

# MAKİNA YÖNETMELİĞİ

# Yeni Yaklaşım Yönetmelikleri

AB içerisinde, üye ülkelerin ulusal sanayilerini korumaya yönelik yaptıkları teknik düzenlemelerin ticareti engellediği fark edilmiş ve bunun üzerine AB'nde ortak teknik düzenlemeler yapılmıştır.

Bu düzenlemelerden bir süre sonra, çok fazla teknik ayrıntıyı içeren standartların yarattığı sakıncalardan dolayı bu yaklaşımdan da vazgeçilerek Yeni Yaklaşım Mevzuatı oluşturulmuştur.

Yeni Yaklaşım (New Approach) adı verilen uygulama ile güvenlik, sağlık, çevre ve tüketici açısından bir ürünün sahip olması şart koşulan temel gerekler belirlenmiş ve yönetmelikler oluşturulmuştur. Böylece, sadece bu temel gerekleri taşıyan ürünler Avrupa Birliği pazarında serbestçe dolaşabilecektir.

Yönetmelikler, AB Konseyi tarafından yayınlanmış olan dokümanlardır.

Yönetmeliklerin çıkarılmasından sonra iki yıldan dört yıla kadar bir geçiş süresi tanınır.

AB ülkeleri, bu süre içinde yönetmeliklerin gereklerini kanunlaştırmakla yükümlüdürler.

Yeni Yaklaşım Yönetmelikleri uygulamasına göre yönetmeliklere uymayan ve gereklerini yerine getirmeyen ürünler Avrupa Pazarına giremeyecektir.

# Yeni Yaklaşım Yönetmelikleri (CE İşaretlemesi Gerektirenler)

- 1-Alçak Gerilim Cihazları,
- 2-Basit Basıncılı Kaplar,
- 3-Oyuncaklar,
- 4-İnşaat Malzemeleri,
- 5-Elektromanyetik Uyumluluk,
- 6-**MAKİNALAR**,
- 7-Kişisel Koruyucu Donanımlar,
- 8-Otomatik Olmayan Tartı Aletleri,
- 9-Vücuda Yerleştirilebilir Aktif Tıbbi Cihazlar,
- 10-Tıbbi Cihazlar,
- 11-In Vitro Diagnostik Tıbbi Cihazlar,
- 12-Gaz Yakan Aletler,
- 13-Sıcak Su Kazanları,
- 14-Sivil Kullanım İçin Patlayıcılar,
- 15-Potansiyel Olarak Patlayıcı Ortamlarda Kullanılan Ekipmanlar,
- 16-Asansörler,

- 17-Ev Tipi Elektrikli Buzdolapları, Dondurucular ve Bunların Kombinasyonları İçin Enerji Verimlilik Gereklere,
- 18-Basınçlı Ekipmanlar,
- 19-Telekomünikasyon Terminal Cihazları ve Uydu Yer İstasyonları,
- 20-Gezi Amaçlı Tekneler,
- 21-Radyo ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanları,
- 22-Yolcu Taşıma Amaçlı Kablo Üzerinde Hareket Eden Araçlar,
- 23-Flüoresan Lambalarda Enerji Etkinliği,
- 24-Normal Hızlı Ray Sistemleri.

### Yeni Yaklaşım Yönetmelikleri (CE İşaretleme Gerektirmeyenler)

- 25- Ambalajlama ve Atıkları,
- 26-Yüksek Hızlı Ray Sistemleri,
- 27-Denizcilik Ekipmanları,
- 28-Taşınabilir Basınçlı Ekipmanlar.

# Uygunluk Değerlendirme Kuruluğu

Ürünün ilgili teknik düzenlemeye uygunluğunun test edilmesi, muayene edilmesi ve/veya belgelendirilmesine ilişkin faaliyette bulunan özel veya kamu kuruluşudur.

# Onaylanmış Kuruluş

Test, muayene ve/veya belgelendirme kuruluşları arasında bir veya birden fazla teknik düzenleme çerçevesinde uygunluk değerlendirme faaliyetinde bulunmak üzere yetkili kuruluş tarafından belirlenerek 4703 sayılı kanun, Uygunluk Değerlendirme Kuruluşları ve Onaylanmış Kuruluşlara dair yönetmelik ve ilgili teknik düzenlemede belirtilen esaslar çerçevesinde yetkilendirilen, özel veya kamu kuruluşu ifade eder.

# Onaylanmış Kuruluş (Devam)

- ✓ Tarafsız
- ✓ Yeterli
- ✓ Güvenilir

Olduğunun uluslararası kabul görmüş somut kriterlerle değerlendirilmiş olması gerekmektedir.



# 98/37/AT Makina Yönetmeliği

✱ 05.06.2002 tarih ve 24776 sayılı Resmi Gazete

✱ Zorunlu Uygulama Tarihi  
05.12.2003

# 98/37/ AT MAKİNA YÖNETMELİĞİ

## ★ BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

## ★ İKİNCİ BÖLÜM

Temel Güvenlik Kuralları ve Standartlar

## ★ ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Uygunluk Değerlendirme Prosedürleri ve CE Uygunluk İşareti

## ★ DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Onaylanmış Kuruluş

## ★ BEŞİNCİ BÖLÜM

Piyasaya Arz ve Pazarda Serbest Dolaşım, Tedbirler Yükümlülük ve Piyasa Gözetimi ve Denetimi

## ★ ALTINCI BÖLÜM

Çeşitli Hükümler

## Amaç:

Kendisinden beklenen amaçlar doğrultusunda kullanıldığında, insan sağlığına ve güvenliğine ve söz konusu ise, evcil hayvanlara ve mallara zarar vermeyecek makinaların ve emniyet parçalarının piyasaya arz edilmelerini ve hizmete sokulmalarını sağlamak amacıyla tasarım ve imalat aşamasında uyulması gereken asgari kriterleri, uygunluk değerlendirme prosedürlerini ve bu değerlendirmeyi yapacak kuruluşların görevlendirilmesinde dikkate alınması gereken noktaları belirlemektir.

## Kapsam:

Makinalar ve emniyet parçalarını kapsar

## Makina nedir:

En az bir parçası, uygun alıştırıcı, kumanda ve g devreleri yardımıyla hareket eden çeşitli parça ve gruplardan oluşan, malzemeyi işlemeye, taşımaya veya ambalajlamaya yarayan gereçleri veya bir traktöre kullanıcı tarafından monte edilmek üzere piyasaya arz edilen ve bir makinanın fonksiyonunu değiştiren teçhizatı ifade eder

## Emniyet parçaları:

Değiştirilebilir teçhizat olmamak kaydıyla, bir güvenlik fonksiyonu gerçekleştirmek üzere piyasaya arz edilen ve arızalanması veya hatalı çalışması durumunda, maruz kalan şahısların sağlık ve emniyetinin tehdit altına girdiği parçayı ifade eder.

# CE İşaretlemesi

Yeni yaklaşım Yönetmelikleri'ne uyan ve gereklerini yerine getiren üreticiler ilgili ürünlerine CE işaretini iliştirirler. CE ürünün Avrupa'ya uygunluğunu gösterir.

CE işareti 28 adet Yeni Yaklaşım Yönetmeliklerinden kapsamına giren 24'üne uygulanır. CE bir kalite işareti değildir. Ancak, ürünlerin, sağlık, can ve mal güvenliği, çevre ve tüketicinin korunması açısından uyması zorunlu temel gerekleri karşıladığını gösterir bir işarettir.



## ***Kapsam Dışı Makinalar***

- Yüklerin kaldırılması ve indirilmesi için kullanılan makinalar hariç, güç kaynağı sadece doğrudan uygulanan kol gücü olan makinalar,
- Hasta ile doğrudan temas eden tıbbi kullanım amaçlı makinalar,
- Fuar alanlarında ve/veya eğlence parklarında kullanılan özel makinalar,
- Buhar kazanları, tanklar ve basınçlı kaplar,
- Özellikle nükleer amaçlar için tasarlanmış veya hizmete konulmuş ve bozulmaları halinde radyoaktivite yayan makinalar,

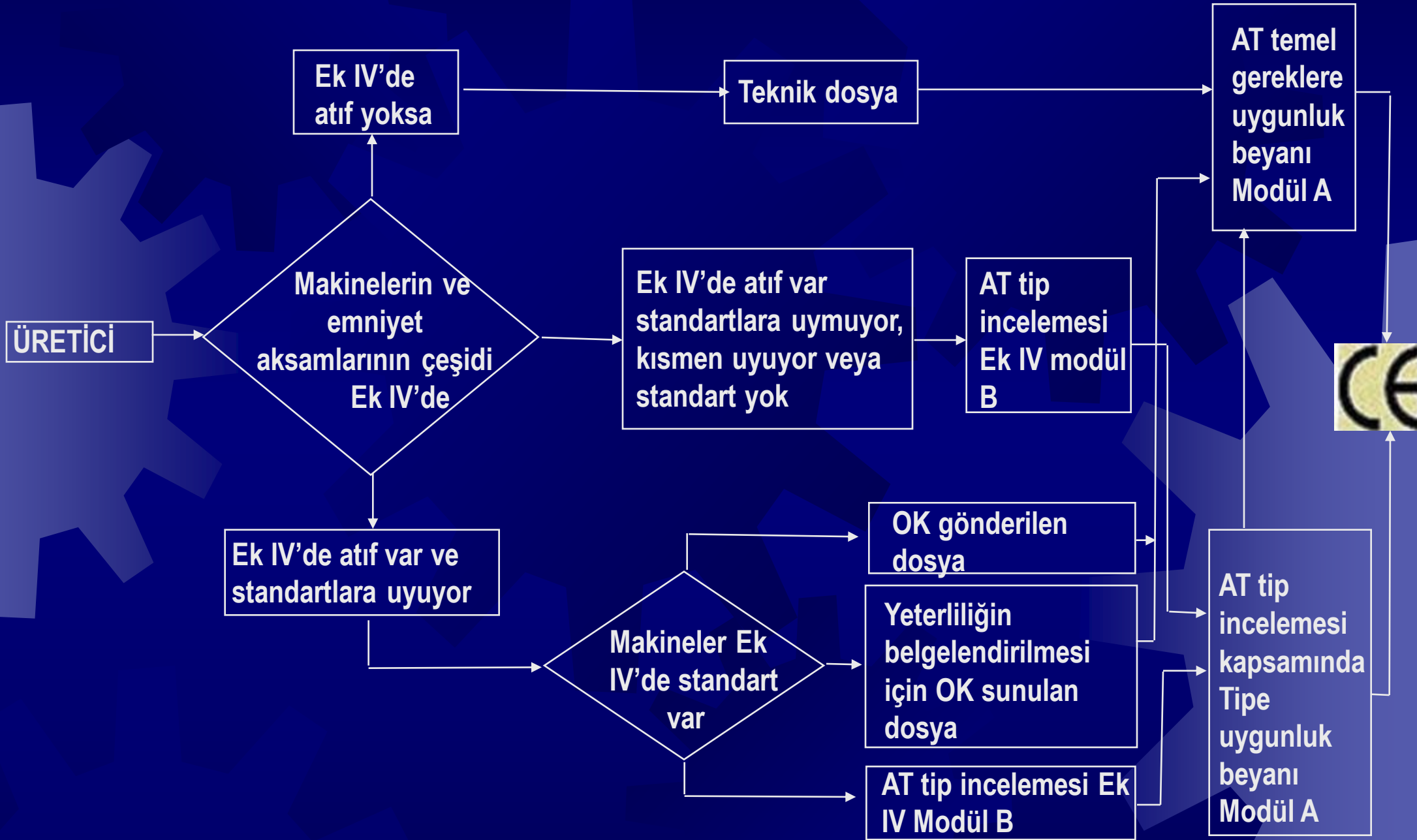
- Bir makinanın parçasını teşkil eden radyoaktif kaynaklar,
- Ateşli silahlar,
- Benzin, mazot, parlayıcı sıvılar ve tehlikeli maddeler için depolama tankları ve boru hatları,
- Sadece yolcuların hava veya karayolu, demiryolu veya su yolu şebekeleriyle taşınmasına mahsus araçlar ve bunların römorkları ile eşyanın hava ve kara yolu veya demiryolları ve su yolları şebekeleriyle taşınması için tasarlanmış araçlar ve bunların römorkları. (Maden çıkarma sanayinde kullanılan araçlar kapsam dışı değildir.),

- Denizde hareket eden vasıtalar ve seyيار açık deniz tertibatları ile bunların üzerindeki teçhizatlar,
- Teleferikler dahil kişilerin kamuya açık veya özel taşınmalarına mahsus kablolu taşıma hatları,
- Tarım veya orman traktörleri (74/150/AT – Tekerlekli Tarım ve Orman Traktörleri Tip Onayı Yönetmeliğinde tanımlanan),
- Özellikle askeri amaçlarla veya emniyeti sağlamak amacıyla tasarlanmış ve inşa edilmiş makinalar,
- 15 dereceden daha fazla bir eğimle yerleştirilmiş sabit raylar arasında hareket eden bir kabine sahip insan ve eşyaların taşınmasına mahsus asansörler ile madenlerde kullanılan cevher asansörleri, tiyatro asansörleri ve insan ve/veya yük kaldırmak için kullanılan şantiye asansörleri,
- - Üzerlerinde küçük dişlilerin hareket ettiği ray kullanan insan taşıyıcı araçlar.



# 98/37/AT Makina Yönetmeliği

## Uygunluk Değerlendirme Prosedürleri



# EK I - MAKİNALARIN VE EMNİYET PARÇALARININ TASARIM VE İMALİ İLE İLGİLİ TEMEL SAĞLIK VE GÜVENLİK KURALLARI

1. Temel Sağlık ve Güvenlik Kuralları
2. Belirli Makina Sınıfları İçin İlave Temel Güvenlik ve Sağlık Kuralları
  - a. Zirai Gıda Makinaları
  - b. Elde taşınan ve/veya elle yönlendirilen makinalar
  - c. Ağaç ve benzeri malzemeleri işleme makinaları
3. Makinaların Hareketi Nedeniyle Oluşan Tehlikeleri Önlemek İçin Temel Güvenlik ve Sağlık Kuralları
4. Kaldırma İşlemi Nedeniyle Oluşan Tehlikeleri Önlemek İçin Temel Güvenlik ve Sağlık Kuralları
5. Yer Altı İşleri İçin Tasarlanmış Makinalar İçin Temel Güvenlik ve Sağlık Kuralları
6. Kişilerin Kaldırılması ve Taşınması Nedeniyle Oluşan Tehlikeleri Önlemek İçin Temel Güvenlik ve Sağlık Kuralları

# 1. Temel Sağlık ve Güvenlik Kuralları

1.1. Genel düşünceler

1.2. Kumandalar

1.3. Mekanik tehlikelere karşı koruma

1.4. Koruyucuların ve koruma tertibatlarının zellikleri

1.5. Diğer tehlikelere karşı koruma

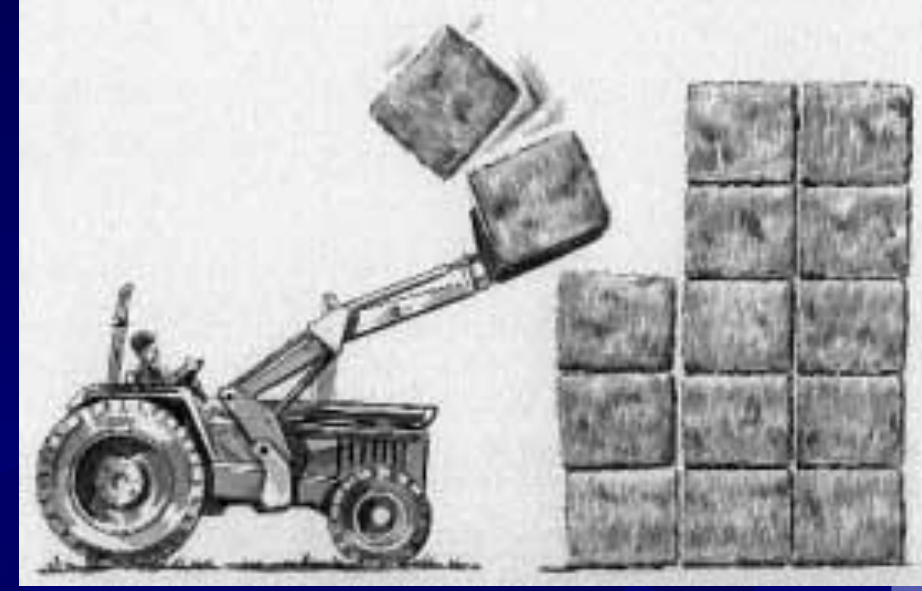
1.6. Makinaların bakımı

1.7. Göstergeler

# Tanımlar

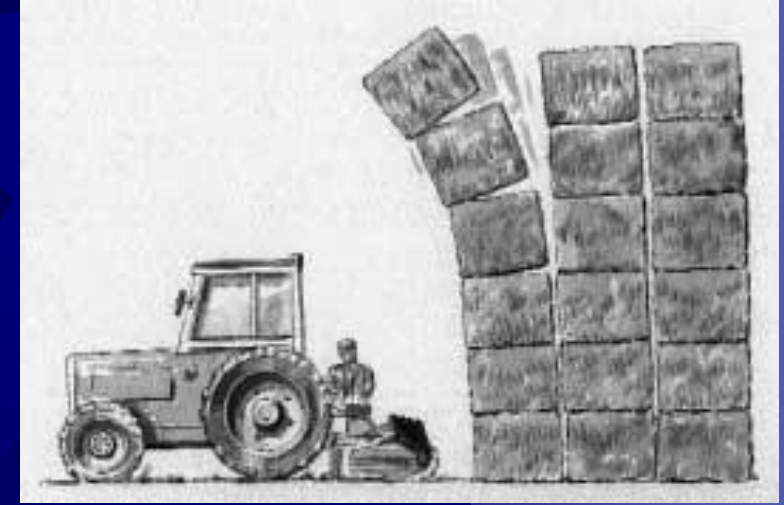
## Tehlike Bölgesi

Bir kişinin sağlığına zararlı olma ya da yaralanma riskine maruz kaldığı makina içinde ve/veya civarındaki her hangi bir alanı ifade eder.



## Maruz Kalmış Kimse

Bir tehlike bölgesinde kısmen veya tamamen kalmış bir kişiyi ifade eder.



## Operatör

Bir makinanın yerleştirilmesi, çalıştırılması, ayarlanması, bakımı, temizlenmesi, onarımı veya taşınması görevi verilen kişi veya kişileri ifade eder.

# Etkin Güvenlik İçin Ana Prensipler

- ✦ Riski mümkün olduğunca azaltmak ya da yok etmek
- ✦ Gerekli koruma yöntemlerini kullanmak
- ✦ Bakiye risklere karşı bilgilendirmek
- ✦ Beklenilmeyen kullanıma karşı önlem almak
- ✦ Ergonomik şartları dikkate almak
- ✦ Kişisel koruyucu ekipmanların kullanılmasını göz önüne almak
- ✦ Bakım ve onarıma yönelik özel ekipmanların sağlanması



# Makinaların Kullanımı Kolaylaştıracak Biçimde Tasarlanması

- ✱ Makina ve bileşenleri emniyetle kullanılabilir olmalıdır,
- ✱ Emniyetle depolanabilecek şekilde tasarlanmalıdır,
- ✱ Elle taşınamayacak makinalar taşımayı kolaylaştıracak donanımlara veya yapıya sahip olmalıdır,
- ✱ Elle taşınacak makinalar ise emniyetle taşınabilir yapıda olmalıdır.

# Kumandalar

- ✱ Normal kullanıma ve dış faktörlere dayanmalı,
- ✱ Açıkça görülebilmeli ve tanınabilmelidir,
- ✱ Kumanda, yapacağı hareketle tutarlı olacak şekilde tasarlanmalıdır,
- ✱ Bazı özel durumlar hariç tehlike bölgesi dışına yerleştirilmelidir,
- ✱ Ergonomik prensipler göz önüne alınarak tasarlanmalıdır,
- ✱ Çalışması nedeniyle oluşan konum değişikliği ilave bir risk oluşturmamalıdır,
- ✱ Tahmin edilen zorlamalara dayanabilmelidir.

# Çalışmaya Başlama

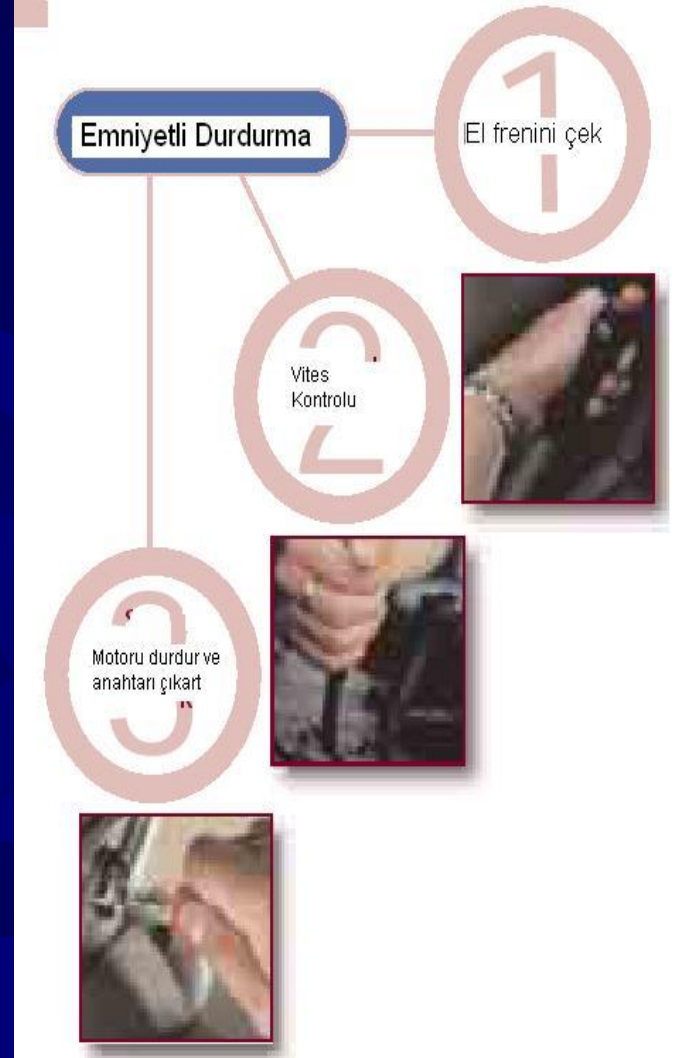
- ✦ Makinanın çalışmaya başlatılması, Makinanın herhangi bir nedenle durduktan (basınç, hız vb) ya da durdurulduktan sonraki her defa çalışmaya başlatılması ilgili kumandaların isteyerek tahrik edilmesiyle mümkün olmalıdır. Çünkü makinalardaki riskler genelde ilk çalıştırmada değil yeniden başlatma sırasında oluşmaktadır,
- ✦ Makina üzerinde bulunan çok sayıdaki start kumandası risk oluşturuyorsa start kumandası için seçme anahtarı, takviyeli kumanda tertibatı gibi ilave tertibatlar bulunmalıdır,
- ✦ Otomatik tesislerde durdurmadan sonraki çalıştırma ancak güvenlik kurallarının yerine getirilmesinden sonra olanaklı olmalıdır.



# Durdurma Düzenneği

## Normal Durdurma

- Her makina, tam olarak emniyetli bir şekilde durdurulabilmesi için mutlaka bir kumanda ile donatılmalıdır,
- Makinanın durdurma kumandası başlama kumandasına göre önceliğe sahip olmalıdır (renk, Őekil, yapı, yer vb),
- Makina veya tehlikeli parçaları durdurulduğuunda ilgili tahrik edicilerin enerji beslemesi de mutlaka kesilmelidir.



# Durdurma Düzeneneği (Devam)

## Acil Durdurma

- ✦ Belirli istisnalar dışında, her makina üzerine, gerçek veya olması beklenen tehlikeli durumlardan kaçınmayı sağlamak amacıyla bir veya birkaç acil durdurma düzeneneği ile donatılmalıdır.
- ✦ Açıkça tarif edilmeli, net olarak görülmeli ve süratle ulaşılabilen el kumandasına sahip olmalı,
- ✦ Mümkün olan en kısa sürede ek bir risk oluşturmada makineyi durdurmalıdır,
- ✦ Gerektiği yerlerde bazı güvenlik koruyucularının hareketini tetiklemeli veya tetiklemeye izin vermelidir,
- ✦ Acil durum durdurma düzeneneğini devre dışı etmek , ancak uygun bir işlem ile mümkün olmalıdır. Devre dışı etmek makinanın kendiliğinden çalışmasına neden olmamalıdır,
- ✦ Karmaşık tesislerde ya da kombine makinalarda acil durum durdurma düzeneneği tüm makineyi durduracak şekilde tasarlanmalıdır



# Güç Kaynağı ve Kumanda Devrelerinin Hataları

- ✱ Makina beklenmeyen şekilde çalışmamalı,
- ✱ Stop komutu verildiğinde hemen durmalıdır,
- ✱ Makina tarafından tutulan yada takılı olan hiçbir parçası düşmemeli veya fırlamamalıdır,
- ✱ Hareket eden parçaların otomatik veya manuel durdurulmaları her ne olursa olsun engellenmemelidir
- ✱ Koruyucular tam (etkin) bir şekilde çalışmalıdır

# Kumanda Sistemlerinin Güvenlikle İlgili Kısımları

- ★ Kumanda sistemlerinde giriş sinyaline cevap veren ve güvenlikle ilgili çıkış sinyalini üreten düzenekler bu kapsamda incelenir. Bu düzeneklerinin arızalara direnci ve arıza durumundaki davranışını gösterir sınıflama ise **KATEGORİ** olarak ifade edilir.

# Kumanda Sistemlerinin Güvenlikle İlgili Kısımları (devam)

- ✱ Kategori B : Temel kategoridir.
- ✱ Kategori 1: Arızaya karşı yükseltilmiş direnci bilinen , bileşenlerin seçilmesi ve uygulanması ile sağlanır.
- ✱ Kategori 2 : Mevcut güvenlik fonksiyonunun yerine getirilip getirilmediğinin periyodik olarak kontrol edilmesi ile çalışmaya izin verilir.
- ✱ Kategori 3 : Aynı noktada birden fazla güvenlik bileşeninin kullanımı ile sağlanır.
- ✱ Kategori 4 : Arıza birikmelerini önleyecek kontrol sinyallerinin işlenmesi ile sağlanır.

# Kategorilerin Seçimi

## Yaralanmanın Ağırlığı

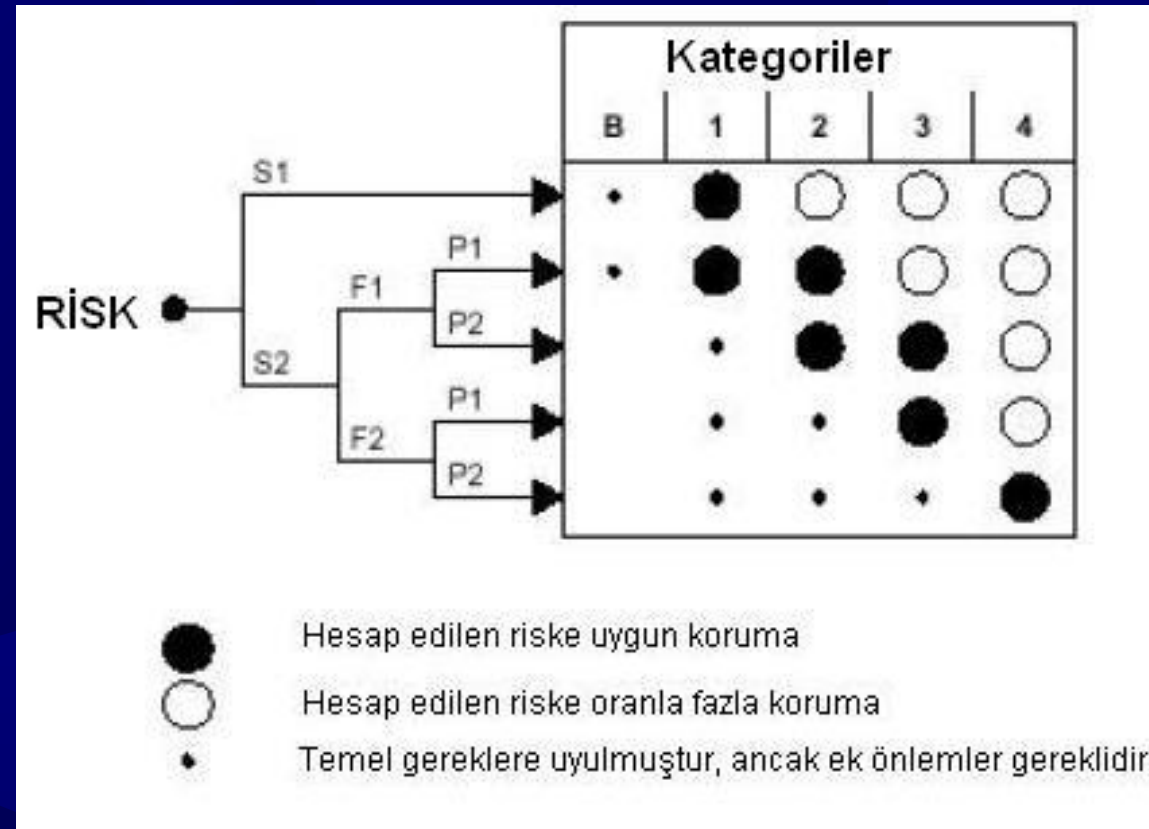
- S1 : çürük ve/veya yırtılma, parçalanma
- S2 : bir organın kopması yada ölüm

## Tehlikeye maruz kalma süresi ve sıklığı

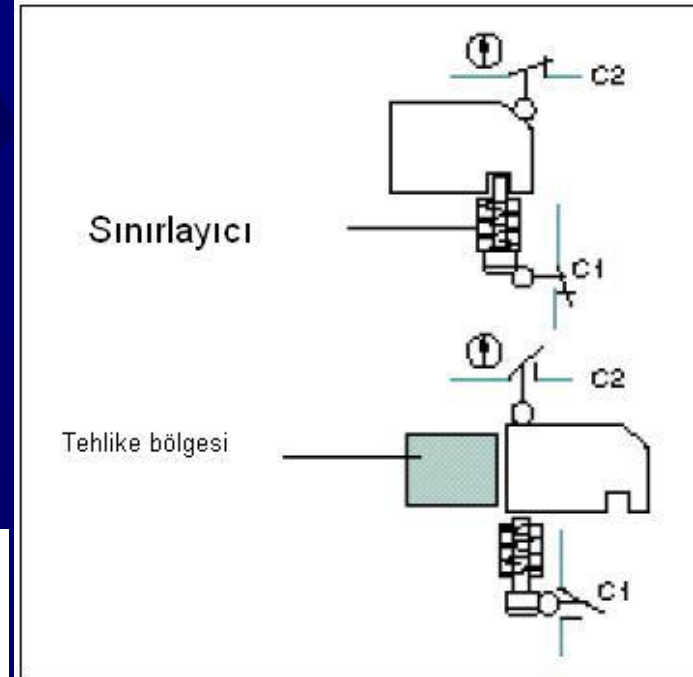
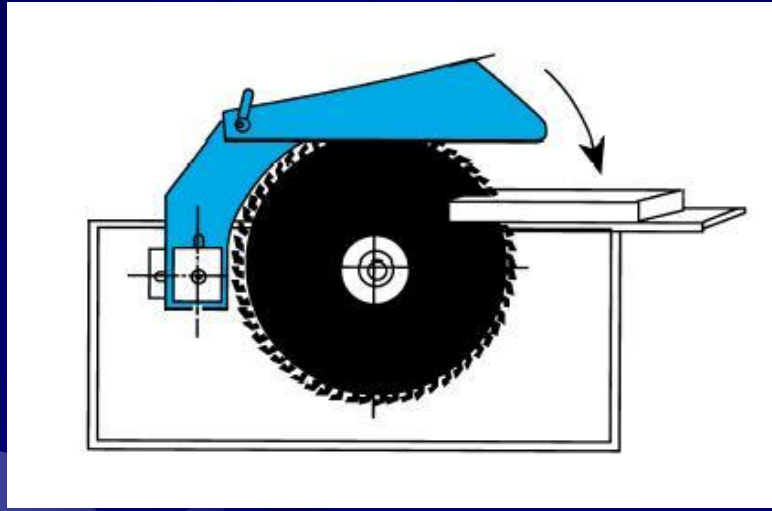
- F1 : tehlikeye nadiren maruz kalınıyor
- F2 : tehlikeye sık sık ve düzenli olarak maruz kalınıyor

## Tehlikede kaçınma ihtimali

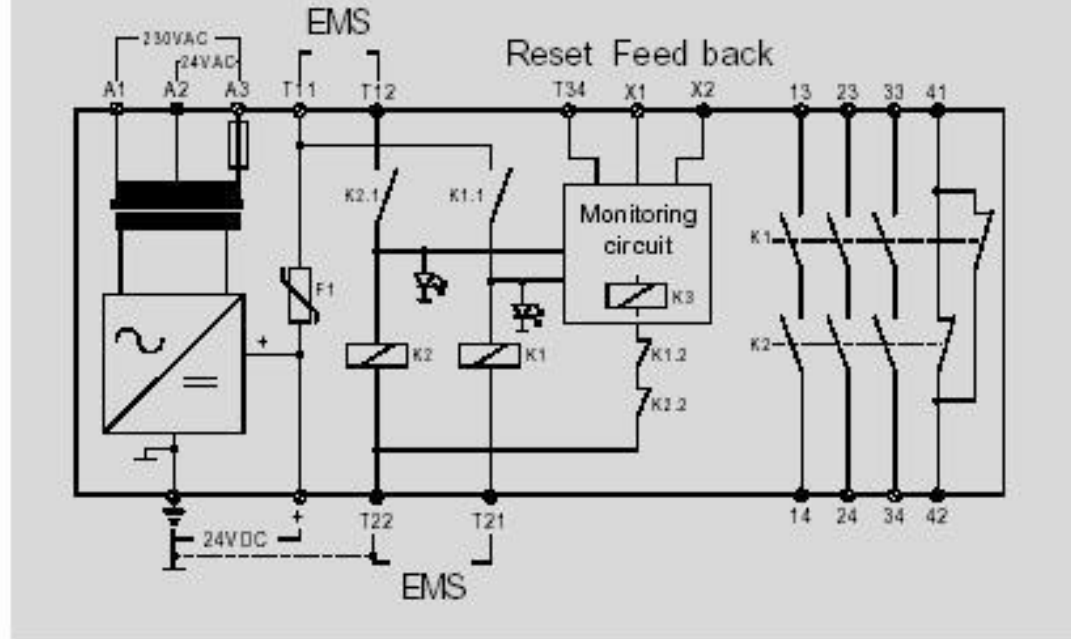
- P1 : tehlikenin miktarını azaltma yada kaçma şansı var
- P2 : Tehlikeden kaçma şansı hemen hemen hiç yok



# Kategori 4 Kumanda Devresi



## Block diagram



## Status table, LEDs

LED K1	LED K2	Interpretation
ON	ON	K1 and K2 activated / EMS OK
OFF	OFF	Relay K1 and K2 are deactivated
ON	OFF	K1 activated and K2 deactivated; error on EMS by T21, T22 *
OFF	ON	K1 deactivated and K2 activated; error on EMS by T11, T12 *

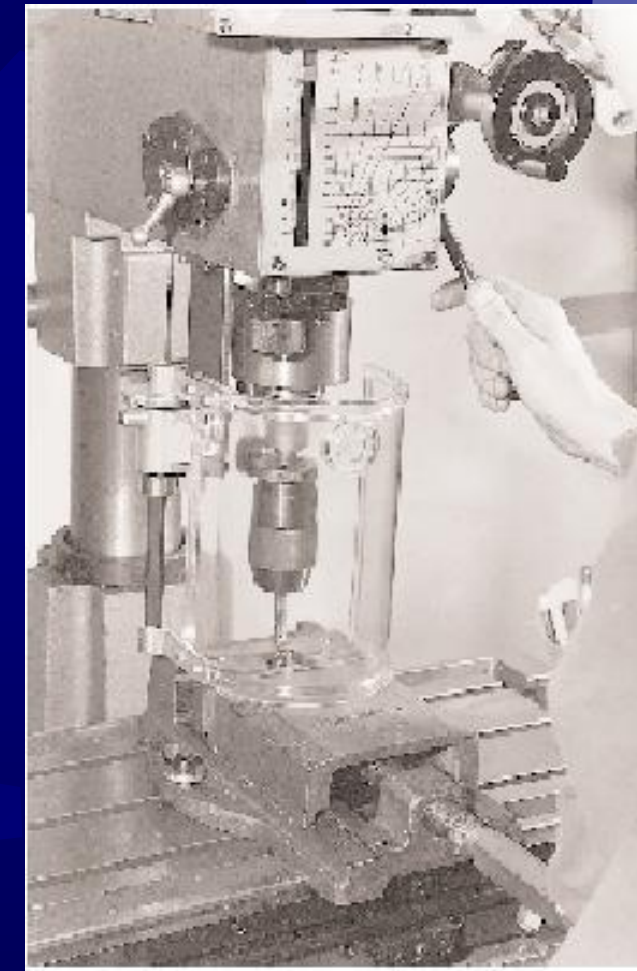
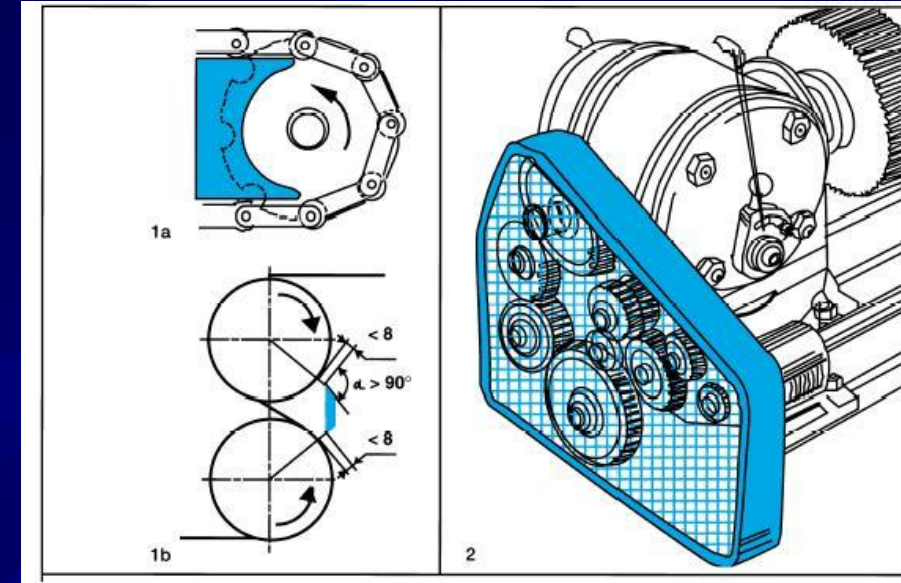
# Mekanik Tehlikelere Karşı Koruma

- ✦ Stabilité
- ✦ Çalışma sırasında kırılma riski (millerde burulma vb)
- ✦ Düşen ya da fırlayan parçaların neden olduğu risk
- ✦ Yuvarlanma sonucu oluşan risk
- ✦ Düşen nesnelerin oluşturduğu risk
- ✦ Kaba yüzey, keskin kenar ve köşelerin oluşturduğu riskler
- ✦ Kombine makinaların oluşturduğu riskler
- ✦ Hız değişimlerinden kaynaklanan riskler
- ✦ Hareketli parçaların oluşturduğu riskler ve koruyucu seçimi



# Koruyucular ve Düzeneklerinin Özellikleri

- ✦ Sağlam olmalı,
- ✦ İlave bir risk ortaya çıkarmamalı,
- ✦ Kolayca by-pass edilememeli, devre dışı bırakılamamalı,
- ✦ Koruyucu, tehlikeyi önleyebileceği uygunlukta bir mesafeye yerleştirilmeli,
- ✦ Üretim işlemlerinin gözlenmesini en az düzeyde sınırlamalı,
- ✦ Tamir ve bakım işlerinin mümkün olduğunca yerinden sökülmeden yapılmasına olanak sağlamalıdır.



# Koruyucular ve Düzeneklerinin Özellikleri (Devam)

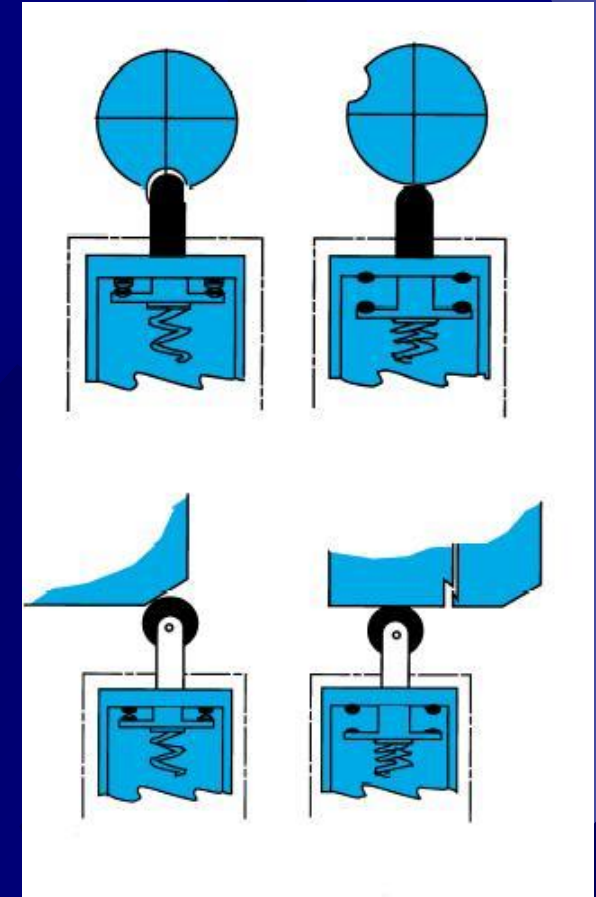
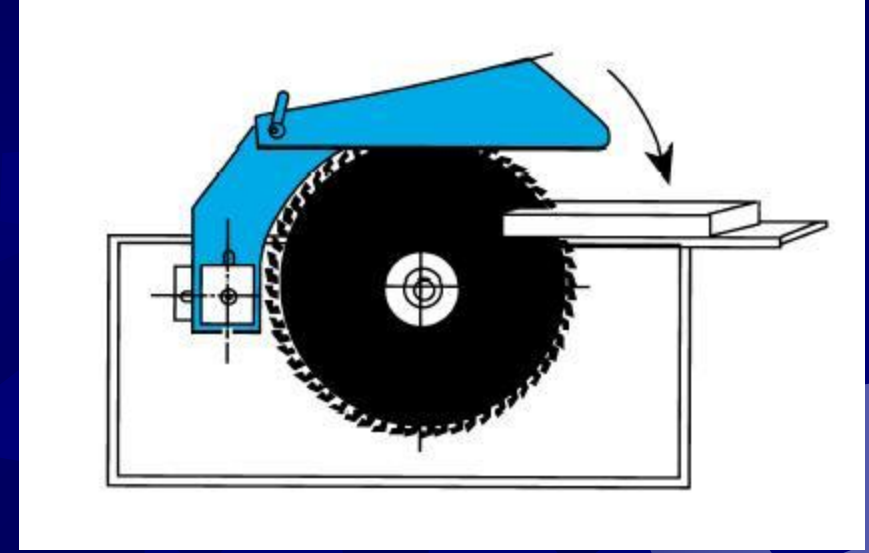
## ☀ Sabit Koruyucular

Yerinde güvenli bir şekilde kalmalıdır. Sadece alet kullanılarak sökülebilecek sistemler ile sabitlenmelidir. Mümkünse söküldüğünde yerinde kalmamalıdır.

## ☀ Hareketli Koruyucular

Hareketli koruyucular genel olarak menteşeli ya da sürgülü olmaktadır ve alet kullanmadan açılabilir olmalıdır.

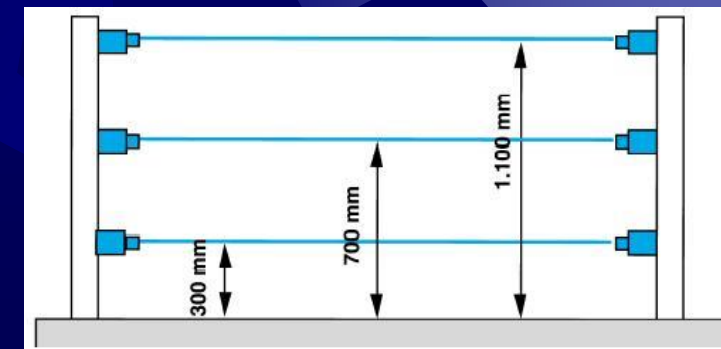
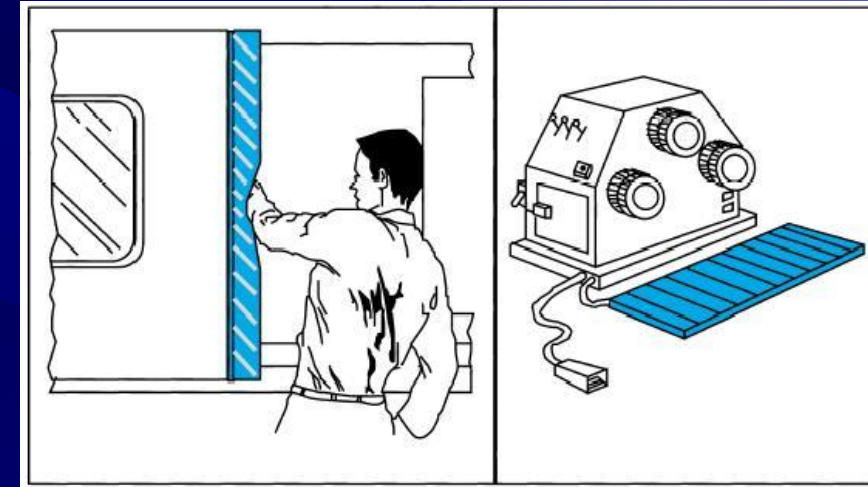
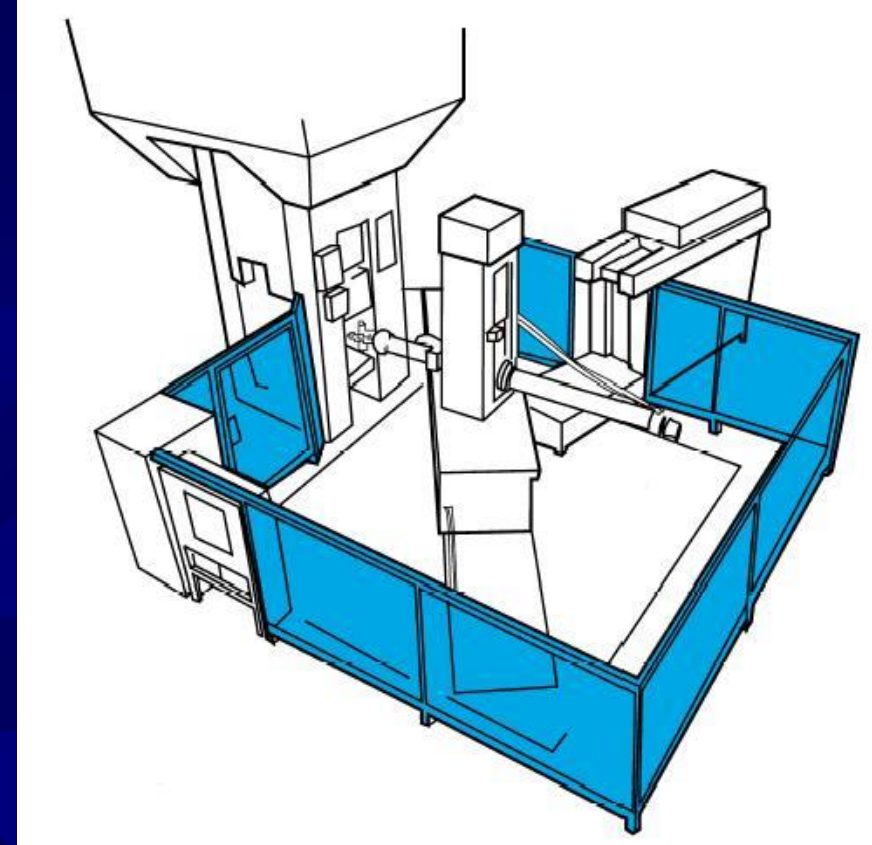
A Tipi Hareketli Koruyucular; Açık olduğunda mümkün olduğunca yerinde kalmalı, koruyucu açık kaldığı sürece start vermeyi engelleyen kilit düzeneği ile donatılmalıdır.



# Koruyucular ve Düzeneklerinin Özellikleri (Devam)

## B Tipi Hareketli Koruyucular;

- Operatör çalışma alanı içindeyken hareketli parçaların çalışmasını engellemeli
- Maruz kalmış personelin harekete başlamış parçalara ulaşmasını engellemeli
- Bileşenlerin birinin yokluğunda çalışma engellenmeli veya hareketli parçalar durmalıdır
- Fırlama, fişkırma risklerine karşı uygun bir bariyerle koruma sağlanmalıdır
- Risk devam ettiği sürece koruyucunun kapalı ve kilitli kalmasını sağlamalıdır



# Diğer Tehlikelere Karşı Koruma

- ✦ Elektrik beslemesi
- ✦ Statik elektrik
- ✦ Elektrik kaynağı dışındaki enerjilerin kullanımı
- ✦ Takılma hataları
- ✦ Aşırı sıcaklık
- ✦ Yangın
- ✦ Patlama
- ✦ Gürültü
- ✦ Titreşim
- ✦ Radyasyon
- ✦ Lazer donanımları
- ✦ Tozların, gazların vb. emisyonlar
- ✦ Bir makina içinde tutulma/yakalanma riski
- ✦ Kayma, tökezleme veya düşme riski



# Bakım

- ✦ Ayar, bakım ve yağlama noktaları tehlike bölgesinin dışında yer almalıdır.
- ✦ Makina dururken ayar yapılmaya imkan vermelidir.
- ✦ İşletme noktalarına ve servis noktalarına ulaşmak için merdivenler, taşınabilir basamaklar ve çalışma platformları üretici tarafından sağlanmalıdır.
- ✦ Bütün makinalar kendi enerji kaynağından ayrılabilir bir düzenele donatılmalıdır. (1.6.3)
- ✦ Makinalar operatör müdahalesine olan ihtiyacın en az olacağı şekilde tasarlanmalıdır. Temizleme ve bakıma çok sık ihtiyaç duymamalı
- ✦ Makinalar mümkünse içine girmeden temizlenebilmeli ve boşaltılabilmelidir.

# Göstergeler ve İkazlar

- ✱ Bilgilendirme düzenekleri yanlış anlamaya neden olmamalı,
- ✱ Kolay anlaşılır olmalı,
- ✱ Makinaların ikaz düzenekleri yanlış anlamaya neden olmayacak şekilde tek anlamlı ve kolayca anlaşılabilir olmalı,
- ✱ Bütün alınan önlemlere karşın bakiye riskler kalıyorsa üretici gereken ikazları sağlamalıdır.

# İşaretleme

✦ Tüm makinaların işaretlemesi olmalı ve bu işaretlemede řu bilgiler bulunmalıdır:

- ✦ Üreticinin adı ve adresi,
- ✦ CE işareti,
- ✦ Serisinin veya tipinin kısa gösterilişi,
- ✦ Gerekirse seri numarası,
- ✦ İmal yılı,
- ✦ Makinalar kendilerine ait özel bilgileri ve emniyetli kullanımları için gerekli bilgileri taşımalı(örnek bazı dönen parçaların en yüksek devir sayısı, yönü, kütle vb),
- ✦ Makinanın taşıma yeri ve ağırlığı yanlış anlamaya neden olmayacak şekilde verilmelidir.

(kW olarak nominal güç, kg olarak kütle, N olarak maksimum çeki kuvveti, N olarak çeki okundaki maksimum düşey yük)

# Kullanım Talimatları

A. Her makina için en az aşağıdaki bilgileri içeren talimat olmalıdır:

- ✦ Makinanın üzerinde olan bilgilerin tekrarı (seri numarası hariç) ile bakımı kolaylaştıran ek bilgiler (ithalatçı firma, tamirci adresleri gibi),
- ✦ Makinanın normal ve beklenen makul kullanımı,
- ✦ Operatör tarafından kullanılacak çalışma istasyonu,
- ✦ Güvenlik talimatları,
- ✦ İşletmeye alma,
- ✦ Kullanma,
- ✦ Taşıma,
- ✦ Takma ve sökme,
- ✦ Ayar,
- ✦ Bakım (servis ve tamir),
- ✦ Gerekiyorsa, eğitim talimatları,
- ✦ Gerekiyorsa, makinanın üzerinde yer alan takımların özellikleri,
- ✦ Gerekiyorsa, makinanın nasıl kullanılmaması gerektiğine dikkat çekilmesi.



# Kullanım Talimatları (Devam)

- B. Teknik resim ve diyagramlar,
- C. Makinadan yayılan gürültü seviyesi ve elle çalışan makinalarda titreşimle ilgili bilgiler,
- D. Gerektiğinde titreşim ve gürültüyü azaltmak için gerekli kurallar,
- E. Kullanım için hazırlanan tüm talimatlarda operatörden beklenen makul anlama ve eğitim seviyesi dikkate alınmalıdır.

# EK II

## A. Makinalar için AT Uygunluk Beyanı'nın içeriği

- Üreticinin veya yetkili temsilcisinin adı ve adresi,
- Makinanın tanımı,
- Makinanın uyduğu ilgili tüm hükümler,
- Gerekiyorsa, onaylanmış kuruluşun adı ve adresi ile AT Tip İnceleme Belgesi numarası,
- Gerekiyorsa, Makina Yönetmeliği'nin Ek IV'ünde yer alan ve uyumlaştırılmış standartlara göre imal edilen makinalar için hazırlanan teknik dosyanın iletildiği onaylanmış kuruluşun adı ve adresi,
- Gerekiyorsa, Makina Yönetmeliği'nin Ek IV'ünde yer alan ve uyumlaştırılmış standartlara göre imal edilen makinaların uygunluğunu onaylayan onaylanmış kuruluşun adı ve adresi,
- Gerekiyorsa, uyumlaştırılmış standartların numaraları,
- Gerekiyorsa, kullanılan ulusal teknik standartlar ve teknik şartnamelere atıf,
- Üretici ya da onun yetkili temsilcisi adına imza atma yetkisine sahip kişinin kimliği.

## B. Makinaların oluşturulması için monte edilen diğer makinalara ait AT Uygunluk Beyanı'nın içeriği

- Üreticinin veya yetkili temsilcisinin adı ve adresi,
- Makinanın veya makina parçalarının tanımı,
- Uygun olduğu durumlarda, onaylanmış kuruluşun adı ve adresi ile AT Tip İnceleme Belgesi numarası,
- Gerekiyorsa, makina Yönetmeliği'nin Ek IV'ünde yer alan ve uyumlaştırılmış standartlara göre imal edilen makina veya makina parçaları için hazırlanan teknik dosyanın iletildiği onaylanmış kuruluşun adı ve adresi,
- Gerekiyorsa, makina Yönetmeliği'nin Ek IV'ünde yer alan ve uyumlaştırılmış standartlara göre imal edilen makina veya makina parçalarının uygunluğunu onaylayan onaylanmış kuruluşun adı ve adresi,
- Gerekiyorsa, uyumlaştırılmış standartların numaraları,
- Makinanın, yapısına gireceği makinanın ilgili yönetmeliğinin hükümlerine uygunluğu beyan edilinceye kadar hizmete alınmaması gerektiğini gösterir taahhüt,
- Gerekiyorsa, kullanılan ulusal teknik standartlar ve teknik şartnamelere atıf,
- Üretici ya da onun yetkili temsilcisi adına imza atma yetkisine sahip kişinin kimliği.

## C. Emniyet bileşenleri için AT Uygunluk Beyanı'nın içeriği

- Üreticinin veya yetkili temsilcisinin adı ve adresi,
- Emniyet bileşeninin tanımı,
- Verilen tanımdan açıkça anlaşılmıyorsa emniyet bileşeninin yerine getirdiği emniyet fonksiyonları,
- Gerekiyorsa, onaylanmış kuruluşun adı ve adresi ile AT Tip İnceleme Belgesi numarası,
- Gerekiyorsa, makina Yönetmeliği'nin Ek IV'ünde yer alan ve uyumlaştırılmış standartlara göre imal edilen emniyet bileşenleri için hazırlanan teknik dosyanın ileildiği onaylanmış kuruluşun adı ve adresi,
- Gerekiyorsa, makina Yönetmeliği'nin Ek IV'ünde yer alan ve uyumlaştırılmış standartlara göre imal edilen emniyet bileşenlerinin uygunluğunu onaylayan onaylanmış kuruluşun adı ve adresi,
- Gerekiyorsa, uyumlaştırılmış standartların numaraları,
- Gerekiyorsa, kullanılan ulusal teknik standartlar ve teknik şartnamelere atıf,
- Üretici ya da onun yetkili temsilcisi adına imza atma yetkisine sahip kişinin kimliği.

# AT UYGUNLUK BEYANI

Biz, (İmalatçının adı)

(adresi)

aşağıda adı, tipi veya modeli ile seri numaraları verilen ürününün /ürünlerin belirtilen standartlara (veya dokümanlara) uygun olarak .....(yönetmeliğin/yönetmeliklerin numarası).....sayılı yönetmeliğin/yönetmeliklerin gereklerini karşılayacak şekilde ürettiğimizi beyan ederiz.

Ürünlerin Adı, Tipi/Modeli, Seri No

İlgili standartlar

İlgili dokümanlar

Tarih ve yer

Yetkili Kişinin İmzası ve Kaşe



# EK– IV 7. Maddenin uygulanacağı makina tipleri ve emniyet bileşenleri

## A. Makinalar

1. Ahşap ve benzeri malzemeler veya et ve benzeri malzemeler için kullanılan tek ya da çok bıçaklı daire testereler,
  - 1.1. Sabit gövdeli, iş parçası elle veya sökülebilir bir güç sürücüsü ile beslenebilen, çalışma sırasında takım ilerlemesi olmayan testere tezgahları,
  - 1.2. Kesme sırasında takım ilerlemesi olmayan, testere taşıyıcı gövde veya arabası el ile idare edilen testere tezgahları,
  - 1.3. İş parçasının beslenmesi için mekanik aksamı olan, kesme sırasında takım ilerlemesi olmayan, yüklemesi ve/veya boşaltması el ile yapılan testere tezgahları,
  - 1.4. İş parçasının beslenmesi için mekanik aksamı olan ve kesme sırasında takım ilerlemesi olan, yüklemesi ve/veya boşaltması el ile yapılan testere tezgahları,
2. Ahşap işleri için, el ile beslemeli, yüzey işleme makinaları,
3. Ahşap işleri için, tek yüzeyden alarak ayarlayan, el ile yükleme ve/veya boşaltmalı makinalar,
4. Ahşap ve benzeri malzemeler veya et ve benzeri malzemeleri işlemek için, el ile yüklemeli ve/veya boşaltmalı, sabit veya hareketli yataklı ve hareketli arabalı lama testere makinaları,
5. Ahşap ve benzeri malzemeleri işlemek için, bu Ekin bu bölümünün 1, 2, 3, 4, ve 7 inci maddelerinde belirtilen makina tiplerinin oluşturduğu kombine makinalar,
6. Ahşap işlemek için çoklu takım tutuculu, el ile beslemeli zivana tezgahları,
7. Ahşap malzemeleri işlemek için, el ile pinol hareketi uygulayan kalıpcı frezeleri,
8. Ahşap işlemek için portatif, zincirli testereler,
9. Malzemelerin soğuk işlenmesi için kullanılan, el ile yüklemeli ve/veya boşaltmalı, stroku 6 mm'den, hızı 30 mm/sn'den yüksek olan, bükme presleri de dahil presler,
10. El ile yüklemeli veya boşaltmalı, enjeksiyon veya sıkıştırılmalı (preslemeli) plastik kalıplama makinaları,

# EK– IV 7. Maddenin uygulanacağı makina tipleri ve emniyet bileşenleri (Devam)

11. El ile yüklemeli veya boşaltmalı, enjeksiyon veya sıkıştırmalı (preslemeli) kauçuk kalıplama makinaları,
12. Aşağıda belirtilen, yer altı çalışmaları için üretilmiş makinalar;
  - Ray üzerinde çalışan makinalar: Lokomotif ve dekoviller,
  - Hidrolik güçle çalışan tavan destekleri,
  - Yer altında çalışan makinalarda kullanılan içten yanmalı motorlar.
13. El ile yüklemeli, evsel atıkların toplanması için kullanılan, sıkıştırma donanımlı çöp kamyonları,
14. Ek I, madde 3.4.7’de tanımlanan kardan kavramalı, sökülebilir transmisyon milleri ve koruyucuları,
15. Araç bakım asansörleri,
16. Üç metreden daha fazla dikine yüksekliklerden düşme riski taşıyan kişilerin indirilip kaldırılmasında kullanılan aygıtlar,
17. Patlayıcıların imalatında kullanılan makinalar.

## B. Emniyet parçaları

1. Kişilerin güvenliğini sağlamak için, özel tasarlanmış, detektör niteliğindeki elektro-duyarlı aygıtlar (malzemesiz-lazer, optik vb. engeller, algılama perdeleri, elektromanyetik detektörler vs),
2. Çift elle kumandalı olarak emniyet fonksiyonlarını ifa eden mantık birimleri,
3. Bu Ekin (A) bölümünün madde 9, 10 ve 11’de belirtilen presleri korumak için kullanılan otomatik hareketli koruyucu perdeler,
4. Devrilmeye Karşı Koruyucu Yapılar (DKKY-ROPS),
5. Düşen Cisimlere Karşı Koruyucusu Yapılar (DCKKY-FOPS).



# EK – V AT Uygunluk Beyanı

1. AT uygunluk beyanı, imalatçı veya yetkili temsilcisinin, piyasaya arz ettiği makina veya emniyet bileşenlerine uygulanan tüm temel sağlık ve güvenlik gereklerine uygun olduğunu beyan etme yöntemidir.
2. AT uygunluk beyanının imzalanması, imalatçı veya yetkili temsilcisine makinalar üzerine “CE” Uygunluk işareti iliştiirme yetkisi verir.
3. AT uygunluk beyanı düzenlenmeden önce, imalatçı veya yetkili temsilcisi, aşağıda belirtilen belgeleri herhangi bir inceleme için hazır bulundurur ve bulunduracağını garanti eder;
  - a. Aşağıdakileri içeren bir teknik dosya:
    - kontrol devreleri dahil makina veya emniyet bileşenlerinin genel şeması,
    - makinanın temel sağlık ve güvenlik gereklerine uygunluğunu kontrol etmek için talep edilen her türlü hesaplama notları, test sonuçları ile birlikte tam detaylı şemalar,
    - Aşağıdakilerin bir listesi:
      - \* Bu yönetmelikte belirtilen temel gerekler,
      - \* Standartlar,
      - \* Makinanın tasarımı sırasında kullanılan diğer teknik özellikler.
    - makina ve emniyet teçhizatının taşıdığı riskleri gidermek için uygulanan yöntemlerin açıklaması,
    - arzu edildiği takdirde, yeterli bir kuruluş veya laboratuvar tarafından verilen bir teknik rapor veya belge,
    - uyumlaştırılmış bir standarda uygunluk beyan edilmiş ise, tercihe bağlı olarak kendisi yada yeterli bir kuruluş veya laboratuvar tarafından yürütülen testler sonucu verilen bir teknik rapor,
    - makina ve emniyet bileşenlerine ilişkin kullanım talimatının birer kopyası.

b. Seri imalat için, makina ve emniyet bileşenlerinin yönetmelik hükümleri ile uyumlu kalmasını temin etmek amacıyla uygulanacak olan dahili önlemler.

İmalatçı, tasarım ve imalat açısından makina veya emniyet bileşenlerinin güvenli olarak üretildiğini ve hizmete sunulduğunu belirlemek için, parçalar, bağlantı parçaları ve komple makina ve emniyet bileşeni üzerinde gerekli araştırmaları ve testleri yapmalıdır.

Yetkili ulusal makamların usulüne uygun şekilde gerekçelendirilmiş isteğine karşılık belgelerin sunulmaması, bu Yönetmelikte belirtilen gereklere uygunluk ve varsayımının askıya alınması için yeterli neden sayılacaktır.

4.a.Bu Ekin madde 3'ünde belirtilen belgelerin anında ulaşılabilir olması gerekmez. Ancak gerektiğinde önemiyle orantılı derecede kısa bir süre içinde bir araya getirilmeleri mümkün olmalıdır. Bu konudaki bilginin temel emniyet gereklerine uygunluğu doğrulamak amacıyla gerekli görüldüğü haller dışında, makinanın yapımında kullanılan parçalarla ilgili detaylı planlar ve spesifik bilgi içermeleri gerekmemektedir.

b. Bu Ekin madde 3'ünde belirtilen belgeler makinanın veya seri haldeki ürünlerde en son makinanın imalinden itibaren en az 10 yıl süre ile yetkili ulusal makamlar için hazır tutulacaktır.

c. Bu Ekin madde 3'ünde belirtilen belgeler, makina ile ilgili talimatlar haricinde, Türkçe olarak hazırlanmış olacaktır.

# EK – VI AT Tip İncelemesi

- ✦ AT Tip İncelemesi Onaylanmış Kuruluşun makinanın bir örneğinin bu yönetmeliğin ilgili hükümlerine uygun bulunduğunu belgelediği ve onayladığı işlemdir.
- ✦ AT Tip İncelemesi için başvuru, üretici tarafından makinanın bir örneği ile ilgili olarak tek bir onaylanmış kuruluşa yapılır.

# Standartlar ve Makina Yönetmeliği

- ✦ Uyumlaştırılmış standartlar, CEN (Avrupa Standartlar Organizasyonu) tarafından adapte edilen standartlardır. Bu standartlar zorunlu standartlar değildir.
- ✦ Uyumlaştırılmış standartların yapısı:
  - ✦ A tipi standartlar: Güvenlik temel standartları; bütün makinalar için geçerli ana terimleri, kavramları, tasarım için prensipler ve ana düşünceleri ihtiva eder.
  - ✦ B tipi standartlar: Güvenlik grup standartları; güvenlik tertibatları veya bir güvenlik konusuyla ilgili standartlardır.
    - ✦ B 1 tipi standartlar; güvenlik mesafeleri, yüzey sıcaklığı, gürültü
    - ✦ B 2 tipi standartlar; tertibatları kapsar (iki elle kontrol, ara kilit tertibatları)
  - ✦ C tipi standartlar: makina güvenlik standartları; belirli bir makina veya makina grubu için ayrıntılı güvenlik kurallarını içerir

# Risk Değerlendirmesi

- ✱ Risk değerlendirmesi makina üzerindeki tehlikelerin incelenmesini sistematik bir yolla sağlayan mantık silsilesidir.
- ✱ *TEHLİKE*, zararın potansiyel kaynağıdır.
- ✱ *ZARAR*, fiziksel yaralanma ya da sağlığa olan olumsuz etki, ziyandır.
- ✱ *BAKİYE RİSK*, güvenlik tedbirleri alındıktan sonra kalan risktir.

# Risk Değerlendirmesi

- ✦ 1. Adım: Makina sınırlarının tayini
  - ✦ Amaçlanan kullanım
  - ✦ Mantıklı olarak öngörülen yanlış kullanımlar ve arızalar
  - ✦ Öngörülen tüm kullanım aralıkları ve insan faktörü ( cinsiyet, yaş, fiziksel olanaklar vb)
  - ✦ Kullanılması beklenen kişilerin eğitim durumları
  - ✦ Operatörden başka etki alanında kalan kişiler

# Risk Değerlendirmesi

## ★ 2. Adım: Tehlikenin tanımlanması

- ★ Mekanik tehlike
- ★ Elektriksel tehlike
- ★ Termal tehlike
- ★ Gürültüden kaynaklanan tehlike
- ★ Titreşimden kaynaklanan tehlike
- ★ Radyasyondan kaynaklanan tehlike
- ★ Makinalarda kullanılan veya tüketilen malzemelerin neden olduğu tehlikeler
- ★ Ergonomik prensiplerin ihmal edilmesinin neden olduğu tehlikeler
- ★ Yakalanma, kapılma ve kaymanın neden olduğu tehlikeler
- ★ Makinanın kullanıldığı ortamın oluşturduğu tehlike

# Risk Değerlendirmesi(Devam)

## 3. Adım Riskin derecesinin tayini

Tehlike ile ilgili RİSK

Tehlikeden kaynaklanan olası zararın AĞIRLIK derecesi

ve

Bu zararın meydana gelme olasılığı

Tehlikeye maruz kalma süresi ve sıklığı

Tehlikeli olayın olma olasılığı

Zarardan kaçınma veya zararı sınırlandırma olasılığı

nın bir fonksiyonudur.



# Risk Değerlendirmesi(devam)

- ✦ 4. Adım güvenliğin seviyesinin belirlenmesi

Risk azaltılmalı mı?

yada

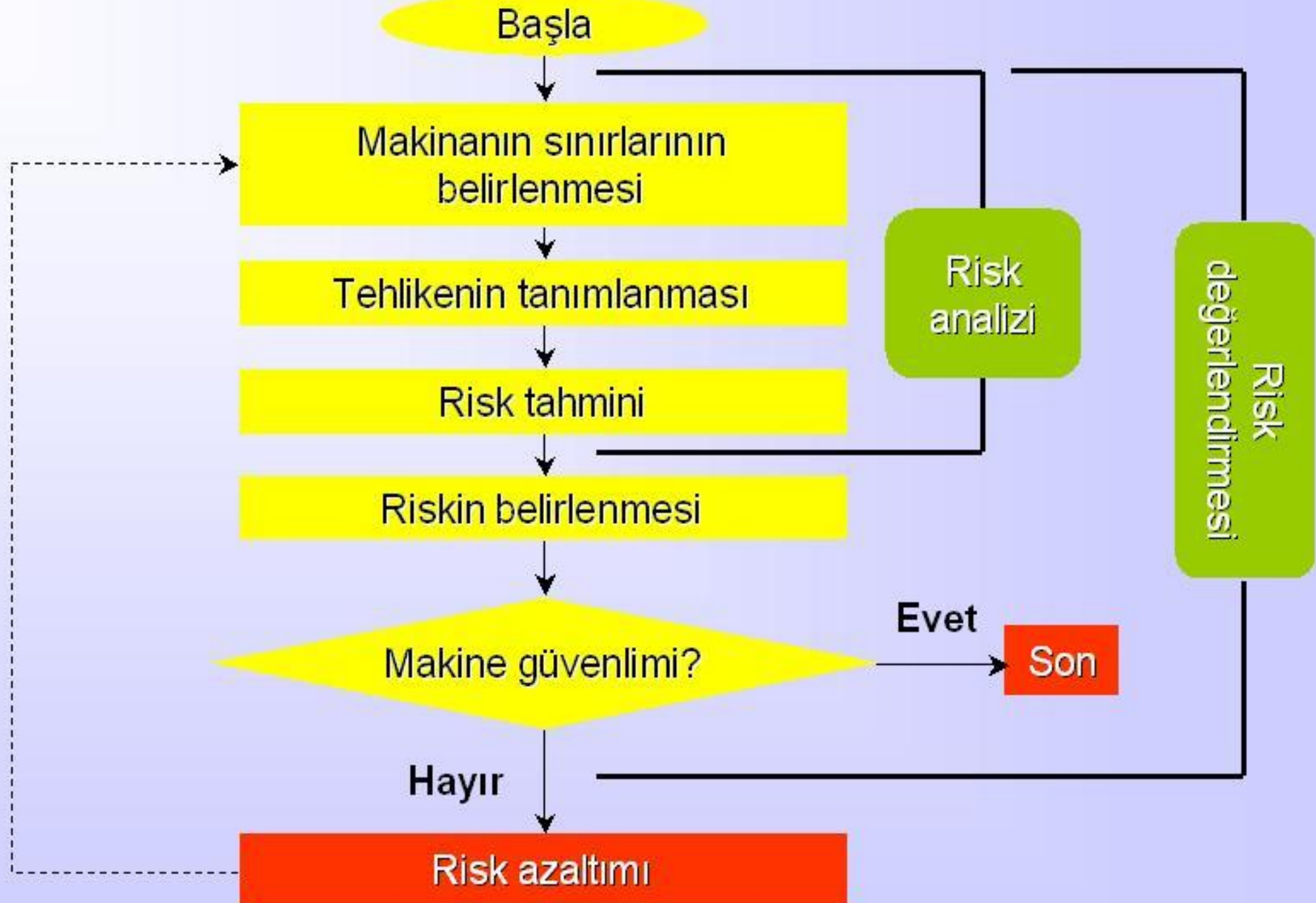
Güvenlik yeterli mi?

# Risk Değerlendirmesi(devam)

## ★ Risk azaltımı

- ★ Tasarım yoluyla
- ★ Muhafazalarla
- ★ Bakiye risklere karşı bilgilendirmeyeyle

# Risk Değerlendirmesi



# BAŞARILAR