduğunda, bu Yönetmelik hükümlerine uygunluğu beyan edilen nihai makina ile birleştirilinceye kadar hizmete sunulamayacağına dair beyan,

7) Beyanın yeri ve tarihi,

8) İmalatçı veya yetkili temsilcisi adına beyanı hazırlama yetkisi verilmiş olan kişinin kimlik bilgileri ve imzası.

## 2 Beyanı saklama

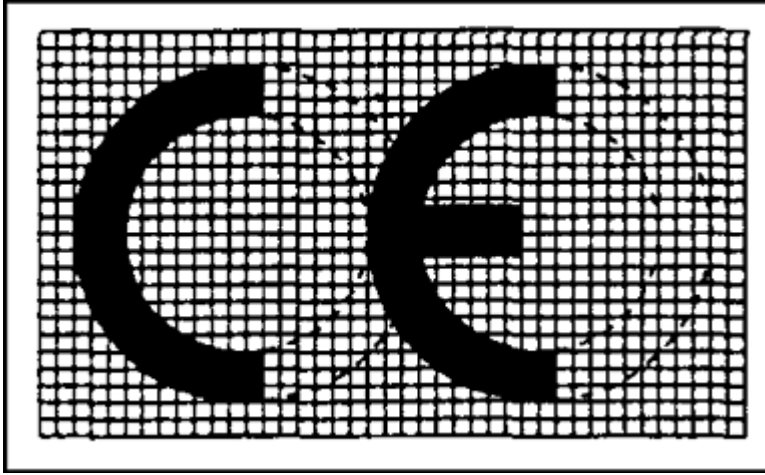
Makinaların imalatçısı veya yetkili temsilcisi orijinal AT Uygunluk Beyanını makinanın son imalat tarihinden itibaren en az 10 yıllık bir süre için muhafaza etmelidir.

Kısmen tamamlanmış makinaların imalatçısı veya yetkili temsilcisi orijinal İmalatçı Beyanını kısmen tamamlanmış makinanın son imalat tarihinden itibaren en az 10 yıllık bir süre için muhafaza etmelidir.

Ek III

## CE işaretleme

“CE” uygunluk işareti aşağıdaki biçimde ‘CE’ baş harflerinden oluşmalıdır:



“CE” uygunluk işareti yukarıdaki resimde gösterilen şekle sadık kalmak şartıyla büyütülür veya küçültülür.

“CE” uygunluk işaretinin çeşitli unsurları, esas olarak aynı düşey ölçüye sahip olmalıdır. Bu ölçü 5 mm’den küçük olmamalıdır. Asgari boyut küçük ölçekli makinalar için değiştirilebilir.

“CE” uygunluk işareti, aynı teknik kullanılarak, imalatçı veya yetkili temsilcisinin adının hemen yanına iliştilmelidir.

Bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinin üçüncü fıkrasının (c) bendi ve aynı maddenin dördüncü fıkrasının (b) bendinde belirtilen Tam Kalite Güvence İşlemlerinin uygulandığı durumlarda, “CE” uygunluk işaretinin yanına Onaylanmış Kuruluşun kimlik numarası yazılmalıdır.

**Bu Yönetmeliğin 13 üncü maddenin üçüncü ve dördüncü fıkralarında belirtilen işlemlerden birisinin uygulanması gereken makina kategorileri**

**1** Ahşap ya da benzeri fiziki özelliklerdeki malzemeleri veya et ya da benzeri fiziki özelliklerde malzemeleri işlemek amacıyla kullanılan aşağıdaki tiplerde (tek ya da çok bıçaklı) dairesel testere:

**1.1** Kesme sırasında sabit bıçak/bıçaklara sahip, sabit bir yataklı veya destekli, iş parçasının el ile veya sökülebilir bir güç sürücüsü ile beslendiği testere makinaları,

**1.2** Kesme sırasında sabit bıçak/bıçaklara sahip, el ile işletilen ileri geri hareketli testere arabası veya sehпасı bulunan testere makinaları,

**1.3** Kesme sırasında sabit bıçak/bıçaklara sahip, iş parçasının beslenmesi için birleşik bir mekanik tertibatı olan, yüklemesi ve/veya boşaltması el ile yapılan testere makinaları,

**1.4** Kesme sırasında hareketli bıçak/bıçaklara sahip, bıçağın hareketi mekanik olan, yüklemesi ve/veya boşaltması el ile yapılan testere makinaları,

**2** Ahşap işleme için, el ile beslemeli, planya tezgâhları,

**3** Ahşap işleme için, mekanik bir birleşik besleme tertibatı olan, el ile yükleme ve/veya boşaltmalı, tek taraftan yüzey işleyen kalınlık planya tezgâhları,

**4** Ahşap ve benzeri fiziki özelliklere sahip malzemeleri veya et ve benzeri fiziki özelliklere sahip malzemeleri işlemek için, el ile yüklemeli ve/veya boşaltmalı, aşağıdaki tiplerde şerit testere tezgâhları:

**4.1** Kesme sırasında sabit bıçak/bıçaklara sahip, iş parçası için sabit ya da ileri geri hareket ettirilebilen bir yatak veya desteği olan testere tezgâhları,

**4.2** İleri geri hareketli bir arabaya monte edilmiş bıçak/bıçakları olan testere tezgâhları,

**5** Ahşap ve benzeri fiziki özelliklere sahip malzemeleri işlemek için kullanılan, yukarıdaki 1'den 4'e kadar olan paragraflarda ve 7 numaralı paragrafta atıfta bulunulan birleştirilmiş makina tipleri.

**6** Ahşap işlemek için çeşitli takım tutucularına sahip, el ile beslemeli zivana tezgâhları,

**7** Ahşap ve benzeri fiziki özelliklere sahip malzemeleri işlemek için, dikey milli kalıpcı frezeleri,

**8** Ahşap işlemek için taşınabilir zincirli testere.

**9** Metal malzemelerin soğuk işlenmesi için kullanılan, el ile yüklemeli ve/veya boşaltmalı, hareketli çalışma parçalarının kursu 6 mm'den, hızı 30 mm/s'den yüksek olan, abkant presler de dahil olmak üzere, presler.

**10** El ile yüklemeli veya boşaltmalı, enjeksiyon (püskürtmeli) veya sıkıştırımalı (preslemeli) plastik kalıplama tezgâhları.

**11** El ile yüklemeli veya boşaltmalı, enjeksiyon (püskürtmeli) veya sıkıştırımalı (preslemeli) kauçuk kalıplama tezgâhları.

**12** Aşağıdaki tiplerdeki yeraltı çalışmalarında kullanılan makinalar:

**12.1** Lokomotif ve dekoviller,

**12.2** Hidrolik güçle çalışan tavan destekleri.

**13** El ile yüklemeli, evsel atıkların toplanması için kullanılan, sıkıştırma mekanizmalı çöp kamyonları.

- 14 Sökülebilir mekanik transmisyon/aktarma tertibatları ve mahfazaları.
- 15 Sökülebilir mekanik transmisyon/aktarma tertibatlarının mahfazaları.
- 16 Taşıt bakım liftleri.
- 17 Kişilerin veya kişilerin ve eşyaların kaldırılması için kullanılan, üç metreden daha fazla bir düzey yükseklikten düşme riski taşıyan tertibatlar.
- 18 Taşınabilir kartuşla-çalıştırılan tespit tezgâhları ve diğer darbeli makineler.
- 19 Kişilerin varlığını algılamak amacıyla tasarımılanmış koruyucu tertibatlar.
- 20 9 numaralı paragrafta, 10 numaralı paragrafta ve 11 numaralı paragrafta belirtilen makinalarda koruma amaçlı olarak kullanılmak üzere tasarımılanmış, güç tahrikli, kilitlenebilir hareketli mahfazalar.
- 21 Güvenlik işlevlerini sağlama amaçlı mantık üniteleri.
- 22 Devrilmeye karşı koruyucu yapılar (ROPS).
- 23 Düşen nesnelere karşı koruyucu yapılar (FOPS).

**Ek V**

**Bu Yönetmeliğin 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (c) bendinde belirtilen emniyet aksamaları gösterge listesi**

- 1 Sökülebilir mekanik transmisyon/aktarma tertibatları için mahfazalar.
- 2 Kişilerin varlığını algılamak amacıyla tasarımılanmış koruyucu tertibatlar.
- 3 Ek IV'teki 9, 10 ve 11 numaralı paragraflarda belirtilen makinalarda koruma amaçlı olarak kullanılmak üzere tasarımılanmış, güç tahrikli, kilitlenebilir hareketli mahfazalar.
- 4 Güvenlik işlevlerini sağlamak amaçlı mantık üniteleri.
- 5 Makinalardaki tehlike arz edebilecek hareketlerin kontrolü için, arıza tespit etmeye yarayan ilave özelliklere sahip olan valflar.
- 6 Makinalarda emisyonları tahliye sistemleri.
- 7 Makinanın çalışması sırasında, kişileri makinanın hareketli parçalarından korumak amacıyla tasarımılanmış mahfazalar ve koruyucu tertibatlar.
- 8 Kaldırma makinalarında yükleme ve hareket kumandasını izleme tertibatları.
- 9 Kişileri koltuklarında tutan bağlama sistemleri.
- 10 Acil durum durdurma tertibatları.
- 11 Potansiyel olarak tehlike oluşturan elektrostatik elektrik yüklerinin birikimini önleyecek, boşaltma sistemleri.
- 12 Ek 1'deki 1.5.7 numaralı paragrafta, 3.4.7 numaralı paragrafta ve 4.1.2.6 numaralı paragrafta belirtilen enerji sınırlayıcılar ve tahliye tertibatları.
- 13 Gürültü ve titreşim emisyonlarını azaltan sistemler ve tertibatlar.
- 14 Devrilmeye Karşı Koruyucu Yapılar (ROPS).

15 Düşen Nesnelere Karşı Koruyucu Yapılar (FOPS).

16 Çift el kumanda tertibatları.

17 Kişilerin çeşitli seviyeler arasında, kaldırılması ve/veya indirilmesi amacıyla tasarlanmış ve aşağıdaki listede yer alan makina aksamları:

(a) İniş mahalli kapıların kilitlemek için kullanılan tertibatlar,

(b) Yük taşıyıcı ünitenin düşmesini ya da kontrolsüz yukarı doğru hareketlerini önleyen tertibatlar,

(c) Aşırı hız sınırlayıcı tertibatlar,

(d) Enerji biriktirici şok sönümleyiciler;

- Doğrusal olmayan veya

- Geri dönüş hareketini sönümleyen.

e) Enerji emen şok sönümleyiciler,

(f) Düşme önleyici tertibatlar olarak kullanıldığında, hidrolik güç devrelerinin jaklarına takılmış güvenlik tertibatları,

(g) Elektronik aksamları içeren, güvenlik şalterleri biçiminde tasarlanmış elektrikli güvenlik tertibatları.

**Ek VI**

### **Kısmen tamamlanmış makinalar için montaj talimatları**

Kısmen tamamlanmış makinaların montaj talimatları, güvenlik ve sağlığa zarar vermeyecek şekilde nihai makinaya doğru bir şekilde takılmasını göz önünde bulundurarak, karşılanması gerekli olan şartların tarifini içermelidir.

Montaj talimatları Türkçe ya da imalatçının kabul ettiği Topluluk dillerinden birinde yazılmalıdır.

**Ek VII**

### **A. Makinalar için teknik dosya**

Bu bölüm, teknik dosya hazırlama işlemlerini tanımlamaktadır. Teknik dosya, makinanın bu yönetmeliğin gerekleriyle uygun olduğunu göstermelidir. Teknik dosya bu değerlendirme için gerekli olabilecek ölçüde, makinanın tasarımını, imalâtını ve işlevini kapsamalıdır. Ek I'in 1.7.4.1 numaralı paragrafındaki özel hükümlerinin uygulandığı makina ile ilgili talimatlar hariç olmak üzere, teknik dosya Türkçe veya yetkili kuruluşun ve uygunluk değerlendirme kuruluşunun uygun göreceği bir Topluluk dilinde hazırlanmalıdır.

1 Teknik dosya, aşağıdakilerden oluşmalıdır:

(a) Aşağıdakileri içeren bir imalat dosyası:

- Makinanın genel bir tarifi,

- Makinanın işleyişini anlamak için uygun tarifler ve açıklamaların yanı sıra, ilgili makinanın genel bir çizimi ile kumanda devrelerinin çizimleri,

- Makinanın temel güvenlik ve sağlık gereklerine uygunluğunu teyit etmek için gerekli olan hesaplamalar, deney sonuçları, belgelerle birlikte tam ayrıntılı çizimler,

- Takip edilen işlemleri gösteren risk değerlendirmesi hakkındaki aşağıdakileri içeren belgeler:

(i) Makinaya uygulanan temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerinin listesi,

(ii) Tanımlanmış tehlikeleri ortadan kaldırmak veya riskleri azaltmak için uygulanan koruyucu önlemlerin tarifi veya uygun olan durumlarda, makina ile ilgili giderilemeyen risklerin belirtilmesi,

- Kullanılan standartlar ve diğer teknik şartnameler ve bu standartların kapsadığı temel sağlık ve güvenlik kurallarının gösterimi,

- İmalatçı tarafından veya imalatçı ya da yetkili temsilcisi seçilmiş olan bir kuruluş tarafından yapılan testlerin sonuçlarını içeren her türlü teknik rapor,

- Makina için talimatlarının bir kopyası,

- Uygun olan durumda, kısmen tamamlanmış makinalar için İmalatçı Beyanı ile bu tip makinalar için ilgili montaj talimatları,

- Uygun olan durumlarda, makina ile bu makinaya takılan diğer ürünler için AT Uygunluk Beyanların kopyaları,

- AT Uygunluk Beyanının bir kopyası

(b) Seri üretim için, makinaların bu Yönetmeliğin hükümlerine uygunluğu güvenceye almak amacıyla yürütülecek dahili tedbirler.

İmalatçı, tasarımı ve yapımı itibarıyla güvenli bir şekilde monte edilip hizmete sunulma kabiliyetine sahip olduğuna karar verebilmek amacıyla tamamlanmış makina, aksamlar veya teçhizatlar üzerinde gerekli araştırma ve deneyleri yapmalıdır. İlgili raporlar ve sonuçlar teknik dosyaya ilave edilmelidir.

**2** Bu Ekin 1 numaralı paragrafında bahsedilen teknik dosya, makinanın üretimi tarihini, ya da seri üretim halinde, son ünitenin üretim tarihini takip eden en az 10 yıl boyunca, Bakanlığın denetimine hazır tutulmalıdır.

Teknik dosyanın Türkiye’de ve/veya Topluluk sınırları içinde bulunması gerekmediği gibi, sürekli olarak somut biçimde mevcut olması da zorunlu değildir.

Bununla birlikte, teknik dosya, AT Uygunluk Beyanında belirtilen kişi tarafından, makinanın karmaşıklığıyla orantılı bir süre zarfında, derlenip hazır duruma getirilebilmelidir.

Teknik dosya, temel sağlık ve güvenlik kurallarına uygunluğun doğrulanması için gerekli olan bilgiler olmadıkça, makinanın imalatında kullanılan alt bileşenlerinin ayrıntılı planları ya da diğer özel bilgileri içermek zorunda değildir.

**3** Yetkili ulusal kuruluşların gerekçeli talebine karşılık olarak teknik dosyanın sunulmaması, söz konusu makinanın temel sağlık ve güvenlik gereklerine uygun olmadığından şüphelenmek için yeterli sebep teşkil edebilir.

## **B. Kısmen tamamlanmış makinalarla ilgili teknik dosya**

Bu bölüm ilgili teknik dosyanın düzenlenmesi işlemini tanımlamaktadır. Dokümantasyon, bu yönetmeliğin hangi gerekliliklerinin uygulandığını ve yerine getirildiğini göstermelidir. Teknik dosya, uygulanan temel sağlık ve güvenlik kurallarına uygunluğu değerlendirebilmek için gerekli olabilecek ölçüde, kısmen tamamlanmış makinanın tasarımını, imalatını ve işleyişini kapsamalıdır. Teknik dosya, Türkçe veya yetkili kuruluşun ve uygunluk değerlendirme kuruluşunun uygun göreceği bir Topluluk dilinde düzenlenmelidir.

Dokümantasyonun aşağıdakileri içermelidir:

(a) Aşağıdakileri içeren bir imalat dosyası:

- Kısmen tamamlanmış makinanın genel bir çizimi ve kontrol devrelerinin çizimleri,

- Kısmen tamamlanmış makinanın uygulanan temel sağlık ve güvenlik kurallarına uygunluğunu teyit - etmek için istenilen hesaplamalar, deney sonuçları, belgeler vb. ile desteklenmiş tam ayrıntılı çizimler,

- Takip edilen işlemleri gösteren olan risk değerlendirmesi hakkındaki aşağıdakileri içeren belgeler:

(i) Uygulanan ve yerine getirilen temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerinin listesi,

(ii) Tanımlanmış tehlikeleri ortadan kaldırmak veya riskleri azaltmak için uygulanan koruyucu önlemlerin tarifi veya uygun olan durumlarda, giderilemeyen risklerin belirtilmesi,

(iii) Kullanılan standartlar ve diğer teknik şartnameler ve bu standartların kapsadığı temel sağlık ve güvenlik kurallarının gösterimi,

(iv) İmalatçı veya imalâtçı ya da yetkili temsilcisince seçilen bir kuruluş tarafından yapılan deneylerin sonuçlarını içeren her türlü teknik rapor,

(v) Kısmen tamamlanmış makinalar için hazırlanmış birleştirme talimatlarının bir kopyası,

(b) Seri imalât için, kısmen tamamlanmış makinaların uygulanan temel sağlık ve güven kurallarına uygunluğu güvenceye almak yapılacak olan dahili tedbirler.

İmalatçı, tasarımı ve yapımı itibariyle güvenli bir şekilde monte edilip hizmete sunulma kabiliyetine sahip olduğuna karar verebilmek amacıyla kısmen tamamlanmış makina, aksamlar veya teçhizatlar üzerinde gerekli araştırma ve deneyleri yapmalıdır. İlgili raporlar ve sonuçlar teknik dosyaya ilave edilmelidir.

İlgili teknik dosya, kısmen tamamlanmış makinanın imalât tarihini, ya da seri üretim halinde, son ünitenin imalât tarihini takip eden en az 10 yıl boyunca saklanmalı ve istek halinde Bakanlığın denetimine sunulmalıdır.

Teknik dosyanın Türkiye’de ve/veya Topluluk bölgesi sınırları içerisinde bulunması gerekmediği gibi, sürekli olarak somut biçimde mevcut olması da zorunlu değildir. Bununla birlikte, teknik dosya, İmalatçı Beyanında belirtilen kişi tarafından, ilgili Yetkili Kuruluşa derlenip hazır duruma getirilebilmelidir.

Bakanlığın gerekçeli talebine karşılık olarak teknik dosyanın sunulmaması, söz konusu kısmen tamamlanmış makinanın temel sağlık ve güvenlik gereklerine uygun olmadığından şüphelenmek için yeterli sebep teşkil edebilir.

## Ek VIII

### Makinaların imalâtında yapılan iç kontrollerle uygunluğun değerlendirilmesi

**1** Bu Ek, aşağıdaki 2 ve 3 numaralı paragraflarda belirtilen yükümlülükleri yerine getiren imalâtçının veya yetkili temsilcisinin, söz konusu makinanın bu Yönetmeliğin ilgili gerekliliklerini yerine getirmesini güvenceye aldığı ve beyan ettiği işlemi açıklamaktadır.

**2** Bahse konu serinin her bir temsili tipi için imalâtçı veya yetkili temsilcisi, Ek VII Kısım A’da belirtilen teknik dosyayı düzenlemelidir.

**3** İmalatçı, imalât sürecinin, Ek VII Kısım A’da belirtilen teknik dosyaya ve bu Yönetmeliğin gereklilikleriyle imal edilmiş makinanın uygunluğunu sağlamak için gerekli olan bütün tedbirleri almak zorundadır.

## Ek IX

### AT Tip İncelemesi

AT tip incelemesi onaylanmış bir kuruluşun, Ek IV'te belirtilen makinanın temsili bir örneğininin (bundan böyle tip olarak adlandırılacaktır) bu Yönetmeliğin hükümlerini karşıladığını onayladığı ve belgelediği işlemdir.

**1** İmalatçı veya yetkili temsilcisi, her bir tip için, Ek VII Kısım A'da belirtilen teknik dosyayı düzenlemelidir.

**2** İmalatçı veya yetkili temsilcisi her bir tip için, kendi tercih ettiği bir onaylanmış kuruluşa AT Tip İncelemesi için başvuruda bulunmalıdır.

Başvuru aşağıdakileri içermelidir:

- İmalatçı, ya da uygun olan durumda, yetkili temsilcisinin adı ve adresi,
- Başvurunun bir başka onaylanmış kuruluşa yapılmadığını belirten yazılı beyan,
- Teknik dosya.

Bunlara ilave olarak, başvuru sahibi, tipin bir numunesini onaylanmış kuruluşa tahsis etmelidir. Deney programı gerektirirse, onaylanmış kuruluş daha fazla numune isteyebilir.

**3** Onaylanmış kuruluş aşağıdaki işlemleri yapmalıdır:

**3.1** Teknik dosyayı incelemeli ve tipin teknik dosyaya uygun olarak imal edilmiş olup olmadığını kontrol etmeli ve hangi unsurların bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinin ikinci fıkrasında belirtilen standartların ilgili hükümlerine uygun olarak tasarmlandığını ve hangi unsurların aynı standartların hükümlerine dayanmadan tasarlanmadığını tespit etmeli,

**3.2** Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinin ikinci fıkrasında belirtilen standartların uygulanmadığı durumlarda, uygulanan çözümlerin bu Yönetmeliğin temel sağlık ve güvenlik gereklerini yerine getirip getirmediğini sağlamak için uygun muayeneleri, ölçmeleri ve deneyleri yapmalı veya yaptırmalı,

**3.3** Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinin ikinci fıkrasında belirtilen uyumlaştırılmış standartların kullanılması durumunda, bu standartların fiilen uygulandığını doğrulamak için uygun muayeneleri, ölçmeleri ve testleri yapmalı veya yaptırmalı,

**3.4** Tipin incelenen teknik dosyaya uygun olarak imal edildiğinin kontrol edileceği ve gerekli muayene, ölçme ve deneylerin yapılacağı yer konusunda başvuru sahibiyle anlaşılmalıdır.

**4** Tip bu Yönetmeliğin hükümlerini yerine getiriyorsa, onaylanmış kuruluş başvuru sahibi için bir AT tip inceleme belgesi düzenlemelidir. Belge, imalatçı veya yetkili temsilcinin adı ve adresini; onaylanmış tipin tanımlanması için gerekli verileri, muayene sonuçlarını ve düzenlenen belgenin tabi olduğu koşulları içermelidir.

İmalatçı ve onaylanmış kuruluş, bu belgenin, teknik dosyanın ve diğer bütün ilgili belgelerin birer kopyasını belgeyi düzenleme tarihinden itibaren 15 yıl süreyle muhafaza etmelidir.

**5** Tip bu Yönetmeliğin hükümlerini yerine getirmiyorsa, onaylanmış kuruluş başvuru sahibine reddetme gerekçelerini ayrıntılı bir şekilde belirterek, AT Tip İnceleme Belgesi vermeyi reddeder. Onaylanmış Kuruluş, bu durumdan, başvuru sahibini, diğer onaylanmış kuruluşları ve bildirimi yapan Üye Ülkeyi haberdar eder. Başvuru sahibinin karara itiraz yolu bulunmalıdır.

**6** Başvuru sahibi, onaylanmış tipe ilgili bütün değişiklikleri AT Tip İnceleme Belgesi ile ilgili teknik dosyayı muhafaza eden onaylanmış kuruluşa bildirmelidir. Onaylanmış Kuruluş, bu değişiklikleri incelemeli ve daha sonra mevcut AT Tip İnceleme Belgesinin geçerliliğini doğrulamalı veya değişiklikler temel sağlık ve güvenlik gereklerine ya da tipin amaçlanan çalışma şartlarına uygunluktan ödün verme eğilimi gösteriyorsa, yeni bir belge düzenlemelidir.

**7** Komisyon, Üye Ülkeler ve diğer onaylanmış kuruluşlar, istemeleri halinde, AT Tip İnceleme Belgelerinin bir kopyasını elde edebilirler. Geçerli bir sebep sunularak, Komisyon ve Üye Ülkeler teknik dosyanın ve onaylanmış kuruluş tarafından yapılmış olan inceleme sonuçlarının bir kopyasını isteyebilirler.

**8** AT Tip İnceleme işlemleri ile ilgili dosyalar ve yazışmalar onaylanmış kuruluşun bulunduğu Üye Ülkenin resmi dilinde/dillerinde ya da onaylanmış kuruluş tarafından kabul edilen Topluluğa ait herhangi bir resmi dilde yazılmalıdır.

**9** AT Tip İnceleme Belgesinin geçerliliği.

**9.1** Onaylanmış kuruluş, AT Tip İnceleme Belgesinin geçerli kalmasını güvenceye alma hususunda daimi bir sorumluluğa sahiptir. Onaylanmış kuruluş, belgenin geçerliliği üzerinde etkisi olabilecek büyük değişikliklerden imalatçıyı haberdar etmelidir. Onaylanmış kuruluş geçerliliğini yitiren belgeleri geri çekmelidir.

**9.2** Söz konusu makinanın imalatçısı, makinanın son teknik gelişmelere uygun olmasını daimi olarak sağlamakla yükümlüdür.

**9.3** İmalatçı her beş yılda bir, Onaylanmış Kuruludan AT Tip İnceleme Belgesinin geçerliliğinin yeniden gözden geçirilmesini talep etmelidir.

Onaylanmış kuruluş, son teknik gelişmeleri de göz önünde bulundurarak, belgenin geçerliliğini koruduğunu onaylarsa, belgeyi ilave bir beş yıl daha yenilemelidir.

İmalatçı ve onaylanmış kuruluş bu belgenin, teknik dosyanın ve diğer tüm dokümanların bir kopyasını belgenin düzenlenme tarihinden itibaren 15 yıl muhafaza etmelidir.

**9.4** AT Tip muayene belgesinin geçerliliğinin yenilenmediği durumlarda, imalatçı söz konusu makinanın piyasaya arzını durdurmalıdır.

**Ek X**

### **Tam kalite güvencesi**

Bu Ek, Ek IV'te belirtilen tam kalite güvence sistemi kullanılarak imal edilen makinaların uygunluk değerlendirmesini ve bir onaylanmış kuruluşun kalite sistemini değerlendirme, onaylama ve uygulamasını gözlemeleme işlemlerini tanımlar.

**1** İmalatçı tasarım, üretim, son muayene ve deneyler için, **2** numaralı paragrafta belirtildiği şekilde onaylanmış bir kalite sistemi yürütmeli ve **3** numaralı paragrafta değinildiği şekilde gözetime tabi olmalıdır.

#### **2 Kalite sistemi**

**2.1** İmalatçı veya yetkili temsilcisi, kalite sistemini değerlendirmek üzere, kendi tercih edeceği bir Onaylanmış Kuruluşa başvuruda bulunmalıdır.

Başvuru aşağıdaki hususları içermelidir:

- İmalatçı ya da gerekiyorsa yetkili temsilcisinin adı ve adresi,
- Makinanın tasarım, imalat, muayene, deney ve depolama yerleri,
- İmalatı tasarlanan Ek IV'te belirtilen her bir makina kategorisinin bir modeli için, Ek VII Kısım A'da tanımlanan teknik dosya,
- Kalite sistemiyle ilgili dokümantasyon,
- Başka bir onaylanmış kuruluşta bulunulmadığına dair yazılı bir beyan.

**2.2** Kalite sistemi, makinanın bu Yönetmelik hükümlerine uygunluğunu sağlamalıdır. İmalatçı tarafından uygulanan bütün temel esaslar, gereklilikler ve şartların; önlemler, işlemler ve yazılı talimatlar biçiminde sistematik ve düzenli bir şekilde dokümente edilmesi gereklidir. Kalite programları, planlar, el kitapları ve kayıtlar gibi kalite sistemi ilgili dokümantasyon, işlemsel ve kalite önlemlerinin yeknesak yorumuna imkân verecek şekilde hazırlanmalıdır.



Kalite sistemi özellikle, aşağıdakilerin yeterli bir tanımını içermelidir:

- Makinanın tasarımı ve kalitesiyle ilgili olarak kalite hedefleri, kuruluş yapısı ve yönetimin yetki ve sorumlulukları,

- Uygulanacak standartlar dahil olmak üzere; teknik tasarım şartnameleri ve bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinin ikinci fıkrasında belirtilen standartların tam olarak uygulanmadığı durumlarda, bu Yönetmeliğin temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerinin karşılanmasını güvence altına almak için uygulanacak yollar,

- Bu yönetmelik kapsamındaki makinaları tasarımlarken kullanılacak, tasarım inceleme ve tasarım doğrulama teknikleri, süreçleri ve sistematik faaliyetleri,

- Kullanılacak olan karşılık gelen imalât, kalite kontrol ve kalite güvence teknikleri, süreçleri ve sistematik faaliyetleri,

- İmalat öncesinde, imalât sırasında ve sonrasında yürütülecek olan muayeneler ve deneyler ile bunların yapıma sıklıkları,

- Muayene raporları ve deney verileri, kalibrasyon verileri ve raporları türünden kalite kayıtları ile ilgili personelin nitelikleri hakkında raporlar,

- Kalite sisteminin verimli işleyişi yanı sıra, makinaların gerekli tasarım ve kalite düzeyine ulaşılmasını sağlamak için izleme yöntemleri.

**2.3** Onaylanmış kuruluş, kalite sisteminin 2.2 numaralı paragrafın gereklerini yerine getirip getirmediğini belirlemeye yönelik değerlendirme yapmalıdır.

Kalite sisteminin, ilgili uyumlaştırılmış standartlara uygun olan unsurlarının, 2.2 numaralı paragrafta karşılık gelen gereklerle de uygun olduğu varsayılmalıdır.

Tetkikçiler ekibinin üyelerinden en az birisi makinanın teknolojisinin değerlendirilmesi hususunda deneyimli bir kişi olmalıdır. Değerlendirme işlemi, imalâtçının imalât tesislerinde yürütülecek bir muayeneyi de içermelidir. Değerlendirme sırasında, tetkikçiler ekibi, ilgili sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğunu belirlemek amacıyla, 2.1 numaralı paragrafın ikinci fıkrasının üçüncü alt bendinde belirtilen teknik dosyaların gözden geçirilmesini sağlamalıdır.

İmalatçı veya yetkili temsilcisine karar bildirilmelidir. Bildirim, muayene sonuçları ve gerekçeli değerlendirme kararını içermelidir. Karara itiraz hakkı olmalıdır.

**2.4** İmalatçı, onaylanmış kalite sisteminin yükümlülüklerini yerine getireceğini ve sistemi etkin ve doğru bir şekilde muhafaza edileceğini taahhüt etmelidir.

İmalatçı veya yetkili temsilcisi, kalite sistemi üzerinde planlanmış herhangi bir değişiklik söz konusu olduğu durumlarda, kalite sistemini onaylayan Onaylanmış Kuruluşu haberdar etmelidir.

Onaylanmış kuruluş, önerilen değişiklikleri değerlendirmeli ve değiştirilmiş kalite güvence sisteminin 2.2'nin numaralı paragrafın gereklerini yerine getirmeye devam edip etmediğine veya yeniden bir değerlendirme gerekip gerekmediğine karar vermelidir.

Onaylanmış Kuruluş kararını imalâtçıya bildirmelidir. Bildirim, inceleme sonuçları ile gerekçeli değerlendirme kararını içermelidir.

### **3 Onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altındaki gözetim**

**3.1** Gözetimin amacı, imalâtçının onaylanmış kalite sisteminin gerekliliklerini tam olarak yerine getirip getirmediğinin kontrol edilmesidir.

**3.2** İmalatçı, gözetim amacıyla, Onaylanmış Kuruluşun tasarım, imalât, gözetim, deney ve depolama yerlerinin erişimine izin vermeli ve Onaylanmış Kuruluşa aşağıda belirtilenler gibi gerekli bütün bilgileri sağlamalıdır:

- Kalite sistemiyle ilgili dokümantasyon,
- Analiz, hesaplamalar, deneyler sonuçları vb. gibi kalite sisteminin tasarımıyla ilgili kısımları için sağlanan kalite kayıtları,
- Muayene raporları ve deney verileri, kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliği hakkında raporlar gibi kalite sisteminin imalâtle ilgili kısımları için sağlanan ilgili kalite kayıtları.

**3.3** Onaylanmış Kuruluş, imalâtçının kalite sistemini sürdürdüğü ve uyguladığından emin olmak için periyodik tetkikler yapmalıdır; bu tetkikler sonrasında, imalâtçıya bir tetkik raporu vermelidir. Periyodik tetkiklerin sıklığı, tam bir değerlendirme yapılacak şekilde her 3 yılda bir olmalıdır.

**3.4** Ayrıca, Onaylanmış Kuruluş, önceden haber vermeden imalâtçıyı ziyaret edebilir. Bu ilave ziyaret ihtiyaçları ve bunların sıklığı Onaylanmış Kuruluşun düzenlediği bir ziyaret gözetimi sistemi temelinde belirlenmelidir. Ziyaret gözetimi sisteminde, aşağıdaki faktörler özellikle göz önünde bulundurulmalıdır:

- Önceki gözetim ziyaretlerinin sonuçları,
- Düzeltici önlemleri izleme ihtiyacı,
- Uygun yerlerde, sistemin onaylanmasıyla ilgili özel koşullar,
- İmalat sürecinin, ölçütlerin veya tekniklerinin organizasyonunda önemli değişiklikler.

Bu ziyaretler sırasında, Onaylanmış Kuruluş, gerekli görüldüğü durumlarda, sistemin doğru bir şekilde işleyip işlemediğini kontrol etmek amacıyla deneyler yapabilir ya da yaptırabilir. Onaylanmış Kuruluş, imalâtçıya bir ziyaret raporu ve deney yapılmış ise, bir deney raporu vermelidir.

**4** İmalatçı veya yetkili temsilcisi, aşağıda bahsedilen dokümantasyonu, istenildiği takdirde yetkili ulusal kuruluşlara sunmak için, son imalât tarihinden itibaren 10 yıl süreyle hazır bulundurmalıdır:

- 2.1 numaralı paragrafta belirtilen dokümantasyon,
- 2.4 numaralı paragrafın üçüncü ve dördüncü fıkralarında ve 3.3 numaralı paragrafta ve 3.4 numaralı paragrafta belirtilmiş olan Onaylanmış Kuruluş kararları ve raporları.

**Ek XI**

### **Onaylanmış kuruluş atamaları için dikkate alınması gereken asgari kriterler**

**1** Doğrulama deneylerini yapmakla sorumlu olan Onaylanmış Kuruluş, müdürü ve personeli muayene edilen makinaların tasarımcısı, imalâtçısı, tedarikçisi veya montajcısı veya bunların yetkili temsilcileri olmamalıdır. Bu ilgili taraflar, söz konusu makinaların tasarımında, imalâtında, pazarlanmasında veya bakımında doğrudan veya yetkili temsilcisi olarak görev almamalıdır.

Bu durum, imalâtçı ile Onaylanmış Kuruluş arasındaki teknik bilgi alışverişine engel oluşturmaz.

**2** Onaylanmış Kuruluş ve çalışanları, onaylama testlerini en üst düzeyde mesleki tutarlılık ve teknik yeterlilik ile gerçekleştirmeli ve özellikle onaylama işleminin sonucu ile çıkar ilişkisi içerisinde olan kişi veya gruplardan gelebilecek, kararlarını ya da muayene sonuçlarını etkileyebilecek nitelikteki, özellikle maddi unsurlar başta olmak üzere, her türlü baskı ve telkinlerden uzak olmalıdırlar.

**3** Onaylanmış Kuruluş, uygunluk değerlendirmesini yerine getirebilecek yeterli ve doğru teknik bilgi ve deneyime sahip personele sahip olmalıdır. Onaylanmış Kuruluş, kontrollerin yapılması ile ilgili teknik ve idari görevleri yerine getirmek için, gerekli araçlara sahip olmalıdır; aynı zamanda istisnai kontroller için de gerekli ekipmana erişimi olmalıdır.

**4** Muayeneden sorumlu çalışanların aşağıdaki özelliklere sahip olmaları gerekmektedir:

- Yeterli bir teknik ve mesleki eğitim,
- Yapacakları deneylerin gerekleri ile ilgili yeterli bilgi ve bu deneylerle ilgili yeterli deneyim,
- Deneylerin yapılmasının doğrulanması için gerekli belgeleri, kayıtları ve raporları hazırlayabilme yeteneği.

**5** Muayene elemanlarının tarafsızlığı sağlanmalıdır. Ücretleri yaptıkları deney sayısına veya o deneylerin sonuçlarına bağlı olmamalıdır.

**6** Sorumluluk sigortasını, sorumluluğu ulusal yasalara uygun olarak Devletçe karşılanmadıkça veya Üye Ülkenin kendisi deneylerden doğrudan sorumlu olmadıkça, Onaylanmış Kuruluş üstlenir.

**7** Onaylanmış Kuruluş elemanları, bu Yönetmelik ya da Yönetmeliğe yürürlük kazandıran herhangi bir ulusal yasa hükmü kapsamında görevlerini yerine getirirken elde ettikleri bütün bilgilerle ilgili olarak (faaliyetlerini yürüttükleri Devletin yetkili idari yetkilileri ile karşılıklı yapılan görüşmeler hariç olmak üzere) mesleki gizlilik ilkesine riayet edeceklerdir.

**8** Onaylanmış kuruluşlar koordinasyon faaliyetlerine katılmalıdır. Aynı zamanda Avrupa standardizasyon çalışmalarında doğrudan yer almalı veya temsil edilmeli veya ilgili standartların durumları hakkında bilgi sahibi olmaları sağlanmalıdır.

**9** Üye Ülkeler, bir Onaylanmış Kuruluşun faaliyetlerinin sona ermesi halinde, bu Onaylanmış Kuruluşun müşterilerinin dosyalarının başka bir Onaylanmış Kuruluşa gönderilmesini veya bu Onaylanmış Kuruluşu onaylayan Üye Ülkede bulundurulmasını sağlamak için gerekli olduğunu düşündükleri bütün önlemleri almalıdır.