

**26 NCI MADDENİN İKİNCİ VE ÜÇÜNCÜ FIKRALARINDA BELİRTİLEN  
İŞLEMLERDEN BİRİNİN UYGULANACAĞI MAKİNE VEYA İLGİLİ ÜRÜNLERİN  
KATEGORİLERİ**

**KISIM A**

26 ncı maddenin ikinci fıkrasında belirtilen bir işlemin uygulanacağı makine veya ilgili türlerin kategorileri:

1. Mahfazaları dâhil, sökülebilir mekanik transmisyon/aktarma tertibatları.
2. Sökülebilir mekanik transmisyon/aktarma tertibatlarının mahfazaları.
3. Taşıt bakım liftleri.
4. Taşınabilir kartuşla çalıştırılan tespit tezgâhları ve diğer darbeli makineler.
5. Güvenlik işlevlerini sağlayan makine öğrenimi yaklaşımlarını kullanarak tamamen veya kısmen kendi kendine gelişen davranışa sahip güvenlik aksamı.
6. Güvenlik işlevlerini sağlayan makine öğrenimi yaklaşımlarını kullanarak tamamen veya kısmen kendi kendine gelişen davranışa sahip gömülü sistemleri bulunan ve yalnızca bu sistemler bakımından piyasaya bağımsız olarak arz edilmemiş makineler.

**KISIM B**

26 ncı maddenin üçüncü fıkrasında belirtilen işlemlerden birinin uygulanacağı makine veya ilgili ürünlerin kategorileri:

1. Ahşap ya da benzeri fiziki özelliklerdeki malzemeleri veya et ya da benzeri fiziki özelliklerdeki 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 beslemesi ile beslendiği testere makineleri,
- 1.2. Kesme sırasında sabit bıçak/bıçaklara sahip, el ile işletilen ileri geri hareketli testere arabası veya sehpa bulunan testere makineleri,
- 1.3. Kesme sırasında sabit bıçak/bıçaklara sahip, iş parçasının beslenmesi için yerleşik (dâhili) bir mekanik besleme tertibatı olan, yüklemesi ve/veya boşaltması el ile yapılan testere makineleri,
- 1.4. Kesme sırasında hareketli bıçak/bıçaklara sahip, bıçağın hareketi mekanik olan, yüklemesi ve/veya boşaltması el ile yapılan testere makineleri.
2. Ahşap işleme için, el ile beslemeli, planya tezgâhları.
3. Ahşap işleme için, yerleşik (dâhili) bir mekanik 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 makineleri;
- 4.1. Kesme sırasında sabit bıçak/bıçaklara sahip, iş parçası için sabit ya da ileri geri hareket ettirilebilen bir yatak veya desteği olan testere makineleri,
- 4.2. İleri geri hareketli bir arabaya monte edilmiş bıçak/bıçakları olan testere makineleri.
5. Ahşap ve benzeri fiziki özelliklere sahip malzemeleri işlemek için kullanılan, yukarıdaki 1'den 4'e kadar olan maddelerde ve 7 numaralı maddede atıfta bulunulan birleştirilmiş makine tipleri.
6. Ahşap işlemek için çeşitli takım tutucularına sahip, el ile beslemeli zıvana tezgâhları.
7. Ahşap ve benzeri fiziki özelliklere sahip malzemeleri işlemek için el ile beslemeli dikey millî freze (kalıpcı freze) makineleri.
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'yi, hızı 30 mm/s'yi aşabilen, abkant presler de dahil olmak üzere, presler.
10. El ile yüklemeli veya boşaltmalı, enjeksiyon (püskürtmeli) veya sıkıştırmalı (preslemeli) plastik kalıplama tezgâhları.
11. El ile yüklemeli veya boşaltmalı, enjeksiyon (püskürtmeli) veya sıkıştırmalı (preslemeli) kauçuk kalıplama tezgâhları.
12. Aşağıdaki tiplerdeki yeraltı çalışmalarında kullanılan makineler;
  - 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. İnsanların veya insanların ve eşyaların kaldırılması için kullanılan, üç metreden daha fazla bir düşey yükseklikten düşme tehlikesi taşıyan tertibatlar.
15. İnsanların varlığını algılamak amacıyla tasarlanmış koruyucu cihazlar.
16. 9, 10 ve 11 numaralı maddelerde belirtilen makinelerde koruma amaçlı olarak kullanılmak üzere tasarlanmış, güç tahrikli, kilitlemeli hareketli mahfazalar.
17. Güvenlik işlevlerini sağlama amaçlı mantık üniteleri.
18. Devrilmeye karşı koruyucu yapılar (ROPS).
19. Düşen nesnelere karşı koruyucu yapılar (FOPS).

**EMNİYET AKSAMLARI İÇİN GÖSTERGE NİTELİĞİNDEKİ LİSTE**

1. Sökülebilir mekanik transmisyon/aktarma tertibatları için mahfazalar.
2. İnsanların varlığını algılamak amacıyla tasarlanmış koruyucu cihazlar.
3. EK-1 Kısım B'deki 9, 10 ve 11 numaralı maddelerde belirtilen makinelerde koruma amaçlı olarak kullanılmak üzere tasarlanmış, güç tahrikli, kilitlenebilir hareketli mahfazalar.
4. Güvenlik işlevlerini sağlama amaçlı mantık üniteleri.
5. Makinelerin tehlikeli hareketlerinin kontrolü amacıyla kullanılan, arıza tespitine yönelik ilave donanımına sahip valfler.
6. Makine emisyonları için emme (çekiş) sistemleri.
7. İnsanları, makinenin çalışma sürecinde yer alan hareketli parçalara karşı korumak amacıyla tasarlanmış mahfazalar ve koruyucu cihazlar.
8. Kaldırma makinelerinde yük ve hareket kontrolüne yönelik izleme tertibatları.
9. İnsanları koltuklarında tutan bağlama sistemleri.
10. Acil durum durdurma tertibatları.
11. Potansiyel olarak tehlikeli elektrostatik yüklerin birikimini önleyen boşaltma sistemleri.
12. EK-3'teki 1.5.7, 3.4.7 ve 4.1.2.6 numaralı maddelerde 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. İnsanların çeşitli seviyeler arasında, kaldırılması ve/veya indirilmesi amacıyla tasarlanmış makinelere ilişkin aşağıdaki aksamları;
  - a) İnş mahalli kapılarını kilitleyen tertibatlar,
  - b) Yük taşıyıcı ünitenin düşmesini ya da kontrolsüz yukarı doğru hareketlerini önleyen tertibatlar,
  - c) Aşırı hız sınırlayıcı tertibatlar,
  - d) Doğrusal olmayan veya geri dönüş hareketini sönümleyen enerji biriktirici şok sönümleyiciler,
  - e) Enerji emen şok sönümleyiciler,
  - f) Hidrolik güç devrelerinin krikolarına (hidrolik silindirlerine) takılan ve düşmeyi önlemek amacıyla kullanılan güvenlik tertibatları,
  - g) Elektronik aksamları içeren güvenlik şalterleri.
18. Güvenlik işlevlerini sağlayan yazılımlar.
19. Güvenlik işlevlerini sağlayan makine öğrenimi yaklaşımlarını kullanarak tamamen veya kısmen kendi kendine gelişen davranışa sahip güvenlik aksamları.
20. Operatörleri veya diğer insanları, bitki koruma ürünleri de dahil olmak üzere tehlikeli maddelere ve malzemelere karşı korumak amacıyla makine kabinleri ile birleştirilmesi amaçlanan filtreleme sistemleri ve bu tür filtreleme sistemlerine yönelik filtreler.

## MAKİNE VEYA İLGİLİ ÜRÜNLERİN TASARIMI VE İMALİ İLE İLGİLİ TEMEL SAĞLIK VE GÜVENLİK GEREKLİLİKLERİ

### KISIM A Tanımlar

Bu EK'in amaçları doğrultusunda aşağıdaki tanımlar geçerlidir:

- (a) "Tehlike", yaralanmaya veya sağlığa zarar vermeye neden olabilecek potansiyel bir kaynak demektir.
- (b) "Tehlikeli bölge", makine veya bir ilgili ürün içinde ve/veya çevresinde bir insanın sağlığı veya güvenliği açısından risk altında olduğu herhangi bir bölge demektir.
- (c) "Maruz kalan kişi", tamamen veya kısmen tehlikeli bir bölgede bulunan herhangi bir insan demektir.
- (d) "Operatör", makineyi veya ilgili ürünü kuran, işleten, ayarlayan, bakımı yapan, temizleyen, onaran veya hareket ettiren kişi veya kişiler demektir.
- (e) "Risk", tehlikeli bir durumda ortaya çıkabilecek bir yaralanma veya sağlık hasarının olasılığının ve derecesinin kombinasyonu demektir.
- (f) "Mahfaza", fiziksel bir bariyer yoluyla koruma sağlamak üzere özel olarak kullanılan makinenin veya ilgili ürünün bir parçası demektir.
- (g) "Koruyucu cihaz", tek başına veya bir mahfaza ile birlikte riski azaltan, mahfaza dışındaki bir tertibat demektir.
- (h) "Amaçlanan kullanım", kullanım talimatlarında verilen bilgilere uygun olarak bir makine veya bir ilgili ürünün kullanımı demektir.
- (i) "Makul olarak öngörülebilir hatalı kullanım", makine veya bir ilgili ürünün kullanım talimatlarında belirtilmeyen, ancak kolayca öngörülebilir insan davranışları sonucunda ortaya çıkabilecek kullanım demektir.

### KISIM B Genel ilkeler

1. Makine veya bir ilgili ürünün imalatçısı, makineye veya ilgili ürüne uygulanan temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini belirlemek amacıyla bir risk değerlendirmesinin yapılmasını sağlar. Daha sonra makine veya ilgili ürün risk değerlendirmesinin sonuçları da dikkate alınarak, tehlikeleri ortadan kaldıracak veya bu mümkün değilse ilgili tüm riskleri en aza indirecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

İlk paragrafta atıfta bulunulan tekrarlanan risk değerlendirmesi ve risk azaltma süreciyle, imalatçı;

- (a) Amaçlanan kullanımı ve makul olarak öngörülebilir hatalı kullanımı içeren makine veya ilgili ürünün sınırlarını belirler.
- (b) Makine veya ilgili ürün tarafından oluşturulabilecek tehlikeleri ve ilgili tehlikeli durumları belirler.
- (c) Olası yaralanmanın veya sağlığa verilen hasarın şiddetini ve meydana gelme olasılığını göz önünde bulundurarak riskleri tahmin eder.
- (d) Bu Yönetmeliğin amacına uygun olarak, risk azaltmanın gerekli olup olmadığını belirlemek amacıyla riskleri değerlendirir.
- (e) 1.1.2(b)'de belirlenen öncelik sırasına göre koruyucu önlemler uygulanmak suretiyle tehlikeleri ortadan kaldırır veya bu tehlikelerle ilgili riskleri azaltır.

Risk değerlendirmesi ve riskin azaltılması, makine veya ilgili ürünün kullanım süresi (yaşam döngüsü) boyunca öngörülebilir, makine veya ilgili ürünün tamamen veya kısmen kendi kendine gelişen davranışının veya mantığının amaçlanan bir gelişimi olarak piyasaya arz edilmesi sırasında öngörülebilir tehlikeleri içerir ve bu tehlikeler, makinenin veya ilgili ürünün farklı düzeylerde otonomi ile çalışacak şekilde tasarlandığı sonucu olarak ortaya çıkabilecek tehlikeleri içerir. Risk değerlendirmesi ve riskin azaltılması, aynı amaca ulaşmak amacıyla, bütünsel bir bütün olarak işlev görecektir şekilde düzenlenen ve kontrol edilen, böylece 4 üncü maddenin birinci fıkrasının (ş) bendinin (4) numaralı alt bendinde tanımlanan makineleri oluşturan makineler arasındaki etkileşimlerden kaynaklanan riskleri içerir.

2. Temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerinde öngörülen yükümlülükler, yalnızca söz konusu makine veya ilgili ürün için ilgili tehlike mevcut olduğunda, imalatçı tarafından öngörülen koşullar altında veya öngörülebilir anormal durumlarda kullanıldığında geçerlidir. Bununla birlikte, 1.1.2'de belirlenen güvenlik entegrasyonu ilkeleri ve 1.7.3'te atıfta bulunulan makine veya ilgili ürünlerin işaretlenmesine ilişkin yükümlülükler ile 1.7.4'te atıfta bulunulan kullanım talimatlarına ilişkin yükümlülükler her durumda geçerlidir.

3. Bu ekte ortaya konan temel sağlık ve güvenlik gereklilikleri zorunludur; ancak, gelişme seviyesi dikkate alınarak, gereklilikler tarafından belirlenen hedefleri karşılamak mümkün olmayabilir. Bu durumda, makine veya ilgili ürün, mümkün olduğunca bu hedeflere yaklaşmak amacıyla tasarlanır ve imal edilir.

4. Bu ek altı bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm genel niteliktedir ve tüm makineler veya ilgili ürünler için uygulanır. Diğer bölümler belirli türdeki daha spesifik tehlikeleri ele alır. Bununla birlikte, ilgili tüm temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini yerine getirmek için bu ekin tamamını incelemek önemlidir. Makine veya bir ilgili ürün tasarlanırken, bu Genel İlkelerin 1 inci maddesi uyarınca gerçekleştirilen risk değerlendirmesinin sonuçlarına bağılı olarak, birinci bölümün gereklilikleri ve diğer bölümlerden bir veya birkaçının gereklilikleri dikkate alınır. Çevrenin korunmasına yönelik temel sağlık ve güvenlik gereklilikleri yalnızca 2.4'te belirtilen makine veya ilgili ürünler için geçerlidir.

5. Bu genel ilkeler, kısmen tamamlanmış makine imalatçısı tarafından gerçekleştirilen risk değerlendirmesine uygulanır.

## 1. TEMEL SAĞLIK VE GÜVENLİK GEREKLİLİKLERİ

### 1.1. GENEL AÇIKLAMALAR

#### 1.1.1. Uygulanabilirlik

Temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerinin ortaya koyduğu yükümlülükler, bu gereklilikler ilgili olduğu sürece kısmen tamamlanmış makinelere uygulanır.

Kısmen tamamlanmış makinelere ilişkin ilgili gereklilikler, yalnızca kısmen tamamlanmış makinenin bütünlleştirilmesi sırasında yerine getirilebilecek gereklilikleri kapsamaz. Ancak 1.1.2'de belirlenen güvenlik entegrasyonu ilkeleri her durumda geçerlidir.

#### 1.1.2. Güvenlik entegrasyonu ilkeleri

(a) Makine veya ilgili ürünler, işlevine uygun ve bu işlemler öngörülen koşullar altında gerçekleştirildiğinde insanları riske atmadan, aynı zamanda makul olarak öngörülebilir herhangi bir kötüye kullanımı dikkate alınarak çalıştırılabilir, ayarlanabilir ve bakımı yapılabilir olacak şekilde tasarlanıp, imal edilir. Koruyucu önlemlerin amacı, makine veya ilgili ürünün nakliye, montaj, sökme, devre dışı bırakma ve hurdaya çıkarma aşamaları da dahil olmak üzere öngörülebilir ömrü boyunca herhangi bir riski ortadan kaldırmak olur.

(b) En uygun yöntemleri seçerken, imalatçı verilen sırayla aşağıdaki ilkeleri uygular:

i. Tehlikeleri ortadan kaldırmak veya bu mümkün değilse riskleri en aza indirmek (doğası gereği güvenli makine veya ilgili ürün tasarımı ve yapımı).

ii. Ortadan kaldırılamayacak risklerle ilgili gerekli koruyucu önlemleri almak.

iii. Kabul edilen koruyucu önlemlerin eksiklikleri nedeniyle kullanıcıları artık riskler hakkında bilgilendirmek, belirli bir eğitimin gerekli olup olmadığını ve kişisel koruyucu ekipman temin etmeye yönelik herhangi bir ihtiyacı belirtmek.

(c) Makine veya bir ilgili ürünü tasarlarken ve imal ederken ve kullanım talimatlarını hazırlarken, imalatçı sadece makinenin veya ilgili ürünün amaçlanan kullanımını değil, aynı zamanda bu ürünün makul olarak öngörülebilir herhangi bir kötüye kullanımını da tahmin eder. Makine veya ilgili ürün, bu tür bir kullanım risk oluşturuyorsa anormal kullanımı önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir. Uygun olduğunda, kullanım talimatları kullanıcının dikkatini makinenin veya ilgili ürünün kullanılmaması gereken ve deneyimlerin ortaya çıkabileceğini gösterdiği kullanım biçimlerine çeker.

(d) Makine veya ilgili ürünler, kişisel koruyucu ekipmanın gerekli veya öngörülebilir kullanımının bir sonucu olarak operatörün tabi olduğu kısıtlamaları dikkate alacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

(e) Makine veya ilgili ürünler, uygun olduğu durumlarda kullanıcının güvenlik fonksiyonlarını test etmesini mümkün kılacak şekilde tasarlanır ve imal edilir. Makine veya ilgili ürün, test edilmesini, ayarlanmasını, bakımının yapılmasını ve güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlamak için gerekli olan tüm özel ekipman ve aksesuarlarla ve uygun olduğunda belirli işlevsel test prosedürlerine ilişkin açıklamasıyla birlikte temin edilir.

#### 1.1.3. Malzemeler ve ürünler

Makine veya ilgili ürünü oluşturmak için kullanılan malzemeler veya kullanımı sırasında kullanılan veya oluşturulan ürünler, insanların sağlığını ve güvenliğini tehlikeye atmaz. Özellikle, sıvıların kullanıldığı durumlarda, makine veya ilgili ürünler, dolum, kullanım, geri kazanım veya boşaltma nedeniyle ortaya çıkabilecek riskleri önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 1.1.4. Aydınlatma

Makine veya ilgili ürün, normal yoğunlukta ortam aydınlatmasına rağmen yokluğunun riske neden olabileceği ilgili işlemlere uygun entegre aydınlatma ile birlikte temin edilir.

Makine veya ilgili ürün, sıkıntıya neden olabilecek gölge alan, rahatsızlık veren göz kamaştırıcılık ve aydınlatma nedeniyle hareketli parçalar üzerinde tehlikeli stroboskopik etkiler olmayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Sık muayene ve ayarlama gerektiren dahili parçalar ile bakım alanları uygun aydınlatma ile donatılır.

#### 1.1.5. Makine veya bir ilgili ürünün taşınmasını kolaylaştıracak şekilde tasarımı

Makine veya bir ilgili ürün veya bunların her bir aksamı;

(a) Güvenli bir şekilde taşınabilir ve nakledilebilir olur.

(b) Güvenli ve hasarsız bir şekilde saklanabilecek şekilde paketlenir veya tasarlanır.

Makine veya ilgili ürünün veya aksam parçalarının nakledilmesi sırasında, makine veya ilgili ürün veya aksam parçaları talimatlara uygun olarak taşındığı stirene ani hareket etme veya dengesizlik nedeniyle tehlike olasılığı söz konusu olmaz.

Makine veya bir ilgili ürünün veya çeşitli aksam parçalarının ağırlığı, boyutu veya şekli elle taşınmasını engellediği durumlarda, makine veya ilgili ürün veya her aksam parçası;

(a) Kaldırma donanımı için bağlantı elemanlarıyla donatılır ya da.

(b) Bu tür bağlantı elemanlarının takılabileceği şekilde tasarlanır ya da.

(c) Standart kaldırma tertibatının kolayca takılacağı biçimde şekillendirilir.

Makine veya bir ilgili ürünün veya bu ürünün aksam parçalarından birinin elle taşınacağı durumlarda, aşağıdakilerden biri söz konusu olur;

(a) kolayca hareket ettirilebilir olur ya da

(b) güvenli bir şekilde kaldırılıp taşınabilmesi için donatılır.

Hafif olsa bile tehlikeli olabilecek takımların ve/veya makine ya da ilgili ürün parçalarının elleçlenmesi için özel düzenlemeler yapılır.

#### 1.1.6. Ergonomi

Amaçlanan kullanım koşulları altında, operatörün karşılaştığı rahatsızlık, yorgunluk ve fiziksel ve psikolojik stres, en azından aşağıdaki ergonomik ilkeler dikkate alınarak ortadan kaldırılır veya mümkün olan en düşük seviyeye indirilir:

- (a) Operatörlerin fiziksel boyutlarındaki, gücündeki ve dayanıklılığındaki değişkenliğin göz önünde bulundurulması.
- (b) Zorlu iş duruşlarına veya hareketlerine ve operatörün kapasitesini aşan manuel kuvvet uygulamalarına olan ihtiyacın önlenmesi.
- (c) Operatörün vücut uzuvlarının hareketleri için yeterli alan sağlanması.
- (d) Makine tarafından belirlenen çalışma hızından kaçınılması.
- (e) Uzun süreli konsantrasyon gerektiren izlemeden kaçınılması.
- (f) İnsan-makine arayüzünün, tamamen veya kısmen kendi kendine gelişen davranışı veya değişen özerklik seviyeleriyle çalışmak üzere tasarlanmış mantığı olan makine veya ilgili ürün de dahil olmak üzere operatörlerin öngörülebilir özelliklerine uyarlanması.
- (g) İlgili olduğu durumlarda, tamamen veya kısmen kendi kendine gelişen davranış veya değişen özerklik seviyeleriyle çalışmak üzere tasarlanmış mantığı olan makine veya ilgili ürünün, insanlara yeterli ve uygun bir şekilde yanıt vermek için (sözlü olarak sözcüklerle ve sözsüz olarak jestlerle, yüz ifadeleri veya vücut hareketi) ve planladığı eylemlerin (neyi neden yapacağı gibi) operatörlere anlaşılır bir şekilde iletilmesidir.

#### 1.1.7. Çalışma pozisyonları

Çalışma pozisyonu, egzoz gazları veya oksijen eksikliğinden kaynaklanan herhangi bir riski önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Makine ve ilgili ürün, operatörün sağlığı ve güvenliği için risk teşkil eden tehlikeli bir ortamda kullanılmak üzere tasarlanmışsa veya makine veya ilgili ürünün kendisi tehlikeli bir ortama yol açıyorsa, operatörün iyi çalışma koşullarına sahip olmasını ve öngörülebilir tehlikelere karşı korunmasını sağlamak için yeterli araçlar temin edilir.

Uygun olduğunda, çalışma pozisyonu yukarıdaki gereklilikleri karşılamak için tasarlanmış, imal edilmiş veya donatılmış yeterli bir kabin ile donatılır. Çıkış, hızlı tahliye için izin verir. Ayrıca, uygulanabilir olduğunda, her zamanki çıkıştan farklı bir yönde acil çıkış temin edilir.

#### 1.1.8. Oturma

Uygun olduğunda ve çalışma koşullarının izin verdiği durumlarda, makine veya ilgili ürünün ayrılmaz bir parçasını oluşturan çalışma istasyonları, koltukların yerleştirilebilmesi için tasarlanır.

Operatörün çalışma sırasında oturması amaçlanıyorsa ve çalışma pozisyonu makine veya ilgili ürünün ayrılmaz bir parçasıysa, koltuk, makine veya ilgili ürünü ile birlikte temin edilir.

Operatör koltuğu, operatörün dengeli (kararlı) bir duruşu muhafaza etmesini sağlar. Ayrıca, koltuk ve koltuğun kontrol cihazlarından uzaklığı operatöre uyarlanabilir şekilde olur.

Eğer makine veya ilgili ürün titreşimlere maruz kalırsa, koltuk operatöre iletilen titreşimleri makul bir şekilde mümkün olan en düşük seviyeye indirecek şekilde tasarlanır ve imal edilir. Koltuk bağlantı elemanları, maruz kalabilecekleri tüm zorlamalara dayanır. Operatörün ayaklarının altında zemin bulunmadığı durumlarda, kaymaya dayanıklı bir malzeme ile kaplanmış ayaklıklar sağlanır.

#### 1.1.9. Bozulmaya karşı koruma

Makine veya ilgili ürün, bizzat bağlı olan cihazın herhangi bir özelliği ya da makine veya ilgili ürün ile iletişim kuran herhangi bir uzaktaki cihaz vasıtasıyla başka bir cihazın bağlantısının tehlikeli bir duruma yol açmayacağı şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Makinenin veya ilgili ürünün ilgili temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğu açısından kritik olan yazılıma bağlantı veya erişimle ilgili sinyal veya veri ileten bir donanım aksamı, kazara veya kasıtlı bozulmaya karşı yeterince korunacak şekilde tasarlanır. Makine veya ilgili ürün, makinenin veya ilgili ürünün uyumluluğu açısından kritik olan yazılıma

bağlantı veya erişim ile ilgili olduğunda, söz konusu donanım aksamına yapılan meşru veya gayri meşru müdahalenin kanıtlarını toplar.

Makinenin veya ilgili ürünün ilgili temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğu açısından kritik öneme sahip olan yazılım ve veriler bu şekilde tanımlanır ve kazara veya kasıtlı bozulmaya karşı yeterince korunur.

Makine veya ilgili ürün, güvenli bir şekilde çalışması için gerekli olan üzerine yüklenen yazılımı tanımlar ve bu bilgileri her zaman kolayca erişilebilen bir biçimde sağlayabilir.

Makine veya ilgili ürün, yazılıma yapılan meşru veya gayri meşru bir müdahaleye veya makineye ya da ilgili ürüne veya bunların yapılandırılmasına yüklenen yazılımda yapılan değişikliğe ilişkin kanıtları toplar.

## 1.2. KONTROL SİSTEMLERİ

### 1.2.1. Kontrol sistemlerinin güvenliği ve güvenilirliği

Kontrol sistemleri, tehlikeli durumların ortaya çıkmasını önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Kontrol sistemleri;

(a) Koşullar ve riskler açısından uygun olduğunda, tehlikeli bir duruma yol açan, üçüncü taraflardan kaynaklanan makul olarak öngörülebilir kötü niyetli girişimler de dahil olmak üzere, amaçlanan çalışma zorlanmalarına ve amaçlanan ve amaçlanmayan dış etkilere dayanabileceği,

(b) Donanımdaki veya kontrol sisteminin mantığındaki bir arızanın tehlikeli durumlara yol açmayacağı,

(c) Kontrol sistemi mantığındaki hataların tehlikeli durumlara yol açmayacağı,

(d) Güvenlik fonksiyonlarının sınırları, imalatçı tarafından gerçekleştirilen risk değerlendirmesinin bir parçası olarak belirleneceği ve bu tür değişikliklerin tehlikeli durumlara yol açabileceği makine veya ilgili ürün öğrenme aşaması da dahil olmak üzere, makine veya ilgili ürün veya operatörler tarafından oluşturulan ayarlarda veya kurallarda hiçbir değişikliğe izin verilmeyeceği,

(e) Çalışma sırasında makul olarak öngörülebilir insan hatalarının tehlikeli durumlara yol açmayacağı,

(f) Bir müdahale ile ilgili olarak üretilen verilerin ve makine veya ilgili ürününün piyasaya arz edildikten veya hizmete sunulduktan sonra yüklenen güvenlik yazılımına ait sürümlere ilişkin izleme kütüğünün, yetkili bir ulusal makamanın gerekçeli talebi üzerine makine veya ilgili ürünün bu eke uygun olduğunu münhasıran ortaya koymak amacıyla bu yükleme işleminden sonra 5 yıl boyunca etkin olacağı şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Tamamen veya kısmen kendi kendine gelişen davranışa veya mantığa sahip, değişen özerklik seviyeleriyle çalışmak üzere tasarlanmış makinelerin veya ilgili ürünlerin kontrol sistemleri;

(a) Makine veya ilgili ürünün tanımlanmış görev ve hareket alanının ötesinde eylemler gerçekleştirmesine neden olmayacağı,

(b) Makine veya ilgili ürün piyasaya arz edildikten veya hizmete sunulduktan sonra, emniyet aksamaları dahil olmak üzere emniyet işlevini sağlayan yazılım tabanlı emniyet sistemleri için emniyetle ilgili karar verme sürecine ilişkin verilerin kaydedileceği ve bu verilerin yetkili bir ulusal makamanın gerekçeli talebi üzerine, münhasıran makinenin veya ilgili ürünün bu Ek'e uygunluğunu göstermek amacıyla toplandıktan sonra bir yıl süreyle saklanacağı,

(c) Makine veya ilgili ürünün doğal güvenliğini korumak için her zaman düzeltilmesinin mümkün olacağı şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Aşağıdaki noktalara özellikle dikkat edilir;

(a) Makine veya ilgili ürün beklenmedik şekilde çalışmaya başlamaz.

(b) Makine veya ilgili ürüne ait parametreler, bu tür bir değişikliğin tehlikeli durumlara yol açabildiği hallerde kontrolsüz bir şekilde değişmez.

(c) Makine veya ilgili ürün öğrenme aşaması da dahil olmak üzere, makine veya ilgili ürün veya operatörler tarafından ayarlarda veya kurallarda yapılan değişiklikler, bu tür değişikliklerin tehlikeli durumlara yol açabileceği durumlarda önlenir.

(d) Durdurma komutu verilmişse makine veya ilgili ürünün durması engellenmez.

(e) Makine veya ilgili ürünün hareketli olan hiçbir kısmı ya da makine veya ilgili ürünü tarafından tutulan hiçbir parça düşmez veya fırlamaz.

(f) Hareketli parçaların otomatik veya elle durdurulması, her ne olursa olsun, engellenmez.

(g) Korumacı cihazlar tamamen etkin kalır veya bir durdurma komutu verir.

(h) Kontrol sisteminin güvenlikle ilgili parçaları, makinelerden veya ilgili ürünlerden veya kısmen tamamlanmış makinelerden ya da bunların bir bileşiminden oluşan bir makine grubunun tamamına tutarlı bir şekilde uygulanır.

Kablosuz kontrol için, iletişimin veya bağlantının arızalanması ya da hatalı bir bağlantı tehlikeli bir duruma yol açmaz.

#### 1.2.2. Kontrol cihazları

Kontrol cihazları;

(a) Uygun olduğunda piktogramlar kullanılarak açıkça görülebilir ve tanımlanabilir olur.

(b) Tereddüt etmeden veya zaman kaybı ve belirsizlik olmadan güvenli bir şekilde çalıştırılacak şekilde konumlandırılır.

(c) Kontrol cihazının hareketi etkisi ile tutarlı olacak şekilde tasarlanır.

(d) Acil durdurma veya öğretme (el) kumandası gibi belirli kontrol cihazları için gerekli durumlar dışında, tehlikeli bölgelerin dışında bulunur.

(e) Çalışmalarının ilâve riske neden olamayacağı şekilde konumlandırılır.

(f) Bir tehlikenin söz konusu olduğu durumda, istenen etkinin ancak kasıtlı bir eylemle elde edilebileceği şekilde tasarlanır veya korunur.

(g) Kayda değer kuvvetlere maruz kalabilecek acil durdurma cihazlarına özellikle dikkat ederek, öngörülebilir kuvvetlere dayanacak şekilde imal edilir.

Bir kontrol cihazının birkaç farklı eylemi gerçekleştirecek şekilde tasarlandığı ve imal edildiği, yani, bire bir eşleşmenin olmadığı durumlarda, gerçekleştirilecek eylem açıkça görüntülenir ve gerektiğinde teyide tabi olur.

Kontrol cihazları, ergonomik ilkeler dikkate alınarak yerleşimleri, hareket mesafeleri ve çalıştırma dirençleri yapılacak eylemle uyumlu olacak şekilde düzenlenir.

Makine veya ilgili ürünleri güvenli çalışma için gereken şekilde göstergelerle donatır. Operatör bunları kontrol konumundan okuyabilir.

Her bir kontrol konumundan, operatör kimsenin tehlikeli bölgelerde olmadığından emin olabilecek veya kontrol sistemi, birisi tehlikeli bölgedeyken makinenin çalıştırılmasını engelleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Bu olasılıklardan her ikisinin de geçerli olmaması halinde, makine veya ilgili ürünü çalışmadan önce akustik ve/veya görsel bir uyarı sinyali verilir. Maruz kalan kişilerin tehlikeli bölgeden ayrılmak veya makinelerin çalışmasını önlemek için zamanları olur.

Gerekirse, makine veya ilgili ürünün yalnızca önceden belirlenmiş bir veya daha fazla bölgede veya konumda bulunan kontrol pozisyonlarından kontrol edilebilmesini sağlayacak araçlar temin edilir.

Birden fazla kontrol pozisyonunun olduğu durumlarda, kontrol sistemi, durdurma kontrolleri ve acil durdurmalar dışında, bu pozisyonlardan birinin kullanımının diğerlerinin kullanımını engelleyeceği şekilde tasarlanır.

Makine veya ilgili ürün iki veya daha fazla çalışma pozisyonuna sahip olduğunda, operatörler birbirini engellemeden veya tehlikeli bir duruma sokmadan her bir pozisyona gerekli tüm kontrol cihazları temin edilir.

#### 1.2.3. Çalıştırma

Makine veya ilgili ürünü sadece amaca yönelik olarak temin edilen bir kontrol cihazının istemli şekilde tahriki vasıtasıyla çalıştırmak mümkün olur.

Aynı gereklilikler:

(a) Nedeni her ne olursa olsun, bir duraklamadan sonra makine veya ilgili ürünü yeniden çalıştırırken.

(b) Çalışma koşullarında önemli bir değişiklik yapılırken de geçerlidir.

Bununla birlikte, makine veya ilgili ürünün yeniden çalıştırılması veya çalışma koşullarındaki bir değişiklik, tehlikeli bir duruma yol açmaması koşuluyla, amaca yönelik olarak sağlanan kontrol cihazı dışındaki bir cihazın istemli şekilde tahrik edilmesi suretiyle gerçekleştirilebilir. Makine veya ilgili ürünün otomatik modda çalışması için, makine veya ilgili ürünün çalıştırılması, durma sonrasında yeniden çalıştırılması veya çalışma koşullarında bir değişiklik, tehlikeli bir duruma yol açmaması koşuluyla, müdahale olmaksızın mümkün olabilir.

Makine veya ilgili ürünün birkaç çalıştırma kontrol cihazına sahip olduğu ve operatörlerin bu nedenle birbirlerini tehlikeye atabildiği durumlarda, bu tür riskleri ekarte etmek için ilâve cihazlar takılır. Güvenlik, çalıştırma ve/veya durdurma işlemlerinin belirli bir sırayla yapılmasını gerektiriyorsa, bu işlemlerin doğru sırada gerçekleştirilmesini sağlayan cihazlar mevcut olur.

#### 1.2.4. Durdurma

##### 1.2.4.1. Normal durdurma

Makine veya ilgili ürün, makinenin güvenli bir şekilde tamamen durdurulabileceği bir kontrol cihazı ile donatılır.

Her bir iş istasyonuna, makine veya ilgili ürünün güvenli hale getirilmesi için mevcut tehlikelere bağlı olarak makine veya ilgili ürünün fonksiyonlarının bir kısmını veya tamamını durdurmak için bir kontrol cihazı takılır.

Makine veya ilgili ürünün durdurma kontrolü, çalıştırma kontrollerine göre öncelikli olur.

Makine veya ilgili ürün veya tehlikeli fonksiyonları durduktan sonra, ilgili aktüatörlere enerji arzı kesilir.

##### 1.2.4.2. Operasyonel durdurma

Operasyonel nedenlerden dolayı, aktüatörlere enerji arzını kesmeyen bir durdurma kontrolü gerekli olduğunda, durdurma koşulu izlenir ve sürdürülür.

##### 1.2.4.3. Acil durdurma

Makine veya ilgili ürün, gerçek veya yaklaşan tehlikenin önlenmesi için bir veya daha fazla acil durdurma cihazı ile donatılır.

Aşağıdaki istisnalar uygulanır;

(a) Ne durma süresini azaltmayacağı için ne de riskle başa çıkmak için gereken özel önlemlerin alınmasını mümkün kılmayacağı için, bir acil durdurma cihazının riski azaltmayacağı bir makine veya ilgili ürünü.

(b) Taşınabilir elle tutulan veya elle yönlendirilen makine veya ilgili ürünleri.

Cihaz;

(a) Açıkça tanımlanabilir, açıkça görülebilir ve hızla erişilebilir kontrol cihazlarına sahip olur.

(b) İlâve riskler oluşturmada tehlikeli süreci mümkün olduğunca çabuk durdurur.

(c) Gerektiğinde, belirli koruma hareketlerini tetikler veya tetiklenmesine izin verir.

Bir durdurma komutunu takiben acil durdurma cihazının aktif çalışması sona erdiğinde, bu komut, söz konusu kilitleme özel olarak geçersiz kılınmaya kadar acil durdurma cihazının kilitlemesi suretiyle sürdürülür; durdurma komutunu tetiklemeden cihazı devreye sokmak mümkün olmaz; cihazı yalnızca uygun bir işlemle devre dışı bırakmak mümkün olur ve cihazın devre dışı bırakılması makine veya ilgili ürünü yeniden çalıştırmaz, sadece yeniden çalıştırılmasına izin verir.

Acil durdurma işlevi, çalışma modundan bağımsız olarak her zaman kullanılabilir ve çalışır durumda olur.

Acil durdurma cihazları, diğer koruma önlemlerinin yedeğidir; bunların yerini almaz.

#### 1.2.4.4. Makine veya ilgili ürün grubu

Birlikte çalışmak üzere tasarlanmış makineler veya ilgili ürünler ya da makine veya ilgili ürün parçaları söz konusu olduğunda, makine veya ilgili ürünün, devam eden çalışması tehlikeli hale gelebildiğinde, acil durdurma cihazları da dahil olmak üzere, durdurma kontrollerinin sadece makine veya ilgili ürünün kendisini değil, ilgili tüm ekipmanları durdurabileceği şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 1.2.5. Kontrol veya çalışma modlarının seçimi

Seçilen kontrol veya çalışma modu, acil durdurma haricinde, diğer tüm kontrol veya çalışma modlarını geçersiz kılar.

Eğer makine veya ilgili ürünü, farklı koruyucu önlemler ve/veya çalışma prosedürleri gerektiren çeşitli kontrol veya çalışma modlarında kullanılmasına izin vermek üzere tasarlanmış ve imal edilmişse, her pozisyonda kilitlenebilen bir mod seçici ile donatılır. Seçicinin her konumu açıkça tanımlanabilir olur ve tek bir çalışma veya kontrol moduna karşılık gelir.

Seçici, makine veya ilgili ürünün belirli fonksiyonlarının kullanımını belirli operatör kategorileriyle kısıtlayan başka bir seçim yöntemiyle değiştirilebilir.

Belirli işlemler için makine veya ilgili ürün, yeri değiştirilmiş veya çıkarılmış bir mahfazayla ve/veya devre dışı bırakılmış bir koruyucu tertibatla çalışabilmesi gerekiyorsa, kontrol veya çalışma modu seçicisi aynı anda;

(a) Diğer tüm kontrol veya çalışma modlarını devre dışı bırakır.

(b) Tehlikeli fonksiyonların sadece sürekli eylem gerektiren kontrol cihazları ile çalışmasına izin verir.

(c) Bağlantılı dizilerden kaynaklanan tehlikeleri önlerken tehlikeli fonksiyonların sadece azaltılmış risk koşullarında çalışmasına izin verir.

(d) Makine veya ilgili ürünün sensörleri üzerinde istemli veya istemsiz bir etki yoluyla tehlikeli fonksiyonların çalışmasını önler.

Bu dört koşul aynı anda yerine getirilemezse, kontrol veya çalışma modu seçici, güvenli bir müdahale bölgesi sağlamak için tasarlanmış ve imal edilmiş diğer koruyucu önlemleri etkinleştirir.

Buna ek olarak, operatör üzerinde çalıştığı parçaların çalışmasını ayarlama noktasından kontrol edebilir.

#### 1.2.6. Güç kaynağının veya iletişim ağı bağlantısının arızalanması

Kesinti, kesintiden sonra yeniden enerjinin verilmesi veya makine veya ilgili ürünü ile olan güç kaynağı veya iletişim ağı bağlantısında her ne şekilde olursa olsun meydana gelen dalgalanma tehlikeli durumlara yol açmaz.

Aşağıdakilere özellikle dikkat edilir:

(a) Makine veya ilgili ürünü beklenmedik şekilde çalışmaz.

(b) Makinelerin parametreleri, bu tür bir değişikliğin tehlikeli durumlara yol açabileceği durumda kontrolsüz bir şekilde değişmez.

(c) Durdurma komutu verilmişse makine veya ilgili ürünün durması engellenmez.

(d) Makine veya ilgili ürünün hareketli hiçbir parçası ya da makine veya ilgili ürün tarafından tutulan hiçbir parça düşmez veya fırlamaz.

(e) Hareketli parçaların otomatik veya elle durdurulması, her ne olursa olsun, engellenmez.

(f) Koruyucu cihazlar tamamen etkin kalır veya durdurma komutu verir.

### 1.3. MEKANİK RİSKLERE KARŞI KORUMA

#### 1.3.1. Denge kaybı riski

Makine veya ilgili ürün ve aksamı ile bağlantı parçaları, nakliye, montaj, sökme ve makineyi veya ilgili ürünü içeren diğer eylemler sırasında devrilmeyi, düşmeyi veya kontrolsüz hareketleri önleyecek ölçüde yeterince kararlı (dengeli) olur.

Makinenin veya ilgili ürünün şekli veya amaçlanan kurulumu yeterli denge sunmuyorsa, uygun sabitleme araçları eklenir ve kullanım talimatlarında belirtilir.

#### 1.3.2. Çalışma sırasında parçalanma riski

Makine veya ilgili ürünün çeşitli parçaları ve bağlantılarının, kullanımı sırasında maruz kaldıkları zorlanmalara dayanabilecek nitelikte olur.

Kullanılan malzemelerin dayanıklılığı, imalatçı tarafından öngörülen çalışma ortamının doğası için, özellikle yorgunluk, yaşlanma, korozyon ve aşınma olayları açısından yeterli olur.

Kullanım talimatları, güvenlik nedeniyle gerekli muayene ve bakımların türünü ve sıklığını belirtir. Uygun olduğunda, aşınmaya maruz kalan parçaları ve değiştirme kriterlerini belirtir.

Alınan önlemlere rağmen kırılma veya dağılma riskinin devam ettiği durumlarda, söz konusu parçalar, kopan parçacıkların dışarı çıkmayacak şekilde içeride tutulmasını ve böylece tehlikeli durumların önlenmesini sağlayacak biçimde monte edilir, konumlandırılır veya mahfaza içine alınır.

Özellikle yüksek basınç altındaki akışkan taşıyan hem rijit hem de esnek borular, öngörülen iç ve dış gerilmelere dayanabilecek ve bir kırılmanın (kopmanın) risk teşkil etmemesini sağlamak için sıkıca tutturulur veya korunur.

İşlenecek malzemenin otomatik olarak alete beslendiği durumlarda, insanlara yönelik risklerden kaçınmak için aşağıdaki koşullar yerine getirilir:

(a) İşlenen parça aletle temas ettiğinde, alet normal çalışma koşuluna ulaşmış olur.

(b) Alet (istemli şekilde veya kazara) çalıştığında ve/veya durduğunda, besleme hareketi ve aletin hareketi koordine edilir.

#### 1.3.3. Düşen veya fırlayan nesnelere bağlı riskler

Düşen ya da fırlayan nesnelere kaynaklanan riskleri önlemek için önlemler alınır.

#### 1.3.4. Yüzeyler, kenarlar veya açılardan kaynaklanan riskler

Amaçlarının elverdiği sürece, makine veya ilgili ürünlerin erişilebilir kısımlarının yaralanmaya neden olması muhtemel keskin kenarları, keskin açılı ve pürüzlü yüzeyleri olmaz.

#### 1.3.5. Birleşik makine veya ilgili ürün ile ilgili riskler

Makine veya ilgili ürünün, her bir işlem arasında parçanın elle çıkarılmasıyla birkaç farklı işlem gerçekleştirmesinin amaçlandığı durumlarda (birleşik makine veya ilgili ürün), makine veya ilgili ürün, diğer unsurlar tehlikeye maruz kişiler için risk oluşturmaksızın her bir unsurun ayrı ayrı kullanılabilmesini sağlayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Bu amaçla, korunmayan her türlü unsuru ayrı ayrı çalıştırmak ve durdurmak mümkün olur.

#### 1.3.6. Çalışma koşullarındaki değişimlere bağlı riskler

Makine veya ilgili ürünün farklı kullanım koşulları altında işlem yaptığı durumlarda, makine veya ilgili ürün bu koşulların seçimi ve ayarlanmasının güvenli ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirilebileceği şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 1.3.7. Hareketli parçalar ile ilgili riskler

Makine veya ilgili ürünün hareketli parçaları, kazalara yol açabilecek temas risklerini önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir ya da risklerin devam ettiği durumlarda mahfazalar veya koruyucu cihazlarla donatılır.

Hareketli parçaların yanlışlıkla bloke olmasını önlemek için gerekli tüm adımlar atılır. Alınan önlemlere rağmen bloke durumunun meydana gelmesinin muhtemel durumlarda, bloke olan ekipmanın güvenli bir şekilde serbest kalması için uygun olduğunda gerekli özel koruyucu cihazlar ve aletler temin edilir.

Kullanım talimatları ve mümkün olduğunda makine veya ilgili ürün üzerindeki bir işaret, bu özel koruyucu cihazları ve bunların nasıl kullanılacağını tanımlar.

Tehlike durumlarına yol açan temas risklerinin önlenmesi ve makine ile etkileşimin neden olabileceği psikolojik stres aşağıda belirtilenlere uyarlanır:

(a) Doğrudan işbirliği olmadan ortak bir alanda insan-makinenin bir arada mevcudiyeti.

(b) İnsan-makine etkileşimi.

1.3.8. Hareketli parçalardan kaynaklanan risklere karşı koruma seçimi  
Hareketli parçalardan kaynaklanan risklere karşı korunmak için tasarlanmış mahfazalar veya koruyucu cihazlar, risk türüne göre seçilir. Aşağıda belirtilen esaslar seçimin yapılmasına yardımcı olmak için kullanılır:

1.3.8.1. Hareketli aktarım parçaları

Hareketli aktarım parçalarının ürettiği tehlikelere karşı insanları korumak için tasarlanmış mahfazalar;

(a) 1.4.2.1'de atıfta bulunulan şekilde sabit mahfazalar ya da,

(b) 1.4.2.2'de atıfta bulunulan şekilde kilitlemeli hareketli mahfazalar olur.

Sık erişimin öngörüldüğü yerlerde kilitlemeli hareketli mahfazalar kullanılır.

1.3.8.2. Sürece dahil olan hareketli parçalar

İnsanları, sürece dahil olan hareketli parçaların yarattığı tehlikelere karşı korumak için tasarlanmış mahfazalar veya koruyucu cihazlar;

(a) 1.4.2.1'de atıfta bulunulan şekilde sabit mahfazalar ya da,

(b) 1.4.2.2'de atıfta bulunulan şekilde kilitlemeli hareketli mahfazalar ya da,

(c) 1.4.3'te atıfta bulunulan şekilde koruyucu cihazlar ya da,

(d) Yukarıdakilerin bir kombinasyonu olur.

Bununla birlikte, eğer operatör müdahalesi gerektiren işlemler nedeniyle işlem sırasında işlemden doğrudan yer alan bazı hareketli parçalar tamamen erişilemez hale getirilemezse, bu parçalar aşağıda belirtilenlerle donatılır:

(a) Parçaların çalışmada kullanılmayan bölümlerine erişimi engelleyen sabit mahfazalar veya kilitlemeli hareketli mahfazalar ve,

(b) Erişimin gerekli olduğu hareketli parçaların bu bölümlerine erişimi kısıtlayan 1.4.2.3'te atıfta bulunulan ayarlanabilir mahfazalar.

1.3.9. Kontrolsüz hareketlere bağlı riskler

Makine veya ilgili ürünün bir kısmı durdurulduğunda, kumanda tertibatları üzerinde yapılan eylem dışında herhangi bir nedenle durdurma konumundan uzaklaşma (kayma) önlenir veya risk teşkil etmeyecek nitelikte olur.

1.4. MAHAFAZALARIN VE KORUYUCU CİHAZLARIN GEREKLİ ÖZELLİKLERİ

1.4.1. Genel gereklilikler

Mahfazalar ve koruyucu cihazlar:

(a) Sağlam yapıda olur.

(b) Güvenli bir şekilde yerinde tutulur.

(c) Herhangi bir ilâve tehlikeye sebep olmaz.

(d) Kolayca atlatılamaz (etkisiz kılınamaz) veya çalışmaz hâle getirilemez.

(e) Tehlikeli bölgeden yeterli bir mesafede yer alır.

(f) Üretim sürecinin görülmesini asgari düzeyde engeller.

(g) Mümkünse mahfazanın çıkarılması veya koruyucu cihazın devre dışı kalması gerekmeden, münhasıran işin yapılması gereken alana erişimi kısıtlamak suretiyle,

aletlerin kurulumunun ve/veya değişiminin ve bakımının yapılması için gerekli çalışmaların yapılmasını sağlar.

Buna ilâve olarak, mümkün olduğunda, mahfazalar malzemelerin veya nesnelerin fırlamasına veya düşmesine ve makine veya ilgili ürün tarafından üretilen emisyonlara karşı koruma sağlar.

1.4.2. Mahfazalara ilişkin özel gereklilikler

1.4.2.1. Sabit mahfazalar

Sabit mahfazalar, yalnızca aletlerle açılabilen veya çıkarılabilen sistemler yardımıyla sabitlenir. Bu mahfazaların sabitleme sistemleri, mahfazalar çıkarıldığında mahfazalara veya makine veya ilgili ürüne bağlı kahr.

Mümkün olduğunda, mahfazalar sabitlemeleri olmadan yerinde kalamaz.

1.4.2.2. Kilitlemeli hareketli mahfazalar

Kilitlemeli hareketli mahfazalar;

(a) Açık olduklarında, mümkün olduğunca makine veya ilgili ürüne bağlı kalır.

(b) Sadece kasıtlı bir eylemle ayarlanabilecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Kilitlemeli hareketli mahfazalar:

(a) Söz konusu mahfazalar kapatılıncaya kadar tehlikeli makine veya ilgili ürün fonksiyonlarının çalışmasını önleyen ve,

(b) Artık kapalı olmadıkları durumda durdurma komutu veren bir kilitleme cihazı ile ilişkilendirilir.

Bir operatörün tehlikeli makine veya ilgili ürün işlevleri nedeniyle söz konusu olan riskin sona ermesi öncesinde tehlikeli bölgeye ulaşmasının mümkün olduğu durumda, hareketli mahfazalar;

(a) Mahfaza kapatılana ve kilitlenene kadar tehlikeli makine veya ilgili ürün fonksiyonlarının çalışmasını önleyen ve,

(b) Tehlikeli makine veya ilgili ürün fonksiyonlarından kaynaklanan yaralanma riski sona erene kadar mahfazayı kapalı ve kilitli tutan kilitlemeli bir cihaza ilâve olarak bir mahfaza kilitleme cihazı ile ilişkilendirilir.

Kilitlemeli hareketli mahfazalar, aksamlarından birinin yokluğu veya arızasının tehlikeli makine veya ilgili ürün fonksiyonlarının çalıştırılmasını engelleyecek veya bunları durduracak şekilde tasarlanır.

1.4.2.3. Erişimi kısıtlayan ayarlanabilir mahfazalar

Hareketli parçaların, çalışma için kesinlikle gerekli olan alanlarına erişimi kısıtlayan ayarlanabilir mahfazalar;

(a) İlgili işin türüne bağlı olarak elle veya otomatik olarak ayarlanabilir ve,

(b) Alet kullanılmadan kolayca ayarlanabilir olur.

1.4.3. Koruyucu cihazlarına ilişkin özel gereklilikler

Koruyucu cihazlar;

(a) Hareketli parçalar operatörün ulaşabileceği bir yerdeyken çalışmayacağı,

(b) Parçalar hareket halindeyken insanların hareketli parçalara ulaşamayacağı ve,

(c) Bunların aksamlarından birinin yokluğu veya arızasının hareketli parçaların çalışmasını önleyeceği ya da durduracağı şekilde tasarlanır ve kontrol sistemine dahil edilir.

Koruyucu cihazlar yalnızca kasıtlı bir eylemle ayarlanabilir olur.

1.5. DİĞER NEDENLERE BAĞLI RİSKLER

1.5.1. Elektrik temini

Makine veya ilgili ürünlerin elektrik beslemesi bulunuyorsa, söz konusu makine veya ilgili ürünler, elektriksel nitelikteki tüm tehlikelerin önlendiği veya önlenemediği şekilde tasarlanır, imal edilir ve donatılır.

2/10/2016 tarihli ve 29845 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Belirli Gerilim Sınırları için Tasarlanan Elektrikli Ekipman ile İlgili Yönetmelik (2014/35/AB)’te belirtilen güvenlik hedefleri makine veya ilgili ürünler için geçerli olur. Ancak, uygunluk değerlendirmesine ve makine veya ilgili ürünlerin elektriksel riskler bakımından piyasaya arz edilmesine veya hizmete sunulmasına ilişkin yükümlülükler yalnızca bu Yönetmeliğe tabidir.

1.5.2. Statik elektrik

Makine veya ilgili ürünler, potansiyel olarak tehlikeli elektrostatik yüklerin birikmesini önlemek veya sınırlamak için tasarlanır ve imal edilir ve/veya bir boşaltma sistemi ile donatılır.

1.5.3. Elektrik dışında enerji temini

Makine veya ilgili ürünlerin elektrik dışındaki bir enerji kaynağıyla çalıştırıldığı durumlarda, ürün bu tür enerji kaynaklarıyla ilgili tüm potansiyel risklerden kaçınacak şekilde tasarlanır, imal edilir ve donatılır.

1.5.4. Takma hataları

Belirli parçaların takılması veya yeniden takılması sırasında yapılması muhtemel olan ve risk kaynağı olabilecek hatalar, bu parçaların tasarımı ve yapımı ile veya bunun başarısız olması halinde, parçaların kendileri veya muhafazaları üzerinde verilen bilgilerle imkânsız hale getirilir. Bir riski önlemek için hareket yönünün bilinmesi gereken hareketli parçalar veya muhafazaları hakkında da aynı bilgiler verilir.

Gerektiğinde, kullanım talimatlarında bu risklere ilişkin ilave bilgi verilir.

Hatalı bir bağlantının risk kaynağı olabileceği durumlarda, yanlış bağlantılar tasarımıyla veya bunun başarısız olması halinde, bağlanacak elemanlar ve uygun olduğunda bağlantı araçları hakkında verilen bilgilerle imkânsız hale getirilir.

#### 1.5.5. Aşırı sıcaklıklar

Yüksek veya çok düşük sıcaklıklarda makine veya ilgili ürün parçaları veya malzemeleri ile temastan veya yakınlıktan kaynaklanan herhangi bir yaralanma riskini ortadan kaldırmak için gerekli önlemler alınır.

Sıcak veya çok soğuk malzemenin fırlama riskinden kaçınmak veya bunlara karşı korunmak için de gerekli önlemler alınır.

#### 1.5.6. Yangın

Makine veya ilgili ürünler, makine veya ilgili ürünün kendisi veya makine veya ilgili ürün tarafından üretilen veya kullanılan gazlar, sıvılar, toz, buharlar veya diğer maddelerin neden olduğu herhangi bir yangın veya aşırı ısınma riskini önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 1.5.7. Patlama

Makine veya ilgili ürünler, makine veya ilgili ürünün kendisi veya makine veya ilgili ürün tarafından üretilen veya kullanılan gazlar, sıvılar, toz, buharlar veya diğer maddelerin neden olduğu herhangi bir patlama riskini önleyebilecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Makine veya ilgili ürünler, potansiyel olarak patlayıcı bir atmosferde kullanılması nedeniyle ortaya çıkan patlama riski söz konusu olduğunda, ilgili Birlik uyum mevzuatı hükümlerine uyar.

#### 1.5.8. Gürültü

Makine veya ilgili ürünler, teknik ilerleme ve özellikle kaynağında gürültüyü azaltma araçlarının mevcudiyeti dikkate alınarak, havadaki gürültü emisyonundan kaynaklanan risklerin en düşük seviyeye indirileceği şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Gürültü emisyon seviyesi, benzer makine veya ilgili ürünler için karşılaştırmalı emisyon verilerine atıfta bulunularak değerlendirilebilir.

#### 1.5.9. Titreşim

Makine veya ilgili ürünler, teknik ilerleme ve özellikle kaynağında titreşimi azaltma araçlarının mevcudiyeti dikkate alınarak, makine veya ilgili ürün tarafından üretilen titreşimlerden kaynaklanan risklerin en düşük seviyeye indirileceği şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Titreşim emisyonu seviyesi, benzer makine veya ilgili ürünler için karşılaştırmalı emisyon verilerine atıfta bulunularak değerlendirilebilir.

#### 1.5.10. Radyasyon

Makine veya ilgili ürünlerden çıkan istenmeyen radyasyon emisyonları ortadan kaldırılır veya insanlar üzerinde olumsuz etkisi olmayan seviyelere indirilir.

Herhangi bir fonksiyonel iyonlaştırıcı radyasyon emisyonu, ayar, işletme ve temizlik sırasında makine veya ilgili ürünün düzgün çalışması için yeterli olan en düşük seviye ile sınırlandırılır. Bir riskin mevcut olduğu durumlarda, gerekli koruyucu önlemler alınır.

Ayar, çalışma ve temizlik sırasındaki fonksiyonel iyonlaştırıcı olmayan radyasyon emisyonları, insanlar üzerinde olumsuz etkileri olmayan seviyelerle sınırlı olur.

#### 1.5.11. Harici radyasyon

Makine veya ilgili ürünler, harici radyasyon ürünün çalışmasını olumsuz etkilemeyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 1.5.12. Lazer radyasyonu

Lazer ekipmanının kullanıldığı durumlarda, aşağıda belirtilenler dikkate alınır:

- (a) Makine veya ilgili ürünler üzerindeki lazer ekipmanları, kazara ortaya çıkabilecek herhangi bir radyasyonu önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.
- (b) Makine veya ilgili ürünler üzerindeki lazer ekipmanları, etkili radyasyon, yansıma veya difüzyon ile üretilen radyasyon ve ikincil radyasyon sağlığa zarar vermeyecek şekilde korunur.
- (c) Makine veya ilgili ürünler üzerinde lazer ekipmanının gözlemlenmesi veya ayarlanmasına yönelik optik ekipman, lazer radyasyonu tarafından herhangi bir sağlık riski yaratılmayacak şekilde olur.

#### 1.5.13. Tehlikeli malzeme ve maddelerin emisyonları

Makine veya ilgili ürünler, ürettiği tehlikeli malzeme ve maddelerin soluma, yutma, cilt, göz ve mukoza zarları ile temas ve cilt yoluyla nüfuz etmesi nedeniyle ortaya çıkan risklerin önlenilebileceği şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Bir tehlikenin ortadan kaldırmadığı durumlarda, makine veya ilgili ürün, tehlikeli malzeme ve maddelerin kontrol altına alınabileceği, yakalanabileceği, tahliye edilebileceği, su püskürtülerek çöktürebileceği, filtrelenebileceği veya eşit derecede etkili başka bir yöntemle arıtılabileceği şekilde donatılır.

Makine veya ilgili ürünün normal çalışması sırasında işlemin tamamen kapalı olmadığı durumlarda, kontrol altına alma veya yakalama, filtrasyon veya ayırma ve tahliye cihazları azami etkiye sahip olacak şekilde yerleştirilir.

#### 1.5.14. Makede sıkışıp kalma riski

Makine veya ilgili ürünler, bir insanın içinde kapalı kalmasını önleyecek şekilde veya bunun imkânsız olduğu durumda, bir yardım çağırma aracıyla tasarlanır, imal edilir veya donatılır.

#### 1.5.15. Kayma, takılma veya düşme riski

Makine veya ilgili ürünün, insanların hareket etme veya ayakta durma olasılığı olduğu parçaları, insanların bu parçalar üzerinde kaymasını, takılmasını veya bu parçalardan düşmesini önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Uygun olduğunda, bu parçalar kullanıcıya göre sabit olan ve dengelerini korumalarını sağlayan tutamaklarla donatılır.

#### 1.5.16. Yıldırım

Kullanılırken yıldırımın etkilerine karşı korunmaya ihtiyacı olan makine veya ilgili ürünler, ortaya çıkan elektrik yükünün toprağa iletilmesi için bir sistemle donatılır.

### 1.6. BAKIM

#### 1.6.1. Makine veya ilgili ürünün bakımı

Ayarlama ve bakım noktaları tehlike bölgelerinin dışında yer alır. Makine veya ilgili ürün dururken ayarlama, bakım, onarım, temizlik ve servis işlemlerini gerçekleştirmek mümkün olur.

Yukarıdaki koşullardan biri veya birkaçı teknik nedenlerle karşılanamazsa, bu işlemlerin güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için önlemler alınır (bakınız 1.2.5).

Otomatik makineler ve gerektiğinde diğer makine veya ilgili ürünler söz konusu olduğunda, tanılabilir arıza bulma ekipmanının montajı için bir bağlantı cihazı temin edilir.

Sık sık değiştirilmesi gereken otomatik makine veya ilgili ürün aksamaları, kolayca ve güvenli bir şekilde çıkarılabilir ve değiştirilebilir olur. Aksamalara erişim, bu görevlerin belirli bir çalışma yöntemine uygun olarak gerekli teknik araçlarla gerçekleştirilmesini sağlar.

#### 1.6.2. Çalışma pozisyonlarına ve servis noktalarına erişim

Makine veya ilgili ürünler, makine veya ilgili ürünün çalışması, ayarı, bakımı ve temizliği sırasında müdahalenin gerekli olduğu tüm alanlara güvenlik içinde erişime müsaade edecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Kişilerin işletme, ayarlama, bakım veya temizlik için gireceği makine ve ilgili ürünlerde, makineye erişim açıklıkları, kişilerin acil durumda kurtarılması mümkün olacak şekilde boyutlandırılır ve kurtarma ekipmanlarının kullanımına uyandırılır.

#### 1.6.3. Enerji kaynaklarının izolasyonu

Makine veya ilgili ürünler, kendisini tüm enerji kaynaklarından ayırmaya yönelik araçlarla donatılır. Bu tür ayırıcılar açıkça tanımlanır. Bu ayırıcılar, yeniden bağlantının insanları tehlikeye atabileceği durumlarda kilitlenebilir özellikte olur. Ayırıcılar ayrıca, bir operatörün, erişebildiği noktaların hiçbirinden enerjinin halen kesik olduğunu doğrulayamadığı durumlarda kilitlenebilir özellikte olur.

Bir elektrik kaynağına takılabilen makine veya ilgili ürünler söz konusu olduğunda, eğer operatör fişin çıkarılmış olarak kaldığını erişebildiği noktalardan herhangi birinden kontrol edebiliyorsa, fişin çıkarılması yeterlidir.

Enerji kesildikten sonra, makine veya ilgili ürünün devrelerinde kalan veya depolanan enerjinin, insanlar açısından risk oluşturmaksızın olağan biçimde boşaltılması mümkün olur.

Önceki paragraflarda belirtilen gerekliliğin bir istisnası olarak, belirli devreler, örneğin: parçaları tutmak, bilgileri korumak, iç mekanları aydınlatmak, vb. amaçlarla enerji kaynaklarına bağlı kalabilir. Bu durumda, operatör güvenliğini sağlamak için özel adımlar atılır.

#### 1.6.4. Operatör müdahalesi

Makine veya ilgili ürün, operatör müdahalesi ihtiyacı sınırlı olacak şekilde tasarlanır, imal edilir ve donatılır. Operatör müdahalesi kaçınılmaz ise, kolay ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesi mümkün olur.

#### 1.6.5. Dahili parçaların temizlenmesi

Makine veya ilgili ürün, tehlikeli madde veya karışım içermiş olan dahili parçaların içine girmeden temizlenmesi mümkün olacak şekilde tasarlanır ve imal edilir, gerekli olabilecek tıkanıklık giderme işlemleri de dışarıdan yapılabilir olur. Makine veya ilgili ürüne girmekten kaçınmak mümkün değilse, ürün temizliğin güvenli bir şekilde gerçekleşmesini sağlayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

### 1.7. BİLGİLER

#### 1.7.1. Makine veya ilgili ürün üzerindeki bilgiler ve uyarılar

Makine veya ilgili ürün üzerindeki bilgi ve uyarılar tercihen kolayca anlaşılabilir semboller veya piktogramlar halinde temin edilir.

Her türlü yazılı veya sözlü bilgi ve uyarı, ilgili ülke tarafından belirlenen, kullanıcılar tarafından kolaylıkla anlaşılacak bir dilde ifade edilir.

##### 1.7.1.1. Bilgiler ve bilgi cihazları

Makine veya bir ilgili ürünün kumanda edilmesi için gereken bilgiler, belirsizliğe yer vermeyen ve kolayca anlaşılacak bir biçimde temin edilir. Operatöre aşırı yük bindirecek ölçüde haddinden fazla olmaz.

Operatör ile makine veya ilgili ürün arasındaki görsel ekran üniteleri veya diğer etkileşimli iletişim araçları kolayca anlaşılabilir ve kullanımı kolay olur.

##### 1.7.1.2. Uyarı cihazları

Denetimsiz makine veya ilgili ürünün çalışmasında meydana gelen bir arıza nedeniyle insanların sağlık ve güvenliğinin tehlikeye girebileceği durumlarda, makine veya ilgili ürün uyarı olarak uygun bir akustik veya ışık sinyali verecek şekilde donatılır.

Makine veya ilgili ürünün uyarı cihazlarıyla donatıldığı durumlarda, bu cihazlar belirsizliğe yer vermeyecek şekilde ve kolayca algılanabilir olur. Operatör bu tür uyarı cihazlarının çalışmasını her zaman kontrol edebileceği olanaklara sahip olur.

Renk ve güvenlik sinyalleri ile ilgili Birlik mevzuatının gerekliliklerine uyulur.

#### 1.7.2. Artık risklere karşı uyarı

Özünde güvenli tasarım önlemlerine, korumaya alma ve tamamlayıcı koruyucu önlemlere rağmen risklerin devam ettiği durumlarda, uyarı cihazları da dahil olmak üzere gerekli uyarılar temin edilir.

#### 1.7.3. Makine veya ilgili ürünlerin işaretlenmesi

Makine veya ilgili ürünler, 11 inci ve 25 inci maddedeki işaretleme gerekliliklerine ek olarak görünür, okunaklı ve silinmeyecek şekilde işaretlenir.

Bu ekin 2'den 6'ya kadar olan maddeleri kapsamındaki makine veya ilgili ürünler, aynı zamanda bu maddelerde belirtilen ilave gerekliliklere göre işaretlenir.

Ayrıca, potansiyel olarak patlayıcı bir atmosferde kullanılmak üzere tasarlanmış ve imal edilmiş makine veya bir ilgili ürün de buna göre işaretlenir.

Makine veya ilgili ürünler, tipiyle ilgili ve güvenli kullanım için zaruri olan tüm bilgileri de taşır. Bu bilgiler 1.7.1'de belirtilen gerekliliklere tabidir.

Makine veya bir ilgili ürün parçasının kaldırma ekipmanı ile kullanım sırasında taşınacağı durumlarda, kütlesi okunaklı, silinmez ve belirsizliğe yer vermeyecek şekilde belirtilir.

#### 1.7.4. Kullanım talimatları

11 inci maddenin yedinci fıkrasında belirtilen yükümlülükler ek olarak kullanım talimatları aşağıda belirtildiği şekilde hazırlanır.

11 inci maddenin yedinci fıkrasına istisna olarak, imalatçı veya onun yetkili temsilcisi tarafından görevlendirilen uzman personel tarafından kullanılması amaçlanan bakım talimatları, uzman personelin anladığı şekilde ülkenin resmi dilinde temin edilebilir.

##### 1.7.4.1. Kullanım talimatlarının hazırlanmasına ilişkin genel ilkeler

(a) Kullanım talimatlarının içeriği, makine veya ilgili ürünün yalnızca amaçlanan kullanımını kapsamakla kalmaz, aynı zamanda makul olarak öngörülebilir hatalı kullanımını da dikkate alır.

(b) Profesyonel olmayan operatörler tarafından kullanılması amaçlanan makine veya ilgili ürünlerin söz konusu olduğu durumda, kullanım talimatlarının ifade biçimi ve düzeni, bu tür operatörlerden makul bir şekilde beklenebilecek genel eğitim ve kavrayış seviyesini dikkate alır.

##### 1.7.4.2. Kullanım talimatlarının içeriği

1. Kullanım talimatları, uygulanabildiği yerde, en azından aşağıdaki bilgileri içerir:

(a) İmalatçının ve uygun olduğu durumlarda onun yetkili temsilcisinin ticari adı ve tam adresi.

(b) Makine veya ilgili ürünün, seri numarası dışında, makine veya ilgili ürünün kendi üzerinde işaretlenmiş halde gösterimi (bakınız 1.7.3).

(c) 11 inci maddenin sekizinci fıkrası uyarınca AB uygunluk beyanı veya AB uygunluk beyanına erişilebilen internet adresi veya makine tarafından okunabilir kod.

(d) Makine veya ilgili ürüne ait genel açıklama.

(e) Makine veya ilgili ürünün kullanımı, bakımı ve onarımı ve doğru işleyişinin kontrol edilmesi için gerekli çizimler, şemalar, tarifler ve açıklamalar.

(f) Operatörler tarafından kullanılması muhtemel iş istasyonlarının açıklaması.

(g) Makine veya ilgili ürünün amaçlanan kullanımına dair açıklama.

(h) Tecrübeye göre meydana gelmesi muhtemel olan, makine veya ilgili ürünün kullanılmaması gereken kullanım şekillerine ilişkin uyarılar.

(i) Çizimler, şemalar ve bağlantı araçları ile makine veya ilgili ürünün monte edileceği şasi veya montajın belirlenmesi dahil olmak üzere montaj, kurulum ve bağlantı talimatları.

(j) Gürültü veya titreşimin azaltılmasına yönelik kurulum ve montaj ile ilgili talimatlar.

(k) Makine veya ilgili ürünün hizmete sunulmasına ve kullanımına ilişkin talimatlar ve gerekirse operatörlerin eğitimi için talimatlar.

(l) Doğal güvenli tasarım önlemlerine, alınan korumaya alma ve tamamlayıcı koruyucu önlemlere rağmen devam eden artık risklerle ilgili bilgiler.

(m) Uygun olduğunda, sağlanacak kişisel koruyucu ekipman da dahil olmak üzere kullanıcı tarafından alınacak koruyucu önlemlere ilişkin talimatlar.

(n) Makine veya ilgili ürüne takılabilecek aletlerin temel özellikleri.

(o) Makine veya ilgili ürünün kullanım, nakliye, montaj, hizmet dışı kaldırıldığında sökme, test veya öngörülebilir arızalar sırasında kararlılık gerekliliğini karşıladığı koşullar.

(p) Nakliye, taşıma ve depolama işlemlerinin güvenli bir şekilde yapılabilmesini sağlamak amacıyla, makine veya ilgili ürünün kütlesini ve bunların düzenli olarak ayrı olarak taşınacağı çeşitli parçalarının kütlesini vermeye yönelik talimatlar.

(r) Kaza veya arıza durumunda izlenecek çalışma yöntemi; bir tıkanıklık meydana gelmesi muhtemelse, ekipmandaki tıkanıklığın güvenli bir şekilde giderilmesini sağlamak için izlenecek çalışma yöntemi.

(s) Kullanıcı tarafından yapılması gereken ayar ve bakım işlemlerinin tanımı ve makine veya ilgili ürünün tasarımı ve kullanımı dikkate alınarak uyulması gereken önleyici bakım önlemleri.

(ş) Bu işlemler sırasında alınması gereken koruyucu önlemler de dahil olmak üzere, ayarlama ve bakımın güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak için tasarlanmış talimatlar.

(t) Operatörlerin sağlığını ve güvenliğini etkilediği durumda, kullanılacak yedek parçaların özellikleri.

(u) Havadaki gürültü emisyonları hakkında aşağıdaki bilgiler;

i. Belirtilen ses basıncı seviyesinin 70 dB'yi (A) aştığı durumda iş istasyonlarındaki A ağırlıklı emisyon ses basıncı seviyesi; bu seviyenin 70 dB'yi (A) aşmadığı durumlarda da bu gerçek belirtilir.

ii. Belirtilen ses basıncı değerinin 63 Pa'yı (20 µPa ile ilgili olarak 130 dB) aştığı durumda iş istasyonlarında C ağırlıklı en yüksek anlık ses basıncı değeri.

iii. İş istasyonlarındaki A ağırlıklı emisyon ses basıncı seviyesinin 80 dB (A) değerini aştığı durumda makine veya ilgili ürün tarafından yayılan A ağırlıklı ses güç seviyesi.

Bu değerler, söz konusu makine veya ilgili ürün için gerçekten ölçülen değerler veya üretilecek olan makine veya ilgili ürünü temsil eden teknik olarak karşılaştırılabilir makine veya teknik olarak karşılaştırılabilir bir ilgili ürün için alınan ölçümlere dayalı olarak belirlenmiş değerler olur.

Çok büyük makine veya bir ilgili ürün söz konusu olduğunda, A ağırlıklı ses güç seviyesi yerine, makine veya ilgili ürünün etrafında belirtilen konumlarda A ağırlıklı emisyon ses basıncı seviyeleri belirtilebilir.

Komisyon tarafından 21 inci maddenin ikinci fıkrası uyarınca kabul edilen uyumlaştırılmış standartların veya ortak özelliklerin uygulanmadığı durumlarda, makine veya ilgili ürün için en uygun yöntem kullanılarak ses seviyeleri ölçülür.

Ses emisyon değerlerinin belirtildiği her durumda, bu değerleri çevreleyen belirsizlikler belirtilir. Ölçüm sırasında makine veya ilgili ürünün çalışma koşulları ve kullanılan ölçüm yöntemleri açıklanır.

İş istasyonlarının tanımsız olduğu veya tanımlanamadığı durumlarda, A ağırlıklı ses basıncı seviyeleri makine veya ilgili ürünün yüzeyinden 1 metre mesafede ve zeminden veya erişim platformundan 1,6 metre yükseklikte ölçülür. Azami ses basıncının konumu ve değeri belirtilir. Gürültü azaltma makineleri veya ilgili ürünler ile ilgili olarak, talimatlar, uygun olduğunda, bu ekipmanların nasıl doğru bir şekilde monte edileceğini ve kurulacağını belirtir (ayrıca, bakınız 1.7.4.2(1), (j) bendi).

İlgili Birlik mevzuatının, ses basıncı seviyelerinin veya ses gücü seviyelerinin ölçümüne ilişkin diğer gereklilikleri öngördüğü durumlarda, söz konusu mevzuat uygulanır ve bu maddenin ilgili hükümleri uygulanmaz.

(v) İnsanların derhal ve dikkatli bir şekilde kurtarılması için gerekli önlemler, cihazlar ve araçlar hakkında bilgi.

(y) Makine veya ilgili ürünlerin, özellikle aktif veya aktif olmayan implante edilebilir tıbbi cihazlara sahip olan insanlara zarar verebilecek iyonlaştırıcı olmayan radyasyon yaymasının muhtemel olduğu durumda, operatör ve maruz kalan kişilere ilişkin olarak yayılan radyasyonla ilgili bilgiler.

(z) Makine veya ilgili ürünlerin tasarımının, makineden veya ilgili üründen tehlikeli madde emisyonlarına izin verdiği durumlarda, eğer makine veya ilgili ürünle birlikte bu tür bir cihaz

sağlanmıyorsa, yakalama, filtreleme veya boşaltma cihazının özellikleri ve aşağıdakilerden herhangi biri:

i. Makine veya ilgili üründen çıkan tehlikeli madde ve malzemelerin salınımlarının akış hızı.  
ii. Makine veya ilgili üründen veya makine veya ilgili ürün ile kullanılan malzeme veya maddelerden çıkan makine veya ilgili ürün etrafındaki tehlikeli madde veya malzemelerin konsantrasyonu.

iii. Yakalama veya filtreleme cihazının etkinliği ve zaman içinde etkinliğini korumak için uyulması gereken koşullar.

İlk paragrafta atıfta bulunulan değerler, ya söz konusu makine veya ilgili ürün için fiilen ölçülmüş ya da en son teknolojiyi temsil eden, teknik olarak karşılaştırılabilir makinelere veya teknik olarak karşılaştırılabilir ilgili ürünlere ilişkin ölçümlere dayalı olarak belirlenir.

#### 1.7.5. Satış belgeleri

Makine veya ilgili ürünü tanımlayan satış belgeleri, sağlık ve güvenlik yönleri açısından kullanım talimatlarıyla çelişmez. Makine veya ilgili ürünün performans özelliklerini tarif eden satış belgeleri, emisyonlar hakkında kullanım talimatlarında yer alan aynı bilgileri içerir.

### 2. BELİRLİ MAKİNE VE İLGİLİ ÜRÜN KATEGORİLERİ İÇİN TAMAMLAYICI TEMEL SAĞLIK VE GÜVENLİK GEREKLİLİKLERİ

Gıda maddelerine yönelik makine ve ilgili ürünler, kozmetik veya eczacılıkla ilgili ürünlere ilişkin makine ve ilgili ürünler, elle tutulan veya elle yönlendirilen taşınabilir makine ve ilgili ürünler, taşınabilir sabitleme ve diğer darbeli makine ve ilgili ürünler, ahşap ve benzer fiziksel özelliklere sahip malzemeyi işlemeye yönelik makine ve ilgili ürünler ile bitki koruma ürünleri uygulamasına yönelik makine ve ilgili ürünler, bu bölümde belirtilen tüm temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşılar (bakınız Genel İlkeler, 4 üncü madde).

#### 2.1. GIDA MADDELERİNE YÖNELİK MAKİNE VE İLGİLİ ÜRÜNLER İLE KOZMETİK VEYA ECZACILIKLA İLGİLİ ÜRÜNLERE YÖNELİK MAKİNE VE İLGİLİ ÜRÜNLER

##### 2.1.1. Genel

Gıda maddeleri veya kozmetik ya da eczacılıkla ilgili ürünlerle kullanılmak üzere tasarlanmış makine veya ilgili ürünler, herhangi bir enfeksiyon, hastalık veya bulaşma riskini önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Aşağıdaki gerekliliklere uyulur:

(a) İnsan tüketimine yönelik gıda maddeleri veya su ya da kozmetik veya eczacılıkla ilgili ürünlerle temas eden veya temas etmesi amaçlanan malzemeler, ilgili Birlik mevzuatında belirtilen koşulları karşılar; makine veya ilgili ürün, bu malzemelerin her kullanımdan önce temizlenebileceği şekilde tasarlanır ve imal edilir, bunun mümkün olmadığı durumlarda tek kullanımlık parçalar kullanılır.

(b) Tek kullanımlık parçaların yüzeyleri dışında, insan tüketimine yönelik gıda maddeleri veya su ya da kozmetik veya eczacılıkla ilgili ürünlerle temas eden tüm yüzeyler;

i. Pürüzsüz olur ve organik madde barındırabilecek çıkıntı ya da yarıklara sahip olmaz ve aynı durum birleşim yerleri için de geçerlidir.

ii. Birleştirme/montaj parçalarının çıkıntılarını, kenarlarını ve girintilerini asgari seviyeye indirecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

iii. Gerekğinde kolayca sökülen parçalar çıkarıldıktan sonra kolayca temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir olur; iç yüzeyler, kapsamlı temizliğe imkân verecek yeterli yarıçapta kavislere sahip olur.

(c) Gıda maddelerinden, kozmetik ürünlerden veya eczacılıkla ilgili ürünlerden çıkan sıvıların yanı sıra temizlik, dezenfeksiyon ve durulama sıvılarından çıkan sıvı, gaz ve aerosollerin makine veya ilgili üründen tamamen boşaltılması (mümkünse “temizlik” pozisyonunda) mümkün olur.

(d) Makine veya ilgili ürünler, herhangi bir maddenin veya canlının, özellikle böceklerin, temizlenemeyen alanlara girmesini ya da herhangi bir organik maddenin bu alanlarda birikmesini önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

(e) Makine veya ilgili ürünler, kullanılan yağlayıcılar da dahil olmak üzere sağlığa zararlı hiçbir yardımcı maddenin insan tüketimine yönelik gıda maddeleri veya su, kozmetik veya eczacılıkla ilgili ürünlerle temas edemeyeceği şekilde tasarlanır ve imal edilir. Gerekğinde, makine veya ilgili ürünler bu gerekliliğe sürekli uyumun kontrol edilebileceği şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 2.1.2. Kullanım talimatları

Gıda maddelerine yönelik makine veya ilgili ürünler ve kozmetik veya eczacılıkla ilgili ürünlere yönelik makine veya ilgili ürünlere ilişkin kullanım talimatları, yalnızca kolay erişilebilir alanlar için değil, aynı zamanda erişimin imkânsız veya tavsiye edilemez olduğu alanlar için de temizlik, dezenfeksiyon ve durulama için önerilen ürün ve yöntemleri belirtir.

### 2.2. TAŞINABİLİR ELLE TUTULAN VEYA ELLE YÖNLENDİRİLEN MAKİNE VEYA İLGİLİ ÜRÜNLER

#### 2.2.1. Genel

Taşınabilir elle tutulan veya elle yönlendirilen makine veya ilgili ürünler;

(a) Makine veya ilgili ürün türüne bağlı olarak, yeterli boyutta bir destek yüzeyine ve makine veya ilgili ürün için amaçlanan çalışma koşulları altında dengesini sağlayacak şekilde düzenlenmiş uygun boyutta yeterli sayıda tutma kolu ve desteğe sahip olur.

(b) Teknik olarak imkânsız olan veya bağımsız bir kontrol cihazının olduğu durumlar dışında, tam güvenlik içinde serbest bırakılamayan tutma kolları söz konusu olduğunda, operatörün tutma kollarını bırakmadan çalıştırabileceği şekilde düzenlenmiş elle çalıştırma ve durdurma kontrol cihazlarıyla donatılır.

(c) Operatör tutma kollarını serbest bıraktıktan sonra yanlışlıkla çalışma veya çalışmaya devam etme riski arz etmez. Bu gereklilik teknik olarak mümkün değilse eşdeğer adımlar atılır.

(d) Gerekğinde, tehlike bölgesinin ve işlenen malzeme ile aletin etkisinin görsel gözlemlenmesine izin verir.

(e) Tehlikeli maddelerin emisyonlarını yakalamak veya azaltmak için bir ekstraksiyon bağlantı çıkışına veya eşdeğer bir sisteme sahip bir cihaza veya bağlı bir egzoz sistemine sahip olur. Bu gereklilik, yeni bir tehlikeye yol açıyorsa veya makinenin ya da ilgili ürünün ana işlevinin tehlikeli maddelerin uygulanması olması durumunda geçerli değildir. bu gereklilik içten yanmalı motorların emisyonlarına da uygulanmaz.

(f) Taşınabilir makinelerin veya ilgili ürünlerin tutma kolları çalıştırmayı ve durdurmayı kolaylaştıracak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 2.2.1.1. Kullanım talimatları

Talimatlar, ivme ( $m/s^2$ ) cinsinden ifade edilen ve taşınabilir elle tutulan veya elle yönlendirilen makine ya da ilgili ürünlerle iletilen titreşimlerle ilgili aşağıdaki bilgileri sağlar:

(a) El-kol sisteminin maruz kaldığı sürekli titreşimlerden kaynaklanan toplam titreşim değeri.

(b) El-kol sisteminin maruz kaldığı tekrarlanan şok titreşimlerinden kaynaklanan ivmenin tepe genliğinin ortalama değeri.

(c) Her iki ölçümün belirsizliği.

İlk paragrafta atıfta bulunulan değerler, söz konusu makine veya ilgili ürünler için gerçekten ölçülenler veya en son teknolojiyi temsil eden, teknik olarak karşılaştırılabilir bir makine veya ilgili ürüne ilişkin ölçümlere dayanarak belirlenen değerler olur.

Komisyon tarafından 21 inci maddenin ikinci fıkrası uyarınca kabul edilen uyumlaştırılmış standartlar veya ortak özellikler uygulanamazsa, titreşim verileri makine veya ilgili ürün için en uygun ölçüm kodu kullanılarak ölçülür.

Ölçüm sırasındaki çalışma koşulları ve ölçüm için kullanılan yöntemler veya uygulanan uyumlaştırılmış standardın referansı belirtilir.

## 2.2.2. Taşınabilir sabitleme ve diğer darbeli makine veya ilgili ürünler

### 2.2.2.1. Genel

Taşınabilir sabitleme ve diğer darbeli makine veya ilgili ürünler;

(a) Enerjinin cihazdan ayrılmayan bir aracı aksam vasıtasıyla darbe uygulanan elemana iletileceği.

(b) Makine veya ilgili ürün baz malzeme üzerinde yeterli basınçla doğru konumlandırılmadığı sürece, etkinleştirici bir cihazın darbeyi önleyeceği.

(c) İstemsiz tetiklemenin önlenmesi; gerektiğinde, bir darbeyi tetiklemek için etkinleştiren cihaz ve kontrol cihazı üzerinde uygun bir eylem dizisi gerekir.

(d) Taşıma sırasında veya darbe/şok durumunda yanlışlıkla tetiklemenin önlenmesi.

(e) Yükleme ve boşaltma işlemlerinin kolay ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilebileceği şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Gerekli olduğunda, cihaza kıymık mahfazasını/mahfazalarını takmak mümkün olur ve uygun mahfaza/mahfazalar makine veya ilgili ürün imalatçısı tarafından sağlanır.

### 2.2.2.2. Kullanım talimatları

Kullanım talimatları aşağıdakiler hakkında gerekli bilgileri verir:

(a) Makine veya ilgili ürün ile birlikte kullanılacak aksesuarlar ve birbiriyle değiştirilebilir teçhizatlar.

(b) Makine veya ilgili ürün ile birlikte kullanılacak uygun sabitleme veya darbe uygulanan diğer elemanlar,

(c) Uygun olduğunda, kullanılacak uygun kartuşlar.

## 2.3. AHŞAP VE BENZERİ FİZİKSEL ÖZELLİKLERE SAHİP MALZEMELERİN İŞLENMESİNE YÖNELİK MAKİNE VEYA İLGİLİ ÜRÜNLER

Ahşap ve benzeri fiziksel özelliklere sahip malzemelerin işlenmesine yönelik makine veya ilgili ürünler aşağıdaki gerekliliklere uygun olur:

(a) Makine veya ilgili ürün, makinede işlenen parçanın emniyetle yerleştirilebileceği ve yönlendirilebileceği şekilde tasarlanır, imal edilir veya donatılır; parçanın bir çalışma tezgahında elle tutulduğu durumlarda, çalışma tezgahı, çalışma sırasında yeterince sabit olur ve parçanın hareketini engellemez.

(b) Makine veya ilgili ürünün, işlenen parçalarının veya bunlara ait parçaların fırlama riskini içeren koşullarda kullanılması muhtemel olduğunda, bu tür bir fırlamayı önleyecek şekilde tasarlanır, imal edilir veya donatılır veya bu mümkün değilse, fırlamanın operatör ve/veya maruz kalan kişiler için risk oluşturmayaacağı şekilde tasarlanır, imal edilir veya donatılır.

(c) Makine veya ilgili ürün, alet serbest yavaşlama (duruş) hâlindeyken aletle temas etme riski bulunması hâlinde, aleti yeterince kısa sürede durduran otomatik bir frenle donatılır.

(d) Aletin tam otomatik olmayan bir makine veya ilgili ürünün bünyesine dahil edildiği durumlarda, tam otomatik olmayan makine veya ilgili ürün kazara yaralanma riskini ortadan kaldıracak veya azaltacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

## 2.4. BİTKİ KORUMA ÜRÜNLERİ UYGULAMASINA YÖNELİK MAKİNE VEYA İLGİLİ ÜRÜNLER

### 2.4.1. 2.4.'ün amaçları doğrultusunda aşağıdaki tanım geçerlidir:

“Bitki koruma ürünleri uygulamasına yönelik makine veya ilgili ürünler”;

(a) Bitkileri veya bitkisel ürünleri tüm zararlı organizmalara karşı korumak veya bu tür organizmaların etkilerini önlemek, bu ürünlerin asıl amacının bitki veya bitkisel ürünlerin korunmasından ziyade hijyen olduğu düşünülmedikçe,

(b) Bir besin maddesi veya bir bitki biyo-uyarıcısı dışında, büyümlerini etkileyen maddeler gibi bitkilerin yaşam süreçlerini etkilemek,

(c) Bu tür maddeler veya ürünler, koruyucu maddelere ilişkin özel Topluluk hükümlerine tabi olmadığı sürece, bitki ürünlerini muhafaza etmek,

(d) Bitkileri korumak için toprağa veya suya uygulanmadıkça, algler hariç, istenmeyen bitki veya bitki parçalarının yok edilmesi,

(e) Ürünler bitkileri korumak için toprağa veya suya uygulanmadıkça, algler hariç, bitkilerin istenmeyen büyümesinin kontrol edilmesi veya önlenmesi,

anlamında bitki koruma ürünlerinin uygulanması için özel olarak tasarlanmış makine veya ilgili ürünler demektir.

#### 2.4.2. Genel

Bitki koruma ürünleri uygulamasına yönelik makine veya ilgili ürünlerin imalatçısı, Genel İlkeler 1 inci maddede atıfta bulunulan risk değerlendirmesi ve risk azaltma sürecine uygun olarak, çevrenin bitki koruma ürünlerine istenmeyen şekilde maruz kalması risklerine ilişkin bir değerlendirmenin yapılmasını sağlar.

Bitki koruma ürünleri uygulamasına yönelik makine veya ilgili ürünler, birinci alt paragrafta atıfta bulunulan risk değerlendirmesinin sonuçları dikkate alınarak tasarlanır ve imal edilir. böylece makine veya ilgili ürünler, çevrenin bitki koruma ürünlerine istenmeyen şekilde maruz kalmayacağı şekilde çalıştırılabilir, ayarlanabilir ve bakımı yapılabilir.

Sızıntı her zaman önlenir.

#### 2.4.3. Kontroller ve izleme

Bitki koruma ürünleri uygulamasının çalışma konumlarından kolay ve doğru bir şekilde kontrol edilmesi, izlenmesi ve anında durdurulması mümkün olur.

#### 2.4.4. Doldurma ve boşaltma

Makine veya ilgili ürün, gerekli miktarda bitki koruma ürününün hassas bir şekilde doldurulmasını kolaylaştıracak ve kolay ve tam boşaltmayı sağlayacak, aynı zamanda bitki koruma ürünlerinin dökülmesini önleyecek ve bu tür işlemler sırasında su kaynağının kirlenmesini önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 2.4.5. Bitki koruma ürünlerinin uygulanması

##### 2.4.5.1. Uygulama oranı

Makine veya ilgili ürün, uygulama oranını kolay, doğru ve güvenilir bir şekilde ayarlamaya ilişkin araçlarla donatılır.

##### 2.4.5.2. Bitki koruma ürünlerinin dağıtımı, yerleştirilmesi ve sürüklenmesi

Makine veya ilgili ürün, bitki koruma ürününün hedef alanlara bırakılmasını sağlayacak, diğer alanlara yönelik kayıpları en aza indirecek ve bitki koruma ürününün çevreye sürüklenmesini önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir. Uygun olduğu durumlarda eşit dağılım ve homojen birikim sağlanır.

##### 2.4.5.3. Testler

Makine veya ilgili ürünün ilgili parçalarının 2.4.5.1 ve 2.4.5.2’de belirtilen gerekliliklere uygun olduğunu doğrulamak için, imalatçı, ilgili her makine veya ilgili ürün türü için uygun testleri gerçekleştirir veya bu testleri yaptırır.

##### 2.4.5.4. Durdurma sırasındaki kayıplar

Makine veya ilgili ürün, bitki koruma ürünleri uygulama işlevi durdurulduğunda kayıpları önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 2.4.6. Bakım

##### 2.4.6.1. Temizlik

Makine veya ilgili ürün, çevreyi kirlenmeden kolay ve kapsamlı bir şekilde temizlenmesini sağlayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

##### 2.4.6.2. Servis

Makine veya ilgili ürün, yıpranmış parçaların çevreyi kirlenmeden değiştirilmesini kolaylaştıracak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 2.4.7. Muayeneler

Makine veya ilgili ürünün doğru çalışmasını kontrol etmek için gerekli ölçüm cihazlarını makine veya ilgili ürüne kolayca bağlamak mümkün olur.

#### 2.4.8. Enjektörlerin, süzgeçlerin ve filtrelerin işaretlenmesi

Enjektörler, süzgeçler ve filtreler, türleri ve boyutları net bir şekilde tanımlanabilecek şekilde işaretlenir.

#### 2.4.9. Kullanılan bitki koruma ürününün belirtilmesi

Uygun olduğu hallerde, makine veya ilgili ürün, operatörün kullanılan bitki koruma ürününün adını yerleştirebileceği özel bir montaj parçasıyla donatılır.

#### 2.4.10. Kullanım Talimatları

Kullanım talimatları aşağıdaki bilgileri sağlar:

- (a) Çevrenin kirlenmemesi için karıştırma, yükleme, uygulama, boşaltma, temizleme, servis ve nakliye işlemleri sırasında alınması gereken önlemler.
  - (b) Diğer alanlardaki kayıpları en aza indirirken hedef alanlarda bitki koruma ürününün birikmesini sağlamak, çevreye dağılmasını önlemek ve uygun olduğunda bitki koruma ürününün eşit dağılımını ve homojen birikmesini sağlamak için gereken ilgili hazırlık ve ayarlamalar da dahil olmak üzere, öngörülen farklı çalışma ortamları için ayrıntılı kullanım koşulları.
  - (c) Makine veya ilgili ürünle birlikte kullanılabilir enjektör, süzgeç ve filtre tipleri ve boyutları.
  - (d) Kontrollerin sıklığı ve enjektörler, süzgeçler ve filtreler gibi makine veya ilgili ürünün doğru çalışmasını etkileyen aşınmaya maruz kalan parçaların değiştirilmesine ilişkin kriterler ve yöntem.
  - (e) Makine veya ilgili ürünün doğru çalışmasını sağlamak için gerekli kalibrasyon, günlük bakım, kış hazırlığı ve diğer kontrollerin belirtilmesi.
  - (f) Makine veya ilgili ürünün yanlış çalışmasına neden olabilecek bitki koruma ürünleri türleri.
  - (g) Operatörün, 2.4.9'da belirtilen özel montaj parçası üzerinde kullanılan bitki koruma ürününün adını güncel tutması gerektiğine dair bir açıklama.
  - (h) Herhangi bir özel ekipman veya aksesuarın bağlantısı ve kullanımı ile alınması gereken önlemler.
  - (i) Makine veya ilgili ürünün yetkili merciler tarafından, 9/6/2021 tarihli ve 31506 mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Zirai Mücadele Alet ve Makineleri Hakkında Yönetmelik hükümlerine uygunluk açısından düzenli denetimleri için ulusal gerekliliklere tabi olabileceğine dair bir açıklama.
  - (j) Doğru çalışmasını sağlamak için denetlenecek olan makine veya ilgili ürünün özellikleri.
  - (k) Gerekli ölçüm cihazlarının bağlanmasına ilişkin talimatlar.
- 3. MAKİNE VEYA İLGİLİ ÜRÜNLERİN HAREKETLİLİĞİ NEDENİYLE RİSKLERİ DENGELEMEYE İLİŞKİN TAMAMLAYICI TEMEL SAĞLIK VE GÜVENLİK GEREKLİLİKLERİ**

Hareketliliği nedeniyle risk arz eden makine veya ilgili ürünler, bu bölümde ortaya konulan tüm temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşılar (bakınız Genel İlkeler, 4 üncü madde).

#### 3.1. GENEL

##### 3.1.1. Bu bölümün amaçları doğrultusunda aşağıdaki tanımlar geçerlidir:

- (a) "Hareketlilik nedeniyle risk arz eden makine veya ilgili ürünler";
  - i. Çalışması, ya çalışma sırasında hareketlilik ya da birbirini takip eden sabit çalışma konumları arasında sürekli veya yarı sürekli hareket gerektiren makine veya ilgili ürünler veya,
  - ii. Taşınmadan çalıştırılan, ancak bir yerden başka bir yere daha kolay taşınmasını sağlayacak şekilde donatılabilen makine veya ilgili ürünler demektir.
- (b) "Sürücü", makine veya bir ilgili ürün tarafından taşınabilecek veya yaya olarak makineye eşlik edebilecek veya makineyi uzaktan kumanda ile yönlendirebilecek bir makine veya ilgili ürünün hareketinden sorumlu operatör demektir.

- (c) “Otonom hareketli makineler”, bir operatörün kalıcı etkileşimi olmadan seyir ve çalışma operasyonları alanında hareketli makinelerin tüm temel güvenlik fonksiyonlarının sağlandığı otonom moda sahip olan hareketli makineler demektir.
- (d) “Denetçi”, otonom hareketli makinelerin denetiminden sorumlu olan kişi anlamına gelir.
- (e) “Denetleme işlevi”, bilgi veya uyarı almaya ve bu makineye sınırlı emirler vermeye olanak tanıyan bir cihaz aracılığıyla otonom hareketli makinelerin uzaktan, kalıcı olmayan gözetimi anlamına gelir.

## 3.2. ÇALIŞMA POZİSYONLARI

### 3.2.1. Sürüş pozisyonu

Sürüş pozisyonundan görüş, sürücünün kendisi ve maruz kalan kişiler için tam bir güvenlik içinde makine veya ilgili ürün ile bunlara ait aletleri makul ölçüde öngörülebilir kullanım koşullarında çalıştırabileceği şekilde olur. Gerektiğinde, yetersiz doğrudan görüş nedeniyle söz konusu olan riskleri gidermek için uygun cihazlar sağlanır.

Sürücünün taşındığı makine veya ilgili ürün, sürüş pozisyonlarından sürücü için tekerlekler ve paletlerle yanlışlıkla temas etme riski olmayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Binen sürücülerin sürüş pozisyonu, riski artırmaması ve bunun için yer olması koşuluyla, bir sürücü kabini takılabilecek şekilde tasarlanır ve imal edilir. Kabinde sürücünün ihtiyaç duyduğu kullanım talimatlarının yer alacağı bir yer bulunur.

### 3.2.2. Koltuklar

Makinenin yuvarlanması veya devrilmesi durumunda operatörlerin veya makine tarafından taşınan diğer insanların makinenin parçaları ve çevresi arasında ezilme riski varsa, özellikle 3.4.3 veya 3.4.4'te belirtilen koruyucu bir yapı ile donatılmış makineler için:

(a) Makineler, operasyonlar için gerekli hareketleri veya koltukların süspansiyonundan kaynaklanan yapıya göre hareketleri kısıtlanmaksızın insanları koltuklarında veya koruyucu yapıda tutacak şekilde tasarlanır veya bu şekilde bir emniyet sistemi ile donatılır; önemli bir yuvarlanma veya devrilme riskinin olduğu ve emniyet sisteminin kullanılmadığı durumlarda, makinenin hareket etmesi mümkün olmaz; bu tür emniyet sistemleri veya düzenlemeleri ergonomik ilkeleri dikkate alır ve riski artırıyorsa takılmaz;

(b) Sürücü sürüş konumunda olduğunda ve emniyet sistemini kullanmadığında sürücüyü uyarıcı, sürüş konumunda görsel ve işitsel bir sinyal bulunur.

### 3.2.3. Diğer kişilere ilişkin pozisyonlar

Kullanım koşulları, eğer sürücü dışındaki kişilerin zaman zaman veya düzenli olarak makine tarafından taşınabilmesini veya üzerinde çalışmasını sağlıyorsa, taşınmalarını veya risk almadan üzerinde çalışmalarını sağlayan uygun pozisyonlar temin edilir.

3.2.1'in ikinci ve üçüncü alt bentleri (paragrafları) sürücü dışındaki kişiler için sağlanan yerler için de geçerlidir.

### 3.2.4. Denetleme işlevi

İlgili olduğu durumlarda, otonom hareketli makineler veya ilgili ürünler otonom moda özgü bir denetleme işlevine sahip olur. Bu işlev, denetçinin makineden uzaktan bilgi almasına izin verir. Denetleme işlevi, başka risklere neden olmamak için yalnızca makine veya ilgili ürünü uzaktan durdurma ve başlatma veya güvenli bir konuma ve güvenli bir duruma getirme eylemlerine izin verir. Bu eylemlere yalnızca denetçi makinenin hareketini ve çalışma alanını doğrudan veya dolaylı olarak görebildiğinde ve koruyucu cihazlar çalışır durumda olduğunda izin verecek şekilde tasarlanır ve yapılır.

Denetleme işlevi etkin olduğunda denetçinin makineden aldığı bilgiler, denetçinin makinenin hareket ve çalışma alanındaki çalışması, hareketi ve güvenli konumlandırması hakkında tam ve doğru bir görüşe sahip olmasını sağlar.

Bu bilgiler, denetçinin müdahalesini gerektiren mevcut veya yaklaşmakta olan öngörülemeyen veya tehlikeli durumların ortaya çıkması konusunda denetçiyi uyarır.

Denetleme işlevi etkin değilse, makine çalışmaz.

### 3.3. KONTROL SİSTEMLERİ

Gerekirse, kumandaların yetkisiz kullanımını önlemek için gerekli önlemler alınır.

Uzaktan kumandaların söz konusu olduğu durumda, her kontrol ünitesi, o üniteden kontrol edilecek makine veya ilgili ürünü açıkça tanımlar.

Uzaktan kumanda sistemi sadece aşağıda belirtilenleri etkileyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir:

(a) Söz konusu makine veya ilgili ürün.

(b) Söz konusu işlevler.

Uzaktan kumanda edilen makine veya ilgili ürünler, yalnızca amaçlanan kontrol ünitelerinden gelen sinyallere yanıt verecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Otonom hareketli makine veya ilgili ürün için, kontrol sistemi, uzaktan denetim fonksiyonu kullanılarak eylemler emredilse bile, bu bölümde belirtilen güvenlik fonksiyonlarını kendi başına yerine getirecek şekilde tasarlanır.

#### 3.3.1. Kontrol cihazları

Sürücü, yalnızca başka bir yerde bulunan kontrol cihazları kullanılarak güvenli bir şekilde çalıştırılabilen işlevler haricinde, makine veya ilgili ürünü çalıştırmak için gereken tüm kontrol cihazlarını sürüş pozisyonundan çalıştırabilir. Bu işlevler, özellikle, sürücü dışındaki operatörlerin sorumlu olduğu veya sürücünün güvenli bir şekilde kontrol etmek için sürüş pozisyonundan ayrılması gereken işlevleri içerir.

Pedalların olduğu yerlerde, pedallar, sürücü tarafından yanlış çalıştırma riski asgari düzeyde olacak şekilde güvenli biçimde çalıştırılmasına imkân verecek şekilde tasarlanır, imal ve monte edilir. Bunlar kaymaya dayanıklı bir yüzeye sahip olur ve temizlenmeleri kolay olur.

Çalışmalarının tehlikelere, özellikle tehlikeli hareketlere yol açabileceği durumlarda, önceden ayarlanmış pozisyonları olanlar hariç, kontrol cihazları operatör tarafından serbest bırakılır bırakılmaz boş konuma geri döner.

Tekerlekli makinelerin söz konusu olduğu durumda, direksiyon sistemi, kılavuz tekerlekler üzerindeki şokun neden olduğu direksiyon simidinin veya direksiyon kolunun ani hareketlerinin yarattığı kuvveti azaltacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Diferansiyeli kilitleyen herhangi bir kontrol, makine hareket ederken diferansiyelin kilidinin açılmasına müsaade edecek şekilde tasarlanır ve düzenlenir.

1.2.2'nin akustik ve/veya görsel uyarı sinyalleriyle ilgili altıncı paragrafı yalnızca geri manevra durumunda geçerlidir.

#### 3.3.2. Çalıştırma/hareket etme

Binen sürücüsü olan kendinden tahrikli makinelerin tüm seyir hareketleri, ancak sürücü kumanda yerinde bulunuyorsa mümkün olur.

Çalışma amacıyla, makinelerin bunlara ait olan normal açıklık alanını aşan cihazlarla (örneğin stabilizatörler, jib, vb.) donatıldığı durumlarda, sürücüye, makineleri hareket ettirmeden önce, bu cihazların güvenli hareket sağlayan belirli bir konumda olduğunu kolayca kontrol etmesine yarayan araçlar temin edilir.

Bu durum, güvenli harekete izin vermek için, gerekirse kilitli olmak üzere, belirli pozisyonlarda olması gereken diğer tüm parçalar için de geçerlidir.

Diğer risklere yol açmadığı durumlarda, makinelerin hareketi yukarıda belirtilen parçaların güvenli bir şekilde konumlandırılmasına bağlı olur.

Motor çalıştırılırken makinelerin kasıtsız hareketinin gerçekleşmesi mümkün olmaz.

Otonom hareketli bir makinenin hareketi, hareket etmesi ve çalışması amaçlanan alanla ilgili riskleri dikkate alır.

#### 3.3.3. Seyir fonksiyonu

18/7/1997 tarihli ve 23053 mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Karayolları Trafik Yönetmeliği hükümlerine hâlel getirmeksizin, kendinden tahrikli makineler ve römorkları, izin

verilen tüm çalışma, yük, hız, zemin ve eğim koşullarında güvenliği sağlamak için yavaşlama, durma, frenleme ve hareketsiz kılma gerekliliklerini karşılar.

Sürücü, ana cihazla kendinden tahrikli makineleri yavaşlatabilir ve durdurabilir. Güvenliğin gerektirdiği hallerde, ana cihazın arızalanması durumunda veya ana cihazı harekete geçirmek için gereken enerji kaynağının yokluğunda, yavaşlama ve durma için tam bağımsız ve kolay erişilebilir bir kontrol cihazına sahip bir acil durum cihazı temin edilir.

Güvenliğin gerektirdiği durumlarda, sabit makineleri hareketsiz hale getirmek için bir park cihazı temin edilir. Bu cihaz, tamamen mekanik olması halinde, ikinci paragrafta atıfta bulunulan cihazlardan biriyle birleştirilebilir.

Uzaktan kumandalı makineler, otomatik olarak ve derhal çalışmayı durdurmak ve aşağıda belirtilen durumlarda potansiyel olarak tehlikeli çalışmayı önlemeye yönelik cihazlarla donatılır:

- (a) Sürücü kontrolü kaybederse.
- (b) Durdurma sinyali alırsa.
- (c) Sistemin güvenlikle ilgili bir bölümünde bir arıza tespit edilirse.
- (d) Belirli bir süre içinde doğrulama sinyali algılanmazsa.

1.2.4 seyir fonksiyonu için geçerli değildir.

Otonom hareketli makine veya ilgili ürünler, risk değerlendirmesine göre gerektiğinde aşağıdaki koşullardan birine veya her ikisine de uyar:

(i) Mahfazalar veya koruyucu cihazlardan oluşan çevre koruma sistemi ile donatılmış kapalı bir bölgede hareket eder ve çalışır.

(ii) Bu engellerin insan veya evcil hayvanların sağlığı ve güvenliği veya makine veya ilgili ürünün güvenli çalışması için risk doğurabileceği durumda, çevresindeki herhangi bir insan, evcil hayvan veya başka bir engeli tespit etmeye yönelik cihazlarla donatılır.

Bir ya da daha fazla römork ya da çekilen ekipmanla bağlantılı otonom hareketli makine veya bir ilgili ürün de dahil olmak üzere bir veya daha fazla römork veya çekilen ekipmanla bağlantılı hareketli makine veya bir ilgili ürünün hareketleri, belirtilen makine veya ilgili ürün ile römork ya da çekilen ekipmanlara ait tehlikeli bölgeler içerisinde insanlar, evcil hayvanlar veya diğer engeller açısından risk doğurmaz.

#### 3.3.4. Yaya kontrollü makinelerin hareketi

Yaya kontrollü kendinden tahrikli makinelerin hareketi ancak sürücü tarafından ilgili kontrol cihazı üzerinde sürekli eylemle mümkün olur. Özellikle, motor çalıştırılırken hareketin gerçekleşmesi mümkün olmaz. Yaya kontrollü makineler için kontrol sistemleri, özellikle aşağıdakiler olmak üzere, makinenin sürücüye doğru yanlışlıkla hareket etmesinden kaynaklanan riskleri en aza indirecek şekilde tasarlanır:

- (a) Ezilme.
- (b) Dönen aletlerden kaynaklanan yaralanmalar.

Makinelerin seyir hızı, yaya olarak bir sürücünün hızıyla uyumlu olur.

Bir dönel aletin takılabileceği makinelerde, makinelerin hareketinin aletin hareketinden kaynaklandığı durumlar dışında, geri gidiş kontrollü devreye girdiğinde aletin çalıştırılması mümkün olmaz. Makinelerin hareketinin aletin hareketinden kaynaklandığı durumda, geri gitme hızı sürücüyü tehlikeye atmayacak şekilde olur.

#### 3.3.5. Kontrol devresi arızası

Takılı olduğu durumlarda, güç destekli direksiyona giden güç kaynağındaki bir arıza, makinenin durdurulması için gereken süre boyunca yönlendirilmesini engellemez.

Otonom hareketli makineler için, direksiyon sistemindeki bir arızanın makinelerin güvenliği üzerinde bir etkisi olmaz.

### 3.4. MEKANİK RİSKLERE KARŞI KORUMA

#### 3.4.1. Kontrolsüz hareketler

Makine veya ilgili ürünler, hareket ettirildiğinde ağırlık merkezinin kontrolsüz salınımlarının dengesini etkilememesini veya yapısına aşırı yük bindirmemesini sağlayacak şekilde tasarlanır, imal edilir ve uygun olduğunda hareketli bir destek üzerine yerleştirilir.

#### 3.4.2. Hareketli aktarım parçaları

1.3.8.1'e istisna olarak, motorların söz konusu olduğu durumda, motor bölmesindeki hareketli parçalara erişimi engelleyen hareketli mahfazaların, bir alet veya anahtar kullanılarak veya yetkisiz erişimi önlemek üzere kilitli, tamamen kapalı bir kabin içinde bulunması kaydıyla sürüş pozisyonunda bulunan bir kontrolle açılması gerekiyorsa, kilitleme tertibatına sahip olmaları gerekmez.

#### 3.4.3. Yuvarlanma ve devrilme

Binen sürücüsü, operatörü/operatörleri veya diğer kişi/kişileri bulunan kendinden tahrikli makinelerde yuvarlanma veya devrilme riski varsa, belirtilen riski artırmadığı sürece makineye uygun bir koruyucu yapı takılır.

Bu yapı, yuvarlanma veya devrilmesi durumunda, binen kişiye/kişilere yeterli bir sapma sınırlayıcı hacim kazandıracak şekilde olur.

Yapının ikinci paragrafta ortaya konan gerekliliğe uygun olduğunu doğrulamak için, imalatçı ilgili her yapı türü için uygun testleri yapar veya bu tür testleri yaptırır.

#### 3.4.4. Düşen nesneler

Binen sürücüsü, operatörü/operatörleri veya diğer kişi/kişileri bulunan kendinden tahrikli makinelerde düşen nesneler veya malzemeler nedeniyle bir risk varsa, makine bu riski dikkate alacak şekilde tasarlanır ve imal edilir ve boyutu izin veriyorsa, uygun bir koruyucu yapıyla donatılır.

Bu yapı, düşen nesneler veya malzemelerin söz konusu olduğu durumda, binen kişi/kişiler için yeterli sapma sınırlayıcı hacmi garanti edecek şekilde olur.

Yapının ikinci paragrafta ortaya konan gerekliliğe uygun olduğunu doğrulamak için, imalatçı ilgili her yapı türü için uygun testleri yapar veya bu tür testleri yaptırır.

#### 3.4.5. Erişim araçları

Tutma kolları ve basamaklar, operatörlerin içgüdüsel olarak kullanacakları ve erişime yardımcı olmak için kontrol cihazlarını kullanmayacakları şekilde tasarlanır, imal edilir ve düzenlenir.

#### 3.4.6. Çekme cihazları

Çekmek veya çekilmek için kullanılan tüm makineler, kolay ve güvenli bağlantı ve ayrılma sağlayacak ve kullanım sırasında istenmeyen şekilde bağlantının çözülmesini önleyecek şekilde tasarlanan, imal edilen ve düzenlenen çeki veya bağlantı cihazları ile donatılır.

Çeki çubuğu yükü gerektiriyorsa, bu tür makineler yüke ve zemine uygun bir taşıma (mesnet) yüzeyine sahip bir destekle donatılır.

#### 3.4.7. Kendinden tahrikli makineler (veya bir çekici) ile alıcı makineler arasında güç aktarımı

Kendinden tahrikli makineleri (veya bir çekiciyi) alıcı makinelerin ilk sabit yatağına bağlayan çıkarılabilir mekanik aktarma cihazları, çalışma sırasında hareket eden herhangi bir parçanın tüm uzunluğu boyunca korunacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Kendinden tahrikli makinenin (veya çekicinin) yan tarafında, çıkarılabilir mekanik aktarma cihazının bağlandığı güç alma mili (kuyruk mili), sabitlenmiş ve kendinden tahrikli makineye (veya çekiciye) bağlı bir mahfaza veya eşdeğer koruma sunan başka bir cihaz tarafından korunur.

Çıkarılabilir iletim cihazına erişmek için bu mahfazayı açmak mümkün olur. Mahfaza yerleştirildikten sonra, makine (veya çekici) hareket ederken tahrik milinin mahfazaya zarar vermesini önlemek için yeterli alan olur.

Ahıcı makine tarafında, giriş mili makineye sabitlenmiş koruyucu bir kasa içine kapatılır.

Tork sınırlayıcılar veya avara çarklar, yalnızca tahrikli makinenin bitişiğindeki yan tarafta kardan mafsallı aktarımlara takılabilir. Çıkarılabilir mekanik aktarma cihazı buna göre işaretlenir.

Çalışması için çıkarılabilir bir mekanik aktarım cihazının kendinden tahrikli makineye (veya bir çekiciye) bağlanmasını gerektiren tüm alıcı makineler, çıkarılabilir mekanik aktarım cihazını takmak için bir sisteme sahip olur, böylece makine ayrıldığında, çıkarılabilir mekanik aktarım cihazı ve mahfazası zeminle veya makinenin bir parçasıyla temas ederek zarar görmez.

Mahfazanın dış kısımları, çıkarılabilir mekanik aktarım cihazı ile dönmeyecek şekilde tasarlanır, imal edilir ve düzenlenir. Mahfaza, basit kardan mafsallarının söz konusu olduğu durumunda, iç çenelerin uçlarına ve en azından geniş açılı kardan mafsallarında dış eklemin veya eklemlerin ortasına kadar şanzımanı kapsar.

Çıkarılabilir mekanik aktarım cihazının yakınında çalışma pozisyonlarına erişim araçları sağlanmışsa, bu amaç için tasarlanmadığı ve imal edilmediği sürece şaft mahfazalarının basamak olarak kullanılamayacağı şekilde tasarlanır ve imal edilir.

### 3.5. DİĞER RİSKLERE KARŞI KORUMA

#### 3.5.1. Aküler

Akü muhafazası, yuvarlanma veya devrilme durumunda elektrolitin operatöre sıçramasını ve operatörler tarafından kullanılan yerlerde buhar birikmesini önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Makine veya ilgili ürünler, belirtilen amaç için sağlanan kolay erişilebilir bir cihaz yardımıyla akünün bağlantısını kesebilecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Otonom hareketli makine veya ilgili ürünler de dahil olmak üzere hareketli makine veya ilgili ürünler için otomatik şarj özelliğine sahip aküler, makine veya ilgili ürün şarj istasyonuna doğru otonom olarak hareket ettiğinde, makine veya ilgili ürünün bir insan veya başka bir makine veya ilgili ürünle temas etme veya çarpışma riskleri de dahil olmak üzere, 1.3.8.2 ve 1.5.1'de atıfta bulunulan tehlikeleri önlemek amacıyla tasarlanır.

#### 3.5.2. Yangın

İmalatçı tarafından beklenen tehlikelere bağlı olarak, makine, boyutunun izin verdiği durumlarda:

- (a) Kolayca erişilebilen yangın söndürütücülerin takılmasına izin verir veya,
- (b) Dahili yangın söndürme sistemleriyle donatılır.

#### 3.5.3. Tehlikeli madde emisyonları

1.5.13'ün ikinci ve üçüncü paragrafları, makinenin ana işlevinin tehlikeli maddelerin uygulanması olduğu durumlarda geçerli değildir. Bununla birlikte, operatör bu tür tehlikeli emisyonlara maruz kalma riskine karşı korunur.

Ana işlevi tehlikeli maddelerin uygulanması olan binilebilir hareketli makineler filtrasyon kabinleri veya eşdeğer güvenlik önlemleri ile donatılır.

#### 3.5.4. Gerilim altındaki havai elektrik hatlarıyla temas riski

Yüksekliklerine bağlı olarak, hareketli makineler veya ilgili ürünler, ilgili olduğu durumlarda, enerjili bir havai elektrik hattıyla temas riskini veya makinenin herhangi bir parçası veya makineyi kullanan bir operatör ile enerjili bir havai elektrik hattı arasında elektrik arki oluşturma riskini önleyecek şekilde tasarlanır, imal edilir ve donatılır.

Enerji yüklü bir havai elektrik hattı ile temastan kaynaklanan makine kullanan kişilere yönelik risk tam olarak önlenemediğinde, hareketli makine veya ilgili ürünler herhangi bir elektrik tehlikesini önleyecek şekilde tasarlanır, imal edilir ve donatılır.

### 3.6. BİLGİLER VE GÖSTERGELER

#### 3.6.1. İşaretler, sinyaller ve uyarılar

Tüm makine veya ilgili ürünler, insanların sağlığını ve güvenliğini sağlamak için gerekli her yerde kullanım, ayarlama ve bakımla ilgili işaret ve/veya talimat etiketlerine sahip olur. Bunlar açıkça görülebilecek ve silinmeyecek şekilde seçilir, tasarlanır ve imal edilir.

Karayolları Trafik Yönetmeliği hükümlerine hâlel getirmeksizin, binen sürücüsü olan bir makine veya ilgili ürünler aşağıdaki ekipmanlara sahip olur:

- (a) İnsanları uyarmak için akustik bir uyarı cihazı.
- (b) Amaçlanan kullanım koşullarıyla ilgili bir ışık sinyal sistemi; ikinci gereklilik, sadece yeraltı çalışmaları için tasarlanmış ve elektrik gücü olmayan makine veya ilgili ürünler için geçerli değildir.
- (c) Gerektiğinde, sinyallerin çalışması için bir römork ve makine veya bir ilgili ürün arasında uygun bir bağlantı olur.

Normal kullanım koşulları altında, insanları çarpma veya ezilme riskine maruz bırakan uzaktan kumandalı makine veya ilgili ürünler, hareketlerine dair sinyal vermek için uygun araçlarla veya insanları bu tür risklere karşı korumaya yönelik araçlarla donatılır. Aynı şey, kullanımdayken, makinenin arkasındaki alanın sürücü tarafından doğrudan görülemediği tek bir aks üzerinde ileri ve geri hareketin sürekli tekrarlanmasını içeren makine veya ilgili ürünler için de geçerlidir.

Makine veya ilgili ürünler, uyarı ve sinyal cihazlarının istemeden devre dışı bırakılamayacağı şekilde imal edilir. Güvenlik için zaruri olduğunda, bu tür cihazların iyi çalışma düzeninde olup olmadıklarını kontrol etmek için araçlar sağlanacak ve arızaları operatöre açıkça belirtilir.

Makinelerin veya bunlara ait aletlerinin hareketinin özellikle tehlikeli olduğu durumlarda, insanlara makine çalışır durumdayken makineye yaklaşmamaları konusunda uyarıda bulunmak üzere makine üzerinde işaretler sağlanır, işaretler, yakında bulunması zorunlu olan kişilerin güvenliğini sağlamaya yeterli bir mesafeden okunabilir olur.

### 3.6.2. İşaretleme

(1) Aşağıdakiler tüm makine veya ilgili ürünler üzerinde okunaklı ve silinmez şekilde gösterilir:

- (a) kilovat (kW) cinsinden ifade edilen anma gücü.
- (b) kilogram (kg) cinsinden en olağan konfigürasyon kütlesi.

(2) Ayrıca, uygun olduğu durumlarda, aşağıdakiler tüm makine veya ilgili ürünler üzerinde okunaklı ve silinmez şekilde gösterilir:

- (a) Newton (N) cinsinden çeki kancasında öngörülen azami çeki çubuğu çekme kuvveti,
- (b) Newton (N) cinsinden çeki kancası üzerinde öngörülen azami dikey yük.

### 3.6.3. Kullanım talimatları

#### 3.6.3.1. Titreşim

Kullanım talimatları, makine veya ilgili ürünler tarafından el-kol sistemine veya tüm gövdeye iletilen ivme ( $m/s^2$ ) cinsinden ifade edilen titreşimlerle ilgili aşağıdaki bilgileri verir:

- (a) El-kol sisteminin maruz bırakıldığı sürekli titreşimlerden elde edilen titreşim toplam değeri.
- (b) El-kol sisteminin maruz bırakıldığı tekrarlanan şok titreşimlerinden elde edilen ivmenin tepe genliğinin ortalama değeri.
- (c)  $0,5 m/s^2$ 'yi aşması halinde, tüm gövdenin maruz bırakıldığı ağırlıklı ivmenin en yüksek ortalama karekök değeri. Bu değerin  $0,5 m/s^2$ 'yi aşmadığı durumlarda, bu durum belirtilir.
- (d) Ölçümlerin belirsizliği.

Bu değerler ya söz konusu makine veya ilgili ürün için gerçekten ölçülenler ya da imal edilecek makine veya ilgili ürünleri temsil eden, teknik olarak karşılaştırılabilir makine veya ilgili ürünler için alınan ölçümlere dayanarak belirlenen değerler olur.

Komisyon tarafından 21 inci maddenin ikinci fıkrası uyarınca kabul edilen uyumlaştırılmış standartların veya ortak özelliklerin uygulanmadığı durumlarda, titreşim ilgili makine veya ilgili ürünler için en uygun ölçüm kodu kullanılarak ölçülür.

Ölçüm sırasındaki çalışma koşulları ve kullanılan ölçüm kodları tarif edilir.

#### 3.6.3.2. Birden çok kullanım

Kullanılan ekipmana bağı olarak çeşitli kullanımlara izin veren bir makine veya bir ilgili ürünün kullanım talimatları ile birbiriyle değiştirilebilir teçhizatın kullanım talimatları, temel makine veya ilgili ürünün ve takılabilen birbiriyle değiştirilebilir teçhizatın güvenli montajı ve kullanımı için gerekli bilgileri içerir.

#### 3.6.3.3. Otonom hareketli makine veya ilgili ürünler

Otonom hareketli makine veya ilgili ürünlerin kullanım talimatları, amaçlanan seyir, çalışma alanları ve tehlikeli bölgelerin özelliklerini belirtir.

#### 4. KALDIRMA İŞLEMLERİNDE KAYNAKLANAN RİSKLERİ DENGEMEMEYE YÖNELİK TAMAMLAYICI TEMEL SAĞLIK VE GÜVENLİK GEREKLİLİKLERİ

Kaldırma işlemlerine bağı risk arz eden makine veya ilgili ürünler, bu bölümde belirtilen her türlü ilgili temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşılar (bakınız Genel İlkeler, 4 üncü madde).

##### 4.1. GENEL

4.1.1. 4.1'in amaçları doğrultusunda aşağıdaki tanımlar geçerlidir:

- (a) "Kaldırma işlemi", belirli bir anda seviye değişikliğini gerektiren eşya ve/veya insanlardan oluşan birim yüklerin hareketi demektir.
- (b) "Kılavuzlu yük", pozisyonu sabit noktalara göre belirlenen rijit veya esnek kılavuzlar boyunca toplam hareketin yapıldığı yük demektir.
- (c) "Çalışma katsayısı", imalatçı tarafından garanti edilen ve bir aksamın tutabildiği yük ile aksam üzerinde işaretlenen azami çalışma yükü arasındaki aritmetik oran demektir.
- (d) "Test katsayısı", makine veya ilgili ürünü veya kaldırma aksesuarı üzerinde statik veya dinamik testleri yapmak için kullanılan yük ile makine veya ilgili ürün veya kaldırma aksesuarı üzerinde işaretlenen azami çalışma yükü arasındaki aritmetik oran demektir.
- (e) "Statik test", makine veya ilgili ürünün veya kaldırma aksesuarının ilk olarak muayene edildiği ve uygun statik test katsayısı ile çarpılan azami çalışma yüküne karşılık gelen bir kuvvete tabi tutulduğu ve daha sonra söz konusu yük serbest bırakıldıktan sonra herhangi bir hasar meydana gelmediğinden emin olmak için yeniden muayene edildiği test demektir.
- (f) "Dinamik test", gerçekleştirilirken, makine veya ilgili ürünün düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için kaldırma makinesinin dinamik davranışı göz önünde bulundurularak uygun dinamik test katsayısı ile çarpılan azami çalışma yükünde tüm olası konfigürasyonlarında gerçekleştirilen test demektir.
- (g) "Taşıyıcı", kaldırılmak üzere insanların ve/veya malların içinde ya da üzerinde desteklendiği makine veya ilgili ürünün bir parçası demektir.

##### 4.1.2. Mekanik risklere karşı koruma

###### 4.1.2.1. Denge eksikliği nedeniyle söz konusu olan riskler

Makine veya ilgili ürünler, 1.3.1'in gerektirdiği dengenin, öngörülebilir aksam arızaları sırasında ve ayrıca kullanım talimatlarına uygun olarak yapılan testler sırasında, nakliye, montaj ve sökümlün tüm aşamaları da dahil olmak üzere hem hizmet içi hem de hizmet dışında muhafaza edileceği şekilde tasarlanır ve imal edilir. Bu amaçla, imalatçı uygun doğrulama yöntemlerini kullanır.

###### 4.1.2.2. Kılavuz raylar ve raylar üzerinde çalışan makine veya ilgili ürünler

Makine veya ilgili ürünler, raydan çıkmayı önlemek üzere kılavuz raylara veya ray yollarına etki eden cihazlarla donatılır.

Bu tür cihazlara rağmen, raydan çıkma ya da bir rayın ya da yürüyüş aksamının arızalanma riski devam ederse, ekipmanın, aksamın veya yükün düşmesini veya makinelerin devrilmesini önleyen cihazlar temin edilir.

###### 4.1.2.3. Mekanik mukavemet

Kaldırma aksesuarları ve bunların aksamları da dahil olmak üzere makineler veya ilgili ürünler, kullanım süreleri boyunca maruz kaldıkları gerilmelere hem kullanım sırasında hem de uygun olduğu durumlarda kullanım dışında, öngörülen kurulum ve çalışma koşulları altında ve ilgili

tüm konfigürasyonlarda, uygun olduğu durumlarda atmosferik faktörlerin etkileri ve insanlar tarafından uygulanan kuvvetler dikkate alınarak dayanabilir nitelikte olur. Bu gereklilik nakliye, montaj ve söküm sırasında da karşılanır.

Kaldırma aksesuarları da dahil olmak üzere makine veya ilgili ürünler, kullanım amaçları ve makul biçimde öngörülebilir hatalı kullanımı göz önünde bulundurularak yorgunluk ve aşınmadan kaynaklanan arızaları önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Kullanılan malzemeler, özellikle korozyon, aşınma, darbeler, aşırı sıcaklıklar, yorgunluk, gevreklik, radyasyon ve yaşlanma hususları göz önünde bulundurularak amaçlanan çalışma ortamlarına göre seçilir.

Kaldırma aksesuarları da dahil olmak üzere makine veya ilgili ürünler, statik testlerde aşırı yüke kalıcı deformasyon veya belirgin kusur oluşmaksızın dayanacak şekilde tasarlanır ve imal edilir. Mukavemet hesaplamaları, yeterli güvenlik seviyesini garanti etmek için seçilen statik test katsayısının değerini dikkate alır. Bu katsayı, genel kural olarak aşağıdaki değerlere sahiptir:

- (a) Kaldırma aksesuarları da dahil olmak üzere elle çalıştırılan makine veya ilgili ürünler: 1.5.
- (b) Diğer makine veya ilgili ürünler: 1.25.

Makine veya ilgili ürünler, dinamik test katsayısı ile çarpılan azami çalışma yükü kullanılarak gerçekleştirilen dinamik testlerden arızalanmadan geçecek şekilde tasarlanır ve imal edilir. Bu dinamik test katsayısı, yeterli bir güvenlik seviyesini garanti etmek için seçilir; katsayı, genel kural olarak, 1.1'e eşittir. Genel kural olarak, testler sağlanan nominal hızlarda yapılır. Makine veya ilgili ürünün kontrol devresi bir dizi eşzamanlı harekete izin veriyorsa, testler genel kural olarak ilgili hareketleri birleştirerek en az elverişli koşul altında yapılır.

#### 4.1.2.4. Makaralar, tamburlar, tekerlekler, halatlar ve zincirler

Makaralar, tamburlar ve tekerlekler, takılabilecekleri halatların veya zincirlerin boyutuna uygun bir çapa sahip olur.

Tamburlar ve tekerlekler, donatıldıkları halatların veya zincirlerin çıkmadan (yerinden kurtulmadan) sarılabileceği şekilde tasarlanır, imal ve monte edilir.

Yükü kaldırmak veya desteklemek için doğrudan kullanılan halatlar, uçları dışında herhangi bir birleşme yeri içermez. Bununla birlikte, tasarım gereği kullanım ihtiyaçlarına göre düzenli olarak değiştirilmesi amaçlanan kurulumlarda birleşim yerlerine müsaade edilir.

Komple halatlar ve uçları, yeterli güvenlik seviyesini garanti edecek şekilde seçilmiş bir çalışma katsayısına sahip olur. Genel kural olarak, bu katsayı 5'e eşittir.

Kaldırma zincirleri, yeterli düzeyde güvenliği garanti edecek şekilde seçilmiş bir çalışma katsayısına sahip olur. Genel kural olarak, bu katsayı 4'e eşittir.

Yeterli bir çalışma katsayısına ulaşıldığını doğrulamak için, imalatçı, doğrudan yük kaldırmak için kullanılan her bir zincir ve halat tipi için ve halat uçları için uygun testleri yapar veya yaptırır.

#### 4.1.2.5. Kaldırma aksesuarları ve bunların aksamları

Kaldırma aksesuarları ve bunların aksamları, belirli bir uygulamanın çalışma koşullarında belirtildiği üzere beklenen kullanım sürelerine uygun bir dizi çalışma döngüsü için yorgunluk ve yaşlanma süreçlerine göre boyutlandırılır.

Ayrıca;

(a) Tel-halat/halat ucu kombinasyonlarının çalışma katsayısı, yeterli düzeyde güvenliği garanti edecek şekilde seçilir; bu katsayı, genel kural olarak 5'e eşittir. Halatlar, uçları dışında herhangi bir birleşim yeri veya ilmek içermez.

(b) Kaynaklı baklalı zincirlerin kullanıldığı durumda, bu zincirler kısa baklalı tipte olur. Zincirlerin çalışma katsayısı, yeterli bir güvenlik seviyesini garanti edecek şekilde seçilir; bu katsayı, genel kural olarak 4'e eşittir.

(c) Tekstil halatları, sapanlar veya dokuma kalın şeritler için çalışma katsayısı malzemeye, üretim yöntemine, boyutlara ve kullanıma bağlıdır. Bu katsayı, yeterli düzeyde güvenliği

garanti edecek şekilde seçilir; kullanılan malzemelerin çok iyi kalitede olduğunun gösterilmesi ve üretim yönteminin kullanımı amacına uygun olması koşuluyla, bu katsayı genel kural olarak 7'ye eşittir, durumun böyle olmaması halinde, katsayı, genel kural olarak, eşdeğer bir güvenlik seviyesini güvence altına almak için daha yüksek bir seviyede ayarlanır. Tekstil halatları, sapanlar veya dokuma kalın şeritler, sonsuz sapan haricinde, sapanın uçları dışında herhangi bir düğüm, bağlantı veya birleşim yeri içermez.

(d) Bir sapanı oluşturan veya sapanla birlikte kullanılan tüm metalik aksam, yeterli bir güvenlik seviyesini garanti edecek şekilde seçilmiş bir çalışma katsayısına sahip olur; bu katsayı, genel kural olarak 4'e eşittir.

(e) Çok ayaklı bir sapanın azami çalışma yükü, en zayıf ayağın çalışma katsayısı, ayak sayısı ve sapanlama konfigürasyonuna bağlı bir azaltma faktörüne göre belirlenir.

(f) Yeterli bir çalışma katsayısına ulaşıldığını doğrulamak için, imalatçı (a) ile (d) bentlerinde atıfta bulunulan her aksam türü için uygun testleri yapar veya bu tür testleri yaptırır.

#### 4.1.2.6. Hareketlerin kontrolü

Hareketleri kontrol eden cihazlar, monte edildikleri makine veya ilgili ürünün güvenliğini koruyacak şekilde işlev görür:

(a) Makine veya ilgili ürünler, aksamlarının hareket genliği belirtilen sınırlar içinde tutulacak şekilde tasarlanır ve imal edilir veya cihazlarla donatılır. Bu tür cihazların çalışmasından önce, uygun olduğunda, bir uyarı verilir.

(b) Birkaç sabit veya raya monte edilen makine veya ilgili ürünlerle aynı anda aynı yerde çarpışma riskleri ile manevra yapılabildiği durumlarda, bu tür makineler, bu risklerin önlenmesini sağlayan sistemlerin takılmasını mümkün kılacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

(c) Makine veya ilgili ürünler, güç kaynağının kısmi veya tümüyle arızalanması durumunda veya operatör makineyi çalıştırmayı bıraktığında bile, yüklerin tehlikeli bir şekilde kaymayacağı veya serbestçe ve beklenmedik bir şekilde düşmeyeceği şekilde tasarlanır ve imal edilir.

(d) Normal çalışma koşullarında, işlevi bu şekilde çalışmasını gerektiren makine veya ilgili ürünler dışında, yükü sadece sürtünme freni ile indirmek mümkün olmaz.

(e) Tutma cihazları, yüklerin yanlışlıkla düşmesini önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 4.1.2.7. Taşıma sırasında yüklerin hareketleri

Makinelerin çalışma pozisyonu, aynı anda manevra yapabilecek ve tehlike teşkil etme olasılığı olabilecek insan, ekipman veya diğer makinelerle olası çarpışmaları önlemek için hareketli parçaların yörüngelerinin mümkün olan en geniş görüşü sağlayacak şekilde konumlandırılır.

Kılavuzlu yüklere sahip makineler, insanların yükün, taşıyıcının veya varsa, karşı ağırlıkların hareketiyle yaralanmasını önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 4.1.2.8. Sabit iniş yerlerine hizmet veren makineler

##### 4.1.2.8.1. Taşıyıcının hareketleri

Sabit iniş yerlerine hizmet veren makine taşıyıcısının hareketi, iniş yerlerine doğru ve iniş yerlerinde rijit şekilde kılavuzlanır. Makas sistemleri de rijit kılavuzlama olarak kabul edilir.

##### 4.1.2.8.2. Taşıyıcıya erişim

İnsanların taşıyıcıya erişimi olduğu durumda, makine, taşıyıcının erişim sırasında, özellikle de yüklenirken veya boşaltılırken sabit kalmasını sağlayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Makine, taşıyıcı ile hizmete verilen iniş yeri arasındaki seviye farkının takılma riski oluşturmamasını sağlayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

##### 4.1.2.8.3. Hareketli taşıyıcıyla temas nedeniyle ortaya çıkan riskler

4.1.2.7'nin ikinci paragrafında ifade edilen şartı yerine getirmek için gerekli olduğunda, hareket alanı normal çalışma sırasında erişilemez hale getirilir.

Muayene veya bakım sırasında, taşıyıcının altında veya üstünde bulunan insanların taşıyıcı ile sabit parçalar arasında ezilme riski söz konusu olduğunda, fiziksel sınımlar veya taşıyıcının hareketini engelleyen mekanik cihazlar aracılığıyla yeterli boş alan sağlanır.

#### 4.1.2.8.4. Taşıyıcıdan düşen yük nedeniyle ortaya çıkan risk

Taşıyıcıdan düşen yük nedeniyle söz konusu olan bir risk varsa, makine bu riski önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 4.1.2.8.5. İniş Yerleri

İniş yerlerinde insanların hareketli taşıyıcı veya diğer hareketli parçalarla temasına bağlı riskler önlenir.

Taşıyıcının iniş yerlerinde bulunmadığı durumlarda insanların hareket alanına düşme riski varsa, bu riski önlemek için mahfazalar takılır. Bu mahfazalar hareket alanı yönünde açılmaz. Bunlar, taşıyıcının konumu tarafından kontrol edilen koruma kilitli ve aşağıdakileri önleyen bir kilitleme cihazı ile donatılır:

- (a) Mahfazalar kapatılana ve kilitlenene kadar taşıyıcının tehlikeli hareketleri.
- (b) Taşıyıcı ilgili iniş yerinde durana kadar bir mahfazanın tehlikeli bir şekilde açılması.

#### 4.1.3. Amaca uygunluk

Kaldırma aksesuarları da dahil olmak üzere kaldırma makineleri veya ilgili ürünler piyasaya arz edildiğinde veya ilk kez hizmete sunulduğunda, imalatçı, uygun önlemleri alarak veya alarak, manuel veya güçle çalışan kullanıma hazır makine veya ilgili ürünlerin belirtilen işlevlerini güvenli bir şekilde yerine getirebilmesini sağlar.

4.1.2.3'te atıfta bulunulan statik ve dinamik testler, hizmete sunulmaya hazır tüm kaldırma makineleri veya ilgili ürünler üzerinde gerçekleştirilir.

Makine veya ilgili ürünlerin imalatçının tesislerinde monte edilemediği durumlarda, imalatçı tarafından kullanım yerinde uygun önlemler alınır. Aksi takdirde, önlemler ya imalatçının tesislerinde ya da kullanım yerinde alınabilir.

### 4.2. GÜÇ KAYNAĞI EL GÜCÜ DIŞINDA OLAN MAKİNE VEYA İLGİLİ ÜRÜNLER İÇİN GEREKLİLİKLER

#### 4.2.1. Hareketlerin kontrolü

Makine veya ilgili ürünün veya ekipmanının hareketlerini kontrol etmek için basılı tutarak çalıştırılan kontrol cihazları kullanılır. Bununla birlikte, yükün veya makine veya ilgili ürünlerin çarpışma riskinin olmadığı kısmi veya tam hareketler için, belirtilen cihazlar, operatör bir basılı tutarak çalıştırılan kontrol cihazını tutmadan önceden seçilmiş konumlarda otomatik durma yetkisi veren kontrol cihazları ile değiştirilebilir.

#### 4.2.2. Yükleme kontrolü

Azami çalışma yükü 1.000 kilogramdan az olmayan veya devrilme momenti 40.000 Nm'den az olmayan makine veya ilgili ürünler, aşağıda belirtilen durumların vuku bulması halinde sürücüyü uarmaya ve tehlikeli hareketleri önlemeye yönelik cihazlarla donatılır:

- (a) Azami çalışma yükünün ya da yükten kaynaklanan azami çalışma momentinin aşılması sonucunda aşırı yüklenme veya,
- (b) Devrilme momentinin aşılması.

#### 4.2.3. Halatlarla kılavuzlanan montajlar

Halat taşıyıcıları, çekiciler veya çekici taşıyıcıları karşı ağırlıklar veya gerginliğin kalıcı kontrolüne imkân veren bir cihaz vasıtasıyla tutulur.

### 4.3. BİLGİLER VE İŞARETLER

#### 4.3.1. Zincirler, halatlar ve kayışlar

Bir düzeneğin parçasını oluşturmayan kaldırma zinciri, halat veya kayışın her uzunluğu imalatçının adını ve adresini ve ilgili belgenin tanımlayıcı referansını taşıyan bir işaret veya bunun mümkün olmadığı durumlarda, bir plaka veya çıkarılamaz halka taşır.

Yukarıda belirtilen belge en azından aşağıda belirtilen bilgileri gösterir:

- (a) İmalatçının adı ve adresi.
- (b) Aşağıda belirtilenleri içeren zincir veya halatın tanımı:
  - i. Zincir veya halatın nominal boyutu.
  - ii. Zincir veya halatın yapısı.

iii. Yapıldıkları malzeme ve.

iv. Malzemeye uygulanan herhangi bir özel metalürjik işlem.

(c) Kullanılan test yöntemi.

(d) Hizmet sırasında zincir veya halatın tabi tutulması gereken azami yük. Amaçlanan uygulamalara dayanarak bir dizi değer verilebilir.

4.3.2. Kaldırma aksesuarları

Kaldırma aksesuarları aşağıda belirtilen hususları gösterir:

(a) Güvenli kullanım için bu bilgilerin gerekli olduğu malzemenin tanımı.

(b) Azami çalışma yükü.

İşaretlemenin fiziksel olarak imkânsız olduğu kaldırma aksesuarları söz konusu olduğunda, ilk paragrafta atıfta bulunulan ayrıntılar bir etiket veya diğer eşdeğer araçlar üzerinde gösterilir ve aksesuara sağlam şekilde tutturulur.

Ayrıntılar okunaklı olur ve aşınma sonucu kaybolmayacakları veya aksesuarın mukavemetini tehlikeye atmayacakları bir konumda yer alır.

4.3.3. Kaldırma makineleri veya ilgili ürünleri

Azami çalışma yükü kaldırma makinesi veya ilgili ürün üzerinde belirgin bir şekilde işaretlenir. Bu işaret okunaklı, silinmez ve kodlanmamış bir biçimde olur.

Azami çalışma yükünün kaldırma makinesinin veya ilgili ürünün konfigürasyonuna bağlı olduğu durumlarda, her çalışma pozisyonu, tercihen şema şeklinde veya tablolar aracılığıyla, her konfigürasyon için izin verilen çalışma yükünü gösteren bir yük etiketi ile donatılır.

Sadece malları kaldırmaya yönelik, insanların erişimine izin veren bir taşıyıcı ile donatılmış makine veya ilgili ürünler, insanların kaldırılmasını yasaklayan açık ve silinmez bir uyarı taşır. Bu uyarı, erişimin mümkün olduğu her yerde görülebilir olur.

4.4. KULLANIM TALİMATLARI

4.4.1. Kaldırma aksesuarları

Her kaldırma aksesuarı veya ticari olarak bölünmez her kaldırma aksesuarı grubuna en azından aşağıdaki hususları belirleyen talimatlar eşlik eder:

(a) Amaçlanan kullanım.

(b) Kullanım sınırları (özellikle 4.1.2.6(e) ile tam olarak uyumlu olmayan manyetik veya vakum pedleri gibi kaldırma aksesuarları için).

(c) Montaj, kullanım ve bakım talimatları.

(d) Kullanılan statik test katsayısı.

4.4.2. Kaldırma makineleri veya ilgili ürünler

Kaldırma makinelerine veya ilgili ürünlere, aşağıdaki hususlarda bilgi içeren kullanım talimatları eşlik eder:

(a) Kaldırma makinelerinin veya ilgili ürünlerin teknik özellikleri ve özelliklerle;

i. Azami çalışma yükü ve uygun olduğunda, 4.3.3'ün ikinci paragrafında tarif edilen yük etiketinin veya yük tablosunun bir kopyası.

ii. Mesnetlerdeki veya ankrajlardaki tepki kuvvetleri ve uygun olduğunda rayların özellikleri.

iii. Uygun olduğunda, balast tanımı ve montaj araçları.

(b) Kayıt defteri kaldırma makinesiyle birlikte temin edilmediğinde kayıt defterinin içeriği.

(c) Özellikle operatör tarafından yükün doğrudan görüş eksikliğini dengelemek için kullanım tavsiyesi.

(d) Uygun olduğu durumlarda, imalatçı tarafından ya da imalatçı için gerçekleştirilen statik ve dinamik testleri ayrıntılı olarak açıklayan bir test raporu.

(e) İmalatçının tesislerinde kullanılacakları biçimde monte edilmemiş olan kaldırma makineleri veya ilgili ürünler için, ilk kez hizmete sunulmadan önce 4.1.3'te belirtilen önlemlerin alınması için gerekli talimatlar.

5. YERALTI ÇALIŞMALARINA YÖNELİK MAKİNE VEYA İLGİLİ ÜRÜNLERE İLİŞKİN TAMAMLAYICI TEMEL SAĞLIK VE GÜVENLİK GEREKLİLİKLERİ

Yeraltı çalışmaları için tasarlanan makineler veya ilgili ürünler, bu bölümde belirtilen tüm temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşılar (bakınız Genel İlkeler, 4 üncü madde).

#### 5.1. KARARLILIK EKSİKLİĞİ NEDENİYLE ORTAYA ÇIKAN RİSKLER

Güç tahrikli tavan destekleri, hareket ederken belirli bir yönü koruyacak ve yük altına girmeden önce, yük altındayken ve yük kaldırıldıktan sonra kaymayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir. Bunlar, münferit hidrolik dikmelerin üst plakaları için bağlantılarla donatılır.

#### 5.2. HAREKET

Güç tahrikli tavan destekleri, insanların engellenmeden hareket etmelerini sağlar.

#### 5.3. KONTROL CİHAZLARI

Raylar üzerinde çalışan makinelerin hareketi için hızlandırıcı ve fren kontrolleri elle çalıştırılır. Ancak, etkinleştirme cihazları ayakla çalıştırılabilir.

Güç tahrikli tavan desteklerinin kontrol cihazları, yer değiştirme işlemleri sırasında operatörlerin yerinde bir destekle korunacağı şekilde tasarlanır ve konumlandırılır. Kontrol cihazları herhangi bir kazara serbest bırakılmaya karşı korunur.

#### 5.4. DURDURMA

Yeraltı çalışmalarında kullanılmak üzere raylar üzerinde çalışan kendinden tahrikli makineler, sürücünün artık hareketi kontrol edemediği durumda, hareketin durdurulması için makinelerin hareketini kontrol eden devreye etki eden bir etkinleştirme cihazı ile donatılır.

#### 5.5. YANGIN

3.5.2 (b) bendi, yüksek derecede yanıcı parçalar içeren makine veya ilgili ürünler açısından zorunludur.

Yeraltı işlerinde kullanılması amaçlanan makine veya ilgili ürünlerin fren sistemi kıvılcım üretmeyecek veya yangınlara neden olmayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Yeraltı işlerinde kullanılmaya yönelik içten yanmalı motorlara sahip makine veya ilgili ürünler, yalnızca düşük buharlaşma basıncına sahip yakıt kullanan ve elektrik kaynaklı herhangi bir kıvılcım oluşturmeyen motorlarla donatılır.

#### 5.6. EGZoz EMİSYONLARI

İçten yanmalı motorlardan çıkan egzoz emisyonları yukarı doğru boşaltılmaz.

#### 6. KİŞİLERİN KALDIRILMASINA BAĞLI ÖZEL RİSKLER ARZ EDEN MAKİNE VEYA İLGİLİ ÜRÜNLERE İLİŞKİN TAMAMLAYICI TEMEL SAĞLIK VE GÜVENLİK GEREKLİLİKLERİ

İnsanların kaldırılması nedeniyle özel riskler arz eden makineler veya ilgili ürünler bu bölümde belirtilen ilgili tüm temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşılar (bakınız Genel İlkeler, 4 üncü madde).

##### 6.1. GENEL

###### 6.1.1. Mekanik mukavemet

Herhangi bir kapak da dahil olmak üzere, taşıyıcı, taşıyıcı üzerinde izin verilen azami kişi sayısına ve azami çalışma yüküne karşılık gelen alanı ve mukavemeti sağlayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

4.1.2.4 ve 4.1.2.5'te ortaya konan aksamalara ilişkin çalışma katsayıları, insanların kaldırılmasına yönelik makine veya ilgili ürünler için yetersizdir ve genel kural olarak iki katına çıkarılır. İnsanları veya insanları ve malları kaldırmaya yönelik makine veya ilgili ürünlere, yeterli bir genel güvenlik seviyesi sağlayacak ve taşıyıcının düşme riskini önleyecek şekilde tasarlanmış ve imal edilmiş bir taşıyıcı askı veya taşıma sistemi takılır.

Taşıyıcıyı askıya almak için halatlar veya zincirler kullanılırsa, genel kural olarak, her birinin kendi bağlantısı olan en az iki bağımsız halat veya zincir gerekir.

6.1.2. İnsan gücü dışında güçle hareket ettirilen makine veya ilgili ürünler için yükleme kontrolü

4.2.2'de belirtilen gereklilikler, imalatçı aşırı yüklenme veya devrilme riski olmadığını gösteremediği sürece, azami çalışma yüküne ve devrilme momentine bakılmaksızın geçerlidir.

## 6.2. KONTROL CİHAZLARI

Güvenlik gerekliliklerinin başka çözümler dayatmadığı durumlarda, taşıyıcı, genel kural olarak, taşıyıcı içindeki insanların, taşıyıcının yukarı ve aşağı hareketlerini ve uygunsa diğer hareketlerini kontrol etme imkânına sahip olacağı şekilde tasarlanır ve imal edilir.

Operasyon sırasında, bu kontrol cihazları, acil durdurma cihazları dışında aynı hareketi kontrol eden diğer cihazları geçersiz kılar.

İlk paragrafta atıfta bulunulan hareketlere ilişkin kontrol cihazları, taşıyıcının tamamen kapalı olduğu durumlarda dışında basılı tutarak çalıştırılan tipte olur. Taşıyıcı üzerindeki insan veya nesnelerin çarpışma veya düşme riski yoksa ve taşıyıcının yukarı ve aşağı hareketleri nedeniyle başka bir risk söz konusu değilse, basılı tutarak çalıştırılan tip kontrol cihazları yerine önceden belirlenmiş pozisyonlarda otomatik durma yetkisi veren kontrol cihazları kullanılabilir.

## 6.3. TAŞIYICININ İÇİNDEKİ VEYA ÜZERİNDEKİ KİŞİLER AÇISINDAN SÖZ KONUSU OLAN RİSKLER

### 6.3.1. Taşıyıcının hareketlerine bağlı riskler

İnsanları kaldırmaya yönelik makine veya ilgili ürünler, taşıyıcının hızlanması veya yavaşlaması insanlar için risk oluşturmayacak şekilde tasarlanır, imal edilir veya donatılır.

### 6.3.2. İnsanların taşıyıcıdan düşmesi riski

Taşıyıcı, makine veya ilgili ürün ve taşıyıcının hareket ettiği zamanlar da dahil olmak üzere taşıyıcıda bulunan insanlar açısından düşme riski yaratacağı boyutta eğilmez.

Taşıyıcının bir iş istasyonu olarak tasarlandığı durumlarda, kararlılığı sağlamak ve tehlikeli hareketleri önlemek üzere gerekli tedbirler alınır.

1.5.15'te belirtilen önlemler yeterli değilse, taşıyıcılara taşıyıcı üzerinde izin verilen kişi sayısı için yeterli sayıda uygun bağlantı noktası takılır. Bağlantı noktaları, yüksekte düşmelere karşı kişisel koruyucu ekipmanın kullanımı için yeterince güçlü olur.

Zeminlerdeki veya tavanlardaki herhangi bir kapak ya da yan kapılar, yanlışlıkla açılmayı önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir ve beklenmedik bir şekilde açılmaları durumunda, düşme riskini ortadan kaldıracak şekilde açılır.

### 6.3.3. Taşıyıcı üzerine düşen nesneler nedeniyle ortaya çıkan risk

Taşıyıcının üzerine düşen ve insanları tehlikeye atan nesnelere ilişkin riskin söz konusu olması halinde, taşıyıcı koruyucu bir çatı ile donatılır.

## 6.4. SABİT İNİŞ YERLERİNE HİZMET VEREN MAKİNE VEYA İLGİLİ ÜRÜNLER

### 6.4.1. Taşıyıcı içindeki ya da üzerindeki insanlar açısından söz konusu olan riskler

Taşıyıcı, herhangi bir sabit veya hareketli elemanla taşıyıcı içindeki veya üzerindeki insanlar ve/veya nesneler arasındaki temas nedeniyle ortaya çıkan riskleri önleyecek şekilde tasarlanır ve imal edilir. Bu gerekliliği yerine getirmek için, gerekli olduğunda, taşıyıcının kendisi, kapılar kapatılmadığı sürece taşıyıcının tehlikeli hareketlerini önleyen kilitlemeli bir tertibat ile donatılmış kapılarla tamamen kapatılır. Taşıyıcı, taşıyıcıdan düşme riski olan iniş yerleri arasında durursa kapılar kapalı kalır.

Makine veya ilgili ürünler, taşıyıcının kontrolsüz yukarı veya aşağı hareketini önleyecek şekilde tasarlanır, imal edilir ve gerektiğinde cihazlarla donatılır. Bu cihazlar, taşıyıcıyı azami çalışma yükünde ve öngörülebilir azami hızda durdurabilir nitelikte olur.

Durdurma eylemi, yük koşulları her ne olursa olsun, taşıyıcıda bulunan insanlar için zararlı bir yavaşlamaya neden olmaz.

### 6.4.2. İniş yerlerindeki kontroller

Acil durum kullanımı için olanlar dışındaki iniş yerlerindeki kontroller;

- (a) Taşıyıcı üzerindeki kontrol cihazları çalıştırılırken,
- (b) Taşıyıcı iniş yerinde değilken taşıyıcının hareketlerini başlatmaz.

### 6.4.3. Taşıyıcıya erişim

İniş yerlerindeki ve taşıyıcı üzerindeki mahfazalar, kaldırılacak eşyaların ve insanların öngörülebilir çeşitliliği göz önünde bulundurularak taşıyıcıya ve taşıyıcıdan güvenli transfer sağlayacak şekilde tasarlanır ve imal edilir.

#### 6.5. İŞARETLEMELER

Taşıyıcı, aşağıdakiler de dahil olmak üzere güvenliğini sağlamak için gerekli bilgileri taşır:

- (a) Taşıyıcı üzerinde izin verilen kişi sayısı.
- (b) Azami çalışma yükü.

## TEKNİK DOSYA

## KISIM A

## MAKİNE VE İLGİLİ ÜRÜNLERE İLİŞKİN TEKNİK DOSYA

Teknik dosya, makine veya ilgili ürünün EK-3'te belirtilen uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğunu sağlamak için imalatçı tarafından kullanılan yöntemleri belirtir.

Teknik dosya en azından aşağıda belirtilen unsurları içerir:

- (a) Makine veya ilgili ürünün ve kullanım amacının tam bir açıklaması.
- (b) Aşağıdakiler de dahil olmak üzere, gerçekleştirilen prosedürü gösteren risk değerlendirmesine ilişkin belgeler:
  - (i) Makine veya ilgili ürüne uygulanabilir olan temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerinin listesi.
  - (ii) Her uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliğini karşılamak için uygulanan koruyucu önlemlerin açıklaması ve uygun olduğunda makine veya ilgili ürünle ilişkili artık risklerin belirtilmesi.
- (c) Makine veya ilgili ürünün ve aksamlarının, alt tertibatlarının ve devrelerinin tasarım ve üretim çizimleri ve şemaları.
- (d) (c) kapsamındaki çizimlerin ve şemaların anlaşılması ile makine veya ilgili ürünün işleyişinin anlaşılması için gerekli olan tanımlamaları ve açıklamaları.
- (e) Makine veya ilgili ürünün tasarımı ve üretimi için kullanılan, 21 inci maddenin birinci fıkrasına atıfta bulunulan uyumlaştırılmış standartların veya Komisyon tarafından 21 inci maddenin ikinci fıkrasına göre kabul edilen ortak özelliklerin referanslarını. Uyumlu standartların veya ortak özelliklerin kısmen uygulanması durumunda, belgeleme, uygulanan bölümleri belirtir.
- (f) Uyumlaştırılmış standartlar veya ortak özellikler uygulanmamış veya yalnızca kısmen uygulanmışsa, her uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliğini karşılamak için uygulanan diğer teknik özelliklerin açıklamalarını.
- (g) Makine veya ilgili ürünün, uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gereklilikleriyle uygunluğunu doğrulamak için yapılan tasarım hesaplarının, testlerin, incelemelerin ve muayenelerin raporları ve/veya sonuçları.
- (h) Makine veya ilgili ürünün tasarım şartnamesine uygunluğunu sağlamak için makine veya ilgili ürünün üretimi sırasında imalatçı tarafından kullanılan araçlar hakkında açıklama.
- (i) Kullanım talimatlarının bir kopyası ve EK-3'ün 1.7.4'ünde yer alan bilgilerin bir kopyası.
- (j) Uygun olduğu durumlarda, EK-5 Kısım B'de belirtilen kısmen tamamlanmış makine için AB bütünleştirme beyanı ve EK-11'de belirtilen montaj talimatları.
- (k) Uygun olduğu durumlarda, makine veya ilgili ürünlerin AB uygunluk beyanlarının yanı sıra makine veya ilgili ürüne dahil edilen diğer Birlik uyumlaştırılmış mevzuatı kapsamındaki herhangi bir ürünün AB uygunluk beyanlarının kopyaları.
- (l) Seri olarak üretilen makine veya ilgili ürünler için, makine veya ilgili ürünün bu Yönetmeliğe uygun kalmasını sağlamak amacıyla uygulanacak dahili tedbirler.
- (m) Yetkili ulusal makamların EK-3'te belirtilen temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğu kontrol edebilmeleri için gerekli olması halinde, yetkili bir ulusal makamdan gelen gerekçeli talebi müteakiben makine veya ilgili ürünün bu Yönetmeliğe uygunluğunu ortaya koymaya yönelik güvenlikle ilgili yazılımın kaynak kodu veya programlama mantığı.
- (n) Sensör destekli, uzaktan yönlendirilen veya otonom makine veya ilgili ürünler için, eğer güvenlikle ilgili işlemler sensör verileri tarafından kontrol ediliyorsa, uygun olduğunda,

kullanılan sistemin, verinin, geliştirme, test ve doğrulama süreçlerinin genel özellikleri, yetenekleri ve sınırlamaları hakkında bir açıklama.

(o) İmalatçı tarafından gerçekleştirilen, tasarım veya yapısı gereği makine veya ilgili ürünün güvenli bir şekilde monte edilip hizmete sunulabilir olup olmadığını belirlemek için yapılan aksamları, bağlantı parçaları veya makine veya ilgili ürün üzerindeki araştırma ve testlerin sonuçları.

## KISIM B

### KISMEN TAMAMLANMIŞ MAKİNEYE İLİŞKİN TEKNİK DOSYA

Teknik dosya, imalatçı tarafından kısmen tamamlanmış makinenin EK-3'te belirtilen ilgili temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğunu sağlamak için kullanılan yöntemleri belirtir.

Teknik dosya en azından aşağıda belirtilen unsurları içerir:

(a) Kısmen tamamlanmış makinelerin ve makinelere veya diğer kısmen tamamlanmış makine veya teçhizatlarla dahil edildiğinde veya bunlarla birleştirildiğinde amaçlanan işlevinin tam bir açıklaması.

(b) Aşağıdakiler de dahil olmak üzere gerçekleştirilen prosedürü gösteren risk değerlendirme belgeleri:

(i) Kısmen tamamlanmış makineye uygulanan temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerinin bir listesi.

(ii) Tanımlanan tehlikeleri ortadan kaldırmak veya riskleri azaltmak için uygulanan koruyucu önlemlerin açıklaması ve gerektiğinde artık risklerin belirtilmesi.

(c) Kısmen tamamlanmış makinenin ve aksamlarının, alt tertibatlarının ve devrelerinin tasarım ve üretim çizimleri ve şemaları.

(d) (c) maddesinde atıfta bulunan çizimlerin ve şemaların ve kısmen tamamlanmış makinenin işleyişinin anlaşılması için gerekli tanımlamalar ve açıklamalar.

(e) Kısmen tamamlanmış makinenin tasarımı ve üretimi için kullanılan, 21 inci maddenin birinci fıkrasına atıfta bulunulan uyumlaştırılmış standartların veya Komisyon tarafından 21 inci maddenin ikinci fıkrasına göre kabul edilen ortak özelliklerin referanslarını. Uyumlaştırılmış standartların veya ortak özelliklerin kısmen uygulanması durumunda, teknik dosya, uygulanan bölümleri belirtir.

(f) Uyumlaştırılmış standartlar veya ortak özellikler uygulanmamış veya yalnızca kısmen uygulanmışsa, her uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliğini karşılamak için uygulanan diğer teknik özelliklerin açıklamalarını.

(g) Kısmen tamamlanmış makinenin, uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gereklilikleriyle uygunluğunu doğrulamak için yapılan tasarım hesaplarının, testlerin, incelemelerin ve muayenelerin raporları ve/veya sonuçları.

(h) Kısmen tamamlanmış makinenin tasarım şartnamesine uygunluğunu sağlamak için kısmen tamamlanmış makine üretimi sırasında imalatçı tarafından kullanılan yöntemler hakkında açıklama.

(i) EK-11'de belirtilen kısmen tamamlanmış makine için montaj talimatlarının bir kopyası.

(j) Seri olarak üretilen kısmen tamamlanmış makineler için, kısmen tamamlanmış makinelerin uygulanan temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygun kalmasını sağlamak amacıyla uygulanacak dahili tedbirler.

(k) Bir yetkili ulusal otoritenin gerekçeli bir talebi üzerine, bu otoritelerin EK-3'te belirtilen temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğu kontrol edebilmeleri için gerekli olduğu takdirde, güvenlikle ilgili yazılımın kaynak kodu veya programlama mantığı.

(l) Sensör destekli, uzaktan yönlendirilen veya otonom kısmen tamamlanmış makineler için, eğer güvenlikle ilgili işlemler sensör verileri tarafından kontrol ediliyorsa, uygun olduğu

durumda sistemin genel özellikleri, yetenekleri ve sınırlamaları hakkında bir açıklama ile kullanılan sistem, veri, geliştirme, test ve doğrulama süreçlerinin tanımı;

(m) imalatçı tarafından gerçekleştirilen, tasarım veya yapısı gereği kısmen tamamlanmış makinenin güvenli bir şekilde monte edilip bütünleştirilebilir olup olmadığını belirlemek için yapılan aksamlar, bağlantı parçaları veya kısmen tamamlanmış makineler üzerindeki araştırma ve testlerin sonuçları.

## AB UYGUNLUK BEYANI VE AB BÜTÜNLEŞTİRME BEYANI <sup>(1)</sup>

### KISIM A

#### MAKİNE VE İLGİLİ ÜRÜNLERİN AB UYGUNLUK BEYANI

AB uygunluk beyanı aşağıdaki bilgileri içerir:

1. Makine veya ilgili ürün (ürün, tip, model, parti veya seri numarası) veya önemli ölçüde değiştirilmiş makine veya ilgili ürün.
2. İmalatçının ve varsa yetkili temsilcisinin adı ve adresi.
3. Bir binaya veya yapıya kalıcı olarak monte edilmesi amaçlanan ama imalatçının tesislerinde monte edilemeyen, sadece kullanılacak yerde monte edilebilen kaldırma makineleri için kullanılacak yerin adresi.
4. Bu uygunluk beyanı yalnızca imalatçının sorumluluğu altında verilir.
5. Beyanın konusu (izlenebilirliğe imkân veren makine veya ilgili ürünün tanımlanması; gerektiğinde makine veya ilgili ürünün tanımlanması için yeterli netliğe sahip renkli bir görüntü dahil edilebilir).
6. 5. maddede belirtilen beyanın konusu, aşağıdaki Birlik uyumlaştırılmış mevzuatına uygundur.
7. 21 inci maddenin birinci fıkrasına atıfta bulunan uyumlaştırılmış standartlara veya Komisyon tarafından 21 inci maddenin ikinci fıkrasına göre kabul edilen ortak özelliklere yapılan atıflar, bu atıfların AB Resmî Gazetesi'nde yayımlandığı tarih de dahil olmak üzere belirtilir veya uygunluğun beyan edildiği diğer teknik özelliklere yapılan atıflar, bunların tarihi ile birlikte belirtilir. Uyumlaştırılmış standartların veya ortak özelliklerin kısmen uygulanması durumunda, AB uygunluk beyanı, uygulanan bölümleri belirtir.
8. Var ise, onaylanmış kuruluş ... (adı, numarası) ... AB tip incelemesini (Modül B) gerçekleştirdi ve AB tip inceleme belgesi ... (bu belgeye atıfta bulunma) ... düzenledi, ardından iç üretim kontrolüne dayalı tip uygunluğu (Modül C) veya birim doğrulamaya dayalı uygunluk (Modül G) veya tam kalite güvencesine dayalı uygunluk (Modül H) izlemiştir.
9. Var ise, makine veya ilgili ürün, iç üretim kontrolüne dayalı uygunluk değerlendirme prosedürüne (Modül A) tabidir.
10. Ek bilgiler:  
..... için ve onun adına imzalanmıştır:  
(düzenleme yeri ve tarihi):  
(ad, ünvan) (imza):

### KISIM B

#### KISMEN TAMAMLANMIŞ MAKİNENİN AB BÜTÜNLEŞTİRME BEYANI

Bütünleştirme beyanı aşağıdaki bilgileri içerir:

1. Kısmen tamamlanmış makine (ürün, tip, model, parti veya seri numarası).
2. İmalatçının ve uygulanabildiği yerde, onun yetkili temsilcisinin adı ve adresi.
3. Bu bütünleştirme beyanı yalnızca imalatçının sorumluluğu altında düzenlenir.
4. Beyanın konusu (izlenebilirliğe imkân veren kısmen tamamlanmış makinelerin tanımlanması; kısmen tamamlanmış makinelerin tanımlanması için gerekli olduğu durumlarda, yeterli netliğe sahip renkli bir görüntü dahil edilebilir).

5. EK-3'te belirtilen temel sağlık ve gúvenlik gerekliliklerinin hangilerinin uygulandığını ve yerine getirildiğini beyan eden bir cümle ve ilgili teknik dosyanın EK-4 Kısım B'ye uygun olarak hazırlandığını belirten bir cümle ve gerektiğinde kısmen tamamlanmış makinenin diğer ilgili Birlik uyumlaştırılmış mevzuatına uygun olduğunu beyan eden bir cümle.

6. Standardın veya ortak özelliğin tarihi veya diğer teknik özelliklere yapılan atıflar da dahil olmak üzere hangi uygunluğun beyan edildiği ile ilgili olarak 21 inci maddenin birinci fıkrasına atıfla bulunan uyumlaştırılmış standartlara yapılan atıflar veya Komisyon tarafından 21 inci maddenin ikinci fıkrasına göre kabul edilen ortak özellikler. Uyumlaştırılmış standartların veya ortak özelliklerin kısmen uygulanması durumunda, AB bütünleştirme beyanı uygulanan bölümleri belirtir.

7. Ulusal makamların gerekçeli talebine yanıt olarak, kısmen tamamlanmış makinelerle ilgili bilgileri iletmeye yönelik bir taahhüt. Bu taahhüt, aktarım yöntemini içerir ve kısmen tamamlanmış makinelerin imalatçısının fikri mülkiyet haklarına hallet getirmez,

8. Kısmen tamamlanmış makinenin, dahil edileceği nihai makinenin bu Yönetmeliğe uygun olduğu beyan edilene kadar hizmete sunulmayacağını belirten bir beyan.

9. Ek bilgiler:

.... için ve onun adına imzalanmış: ...

(düzenleme yeri ve tarihi):

(ad, ünvan) (imza):

<sup>(1)</sup> Uygunluk beyanına numara verilmesi ihtiyaridir.

## İÇ ÜRETİM KONTROLÜ (Modül A)

1. İç üretim kontrolü, imalatçının 2 nci, 3 üncü ve 4 üncü maddelerde ortaya konan yükümlülükleri yerine getirdiği ve tüm sorumluluğu kendisine ait olmak üzere ilgili makine veya ilgili ürünün bu Yönetmeliğin geçerli gerekliliklerini karşılamasını sağladığı ve beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

2. Teknik dosya;

İmalatçı, EK-4 Kısım A'da tarif edilen teknik dosyayı hazırlar.

3. İmalat;

İmalatçı, imalat sürecinin ve izlenmesinin, imal edilen makine veya ilgili ürünlerin 2 nci maddede atıfta bulunulan teknik dosyaya ve bu Yönetmeliğin geçerli gerekliliklerine uygunluğunu sağlaması için gerekli tüm önlemleri alır.

4. CE işareti ve AB uygunluk beyanı

4.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin geçerli gerekliliklerini karşılayan her bir makine veya ilgili ürüne, ayrı ayrı, CE işaretini ilaştırır.

4.2. İmalatçı, 21 inci madde uyarınca her makine veya ilgili ürün modeli için bir AB uygunluk beyanı hazırlar ve teknik dosyayla birlikte, makine veya ilgili ürünü piyasaya arz edildikten veya hizmete sunulduktan sonra en az 10 yıl boyunca ulusal makamların incelemesine hazır şekilde saklar. AB uygunluk beyanı, hazırlandığı makine veya ilgili ürün modelini tanımlar. AB uygunluk beyanının bir kopyası talep üzerine ilgili makamlara sunulur.

5. Yetkili temsilci

4 üncü maddede ortaya konan imalatçı yükümlülükleri, verilen yetkide belirtilmiş olmaları kaydıyla, imalatçının yetkili temsilcisi tarafından, onun adına ve onun sorumluluğunda yerine getirilebilir.

## AB TİP İNCELEMESİ (Modül B)

1. AB tip incelemesi, onaylanmış bir kuruluşun makine veya bir ilgili ürünün teknik tasarımını incelediği ve makine veya ilgili ürünün teknik tasarımının bu Yönetmeliğin geçerli gerekliliklerini karşıladığını doğruladığı ve tasdik ettiği uygunluk değerlendirme prosedürünün bir parçasıdır.

2. AB tip incelemesi, teknik dosyanın incelenmesi yoluyla makine veya ilgili ürünün teknik tasarımının yeterliliğinin değerlendirilmesi ve öngörülen imalatı temsil eden makine veya ilgili ürünün bir örneğinin (üretim tipi) incelenmesi vasıtasıyla yapılır.

3. AB tip incelemesine ilişkin başvuru

İmalatçı, AB tip incelemesi için kendi seçtiği tek bir onaylanmış kuruluşa başvuruda bulunur. Başvuru şunları içerir:

(a) İmalatçının adı ve adresi ve başvuru yetkili bir temsilci tarafından yapılırsa, yetkili temsilcinin adı ve adresi.

(b) Aynı başvurunun başka bir onaylanmış kuruluşa yapılmadığına dair yazılı beyan.

(c) EK-4 Kısım A'da tarif edilen teknik dosya.

(d) Öngörülen üretimi temsil eden makine veya ilgili ürün numunesine/numunelerine erişim. Onaylanmış kuruluş, test programını gerçekleştirmek için gerekirse daha fazla numune talep edebilir. Her bir ürünün, bireysel bir kullanıcıya uyacak şekilde uyarlandığı, seri olarak üretilen makine veya ilgili ürünler için, farklı kullanıcı yelpazesini temsil eden numuneler sağlanır, buna karşılık bireysel bir kullanıcının özel ihtiyaçlarını karşılamak üzere tek bir birim olarak üretilen makine veya ilgili ürünler için temel bir model temin edilir.

4. AB tip incelemesi

Onaylanmış kuruluş;

(a) Makine veya ilgili ürünün teknik tasarımının yeterliliğini değerlendirmek için teknik dosyayı inceler. Böyle bir incelemenin yapılmasında, EK-4 Kısım A ikinci paragrafının (h) ve (l) bentlerinin dikkate alınmasına gerek yoktur.

(b) Her kalemin tek bir kullanıcıya uyacak şekilde uyarlandığı seri olarak üretilen makine veya ilgili ürünler için, yeterliliklerini değerlendirmek için önlemlerin açıklamasını inceler.

(c) Numune veya numunelerin teknik dosyaya uygun olarak üretildiğini doğrular ve ilgili uyumlaştırılmış standartların veya 21 inci maddenin ikinci fıkrasına göre Komisyon tarafından kabul edilen ortak özelliklerin uygulanabilir hükümlerine uygun olarak tasarlanan unsurları, ayrıca diğer teknik özelliklere uygun olarak tasarlanan unsurları belirler.

(d) İmalatçının ilgili uyumlaştırılmış standartlardaki veya 21 inci maddenin ikinci fıkrasına göre Komisyon tarafından kabul edilen ortak özelliklerdeki çözümleri uygulamayı seçtiği durumlarda, bu çözümlerin doğru bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını kontrol etmek için uygun incelemeleri ve testleri yapar veya yaptırır.

(e) İmalatçının diğer teknik özellikler dahil olmak üzere kabul ettiği çözümlerin, ilgili uyumlaştırılmış standartlardaki veya 21 inci maddesinin ikinci fıkrasına göre Komisyon tarafından kabul edilen ortak özelliklerdeki çözümlerin uygulanmadığı durumlarda, karşılık gelen temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşılayıp karşılamadığını ve doğru bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını kontrol etmek için uygun incelemeleri ve testleri yapar veya yaptırır.

5. Değerlendirme raporu;

Onaylanmış kuruluş, 4 üncü madde uyarınca gerçekleştirilen faaliyetler ve bunların çıktılarını kaydeden bir değerlendirme raporu düzenler. Bakanlığa karşı yükümlülükleri saklı kalmak kaydıyla, onaylanmış kuruluş bu raporun içeriğini tamamen veya kısmen, yalnızca imalatçının mutabakatıyla yayımlar.

6. AB tip inceleme belgesi

6.1. Tipin uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşıladığı durumlarda, onaylanmış kuruluş imalatçıya bir AB tip inceleme belgesi düzenler.

Yeni verilen bir belgenin ve uygun olduğunda, yenilenen bir belgenin geçerlilik süresi 5 yıl geçmez.

6.2. AB tip inceleme belgesi en azından aşağıdaki bilgileri içerir:

- (a) Onaylanmış kuruluşun adı ve kimlik numarası.
- (b) İmalatçının adı ve adresi ve başvurunun yetkili bir temsilci tarafından yapılması halinde, yetkili temsilcinin adı ve adresi.
- (c) Belge kapsamındaki makine veya ilgili ürünün tanımı (tip numarası).
- (d) Makine veya ilgili ürün tipinin uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygun olduğunu belirten bir beyan.
- (e) Uyumlaştırılmış standartlar veya Komisyon tarafından 21 inci maddenin ikinci fıkrasına göre kabul edilen ortak özellikler tamamen veya kısmen uygulanmışsa, bu standartların veya ortak özelliklerin veya bunların bölümlerinin atıfları.
- (f) Diğer teknik özelliklerin uygulandığı durumlarda, bu teknik özelliklere yapılan atıflar.
- (g) Düzenleme tarihi, geçerlilik bitiş tarihi ve uygun olduğunda, yenileme tarihleri.
- (h) Belgenin verilmesine bağlı tüm koşullar.

6.3. AB tip inceleme belgesinin iliştiğinde bir veya daha fazla ek olabilir.

6.4. Tipin uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşılamadığı durumlarda, onaylanmış kuruluş AB tip inceleme belgesi vermeyi reddeder ve reddedilişin ayrıntılı nedenler sunarak başvuru sahibini buna göre bilgilendirir.

7. AB tip inceleme belgesinin gözden geçirilmesi

7.1. Onaylanmış kuruluş, onaylanmış tipin artık uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uymayabileceğini belirten genel olarak kabul edilen son teknolojiye meydana gelen değişikliklerden haberdar olur ve bu değişikliklerin daha fazla araştırma gerektirip gerektirmediğini belirler. Eğer gerektiriyorsa, onaylanmış kuruluş imalatçıyı buna göre bilgilendirir.

7.2. İmalatçı, onaylanmış tipte yapılan tüm değişiklikleri ve makine veya ilgili ürünün uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine veya bu belgenin geçerlilik koşullarına uygunluğunu etkileyebilecek teknik dosyadaki tüm değişiklikleri AB tip inceleme belgesi ile ilgili teknik dosyayı elinde bulunduran onaylanmış kuruluşa bildirir. Bu tür değişiklikler, orijinal AB tip inceleme belgesine yapılan bir ek şeklinde ilâve onay gerektirir.

7.3. İmalatçı, makine veya ilgili ürünün en son teknoloji ışığında uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini yerine getirmeye devam etmesini sağlar.

7.4. İmalatçı;

- (a) 7.2 maddesinde atıfta bulunulan onaylanmış tipte değişiklik yapılması,
- (b) ya da 7.3 maddesinde atıfta bulunulan son teknolojinin durumunda bir değişiklik olması halinde,
- (c) ya da en geç belgenin geçerlilik bitiş tarihinden önce, onaylanmış kuruluşun AB tip inceleme belgesini gözden geçirmesini ister.
- (c) alt bendinde belirtilen durumda, inceleme sadece imalatçı tarafından AB tip inceleme belgesinin sona erme tarihinden en erken 12 ay ve en geç 6 ay önce yapılan başvuru durumunda belgenin yeniden düzenlenmesine yol açabilir. İmalatçının yukarıda belirtilen süreleri uymaması durumunda, inceleme sadece orijinal AB tip inceleme belgesine ek şeklinde bir onayla sonuçlanabilir ve belgenin geçerlilik bitiş tarihi, orijinal belgenin geçerlilik tarihi olur.

7.5. Onaylanmış kuruluş, makine veya ilgili ürün tipini inceler ve yapılan değişiklikler ışığında gerektiğinde, onaylanmış tipin uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşılamaya devam etmesini sağlamak için ilgili testleri gerçekleştirir. Onaylanmış kuruluş, onaylanmış tipin uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşılamaya devam ettiği kanaatine varırsa, AB tip inceleme belgesini yeniden düzenler veya AB tip inceleme belgesine ek verir. Onaylanmış kuruluş, inceleme prosedürünün AB tip inceleme belgesinin geçerlilik bitişi tarihinden önce kesinleşmesini sağlar.

7.6. 7.4 maddesinin (a) ve (b) bentlerinde belirtilen koşulların yerine getirilmediği durumlarda, basitleştirilmiş bir inceleme prosedürü uygulanır. İmalatçı, onaylanmış kuruluşu aşağıda belirtilenleri temin eder:

(a) Adı, adresi ve ilgili AB tip inceleme belgesini tanımlayan veriler.

(b) Malzemeler, alt aksamlar veya alt montajlar da dahil olmak üzere 7.2 maddesinde belirtilen onaylanmış tipte veya Komisyon tarafından 21 inci maddenin ikinci fıkrasına veya uygulanan diğer ortak özelliklere uygun olarak kabul edilen ilgili uyumlaştırılmış standartlarda veya teknik özelliklerde herhangi bir değişiklik yapılmadığının teyidi.

(c) 7.3 maddesinde atıfta bulunulan şekilde son teknolojiye herhangi bir değişiklik olmadığının teyidi ve.

(d) daha önce sağlanmadıysa, mevcut ürün çizimleri ve fotoğraflarının, ürün işaretlerinin ve bilgilerinin kopyaları

Onaylanmış kuruluş, 7.2 maddesinde atıfta bulunulan onaylanmış tipte herhangi bir değişiklik yapılmadığını ve 7.3 maddesinde atıfta bulunulan son teknolojiye herhangi bir değişiklik meydana gelmediğini teyit ettiği durumlarda, basitleştirilmiş inceleme prosedürü uygulanır ve 7.5 maddesinde atıfta bulunulan incelemeler ve testler yapılmaz. Bu durumda, onaylanmış kuruluş AB tip inceleme belgesini yeniler.

Bu yenileme ile ilgili maliyetler, basitleştirilmiş prosedürün idari yükü ile orantılı olur.

Onaylanmış kuruluş, 7.3 maddesinde atıfta bulunulan son teknolojiye bir değişiklik meydana geldiğini tespit ederse, 7.5 maddesinde belirlenen prosedür geçerli olur.

7.7. İncelemeyi takiben, eğer onaylanmış kuruluş AB tip inceleme belgesinin artık geçerli olmadığı sonucuna varırsa, kuruluş belgeyi geri çeker ve imalatçı ilgili makine veya ilgili üründü piyasaya arz etmeyi durdurur.

8. Her onaylanmış kuruluş, verdiği veya geri çektiği AB tip inceleme belgeleri ve/veya bu belgeler için verdiği eklemelerle ilgili olarak Bakanlığa bilgilendirir ve periyodik olarak veya talep üzerine, verdiği, reddettiği, askıya aldığı veya başka şekilde kısıtladığı belgelerin ve/veya bunlara yapılan eklemelerin listesini Bakanlığın kullanımına sunar.

Her onaylanmış kuruluş, reddettiği, geri çektiği, askıya aldığı veya başka şekilde kısıtladığı AB tip inceleme belgeleri ve/veya bunlara yapılan eklemeler hakkında diğer onaylanmış kuruluşları bilgilendirir ve talep üzerine verdiği AB tip inceleme belgeleri ve/veya ekleri hakkında bilgi verir.

Komisyon, üye devletler ve diğer onaylanmış kuruluşlar, talep üzerine AB tip inceleme belgelerinin ve/veya bu belgelere yapılan her türlü eklemenin bir kopyasını alabilir. Talep üzerine, Komisyon ve Üye Devletler, teknik dosyanın bir kopyasını ve onaylanmış kuruluş tarafından yapılan incelemelerin sonuçlarını alabilir.

Onaylanmış kuruluş, AB tip inceleme belgesinin bir kopyasını, eklerini ve belgeye yapılan eklemeler yanında imalatçı tarafından sunulan belgeleri içeren teknik dosyayı, bu belgenin geçerliliğinin sona ermesinden sonraki 5 yıl boyunca saklar.

9. İmalatçı, AB tip inceleme belgesinin bir kopyasını, eklerini ve bu belgelere yapılan ilaveleri, teknik dosyayla birlikte, makine veya ilgili ürün piyasaya arz edildikten veya hizmete sunulduktan sonra en az 10 yıl boyunca ulusal makamların kullanımına sunmak üzere saklar.

10. İmalatçının yetkili temsilcisi, 3 üncü maddede belirtilen başvuruyu yapabilir ve verilen yetkide belirtilmek kaydıyla 7.2, 7.4 ve 9 uncu maddelerde belirtilen yükümlülükleri yerine getirebilir.

**İÇ ÜRETİM KONTROLÜNE DAYANAN TİPE UYGUNLUK**  
**(Modül C)**

1. İç üretim kontrolüne dayanan tipe uygunluk, imalatçının 2 inci ve 3 üncü maddelerde ortaya konan yükümlülükleri yerine getirdiği ve tüm sorumluluğu kendisine ait olmak üzere ilgili makine veya ilgili ürünün AB tip inceleme belgesinde tarif edilen tipe uygun olduğunu ve Yönetmeliğin geçerli gerekliliklerini karşılamasını sağladığı ve beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürünün bir parçasıdır.

**2. İmalat**

İmalatçı, imalat sürecinin ve izlenmesinin, imal edilen makine veya ilgili ürünlerin AB tip inceleme belgesinde tarif edilen tipe ve bu Yönetmeliğin geçerli gerekliliklerine uygunluğunun sağlanması için gerekli tüm önlemleri alır.

**3. “CE” işareti ve AB uygunluk beyanı**

3.1. İmalatçı, AB tip inceleme belgesinde tarif edilen tipe uygun olan ve bu Yönetmeliğin geçerli gerekliliklerini karşılayan tüm makine veya ilgili ürünlere CE işaretini ilâştirir.

3.2. İmalatçı, bir makine veya ilgili ürün modeli için bir AB uygunluk beyanı hazırlar ve bu beyanı makine veya ilgili ürün piyasaya arz edilmesinden veya hizmete sunulmasından sonra en az 10 yıl boyunca ulusal makamların kullanımına sunmak üzere saklar. AB uygunluk beyanı, hazırlandığı makine veya ilgili ürünü tanımlar.

AB uygunluk beyanının bir kopyası talep üzerine ilgili makamlara sunulur.

**4. Yetkili temsilci**

İmalatçının 3 üncü maddede ortaya konan yükümlülükleri, ilgili verilen yetkide belirtilmeleri kaydıyla, yetkili temsilcisi tarafından imalatçı adına ve imalatçının sorumluluğu altında yerine getirilebilir.

## TAM KALİTE GÜVENCESİNE DAYANAN UYGUNLUK (Modül H)

1. Tam kalite güvencesine dayanan uygunluk, imalatçının 2 nci ve 5 inci maddelerde ortaya konan yükümlülükleri yerine getirdiği ve tüm sorumluluğu kendisine ait olmak üzere ilgili makine veya ilgili ürünün kendileri açısından geçerli olan bu Yönetmeliğin gerekliliklerini karşılamaını sağladığı ve beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

### 2. İmalat

İmalatçı, 3 üncü maddede belirtildiği şekilde ilgili makine veya ilgili ürünün tasarımı, imalatı ve nihai ürün muayenesi ve test edilmesi için onaylanmış bir kalite sistemi işletir ve 4 üncü maddede belirtilen şekilde gözetime tabi olur.

### 3. Kalite sistemi

3.1. İmalatçı, ilgili makine veya ilgili ürünler için, kendi seçtiği bir onaylanmış kuruluş nezdinde kalite sisteminin değerlendirilmesi için bir başvuruda bulunur.

Başvuru aşağıdakileri içerir:

- (a) İmalatçının adı ve adresi ve başvuru yetkili bir temsilci tarafından yapılıyorsa, yetkili temsilcinin adı ve adresi.
- (b) İmal edilmesi amaçlanan her makine veya ilgili ürün kategorisinin bir modeli için EK-4 Kısım A'nın (a) ile (g), (i) ile (k) ve (m) ile (o) bentlerinde tanımlanan teknik dosya.
- (c) Kalite sistemi ile ilgili dosya ve.
- (d) Aynı başvurunun başka bir onaylanmış kuruluş nezdinde yapılmadığına dair yazılı bir beyan.

3.2. Kalite sistemi, ilgili makine veya ilgili ürünlerin kendilerine uygulanan bu Yönetmelik gerekliliklerine uygunluğunu sağlar.

İmalatçı tarafından benimsenen tüm unsurlar, gereklilikler ve hükümler yazılı politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde sistematik ve düzenli bir şekilde belgelenir. Bu kalite sistemi dosyası, kalite programlarının, planlarının, kılavuzlarının ve kayıtlarının tutarlı bir şekilde yorumlanmasına izin verir.

Kalite sistemi özellikle aşağıdakilere ilişkin yeterli bir tanım içerir:

- (a) Kalite hedefleri ve tasarım ve ürün kalitesi ile ilgili olarak yönetimin organizasyon yapısı, sorumlulukları ve yetkileri.
- (b) Standartlar da dahil olmak üzere uygulanacak teknik tasarım şartnameleri ve ilgili uyumlaştırılmış standartlar veya Komisyon tarafından 21 inci maddenin ikinci fıkrasına göre kabul edilen ortak özelliklerin tam olarak uygulanmayacağı durumlarda, makine veya ilgili ürüne uygulanacak olan bu Yönetmelik kapsamındaki temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerinin karşılanmasını sağlamak için kullanılacak, diğer teknik özellikleri de içeren yöntemler.
- (c) Makine veya ilgili ürünü tasarlarken kullanılacak tasarım kontrol ve tasarım doğrulama teknikleri, süreçleri ve sistematik eylemler.
- (d) Kullanılacak ilgili imalat, kalite kontrol ve kalite güvence teknikleri, süreçleri ve sistematik eylemler.
- (e) İmalat öncesinde, imalat sırasında ve imalat sonrasında yapılacak muayene ve testler ile bunların hangi sıklıkta yapılacağı.
- (f) Muayene raporları ve test verileri, kalibrasyon verileri, ilgili personelle ilgili yeterlilik raporları vb. gibi kalite kayıtları.
- (g) Gerekli tasarım ve ürün kalitesine ulaşıldığının ve kalite sisteminin etkin çalıştığının izlenmesi yöntemleri.

3.3. Onaylanmış kuruluş, 3.2 maddesinde belirtilen gereklilikleri karşılayıp karşılamayacağını belirlemek için kalite sistemini değerlendirir.

Onaylanmış kuruluş, ilgili uyumlaştırılmış standardın karşılık gelen özelliklerine uygun olan kalite sistemi unsurları bakımından söz konusu gerekliliklere uygunluğu varsayar.

Denetim ekibinde, kalite yönetim sistemlerindeki deneyime ek olarak, ilgili makine veya ilgili ürün alanında ve ilgili teknolojide değerlendirici olarak deneyimli ve EK-3'te belirtilen uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gereklilikleri hakkında bilgi sahibi en az bir üye bulunur. Denetim, imalatçının tesislerine yapılan bir değerlendirme ziyaretini içerir. Denetim ekibi, imalatçının EK-3'te belirtilen uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gereklilikleri belirleme ve makine veya ilgili ürünün bu gerekliliklere uygunluğunu sağlamak amacıyla gerekli incelemeleri yapma becerisini doğrulamak için 3.1(b) maddesinde belirtilen teknik dosyayı gözden geçirir.

İmalatçı veya onun yetkili temsilcisi karar hakkında bilgilendirilir.

Bildirim, denetimin sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını içerir.

3.4. İmalatçı, onaylanan kalite sisteminden doğan yükümlülükleri yerine getirmeyi ve kalite sisteminin yeterli ve verimli kalması için sistemi sürdürmeyi taahhüt eder.

3.5. İmalatçı, kalite sistemini onaylayan onaylanmış kuruluşu, kalite sistemi üzerinde amaçlanan herhangi bir değişiklik konusunda bilgilendirir.

Onaylanmış kuruluş önerilen her değişikliği değerlendirir ve değiştirilen kalite sisteminin 3.2 maddesinde belirtilen gereklilikleri karşılamaya devam edip etmeyeceğine veya yeniden değerlendirmenin gerekli olup olmayacağına karar verir.

Onaylanmış kuruluş kararını imalatçıya bildirir. Bildirim, incelemenin sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını içerir.

4. Onaylanmış kuruluşun sorumluluğunda gözetim

4.1. Gözetimin amacı, imalatçının onaylanmış kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülükleri usulüne uygun olarak yerine getirdiğinden emin olmaktır.

4.2. İmalatçı, değerlendirme amaçları doğrultusunda, onaylanmış kuruluşun tasarım, imalat, muayene, test ve depolama alanlarına erişmesine izin verir ve özellikle aşağıda belirtilenler olmak üzere gerekli tüm bilgileri sağlar:

(a) Kalite sistemi dosyası.

(b) Analiz, hesaplama, test, vb. sonuçları gibi kalite sisteminin tasarım kısmı tarafından sağlanan kalite kayıtları.

(c) Muayene raporları ve test verileri, kalibrasyon verileri, ilgili personel hakkında yeterlilik raporları vb. gibi kalite sisteminin imalat kısmı vasıtasıyla temin edilen kalite kayıtları.

4.3. Onaylanmış kuruluş, imalatçının kalite sistemini muhafaza ettiğinden ve sistemi uyguladığından emin olmak için periyodik denetimler yapar ve imalatçıya bir denetim raporu temin eder.

4.4. Ayrıca, onaylanmış kuruluş imalatçıya beklenmedik ziyaretlerde bulunabilir. Bu tür ziyaretler sırasında, onaylanmış kuruluş, gerekirse, kalite sisteminin düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için ürün testleri gerçekleştirebilir veya bu testleri başkasına yaptırabilir. Onaylanmış kuruluş imalatçıya bir ziyaret raporu ve testler yapılmışsa bir test raporu temin eder.

5. "CE" işareti ve AB uygunluk beyanı

5.1. İmalatçı, bu Yönetmelikte belirtilen gerekli "CE" işaretini ve 3.1 maddesinde atıfta bulunulan onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında, bu Yönetmeliğin ilgili gerekliliklerini karşılayan her bir ürüne bu kuruluşun kimlik numarasını iliş­tirir.

5.2. İmalatçı, her bir makine veya ilgili ürün modeli için yazılı bir AB uygunluk beyanı hazırlar ve bunu, makine veya ilgili ürünün piyasaya arz edilmesinden veya hizmete sunulmasından sonra en az 10 yıl boyunca ulusal makamların kullanımına sunar. AB uygunluk beyanı, kendisi için hazırlandığı makine veya ilgili ürün modelini belirtir.

AB uygunluk beyanının bir kopyası talep üzerine ilgili yetkili makamlara sunulur.

6. İmalatçı, makine veya ilgili ürünün piyasaya arz edilmesinden veya hizmete sunulmasından sonra en az 10 yıl boyunca;

(a) 3.1(b) maddesinde atıfta bulunulan teknik dosya,

(b) 3.1(c) maddesinde atıfta bulunulan kalite sistemi ile ilgili belgeleri,

(c) 3.5 maddesinde atıfta bulunulan, onaylandığı şekliyle değişikliğe ilişkin bilgileri,

(d) 3.5, 4.3 ve 4.4 maddelerinde atıfta bulunulan onaylanmış kuruluşun karar ve raporlarını ulusal makamlara sunmak üzere saklar.

7. Her onaylanmış kuruluş, verilen veya geri çekilen kalite sistemi onay kararlarını Bakanlığa bildirir ve periyodik olarak veya talep üzerine, reddedilen, askıya alınan veya başka bir şekilde kısıtlanan kalite sistemi onay kararlarının listesini Bakanlığın kullanımına sunar.

Her onaylanmış kuruluş, reddettiği, askıya aldığı veya geri çektiği kalite sistemi onay kararlarını ve talep üzerine verdiği kalite sistemi onay kararlarını diğer onaylanmış kuruluşlara bildirir.

8. Yetkili temsilci

İmalatçının 3.1, 3.5, 5 ve 6 ncı maddelerde belirtilen yükümlülükleri yetkili temsilcisi tarafından, onun adına ve sorumluluğu altında, verilen yetkide belirtilmesi şartıyla, yerine getirilebilir.

**BİRİM DOĞRULAMASINA DAYALI UYGUNLUK  
(Modül G)**

1. Birim doğrulamasına dayalı uygunluk, imalatçının 2 nci, 3 üncü ve 5 inci maddelerde belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiği ve 4 üncü maddeye tabi olan makine veya ilgili ürünün, EK-3'te belirtilen temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygun olduğunu kendi münhasır sorumluluğu altında sağladığı ve beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

2. Teknik dosya

İmalatçı, teknik dosyayı oluşturur ve bunu 4 üncü maddede atıfta bulunulan onaylanmış kuruluşa sunar. Dosya, makine veya ilgili ürünün EK-3'te belirtilen ilgili temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğunu değerlendirmeyi mümkün kılacak nitelikte olur ve riskin/risklerin yeterli bir analizini ve değerlendirmesini içerir. Teknik dosya, uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini belirtir ve değerlendirmeyle ilgili olduğu ölçüde, makinenin veya ilgili ürünün tasarımını, imalatını ve işletimini kapsar.

Teknik dosya, uygulanabildiği yerde, en azından aşağıdaki unsurları içerir:

(a) İmalatçının adı ve adresi ve başvurunun yetkili bir temsilci tarafından yapılması halinde, söz konusu yetkili temsilcinin adı ve adresi.

(b) İmal edilmesi amaçlanan makine birimi veya ilgili ürünlere ilişkin teknik dosya.

Ek olarak, teknik dosya uygulanabildiği yerde, en azından aşağıdakileri içerir:

(i) EK-4 Kısım A'nın (a)'dan (g)'ye kadar olan bentlerinde belirtilen unsurlar.

(ii) Kalite sistemine ilişkin dosya ve.

(iii) Aynı başvurunun başka bir onaylanmış kuruluşa yapılmadığına dair yazılı bir beyan.

2.1. İmalatçı, teknik dosyayı, makine veya ilgili ürünün piyasaya arz edilmesinden sonra en az 10 yıl süreyle ilgili ulusal makamların kullanımına sunmak üzere saklar.

3. İmalat

İmalatçı, imalat süreci ve takibinin, imal edilen makinenin veya ilgili ürünün EK-3'te belirtilen uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğunu sağlaması için gerekli tüm önlemleri alır.

4. Doğrulama

İmalatçı tarafından seçilen bir onaylanmış kuruluş, makine veya ilgili ürünün EK-3'te belirtilen uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğunu kontrol etmek için ilgili uyumlaştırılmış standartlarda ve/veya ortak özelliklerde belirtilen uygun muayeneleri ve testleri veya eşdeğer testleri gerçekleştirir veya yaptırır. Böyle bir uyumlaştırılmış standart ve/veya ortak özelliğin bulunmaması durumunda, ilgili onaylanmış kuruluş gerçekleştirilecek uygun testlere karar verir.

Onaylanmış kuruluş, yapılan muayene ve testlere ilişkin bir belge düzenleyerek onaylanan makine veya ilgili ürüne kimlik numarasını ilişitirir veya kendi sorumluluğu altında ilişitirilmesini sağlar.

İmalatçı, belgeleri makine veya ilgili ürünün piyasaya arz edilmesinden sonra en az 10 yıl süreyle ulusal makamların kullanımına sunmak üzere saklar.

5. "CE" işareti ve AB uygunluk beyanı

5.1. İmalatçı, EK-3'te belirtilen uygulanabilir temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini karşılayan makine veya ilgili ürüne, bu Yönetmeliğin 11 inci maddesinin ikinci fıkrasında belirtilen gerekli "CE" işaretini ve 4 üncü maddede atıfta bulunulan onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında bu kuruluşun kimlik numarasını ilişitirir.

5.2. İmalatçı, yazılı bir AB uygunluk beyanı düzenler ve bunu, makine veya ilgili ürünün piyasaya arz edilmesinden veya hizmete sunulmasından sonra en az 10 yıl süreyle ulusal

makamların kullanımına sunar. AB uygunluk beyanında, hangi makine veya ilgili ürün için düzenlendiği belirtilir.

AB uygunluk beyanının bir kopyası talep üzerine ilgili makamlara sunulur.

6. Yetkili temsilci

İmalatçının 2.1 ve 5 inci maddelerde belirtilen yükümlülükleri, bu yükümlülüklerin yetkilendirme belgesinde belirtilmesi koşuluyla, imalatçı adına ve imalatçının sorumluluğu altında hareket eden yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

## KISMEN TAMAMLANMIŞ MAKİNELERE İLİŞKİN MONTAJ TALİMATLARI

1. Kısmen tamamlanmış makinelerle ilişkin montaj talimatları, kısmen tamamlanmış makinelerin makineye veya kısmen tamamlanmış diğer makine veya teçhizata doğru bir şekilde dahil edilmesini ve makinenin veya diğer kısmen tamamlanmış makine veya teçhizatın dahil edilen kısmen tamamlanmış makine ile birlikte insanların ve uygun olduğu durumlarda evcil hayvanların ve malların ve uygulanabilir olduğu durumlarda çevrenin sağlık ve güvenliğini tehlikeye atmasını sağlamak için yerine getirilmesi gereken koşulların bir tanımını içerir.

2. Montaj talimatları, kısmen tamamlanmış makinenin montajının yapılacağı makine veya diğer kısmen tamamlanmış makine veya teçhizatın talimatlarında kullanılacak ilgili bilgileri içerir. Her montaj talimatı, uygulanabilir olduğu durumlarda, en azından aşağıdaki bilgileri içerir:

- (a) Kısmen tamamlanmış makinelerin genel tanımı.
- (b) Nihai makineye dahil edilmesi, kısmen tamamlanmış makinenin bakımı ve onarımı ile doğru işleyişinin kontrol edilmesi için gerekli çizimler, şemalar, tanımlar ve açıklamalar.
- (c) Deneyimlerin olabileceğini ortaya koyduğu, kısmen tamamlanmış makinelerin hangi durumlarda kullanılmaması gerektiğine ilişkin uyarılar.
- (d) Çizimler, şemalar ve bağlantı araçları ve kısmen tamamlanmış makinenin monte edileceği şasi veya tesisatın tanımı dahil olmak üzere montaj, kurulum ve bağlantı talimatları.
- (e) Birleştirme ile azaltılması muhtemel gürültü veya titreşime ilişkin bilgiler.
- (f) Kısmen tamamlanmış makinelere uygulanan, EK-3'te belirtilen temel sağlık ve güvenlik gereklilikleri hakkında bilgi.
- (g) Kısmen tamamlanmış makinelere takılabilen aletlerin temel özellikleri.
- (h) Kısmen tamamlanmış makinenin kararlılık, taşıma, montaj, hizmet dışıyken sökülme, test veya öngörülebilir arıza gerekliliklerini karşılama koşulları.
- (i) Kısmen tamamlanmış makinelerin ve bunların düzenli olarak ayrı ayrı nakledilmesi gereken çeşitli parçalarının kütlesini vererek taşıma, elleçleme ve depolama işlemlerinin güvenli bir şekilde yapılabilmesini sağlamaya yönelik talimatlar.
- (j) Kaza veya arıza durumunda izlenecek işletme yöntemi; bir tıkanmanın meydana gelme ihtimali varsa, teçhizatı tıkanıklığın güvenli bir şekilde giderilmesini sağlamak için izlenecek işletme yöntemi.
- (k) Kullanıcı tarafından yapılması gereken ayarlama ve bakım işlemlerinin tanımı ve tasarımı dikkate alınarak uyulması gereken önleyici bakım tedbirleri.
- (l) Bu işlemler sırasında alınması gereken koruyucu önlemler de dahil olmak üzere, ayarlama ve bakımın güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayacak şekilde tasarlanmış talimatlar.
- (m) Operatörlerin sağlık ve güvenliğini etkilediği durumlarda kullanılacak yedek parçaların özellikleri.
- (n) Montaj talimatlarının kısmen tamamlanmış makine modeline karşılık gelen versiyonunun açık bir tanımı.

Kısmen tamamlanmış makinenin EK-3'ün 2 ila 6 ncı maddeleri kapsamındaki makinelerde kullanılması amaçlanıyorsa, montaj talimatları aynı zamanda bu makinelerin kullanım talimatlarında kullanılacak ilgili bilgileri de içerir.

3. Kısmen tamamlanmış makinelerin montaj talimatları, AB bütünleştirme beyanını veya AB bütünleştirme beyanına erişilebilecek internet adresini veya makine tarafından okunabilir kodu içerir.