

B/S/H/

german
sustainability
award

Germany's most sustainable company 2008

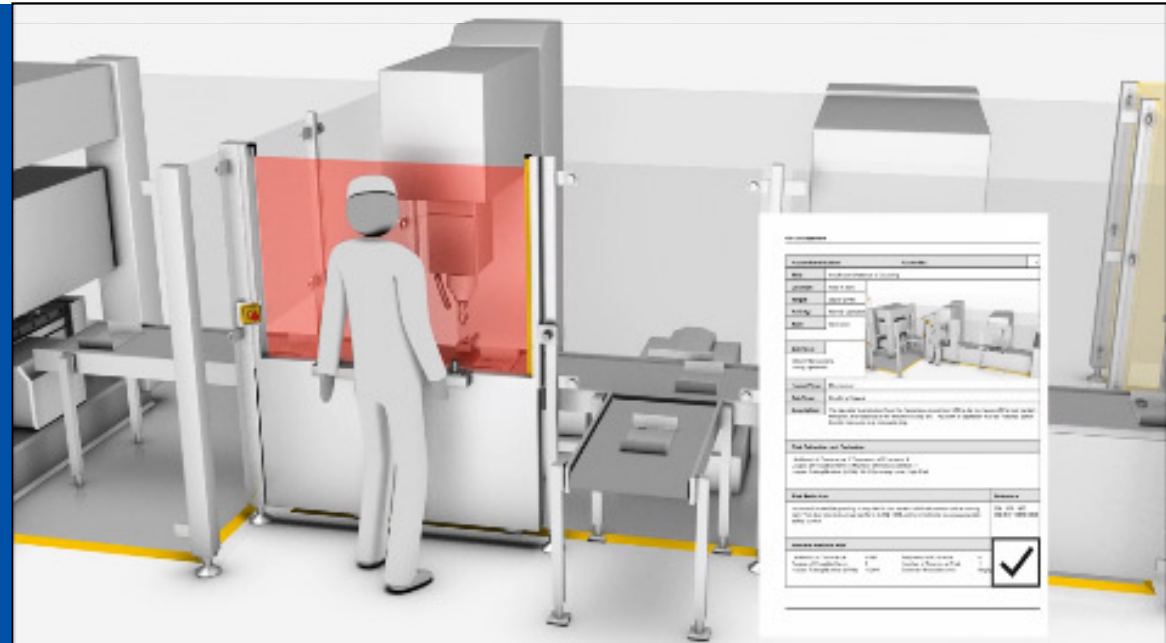
Makine Emniyeti ve Risk Değerlendirmesi

Çerkezköy Ticaret ve Sanayi Odası
İş Güvenliği Semineri Uygulamaları
24.09.2013

Necmi Türer

Makine Emniyeti Uzmanı
BSH – Çerkezköy (RTU-S)

necmi.turer@bshg.com
+90 535 740 29 92




Sunum İçeriđi

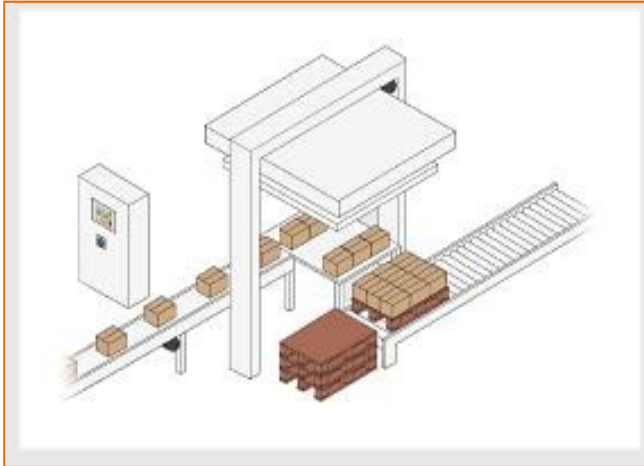
- Risk değerlendirmesi ve örnek uygulamalar
- Makine emniyeti ve otomasyonda emniyet zmleri
- Makine kabulleri ve CE gereksinimleri
- Bakımcılar için ISG uygulamaları (Kilitle-Etiketle)

Risk Değerlendirmesi ve Azaltılması

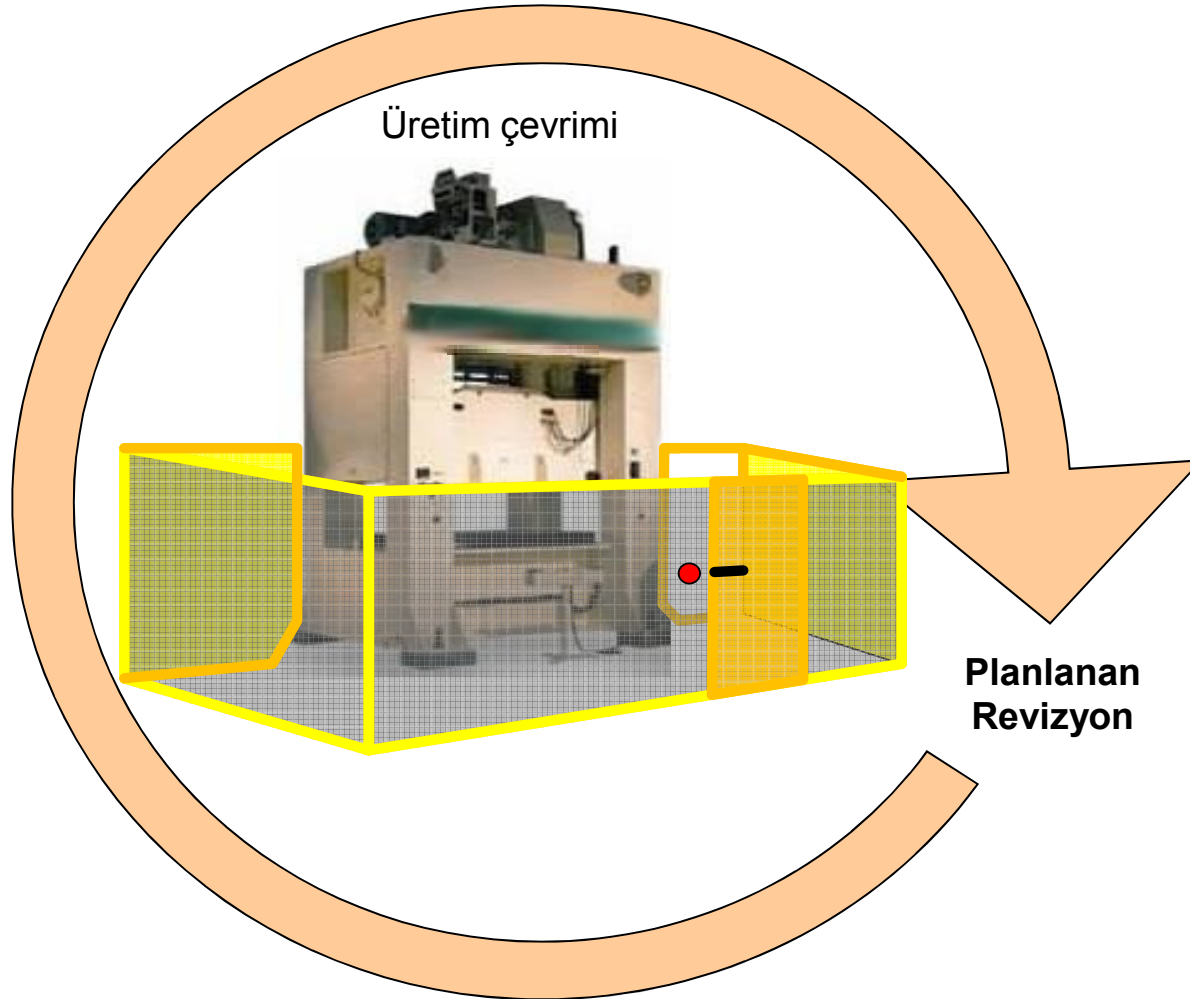
Risk Değerlendirmesi

Machinery Risk Assessment Report		B/S/H/			
					
Plant:	FW				
Section:	DFL				
Name of Machine / Line:	Door Test Equipment				
BSH reference number:	E-10-01				
Installation year in plant:	2011				
Is there a CE sign? :	available				
Assessment Date:	24.11.2011				
Brand of machine / Line:	Sliss	Number of operators:	1		
Manufacturing Year:	2011	Number of control stations:	1		
Serial Number of Machine:	ATS DLTB 180 00	Operating cycle per week (days):	1		
Energy sources:	Electricity Air 6 Bar	Operating cycle per day (hours):	24		
Modification by:		Instructions for using on machine T:	available		
Modification Date:		Instructions for Health & Safety on machine T:	insufficient		
Description about operation on machine and modification if done :					
This machine opens and closes the door of washingmachine for life test.					
The following Directives and Standards have been referred to in preparation of this document:					
2006/42/EC, 90/269/EEC, EN ISO 12100, EN 349, EN ISO 13857, EN ISO 13850, EN ISO 13855, EN ISO 13849-1, EN 574, EN 1037, EN 1088, EN 60204-1, EN ISO 4413, EN ISO 4414					
No.	Team Members	Signature	No.	Section Managers	Signature
1	Denizhan Turan		1	Sebahattin Akay	

Risk Azaltımı



Emniyet Revizyonu aşamaları



Planlanan revizyonun
aşamaları

Risk Değerlendirmesi

Emniyet Konsepti

Emniyet Tasarımı

Emniyet Revizyonu

Emniyet Doğrulaması



~~EN 1050 -Risk Değerlendirmesi (1996)
EN 291-1 -Risk Azaltma-Temel Terimler ve Metot (1991)
EN 292-2 -Risk Azaltma- Teknik Prensipler ve Özellikler (1991)~~

~~EN ISO 14121-1 -Risk Değerlendirme (2007)
EN ISO 12100-1 -Risk Azaltma-Temel Terimler ve Metot (2003)
EN ISO 12100-2 -Risk Azaltma- Teknik Prensipler (2003)~~

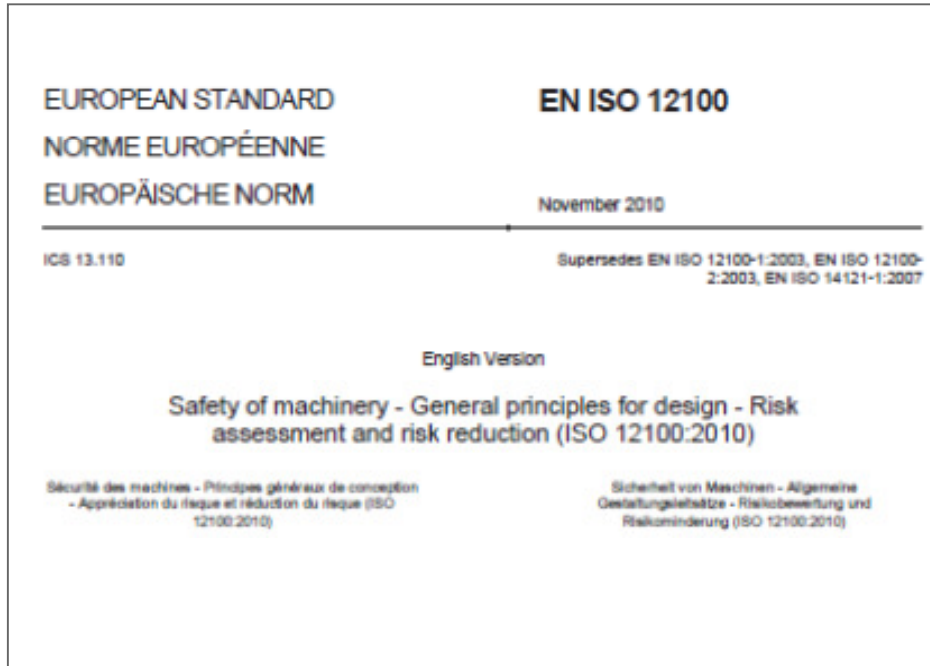
EN ISO 12100 – Risk Değerlendirmesi ve Risk Azaltılması (11/2010)

Risk Değerlendirmesi, EN Standardı

B/S/H/

EN – Avrupa Standardı

TS EN – Uyarlanmış TS Standardı



EN ISO 12100 - Değerlendirmesi



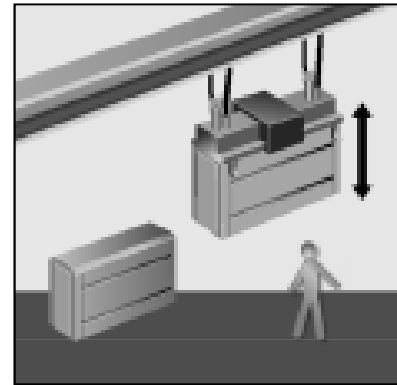
Tehlikelerin tanımlanması & risklerin tayini (EN ISO 12100) - 1



Tehlike : kesici parçalar

Potansiyel risk

- kesilme
- kopma



Tehlike : nesnelerin düşmesi

Potansiyel Risk

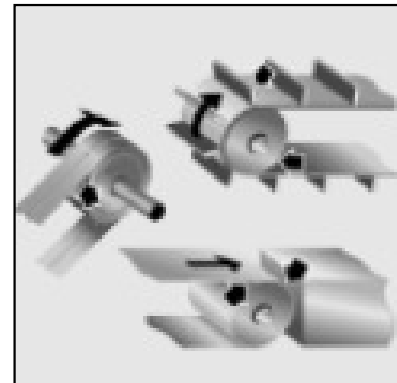
- çarpma
- sıkışma
- ezilme



Tehlike : hareketli elemanlar

Potansiyel Risk

- çarpma
- sıkışma
- kesilme

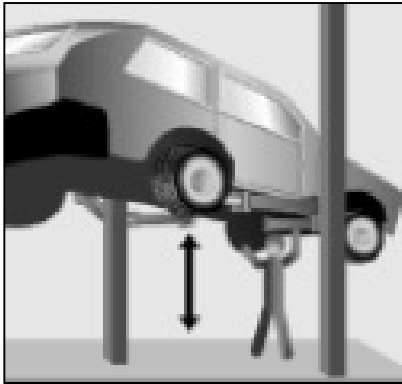


Tehlike : hareketli elemanlar

Potansiyel Risk

- dolanma
- sürtünme, aşınma
- çarpma

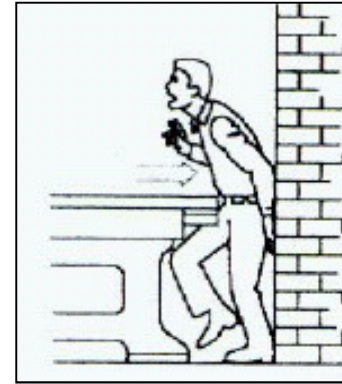
Tehlikelerin tanımlanması & risklerin tayini (EN ISO 12100) - 2



**Tehlike : yerçekimine karşı
havada tutulan ekipmanlar**

Potansiyel Risk

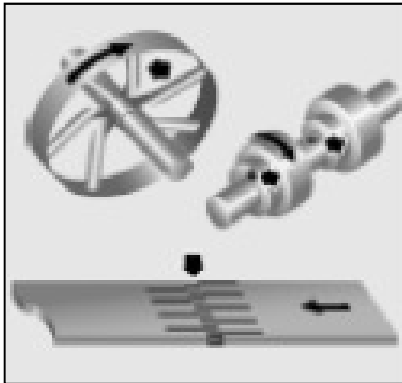
- çarpma
- altında kalma



**Tehlike : hareketli kısımlarla
sabit kısımlar arasında kalma**

Potansiyel Risk

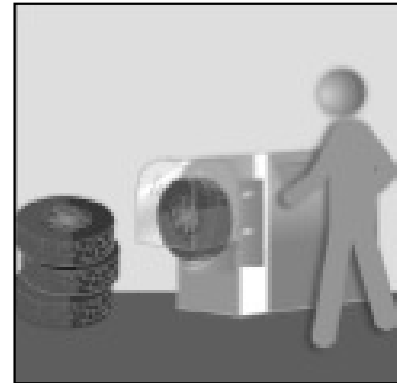
- çarpma
- sıkışma



**Tehlike : nesnelerin dönerek
hareket etmesi**

Potansiyel Risk

- dolanma
- kopma

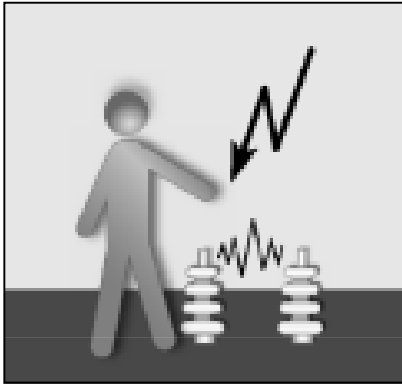


Tehlike : hareketli parçalar

Potansiyel Risk

- çarpma
- sürtünme, aşınma
- sıkışma
- kopma

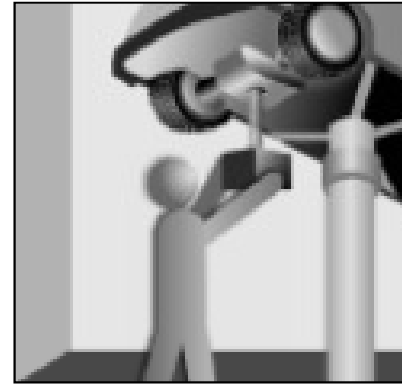
Tehlikelerin tanımlanması & risklerin tayini (EN ISO 12100) - 3



Tehlike : açık elektrik bağlantıları

Potansiyel Risk

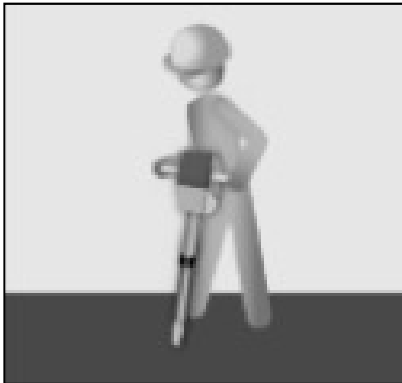
- çarpılma
- yanma
- delinme



Tehlike : çok düşük veya çok yüksek sıcaklıkta nesnelere veya malzemeler

Potansiyel Risk

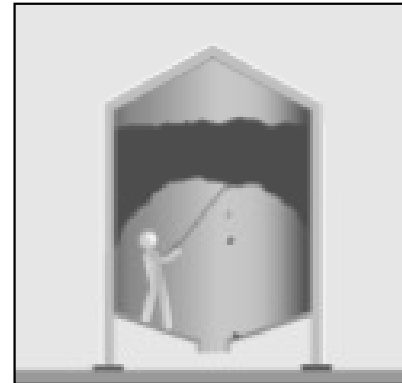
- yanma



Tehlike : vibrasyonlu ekipmanlar

Potansiyel Risk

- eklem ve kemik rahatsızlıkları
- damar problemleri

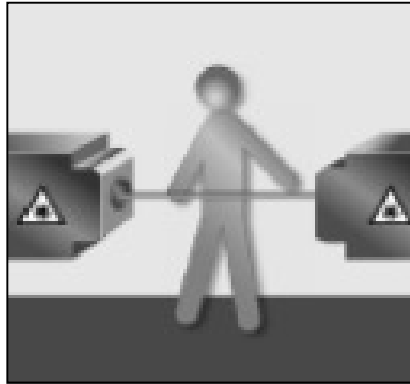


Tehlike : havada bekleyen katılaşmış malzemeler

Potansiyel Risk

- çökme, düşme
- çarpma
- kayma, eğilme
- boğulma
- sıkışma, mahsur kalma

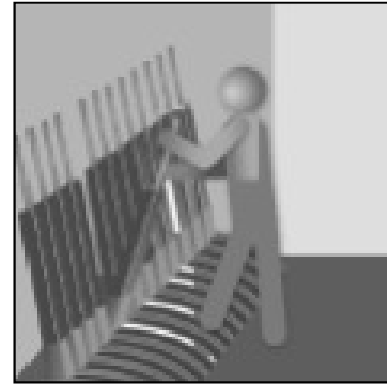
Tehlikelerin tanımlanması & risklerin tayini (EN ISO 12100) - 4



Tehlike : lazer ışını

Potansiyel Risk

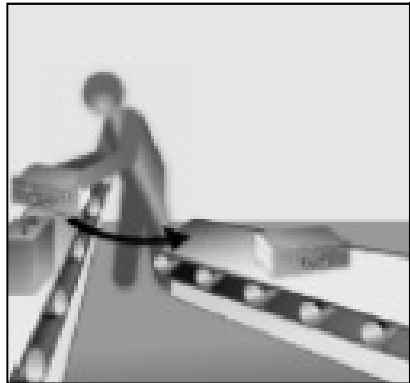
- yanma
- gözlerde hasar



Tehlike : kontrol cihazlarının karmaşık yapısı

Potansiyel Risk

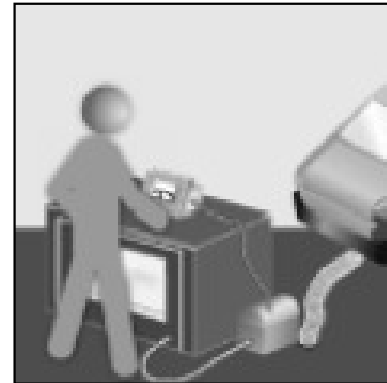
- insan hatasına yol açan durumlarla oluşan riskler
- stres



Tehlike : uygunsuz duruş pozisyonları

Potansiyel Risk

- rahatsız duruşlar
- yorgunluk
- kas iskelet rahatsızlıkları



Tehlike : duman

Potansiyel Risk

- soluma yetersizliği
- tahriş
- zehirlenme

EN ISO 12100 - Değerlendirmesi



5 x 5 Matris Risk Değerlendirmesi ve dezavantajları



$$\text{Olasılık} \times \text{Şiddet} = \text{Risk}$$

Olasılık	Şiddet
1 (çok küçük)	1 (çok hafif)
2 (küçük)	2 (hafif)
3 (orta)	3 (orta)
4 (yüksek)	4 (ciddi)
5 (çok yüksek)	5 (çok ciddi)

	ŞİDDET				
OLASILIK	1 (Çok Hafif)	2 (Hafif)	3 (Orta)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
1(Çok Küçük)	1 Önemsiz	2 Düşük	3 Düşük	4 Düşük	5 Düşük
2 (Küçük)	2 Düşük	4 Düşük	6 Düşük	8 Orta	10 Orta
3 (Orta)	3 Düşük	6 Düşük	9 Orta	12 Orta	15 Yüksek
4 (Yüksek)	4 Düşük	8 Orta	12 Orta	16 Yüksek	20 Yüksek
5 (Çok Yüksek)	5 Düşük	10 Orta	15 Yüksek	20 Yüksek	25 Tolere Edilemez



Risk Değerlendirmesi

Hazard Rating Number system (HRN)

- BSH Çerkezköy fabrikalarında Risk Değerlendirme Metodolojisi olarak tercih edilmiştir.
- Tehlike ile ilgili risklerin değerlendirilmesinde ve aksiyonlarının belirlenmesinde kullanılmak üzere belirlenen tehlikenin rakamsal değeri

$$\text{HRN} = \text{LO} \times \text{FE} \times \text{NP} \times \text{DPH}$$

- Olayın meydana gelme olasılığı (LO)
- Tehlikeli bölgede bulunma sıklığı/süresi (FE)
- Risk altında kalan kişi sayısı (NP)
- Yaralanmanın şiddeti (DPH)

Bu rakamsal değer bulunmasındaki amaç;

Risk kabul edilebilir boyutta mı? Yoksa aksiyon gerektirir mi?.

HRN değeri, 0 ve 13500 arasında olabilir.

$$\text{HRN} = \text{Olasılık} \times \text{Şiddet}$$

$$\text{HRN} = \text{LO} \times \text{FE} \times \text{NP} \times \text{DPH}$$

Olayın meydana gelme olasılığı

0.033	Neredeyse imkansız
1	Çok zor olasılık
1.5	Zor olasılık
2	Olası
5	Muhtemelen
8	Mümkün
10	Yüksek ihtimalle
15	Kesin

Tehlikeli bölgede bulunma sıklığı

0.5	Yılda 1
1	Ayda 1
1.5	Haftada 1
2.5	Günde 1
4	Saatte 1
5	Sürekli

Risk altında kalan kişi sayısı

1	1- 2 kişi
2	3-7 kişi
4	8-15 kişi
8	16-50 kişi
12	> 50 kişi

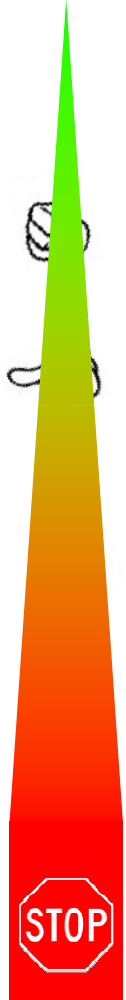
Olası yaralanmanın şiddeti

0.1	Çizilme, sıyrılma
0.5	Kesilme, yırtılma
1	Küçük kemik kırılması (parmak)
2	Büyük kemik kırılması (el, kol, bacak)
4	1 veya 2 parmak kaybı
8	El, kol, bacak kaybı, kısmen görme veya işitme
10	2 el, kol, bacak kaybı, tamamen işitme veya görme kaybı
12	Ciddi kalıcı hastalık
15	Ölümcül

EN ISO 12100 - Değerlendirmesi

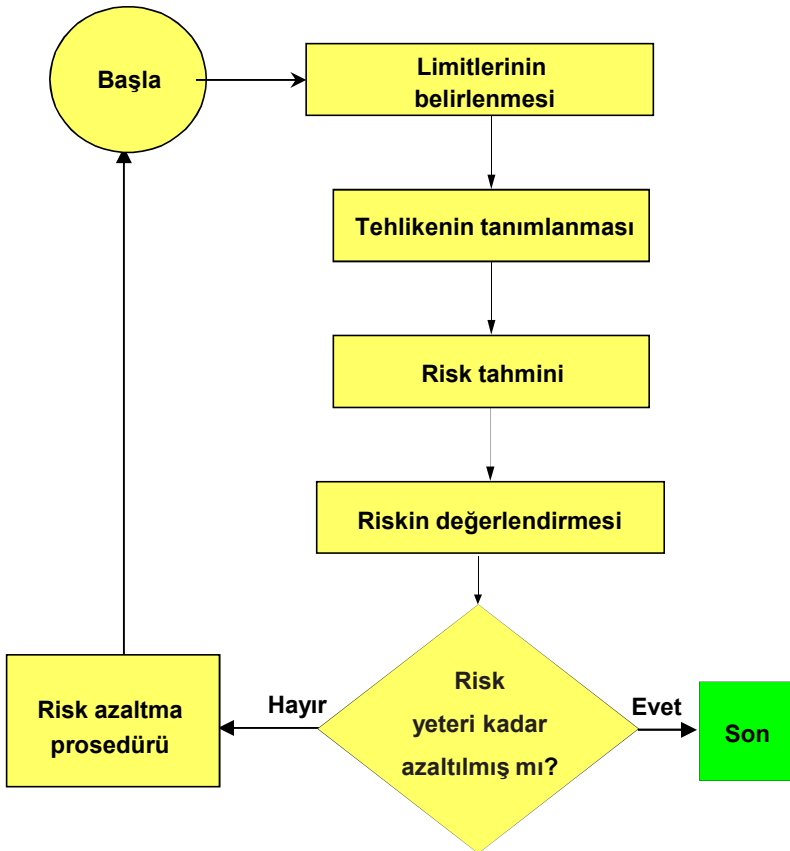


HRN (Hazard Rating Number)



K e y	HRN	Risk	Açıklama
	0-1	İhmal Edilebilir Risk	Mevcut durumda sağlık ve güvenliği tehlikeye atacak risk yok, ilave emniyet tedbirine ihtiyaç yok
	2-5	Çok Düşük Risk	Mevcut durumda sağlığı ve güvenliği tehlikeye atan çok az risk var, ilave olarak kayda değer bir emniyet tedbirine gerek olmayabilir. Personel koruma ekipmanları kullanılabilir ve eğitimlerle risk azaltılabilir.
	6-15	Düşük Risk	Az da olsa risk vardır. Emniyet tedbiri için gerekli kontrol ekipmanlarının kullanılması önerilmelidir.
	16-50	Dikkate Değer Risk	Emniyet tedbirinin alınmasını gerektirecek seviyede risk vardır. İlk fırsatta bu tedbirler uygulanmalıdır.
	51-100	Yüksek Risk	Acil olarak emniyet tedbirlerinin alınması gerekecek kadar potansiyel tehlike vardır. Bu tedbirler acil olarak uygulanmalıdır.
	101-500	Çok Yüksek Risk	Çok acil olarak emniyet tedbirleri alınmalıdır. İlgili yönetim birimleri haberdar edilmelidir.
	501-	Aşırı Yüksek Risk	Çok acil olarak emniyet tedbirleri alınmalı, yeterli kontrol tedbirleri alınıncaya kadar ekipmanlar kullanılmamalı, insanlar uzak tutulmalı ve ilgili yönetim birimleri haberdar edilmelidir.

EN ISO 12100 – Limitlerin Belirlenmesi



İsmi : Kaplan
Doğum Tarihi : 01.03.2008
Uzunluk : 3 Metre
Kilo : 300 Kg
Eğitim : Yok
Talimat : Yok
Ömrü : 20 Yıl
Hızı : 80 km/h
Ham Madde : Et

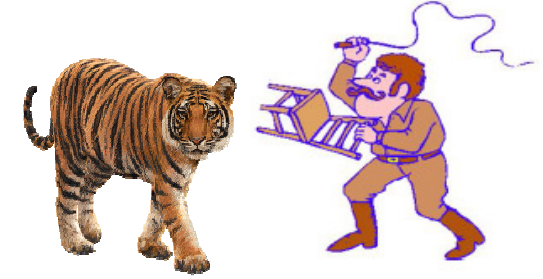


Risk Azaltma Hiyerarşisi

1 – Ortadan Kaldırmak



4 – Eğitim vermek



2 – Daha az riskli olan ile değiştirmek



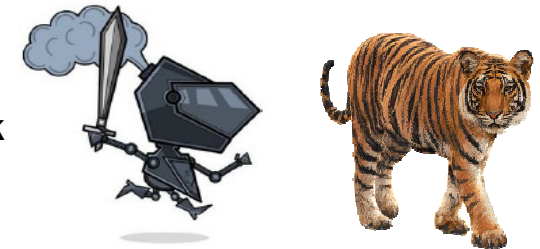
5 – Yönetimsel çözümler, uyarı işaretleri



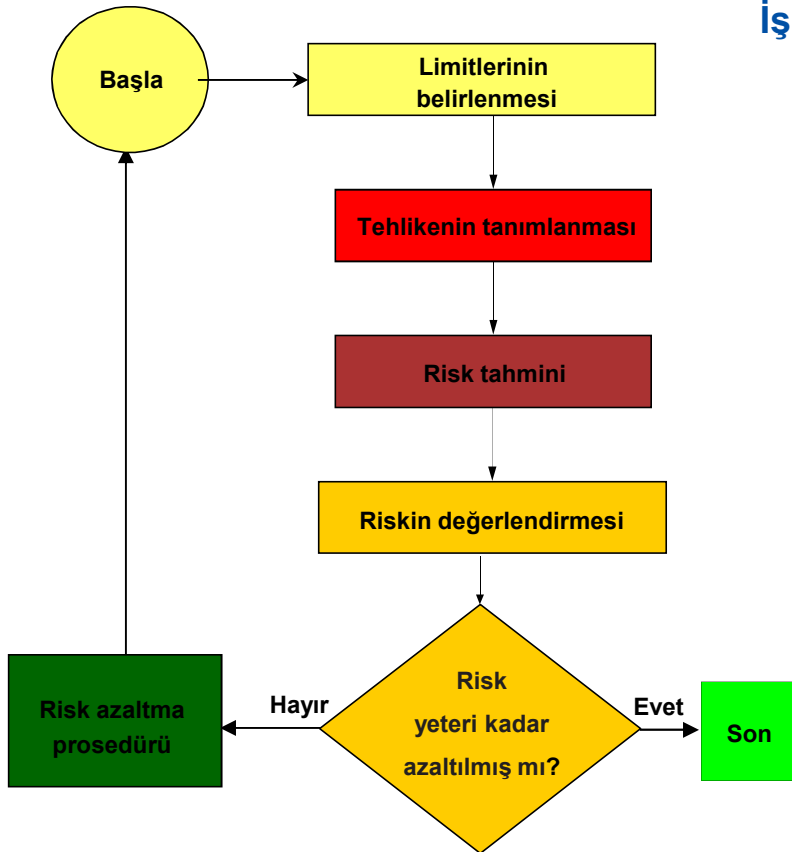
3 – Mühendislik Çözümleri uygulamak



6 – Kişisel Koruyucu Ekipmanlar kullanmak



EN ISO 12100 – Risklerin Azaltılması



Yüksek Sesle Kükreme
İşitme kaybı, stres, korku
düşük risk
KKD kullanmak

Parazitler
hastalık
düşük risk
KKD ve aşı



Keskin Dişler
Isırılarak yaralanma,
ölüm
çok yüksek risk
uygun
kafes kullanmak

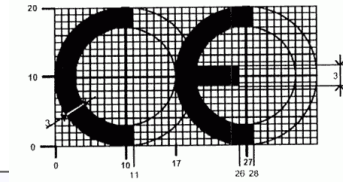
Keskin Tırnaklar
Kesilme, ciddi yaralanma
yüksek risk
uygun kafes kullanmak

EN ISO 12100 – Makine üzerinde Risklerin Değerlendirilmesi



LO	->	8	5	1
FE	->	5	5	5
DPH	->	4	0,5	0,1
NP	->	1	1	1
		X	X	X
HRN	->	160	12,5	0,5

CE işareti 17.01.2002 tarihinden itibaren Türkiye’de zorunludur



17 Ocak 2002 Tarihli Resmi Gazete

Sayı: 24643

"CE" Uygunluk İşaretinin Ürüne İliştirilmesine ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik

BİRİNCİ BÖLÜM Amaç ve Kapsam, Hukuki Dayanak ve Tanımlar

Amaç ve kapsam

Madde 1- Bu Yönetmelik; ürüne "CE" uygunluk işareti iliştirilmesini öngören teknik düzenlemeler kapsamındaki sanayi ürünlerine bu işaretin iliştirilmesi amacıyla takip edilecek uygunluk değerlendirme modülleri ile bu işaretin kullanılmasına dair usul ve esasları kapsar.

Hukuki dayanak

Madde 2- Bu Yönetmelik, [4703 sayılı Ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun](#)un 14 üncü maddesi uyarınca hazırlanmıştır.

<http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2002/01/20020117.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2002/01/20020117.htm>

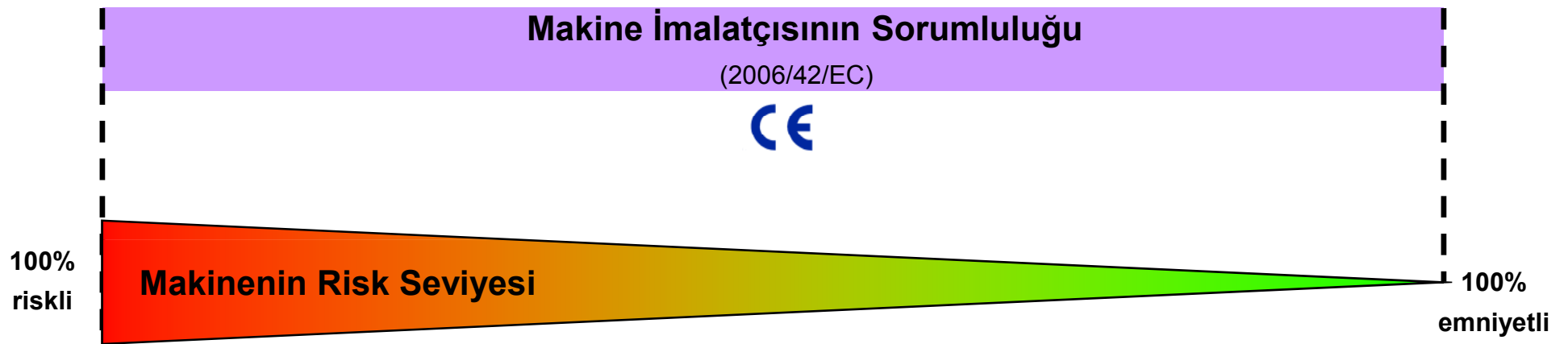
CE İşaretinin Zorunlu Olduğu Ülkeler



AB Üye Ülkeler	Austria	Hungary	Poland	Belgium	Portugal
	Bulgaria	Ireland	Romania	Cyprus	Italy
	Slovakia	Czech Republic	Latvia	Slovenia	Denmark
	Spain	Estonia	Lithuania	Sweden	Finland
	Luxembourg	France	Malta	Germany	Netherlands
	United Kingdom	Greece			
AB Üyeliği Aday Ülkeler	Iceland	Macedonia	Croatia	Montenegro	Türkiye (2002)
Diğer Ülkeler	Liechtenstein	Switzerland	Norway		

Listede yer almayan diğer ülkeler ulusal mevzuatlarla zorunlu hale getirmiş olabilir.

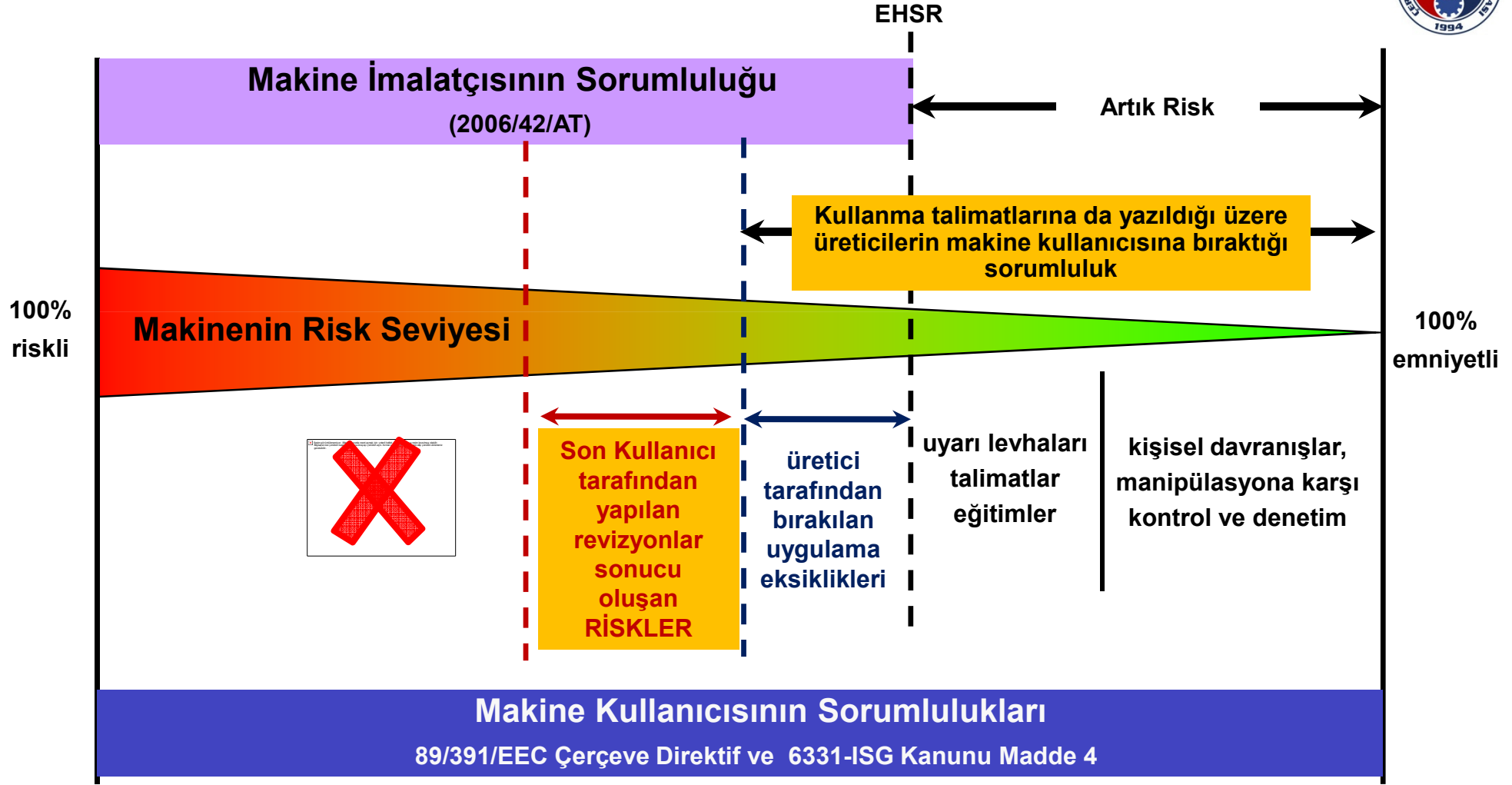
Makinede kaza sonrası sorumlulukların paylaşılması



Bazı makine kullanıcıları (Son Kullanıcılar) şöyle düşünür;

“CE işareti olan makinedeki kazadan kimse bizi sorumlu tutamaz!”

Makinede kaza sonrası sorumlulukların paylaşılması

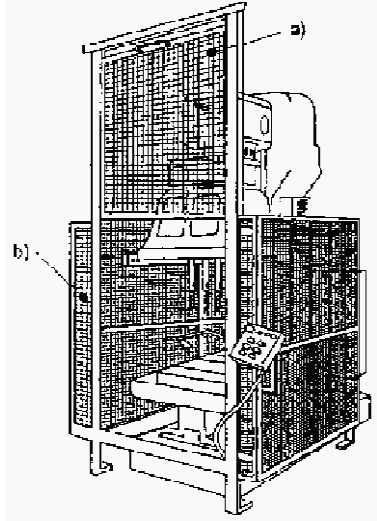


Emniyetle ilgili tedbirlerde öncelik sırası

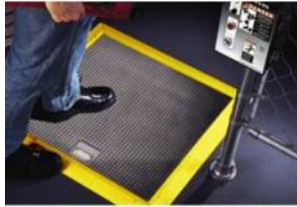
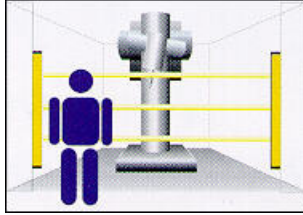
B/S/H/



1.
Fiziksel
kapaklar



2.
Koruma
Otomasyon
Ekipmanları



3.
Personel
Koruma
Ekipmanları



4.
Yasaklamalar
Talimatlar
Eğitimler
Kayıtlar

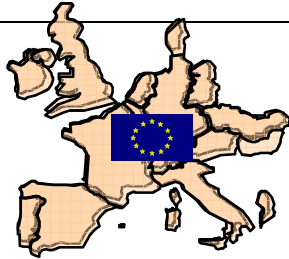


5.
Denetimler
Yaptırımlar



Uygulamak öncelikle imalatçının sorumluluğu altında

uygulamak son kullanıcı sorumluluğu altında



Kanun ve Direktifler



- ➔ **Emniyet ve Sağlık Direktifi**
89/391/EEC
- ➔ **Personel koruma Ekipmanları D.**
89/686/EEC
- ➔ **İş ve çalışma ekipmanları için**
Emniyet ve Sağlık Direktifi 95/63/EEC
(89/655/EEC, 2001/45/EC)
- ➔ **Makine Direktifi**
2006/42/EC
- ➔ **Düşük Gerilim Direktifi**
2006/95/EC
- ➔ **EMC direktifi**
2004/108/EC

10.06.2003 – 6331 ISG Kanunu

29.11.2006- Kişisel Koruyucu Donanım
Yönetmeliği

11.02.2004 - İş Ekipmanlarının Kullanımında
Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği

03.03.2009 – 2006/42/AT
Makine Emniyeti Direktifi

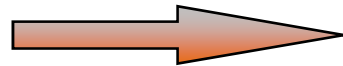
30.12.2006 - Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde
Kullanılmak Üzere Tasarlanmış Elektrikli Teçhizat

24.10.2007 - Elektromanyetik Uyumluluk
Yönetmeliği



- **Emniyet ve Sağlık Direktifi
89/391/EWG** **EN ISO 13849-1**
- **Personel koruma Ekipmanları D.
89/686/EWG** **EN ISO 13857**
EN 349
- **İş ve çalışma ekipmanları için
Emniyet ve Sağlık Direktifi 95/63/EWG** **EN ISO 13855**
- **Makine Direktifi
2006/42/EG**
- **Düşük Gerilim Direktifi
2006/95/EG**
- **EMC direktifi
2004/108/EG**

Zorunluluklar



Çözüm Yöntemleri

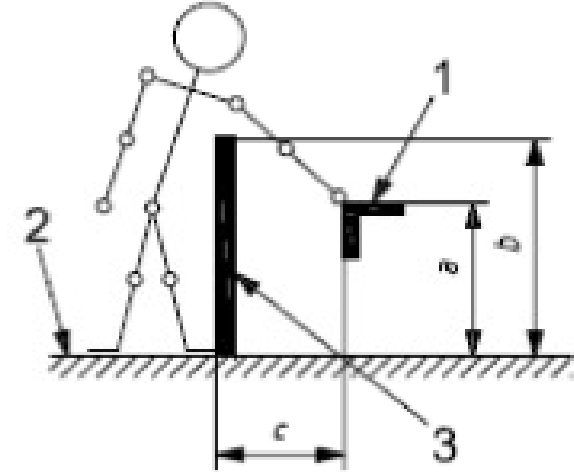


2006/42/AT

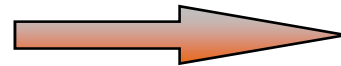
1.3.7 Hareketli parçaların neden olduğu riskler

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

EN ISO 13857



Zorunluluklar



Çözüm Yöntemleri

B/S/H/

EN 349 – Asgari Açıklıklar



TÜRK STANDARDI
TURKISH STANDARD

TS EN 349 + A1

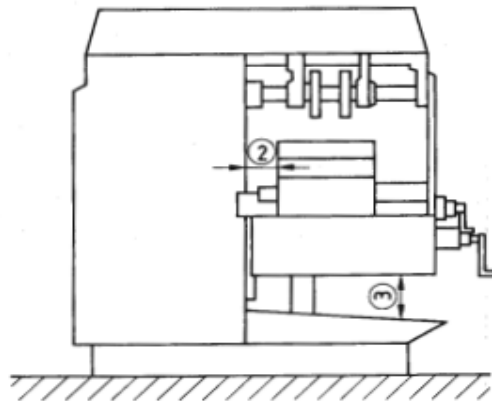
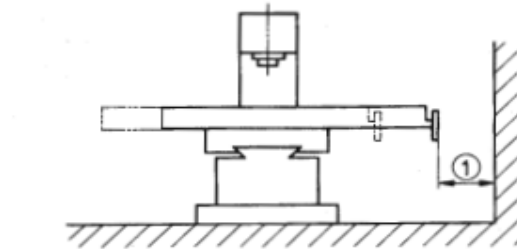
Şubat 2009

ICS 13.110

**MAKİNALARDA GÜVENLİK - İNSAN VÜCUT AZALARINI
EZİLMEYE KARŞI KORUMAK İÇİN ASGARİ AÇIKLIKLAR**

Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of
parts of the human body

EN 349 – Asgari Açıklıklar



Legend:



Vücut kısımları	En az açıklıklar	Şekil
Gövde	500	
Kafa (en uygunsuz konum)	300	
Bacak	180	
Ayak	120	
Ayak parmakları	50	
Kol	120	
El El bileği Yumruk	100	
Parmak	25	



B/S/H/

EN ISO 13857 – Kol ve Bacakların Ulaşabileceği Bölgelerde
Tehlikelerin Önlenmesi İçin Emniyet Mesafesi



TÜRK STANDARDI
TURKISH STANDARD

TS EN ISO 13857

Şubat 2009

ICS

**MAKİNALARDA GÜVENLİK- KOL VE BACAĞLARIN
ULAŞABİLECEĞİ BÖLGELERDE TEHLİKENİN ÖNLENMESİ
İÇİN GÜVENLİK MESAFELERİ İ**

Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones
being reached by upper and lower limbs

EN ISO 13857 – Kol ve Bacakların Ulaşabileceği Bölgelerde Tehlikelerin Önlenmesi İçin Emniyet Mesafesi

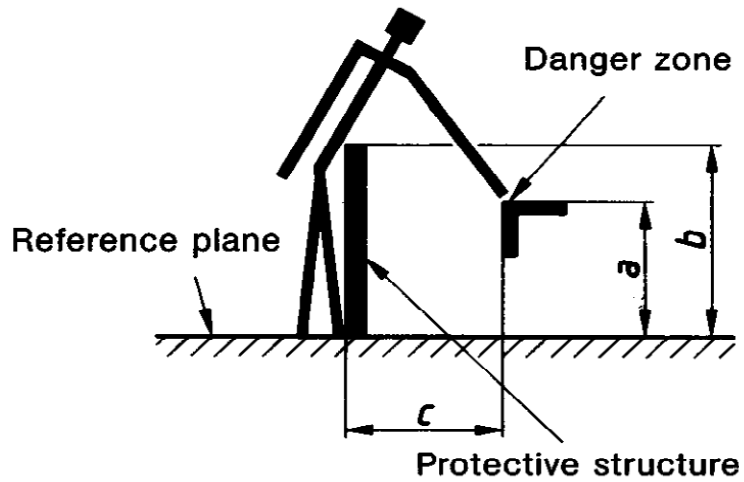
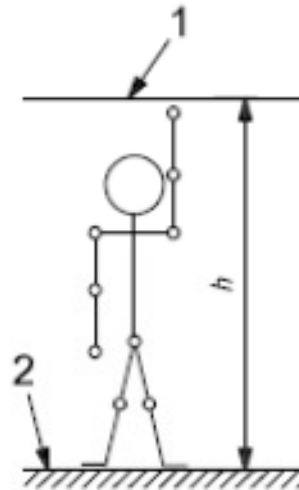


Figure 2



Part of body	Illustration
Fingertip	
Finger up to knuckle joint or hand	
Arm up to junction with shoulder	

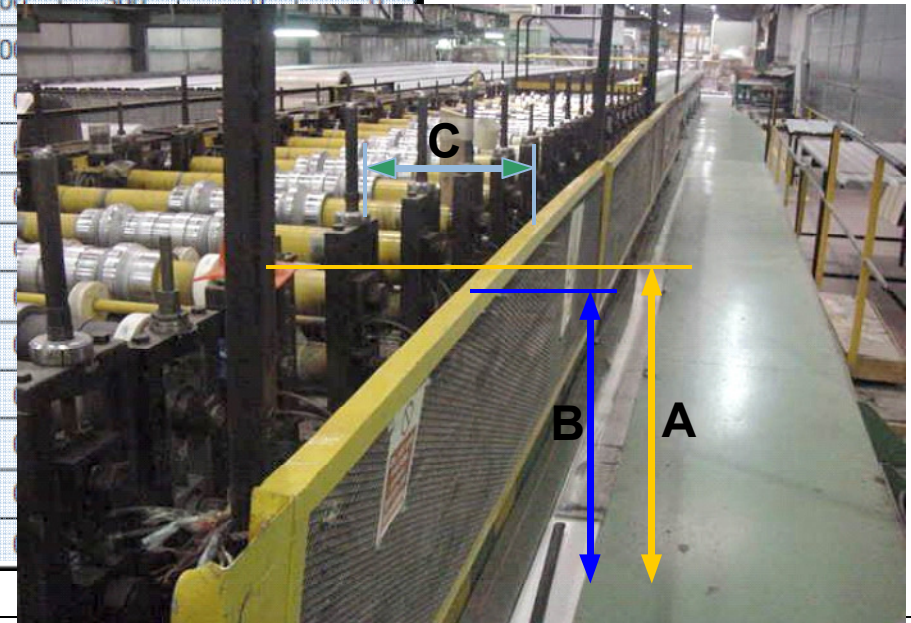
B/S/H/

EN ISO 13857 – Kol ve Bacakların Ulaşabileceği Bölgelerde Tehlikelerin Önlenmesi İçin Emniyet Mesafesi



Dimension in millimetres

Height of hazard zone ^c <i>a</i>	Height of protective structure ^{a, b} <i>b</i>									
	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	2 500	2 700
2 700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 600	900	800	700	600	600	500	400	300	100	0
2 400	1 100	1 000	900	800	700	600	400	300	100	0
2 200	1 300	1 200	1 000	900	800	600	400	300	0	0
2 000	1 400	1 300	1 100	900	800	600	400	300	0	0
1 800	1 500	1 400	1 100	900	800	600	500	0	0	0
1 600	1 500	1 400	1 100	900	800	500	0	0	0	0
1 400	1 500	1 400	1 100	900	800	0	0	0	0	0
1 200	1 500	1 400	1 100	900	700	0	0	0	0	0
1 000	1 500	1 400	1 000	800	0	0	0	0	0	0
800	1 500	1 300	900	600	0	0	0	0	0	0
600	1 400	1 300	800	0	0	0	0	0	0	0
400	1 400	1 200	400	0	0	0	0	0	0	0
200	1 200	900	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1 100	500	0	0	0	0	0	0	0	0



B/S/H/

EN ISO 13857 – Kol ve Bacakların Ulaşabileceği Bölgelerde Tehlikelerin Önlenmesi İçin Emniyet Mesafesi



EN ISO 13857 – Kol ve Bacakların Ulaşabileceği Bölgelerde Tehlikelerin Önlenmesi İçin Emniyet Mesafesi



Dimensions in millimetres

Part of body	Illustration	Opening	Safety distance, s_r		
			Slot	Square	Round
Fingertip		$e \leq 4$	≥ 2	≥ 2	≥ 2
		$4 < e \leq 6$	≥ 10	≥ 5	≥ 5
Finger up to knuckle joint		$6 < e \leq 8$	≥ 20	≥ 15	≥ 5
		$8 < e \leq 10$	≥ 80	≥ 25	≥ 20
Hand		$10 < e \leq 12$	≥ 100	≥ 80	≥ 80
		$12 < e \leq 20$	≥ 120	≥ 120	≥ 120
		$20 < e \leq 30$	$\geq 850^a$	≥ 120	≥ 120
Arm up to junction with shoulder		$30 < e \leq 40$	≥ 850	≥ 200	≥ 120
		$40 < e \leq 120$	≥ 850	≥ 850	≥ 850

The bold lines within the table delineate that part of the body restricted by the opening size.

^a If the length of the slot opening is ≤ 65 mm, the thumb will act as a stop and the safety distance can be reduced to 200 mm.

EN ISO 13857 – Kol ve Bacakların Ulaşabileceği Bölgelerde Tehlikelerin Önlenmesi İçin Emniyet Mesafesi



Dimensions in millimetres

Limitation of movement	Safety distance, s_r	Illustration
Limitation of movement only at shoulder and armpit	≥ 850	
Arm supported up to elbow	≥ 550	
Arm supported up to wrist	≥ 230	
Arm and hand supported up to knuckle joint	≥ 130	

B/S/H/

EN ISO 14122-1,2,3,4 – Platformlar, Merdivenler, Korkuluklar,..



TÜRK STANDARDI
TURKISH STANDARD

TS EN ISO 14122-3

Mart 2003

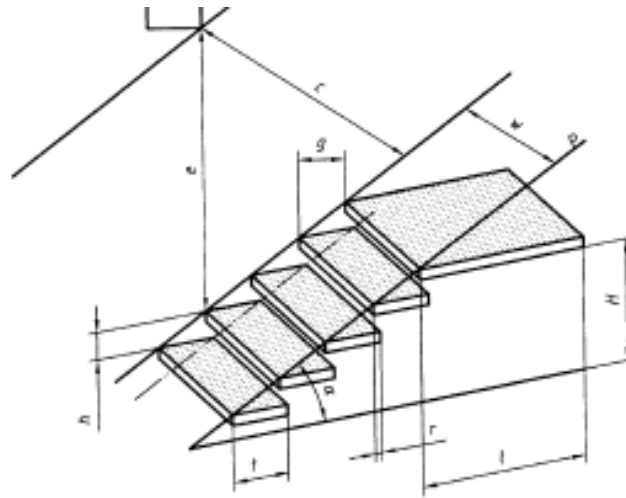
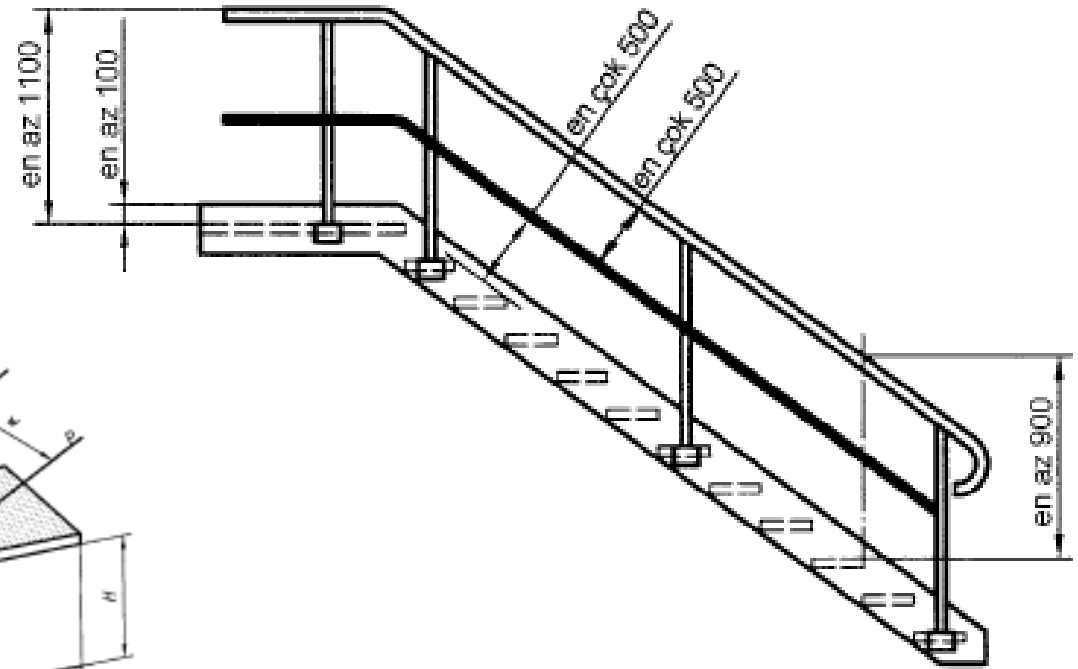
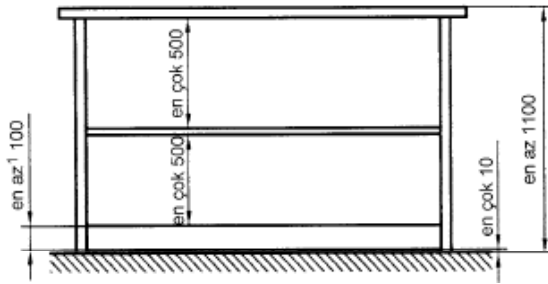
ICS 13.110

**MAKİNALARDA GÜVENLİK – MAKİNALARA DAİMÎ
ERİŞME VASITALARI – BÖLÜM 3: NORMAL
MERDİVENLER, BASAMAKLI MERDİVENLER VE
KORKULUKLAR**

Safety of machinery – Permanent means of access to
machinery – Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails

B/S/H/

EN ISO 14122-1,2,3,4 – Platformlar, Merdivenler, Korkuluklar,..



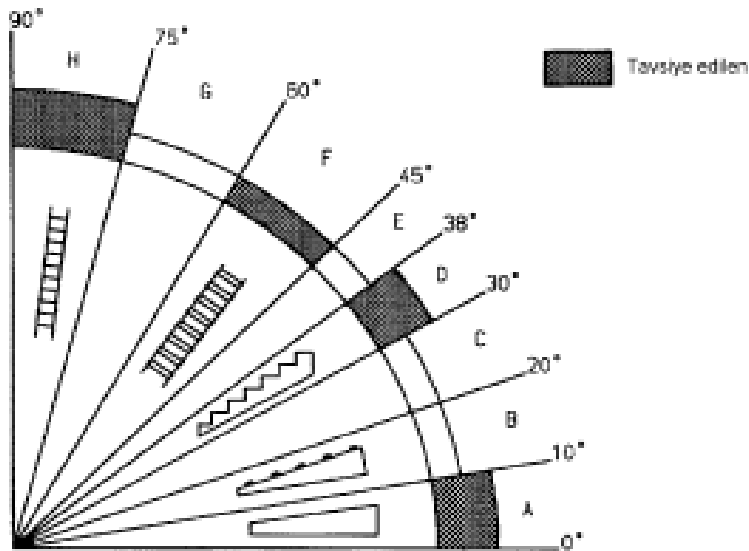
Açıklama

- H Tırmanma yüksekliği
- g Basamak genişliği
- e Serbest düşey mesafe
- h Basamak yüksekliği
- l Sahalık uzunluğu
- r Bindirme
- α Eğim açısı
- w Merdiven genişliği
- p Eğim hattı
- t Basamak derinliği
- c Aralık

EN ISO 14122-1,2,3,4 – Platformlar, Merdivenler, Korkuluklar,..

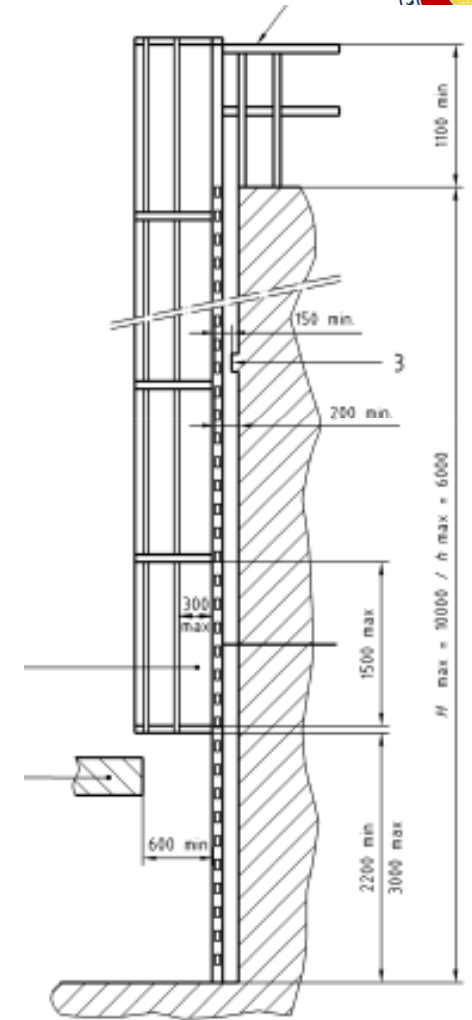
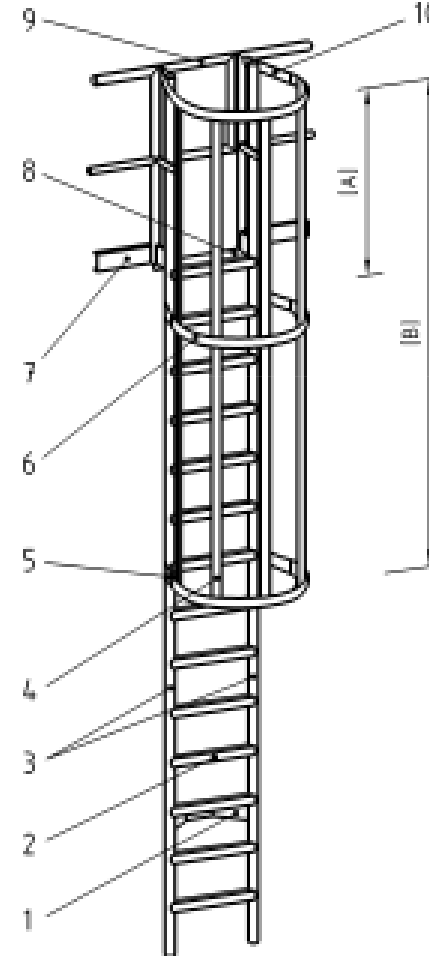


Tavsiye edilen



- A Rampa, A tavsiye edilir,
 B Kaymaya karşı direnci artırılmış rampa,
 C Merdiven,
 D Merdiven, D tavsiye edilir,
 E Merdiven,
 F Basamaklı merdiven,
 G Basamaklı merdiven,
 H Parmaklı merdiven, H tavsiye edilir.

Şekil 5 - Değişik erişme vasıtalarının aralıkları



B/S/H/

EN ISO 13849-1 Kumanda sistemlerinin güvenlikle ilgili kısımları

 **TÜRK STANDARDI**
TURKISH STANDARD

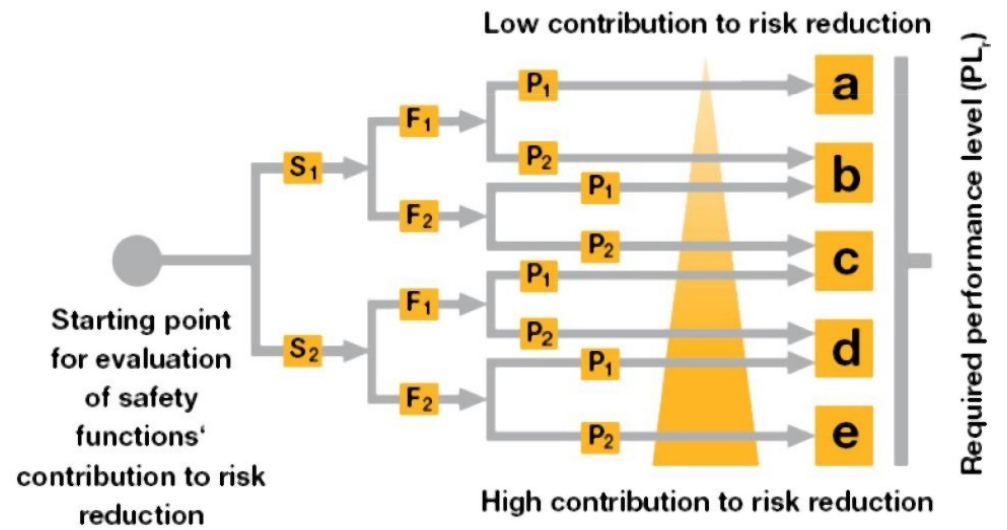
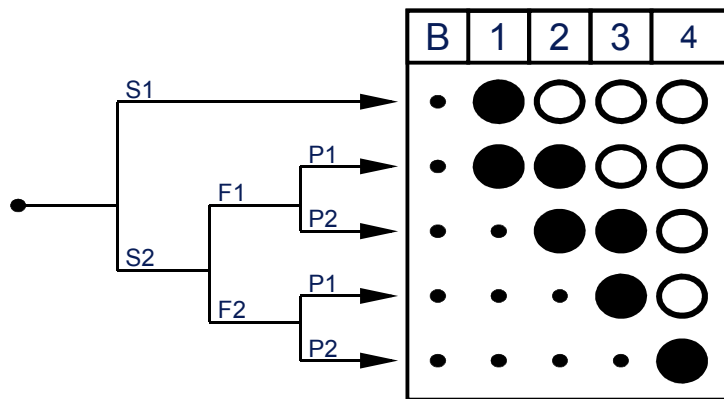
TS EN ISO 13849-1
Aralık 2008

ICS 13.110

**MAKİNELERDE GÜVENLİK- KUMANDA SİSTEMLERİNİN
GÜVENLİKLE İLGİLİ KISIMLARI- BÖLÜM 1: TASARIM İÇİN
GENEL PRENSİPLER**

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems -
Part 1: General principles for design

EN 954-1 ↔ EN ISO 13849-1



EN ISO 13849-1 Kumanda sistemlerinin güvenlikle ilgili kısımları

Emniyet fonksiyonları için PLr'nin saptanması

S – yaralanmanın şiddeti

S1 hafif (normalde geri dönüşü mümkün olanlar)

S2 ciddi (normalde geri dönüşümü olmayan veya ölümlü)

F – etkisinde kalma sıklığı yada süresi

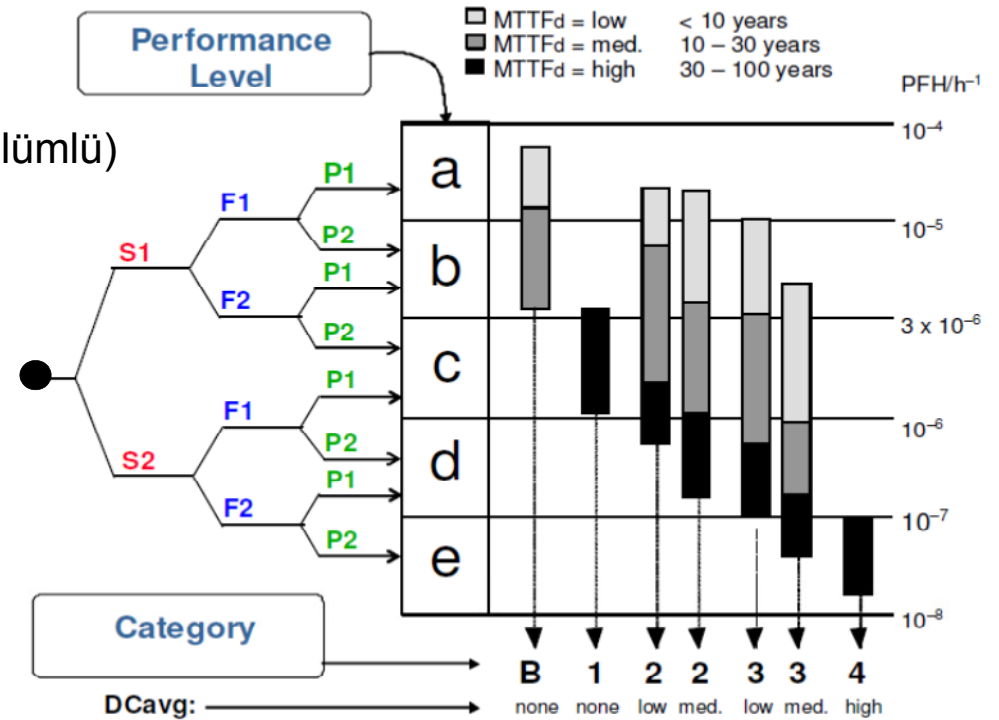
F1 nadiren ve/veya kısa süreli bulunma

F2 sık-sık ve/veya uzun süreli bulunma

P – tehlikeden kaçınabilme olasılığı

P1 özel şartlar altında mümkün olabilir

P2 neredeyse mümkün değil



B/S/H/

EN 692 – Mekanik Preslerde Emniyet



TÜRK STANDARDI
TURKISH STANDARD

TS EN 692 + A1
Kasım 2011

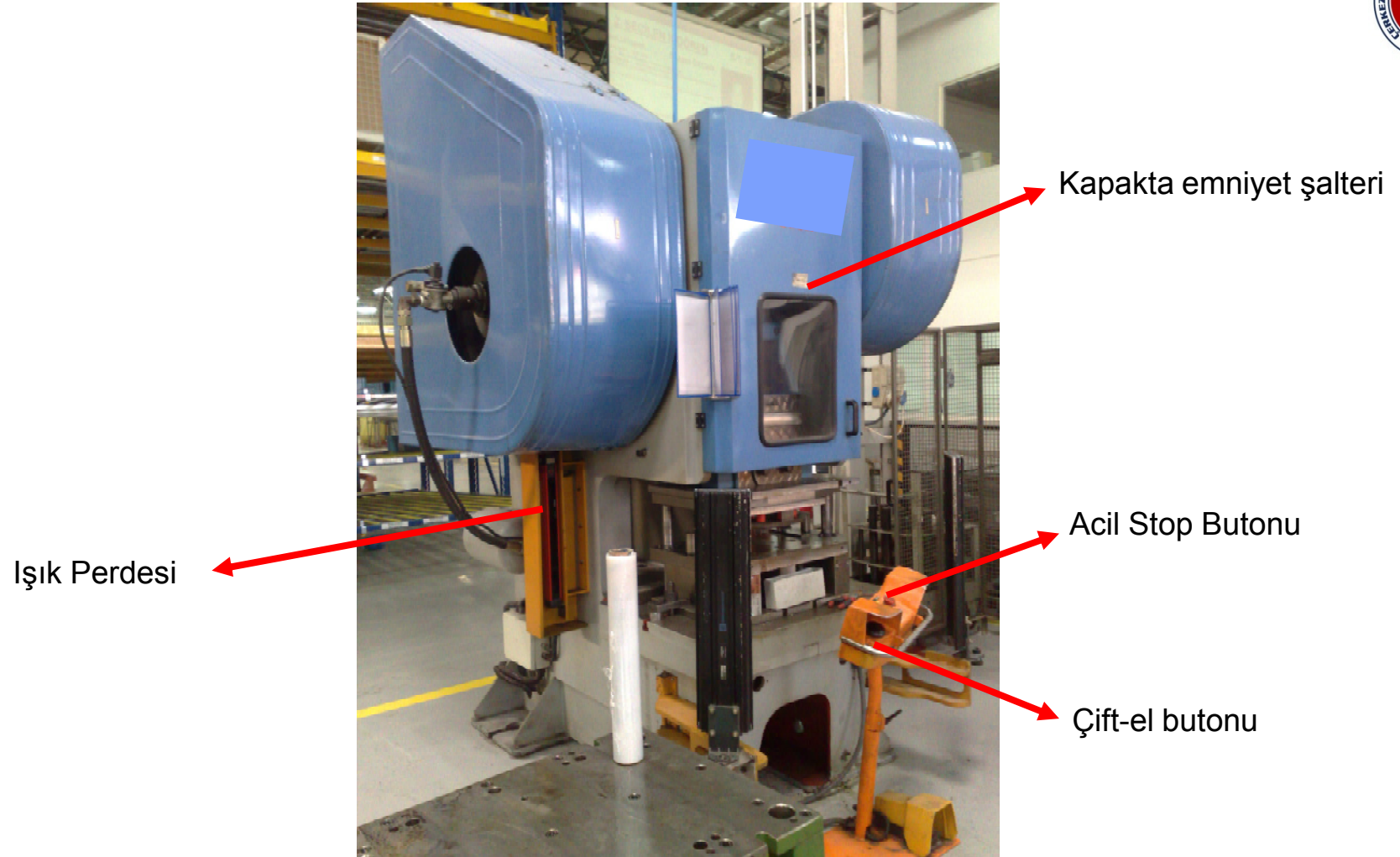
ICS 25.120.10

2.Baskı

TAKIM TEZGAHLARI - MEKANİK PRESLER - GÜVENLİK

Machine tools - Mechanical presses - Safety

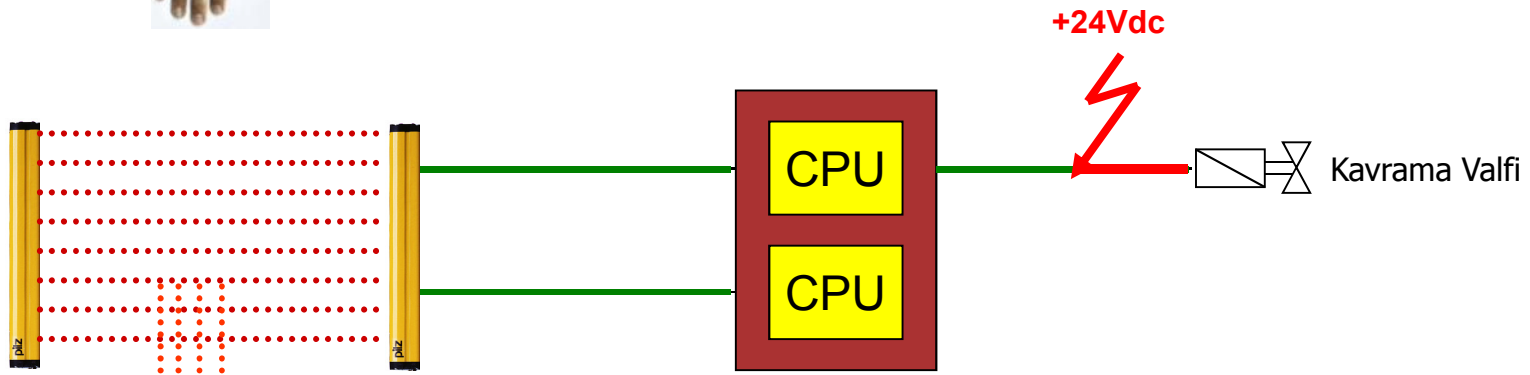
Mekanik Preste bir Risk Değerlendirmesi Örneği



Mekanik Preste bir Risk Değerlendirmesi Örneği



Mekanik Preste bir Risk Değerlendirmesi Örneği



Mekanik Preste bir Risk Değerlendirmesi Örneği

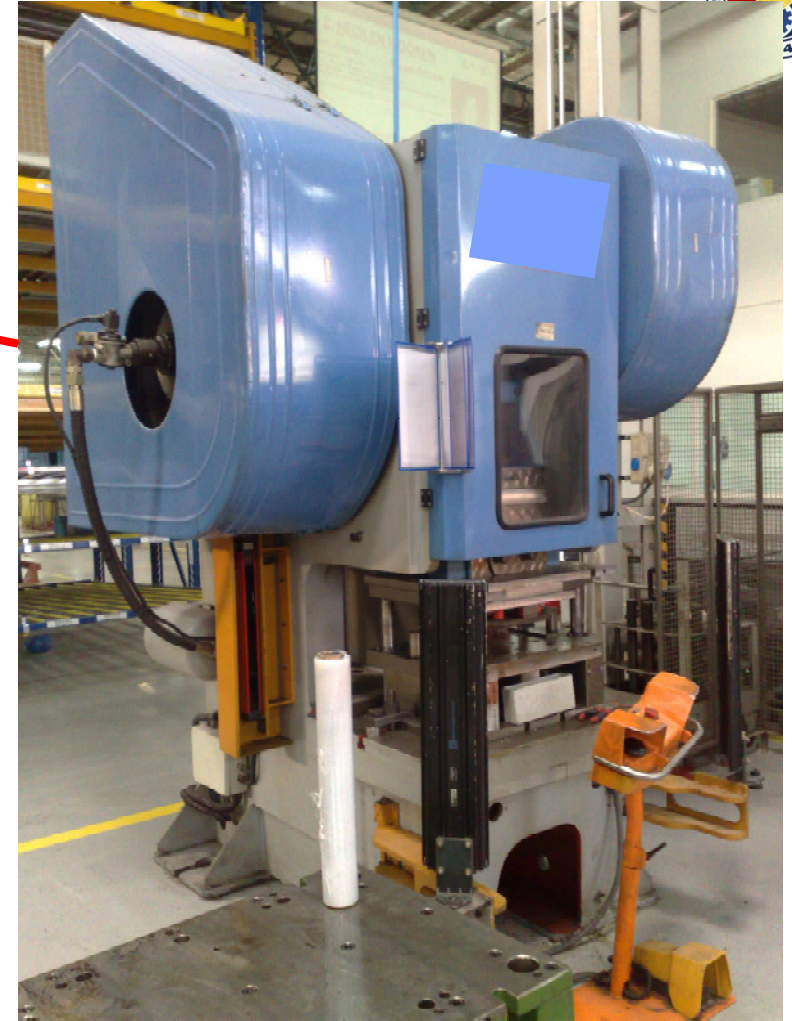
EN 692

5.4.2.3 Kavrama/fren kumanda sistemine ait **yedekleme** ve **izleme** işlevi gerekliyse, aşağıdaki kurallar karşılanmalıdır:

- a) Pres, **en az iki tekli vanayla** veya çalışan kavrama ve fren devresindeki akışkanı doğrudan kumanda eden çift gövdeli bir solenoid vanayla



Mekanik Preste bir Risk Değerlendirmesi rneęi



EN 692 – Mekanik Preslerde Emniyet

Çizelge 2 - Farklı çalıştırma türlerine ait takımlarla ilgili olarak operatörün emniyete alınmasına ilişkin kuralların özeti



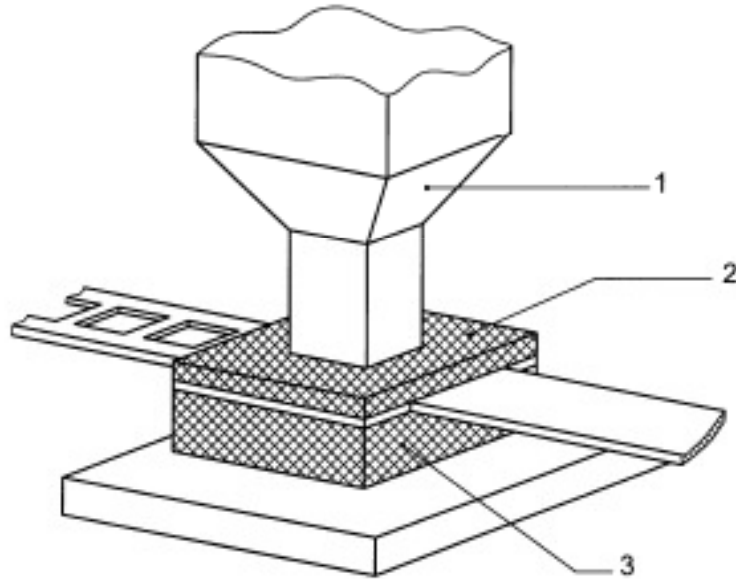
Operatör güvenlik sistemi (Not 1'e bkz.)	Çevrim başlatma	Kavrama ve fren kumanda sistemi (Not 2'ye bkz.)		Geçme durumu izleme	Fasılalı çalışma	Tek vuruş işlevi	Düşünceler
		EI.	Vana				
Kapalı kalıplar	Herhangi bir başlatıcı	S	S	-	-	-	Madde 5.3.9'a bkz.
Sabit kapalı mahfaza	Herhangi bir başlatıcı	S	S	-	-	-	Madde 5.3.10'a bkz.
Mahfaza kilitlemeli ara kilitlemeli mahfaza (Not 3'e bkz.)	Koruyucunun kendisinden başka bir başlatıcı	Düşünce 1'e bkz.	Düşünce 1'e bkz.	-	-	-	Madde 5.3.11'e bkz. 1. Mekanik ara kilit olmadığın da R ve M gerekecektir. Ek A'ya bkz.. 2. Erken açılan kapılara müsaade edilemeyecektir.
Mahfaza kilitlemeli kumandalı mahfaza	Mahfazanın kendisi	Düşünce 1'e bkz.	Düşünce 1'e bkz.	-	-	-	Madde 5.3.11'e bkz. Yukarıdaki 1 ve 2 notları gibi. EN ISO 12100-1:2003 Madde 3.25.6 ve EN ISO 12100-2: 2003 Madde 5.3.2.5'e bkz.
Erken açma ara kilitleme mahfazası	Mahfazanın kendisinden başka herhangi bir diğer başlatıcı	R ve M	R ve M	Evet	M	R ve M	Gerekli güvenlik mesafesini kullanınız. (Madde 5.3.15'e bkz.). Ya da tehlikeli hareketler esnasında (Madde 5.3.11'e bak.) tesiri olan mahfaza kilidini kullanınız.
Mahfaza kilitlemesiz kumandalı mahfaza	Mahfazanın kendisi	R ve M	R ve M	Evet	M	R ve M	Yukarıdaki gibi EN ISO 12100-1: 2003 Madde 3.25.6 ve EN ISO 12100-2:2003 in Madde 5.3.2.5'ine bkz.
AOKC kullanan EDKD	Herhangi biri, fakat Düşünce 2'ye bkz.	R ve M	R ve M	Evet (her S ve M)	M	R ve M	Madde 5.3.13'e bkz. 1- Gerekli güvenlik mesafesini kullanınız (Madde 5.3.15'e bkz.). 2- Takımların arasında bir boşluk olduğu yerlerde, bu boşluğun büyüklüğü tamamen girilecek kadar yeterliyse, ayrı bir vuruş başlatma tertibatı olmalıdır (Madde 5.2.13 g)'ye bkz.)
İki-el kumanda tertibatı	İki-el kumanda tertibatı	R ve M	R ve M	Evet (her S ve M)	M	R ve M	Madde 5.3.14'de bkz. Gerekli güvenlik mesafesini kullanınız (Madde 5.3.15'e bkz.).
Bas çalıştır kumanda tertibatı ve yavaş kapama hızı	Bas çalıştır kumanda tertibatı	S	S	-	-	-	1-Prensip olarak alet ayarlaması için (Madde 5.5'e bkz.). 2- En büyük kapama hızı 10 mm/ s 3-Bu hızın 10 mm/s üzerinde ayarlanabilmesinde imalatçı bütün kapama hızları için uygun güvenlik tertibatları sağlamalıdır.
SEMBOLLER VE KISALTMALAR a) EI. Elektrik için b) M İzleme için (Madde 3.18'e bkz.) c) R Yedekleme için (Madde 3.1.23'e bkz.) d) S Tek sistem için e) - Uygulanmayan için. Not 1 - Alet ayarlaması için Madde 5.5'e bkz. Not 2 - Kumanda sisteminin amaçları için Madde 5.4.1.2'ye bkz. Not 3 - Tekrarlanmayan konuma geri dönen tam devirli kavrama anahtar sinyali ile çalışan ilave bir mahfaza kilidi sağlanmalıdır.							

EN 692 – Mekanik Preslerde Emniyet

Kalıp Bölgesi emniyet tedbirleri



Kapalı kalıbın çalıştığı bölge

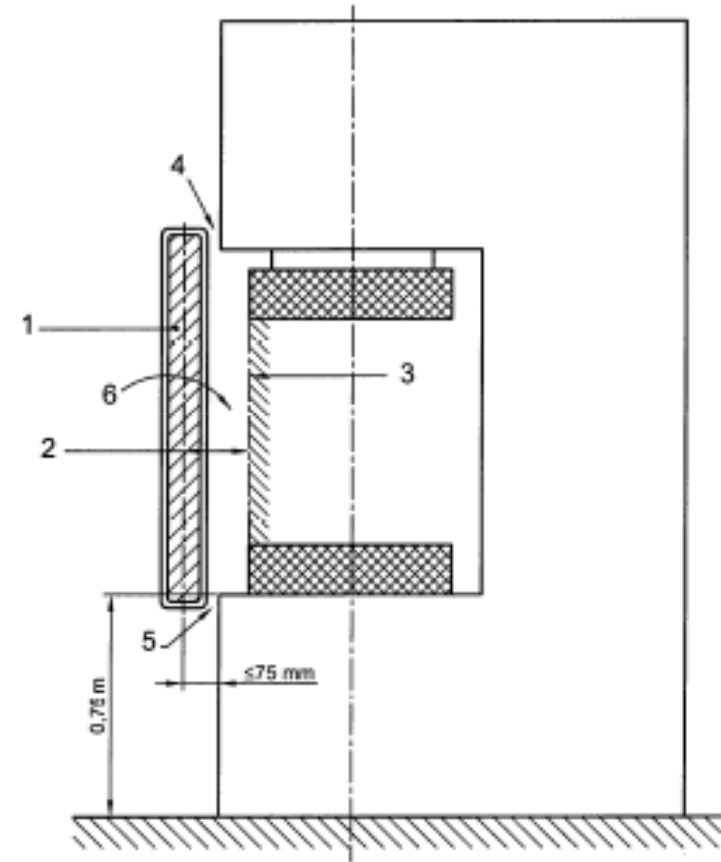


Açıklama

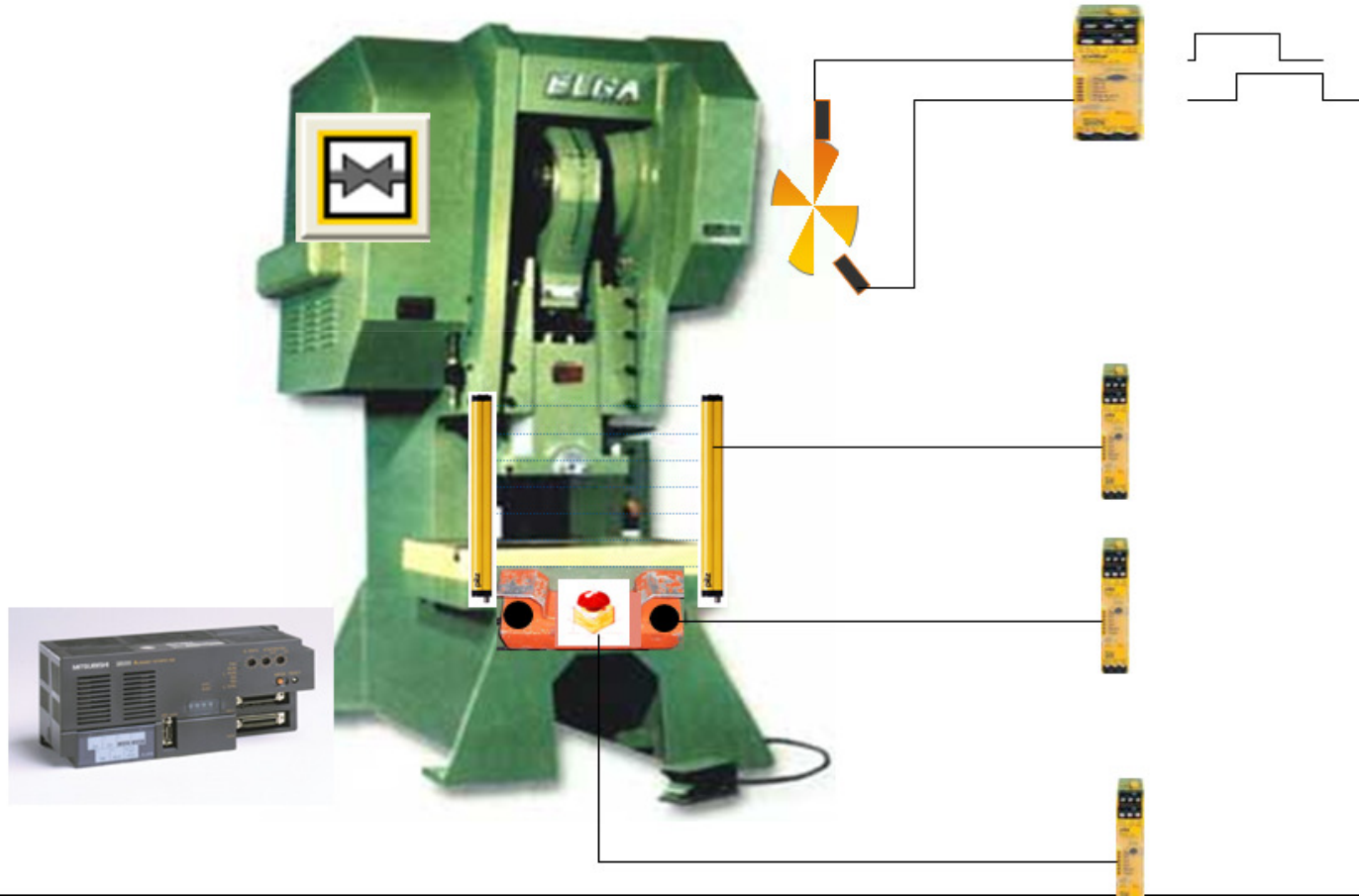
1 Zimba (kalıp-erkek)

2 Sıyırıcı plaka

3 Kalıp alt plakası (dişi)



EN 692 – Mekanik Preslerde Emniyet



B/S/H/

EN 12622 – Hidrolik Abkant Presler



TÜRK STANDARDI
TURKISH STANDARD

TS EN 12622

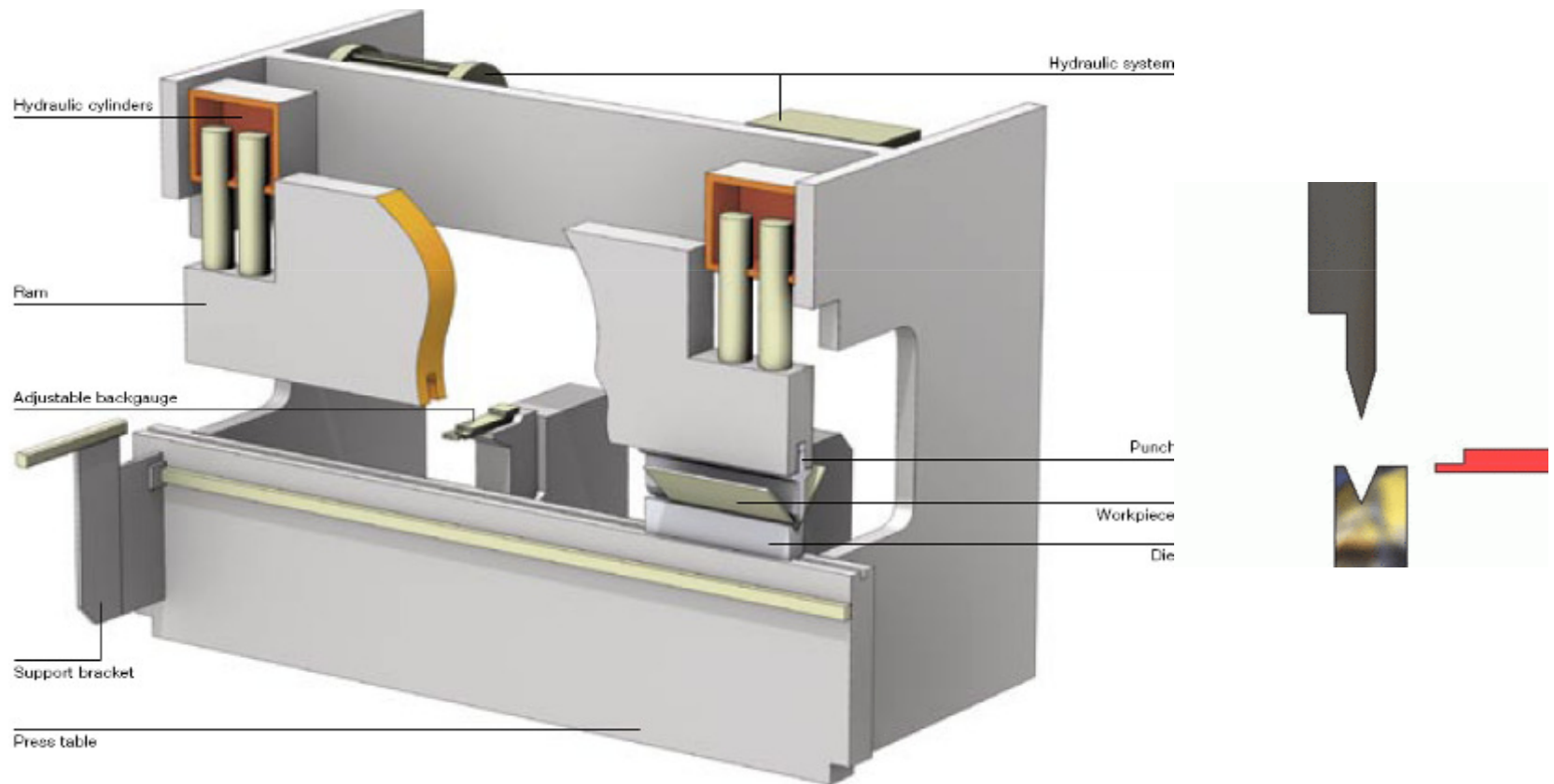
Mart 2010

ICS 25.120.10

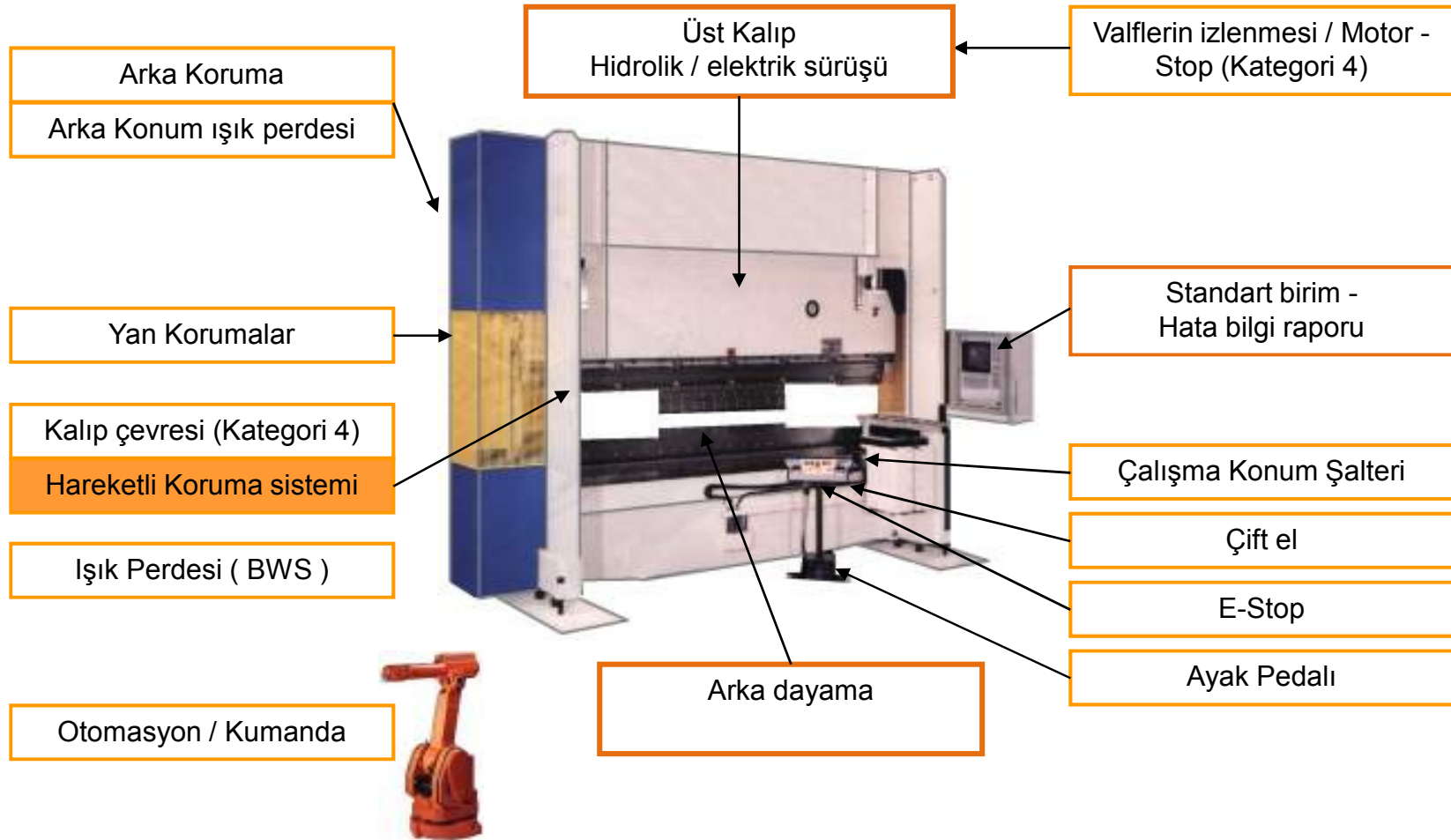
**TAKIM TEZGAHLARI – HİDROLİK ABKANT PRESLER-
GÜVENLİK**

Safety of machine tools - Hydraulic press brakes

EN 12622 – Hidrolik Abkant Presler



EN 12622 – Hidrolik Abkant Presler



EN 12622 – Preslerin Kalıp-takım ve ilgili alanlarındaki mekanik tehlikeler

5.3.2 Makinalarda takım alanlarında çalışan operatörün korunması için uygun olan, EN 292-1 ve EN 292-2 de belirtilen güvenlik tedbirleri, aşağıda liste halinde verilmiştir. Riski mümkün olduğunca azaltmak için tasarımcılar, imalâtçılar, tedarikçiler, önemli tehlikeleri (Çizelge 1) ve üretim modunu (Çizelge 2 ve Çizelge 3) dikkate alarak, güvenlik metotlarını seçmelidir:(5.3.4'e göre bu tedbirlerden en az 1'i secilmeli)

- a) Kapalı takımlar (EN 294, EN 349 Madde 5.3.6), fakat Madde 5.3.4'deki kısıtlamaya dikkat etmeli,
- b) Sabit mahfazalı koruyucu (EN 294, EN 953 Madde 5.3.7), fakat Madde 5.3.4'deki kısıtlamaya dikkat etmeli),
- c) Koruyucu kilitlemeli veya kilitlemesiz ara kilitlemeli koruyucular (EN 953, EN 1088 Madde 5.3.8, Madde 5.3.9, Madde 5.3.10 ve Madde 5.3.1.3),
- d) Koruyucu kilitlemeli veya kilitlemesiz kumanda koruyucuları (EN 292-2/A1 Madde 4.2.2.5, EN 953, EN 1088 Madde 5.3.8, 5.3.10 , Madde 5.3.11 ve Madde 5.3.13),
- e) Koruyucu kilitlemeli veya kilitlemesiz erken açılan ara kilitlemeli koruyucular (EN 953, EN 999, EN 1088 Madde 5.3.8, Madde 5.3.9, Madde 5.3.10, Madde 5.3.13),
- f) Işık perdesi şeklinde aktif opto-elektronik koruyucu tertibatlar (AOKT) kullanılan elektro-duyarlı koruyucu donanımlar (EDKD) (EN 999, EN 61496-1, prEN 61496-2, Madde 5.3.12.1, Madde 5.3.12.2 ve Madde 5.3.13),
- g) Düşük kapama hızı (10 mm/s ye eşit veya daha yavaş) (Madde 5.3.14) ile birlikte kullanılan tahrik edildiği sürece çalışan, tahrik kesildiğinde başlangıç konumuna dönen kumanda tertibatları (EN 292-1 Madde 3.23.3).(Butonun yada Pedalin yayli olması sart)

B/S/H/

EN 13985 – Giyotin Makaslarda Emniyet



TÜRK STANDARDI
TURKISH STANDARD

TS EN 13985+A1

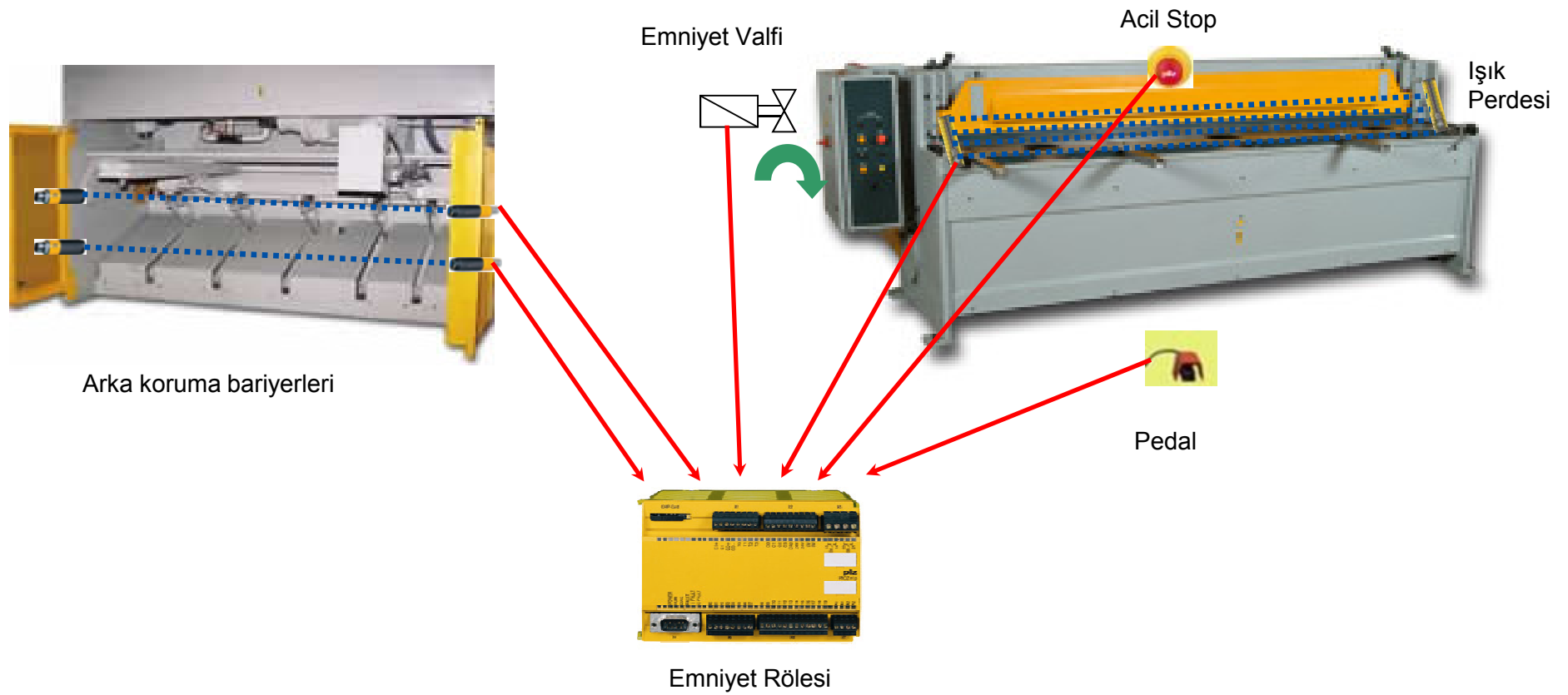
Kasım 2010

ICS 25.120.10

**TAKIM TEZGAHLARINDA - GÜVENLİK - GİYOTİN
MAKASLAR**

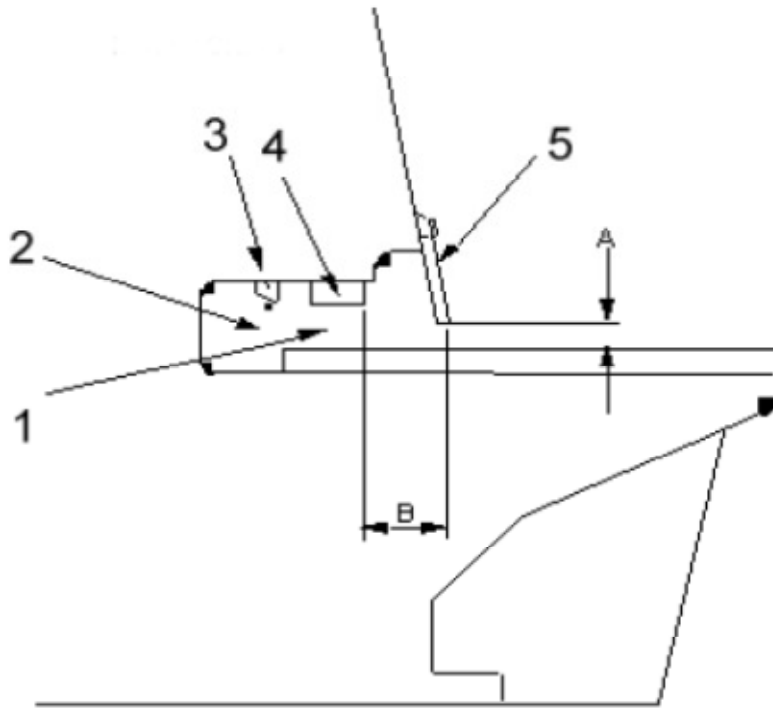
Machine tools - Safety - Guillotine shears

EN 13985 – Giyotin Makaslarda Emniyet



B/S/H/

EN 13985 – Giyotin Makaslarda Emniyet



A – Height of feed opening (mm)	B – Minimum related safety distance (mm)
$A \leq 6$	0
$6 < A \leq 7$	15
$7 < A \leq 8$	20
$8 < A \leq 10$	40
$10 < A \leq 12$	65
$12 < A \leq 16$	90
$16 < A \leq 20$	120
$20 < A \leq 22$	165
$22 < A \leq 32$	190
$32 < A \leq 35$	230
$35 < A \leq 38$	320
$38 < A \leq 48$	400
$48 < A \leq 55$	450
$55 < A \leq 120$	850

Kabul Prosedürü Aktörleri



A glance during Pre-acceptance for a machine in Italy.

1x Proje Mühendisi

1x Üretim Sorumlusu

1x Bakım Mühendisi

1x İş Güvenliği Uzmanı

FxxI

RTE

B/S/H/

german
sustainability
award

Germany's most sustainable company 2008

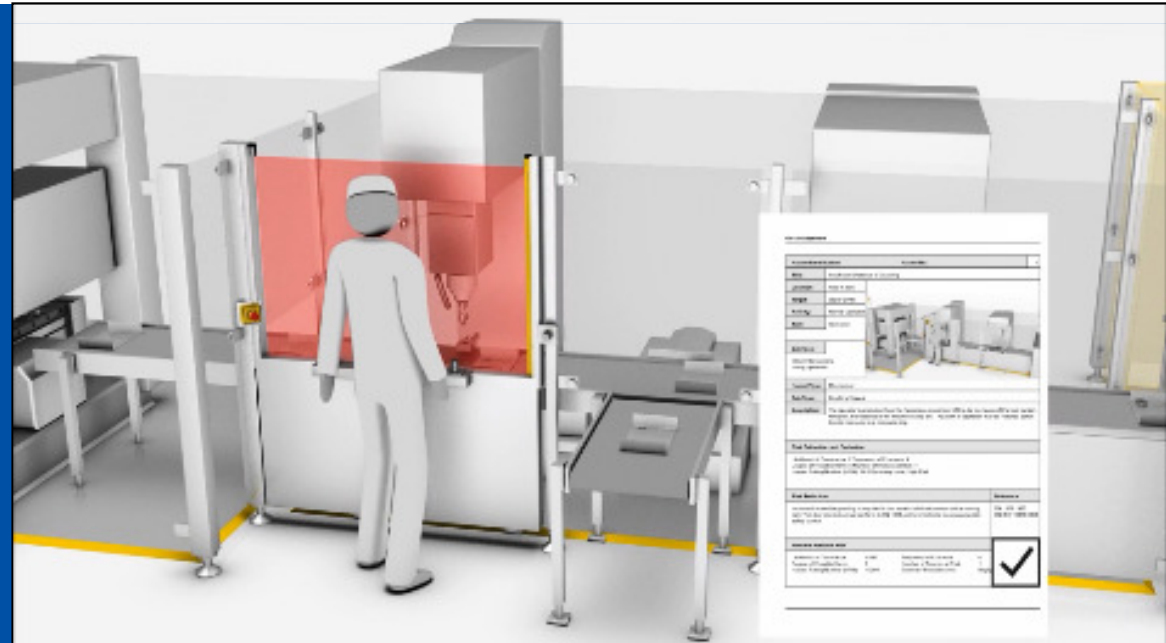
Makine Emniyet Kabulleri

Çerkezköy Ticaret ve Sanayi Odası
İş Güvenliği Semineri Uygulamaları
24.09.2013

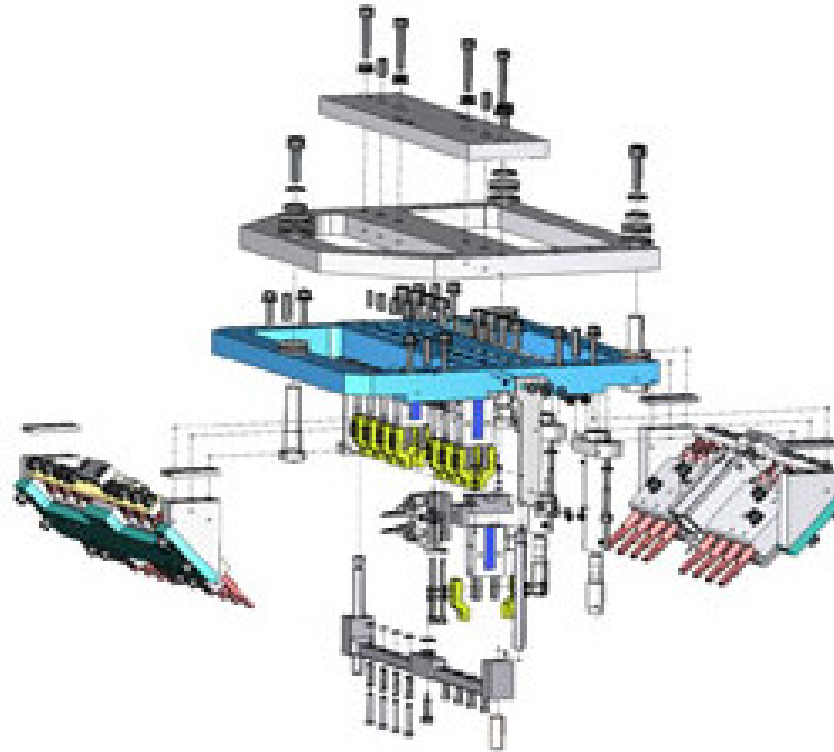
Necmi Türer

Makine Emniyeti Uzmanı
BSH – Çerkezköy (RTU-S)

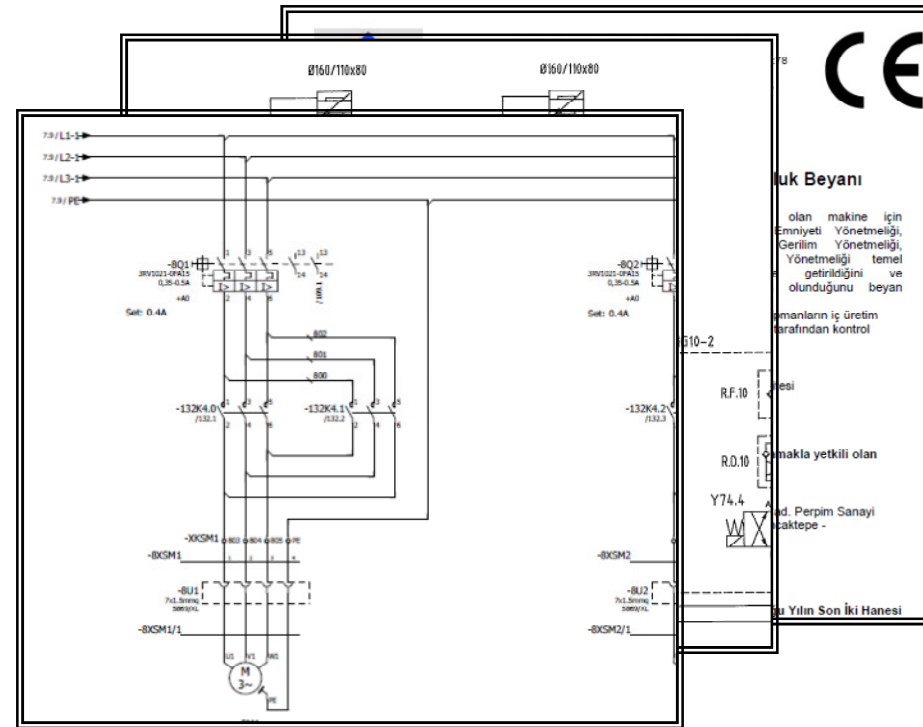
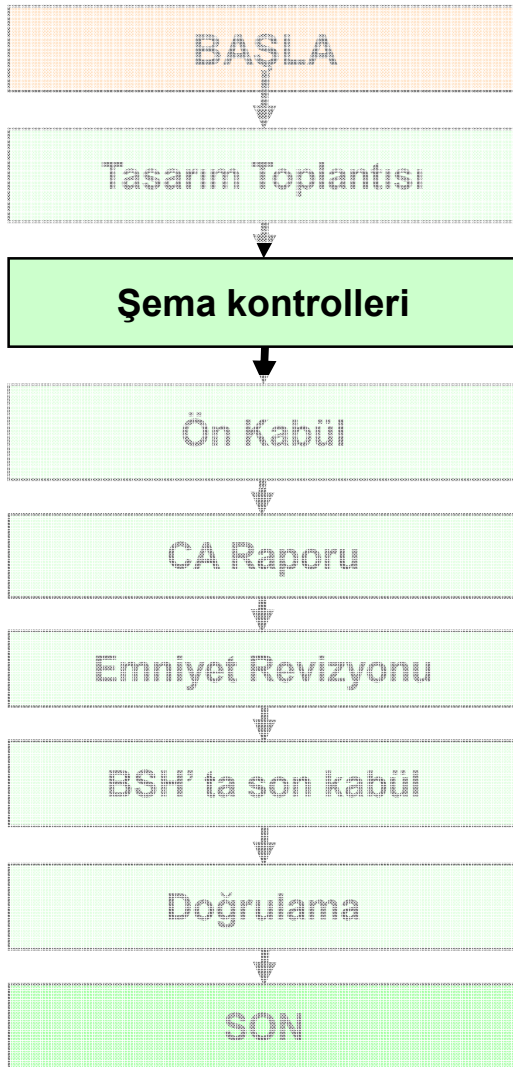
necmi.turer@bshg.com
+90 535 740 29 92



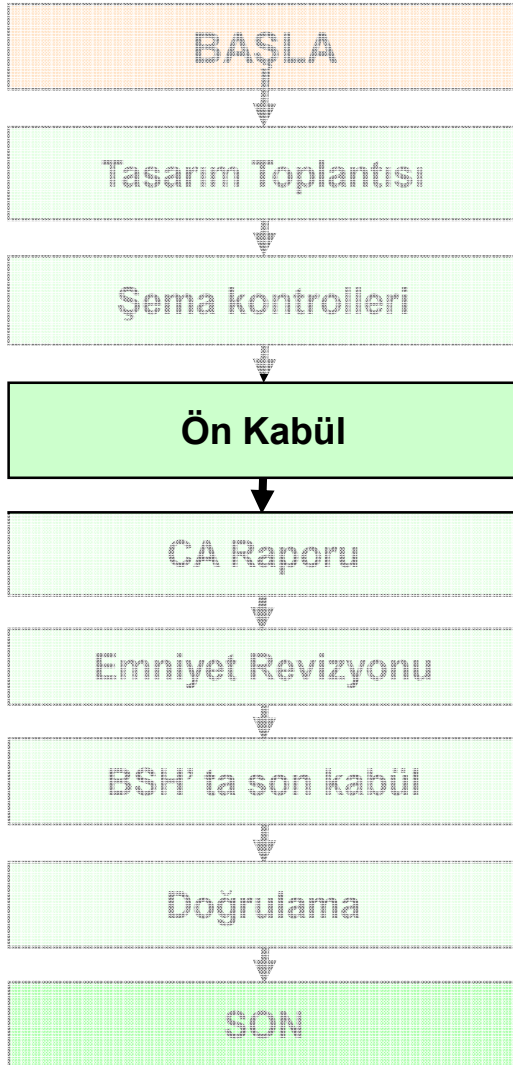
Yeni Makine Tasarım Aşamaları



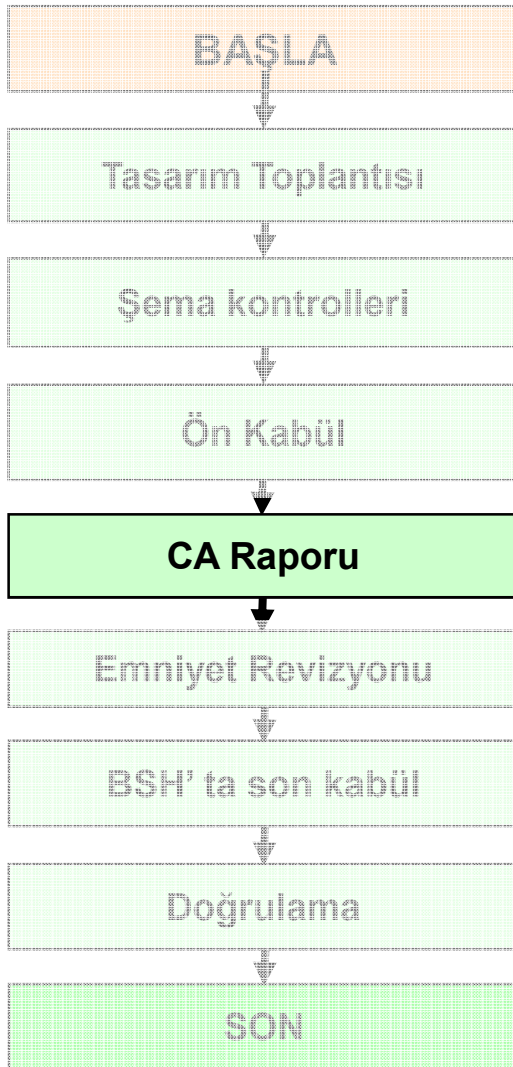
Yeni Makine Tasarım Aşamaları



Yeni Makine Tasarım Aşamaları



Yeni Makine Tasarım Aşamaları



BSH Ev Aletleri Sanayi ve Ticaret A.Ş

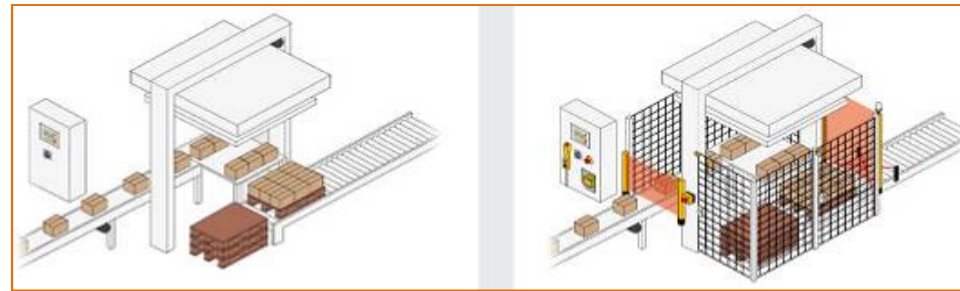
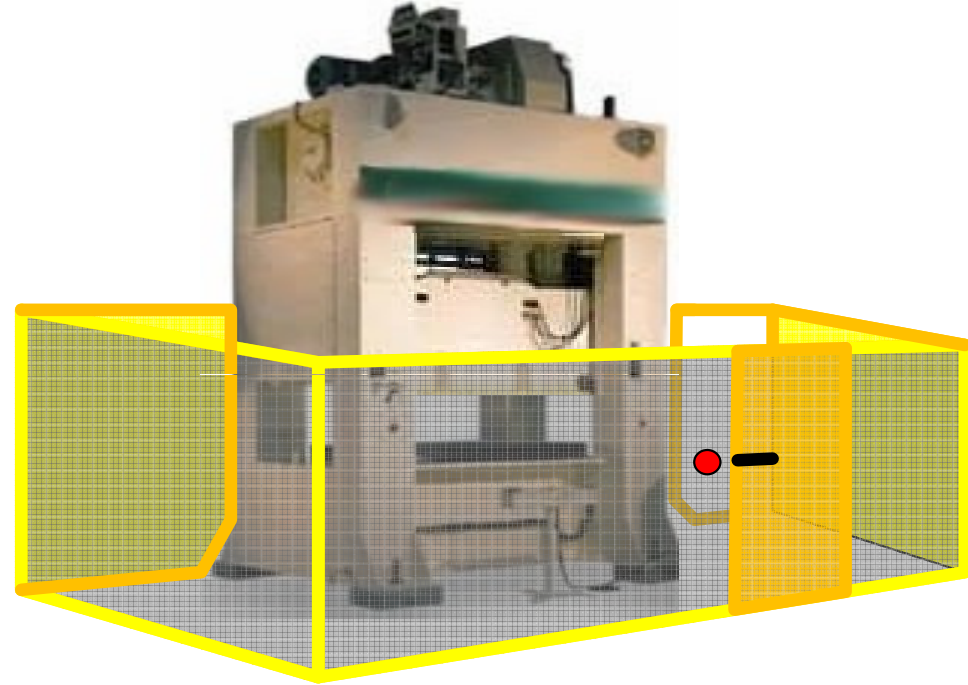
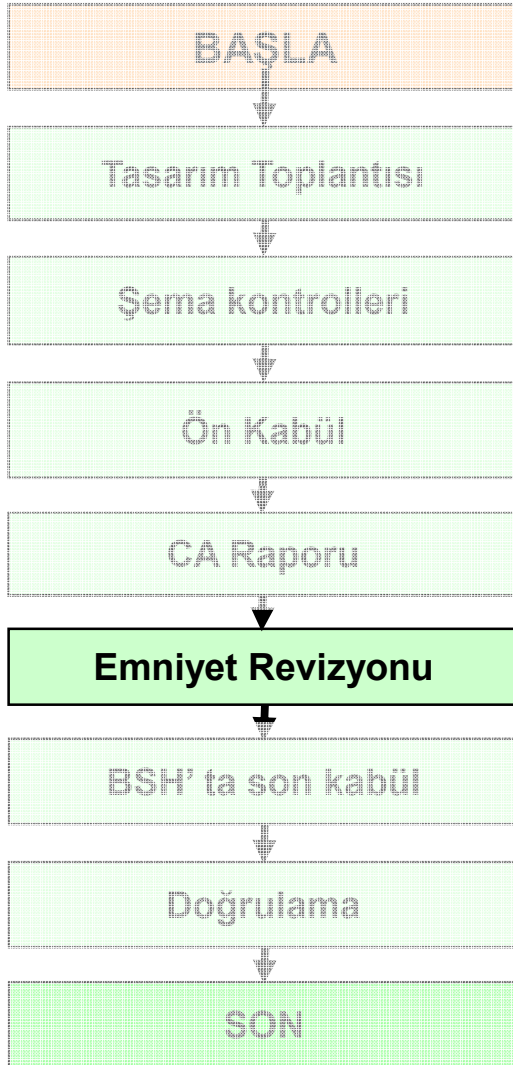
B/S/H/

CA Conformity Assessment to Standards



Machine/ Line Name :	Extruder Line		
Supplier :	Union	Machine Seri no:	5165
BSH Reference :	C-16-03	Plant :	FIK-1

Yeni Makine Tasarım Aşamaları



Yeni Makine Tasarım Aşamaları

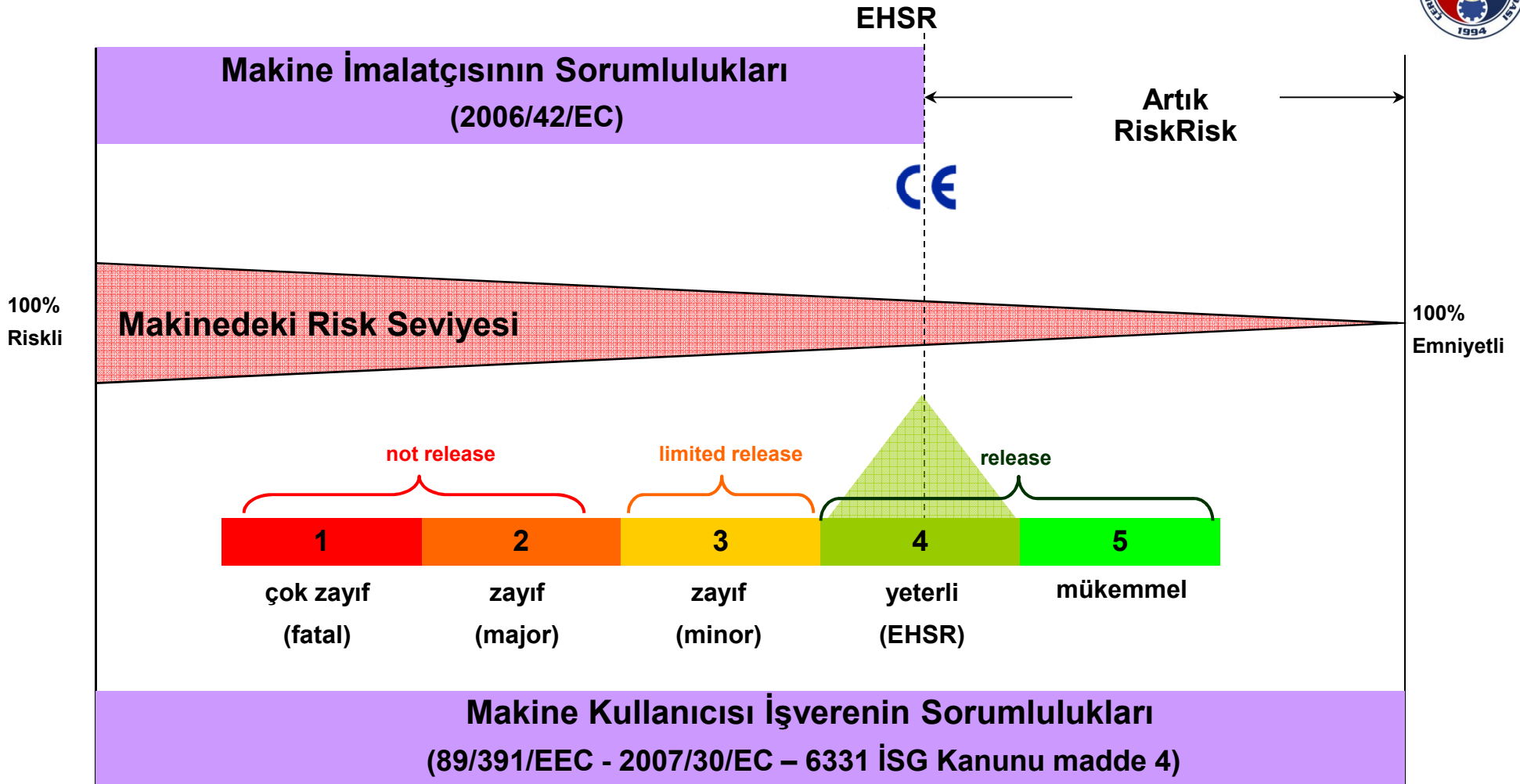


Yeni Makine Tasarım Aşamaları



Circuit		Checklist		
Entire Machine		Yes	No	Not Applicable
Safety Category	Category 2 E			
Stop Category	Category 0			
Monitoring Device	PNOZ X2.7P			
ESPE Device	Smartsan 8000 Light Curtain			
ESPE Definition	Type 4 Hand Access			
4.1	Is the ESPE device fixed to the machine or frame in a rigid manner	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2	Does the ESPE device adequately protect individuals from the danger zone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3	Are the TYPE 2 ESPE device requirements correctly implemented	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.4	Are the TYPE 4 ESPE device requirements correctly implemented	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5	There are no moving parts when the device is activated	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6	Does the ESPE device automatically reset	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7	If there is automatic reset does the ESPE monitoring device reset automatically	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.8	Is the ESPE device functioning as a control guard	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.9	If the ESPE device functions as a control guard is it correctly implemented	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.10	Has a periodic test function been provided if required	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.11	The absence/failure of a single part will prevent startup	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.12	Is the ESPE device implemented correctly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.13	Hazardous operations cannot operate until ESPE device has been reset	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.14	Please list all devices which have a delayed stop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.15	Also make measure the time required to come to a complete standstill	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.16	Is there a muting function implemented	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.17	Does the muting function work as required	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.18	Is it reasonably possible to defeat the muting function and access the danger zone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.19	Does the ESPE device function in all modes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.20	Does the loss/restoration of power effect the required function of the ESPE device	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.21	Does the ESPE device achieve the required safety categorisation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Makine Kabullerinde Onay Kriterleri



Makine Kabullerinde Onay Kriterleri

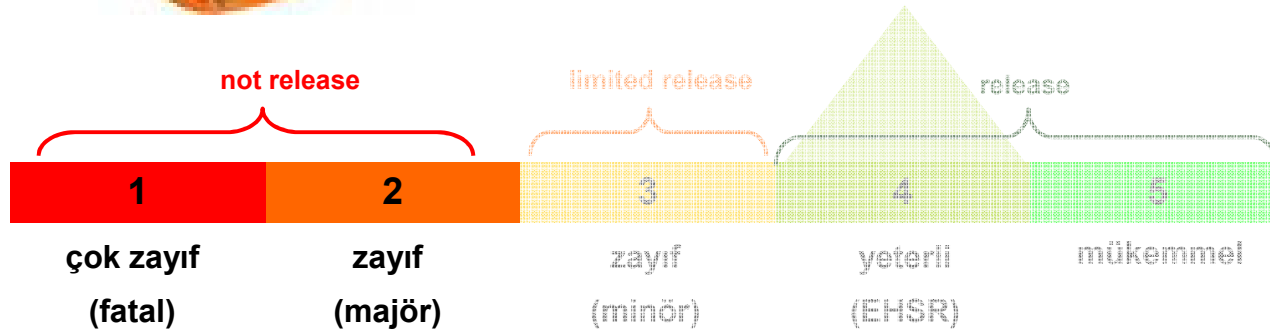


**Yasaklayıcı işaretler
bir tedbir değildir**



Olası bir kaza durumunda,

**Teknik bir tedbir alınmadığından dolayı
işveren sorumlu olacaktır.**



**Makinenin kullanılmasına
İzin verilmez**

Makine Kabullerinde Onay Kriterleri

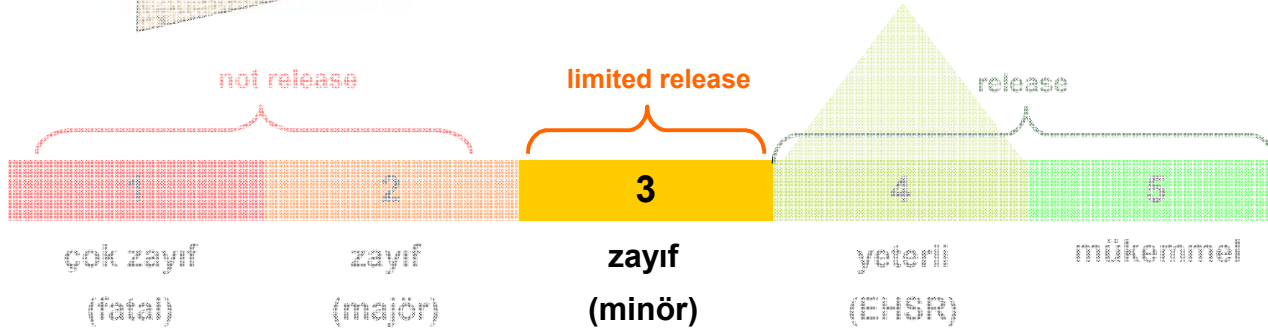


Koruyucunun yüksekliği 1m.'den düşükse



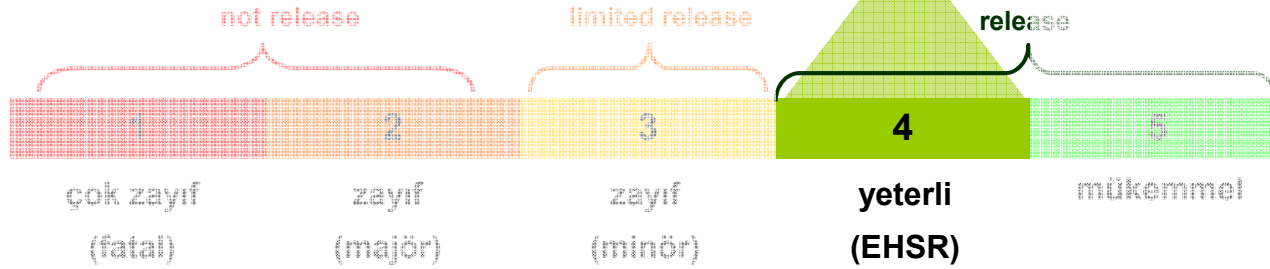
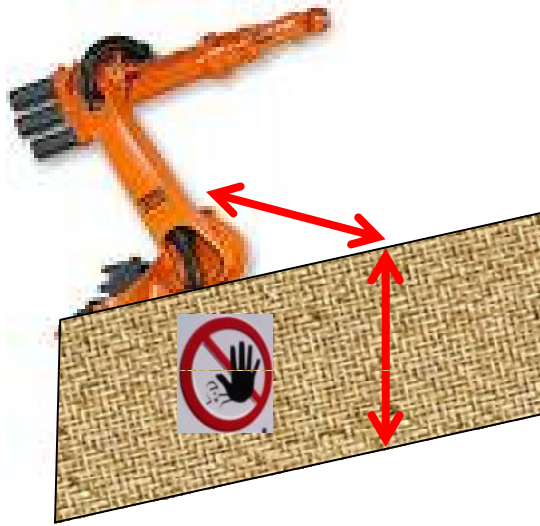
Olası bir kaza durumunda,

- Teknik tedbirler yetersiz olduğu için sorumlu olur
- Talimatlara uymadığından dolayı çalışan da sorumlu olur



**Makine durdurulur
veya
Geçici olarak ilave tedbirlerle "Risk Yönetilir"**

Makine Kabullerinde Onay Kriterleri



Koruyucunun yüksekliği
1m ise,

(emniyet mesafesi ve açıklıkların
yeterli olması durumunda)

Olası bir kaza durumunda,

- İşveren denetim yükümlülüğünden dolayı
sorumlu olacaktır.

-**MANIPULATION** 'dan dolayı çalışan da
sorumlu olacaktır.

Makinenin kullanma ve güvenlik talimatların
uygun olarak kullanılması şartıyla
onay verilir

B/S/H/

german
sustainability
award

Germany's most sustainable company 2008

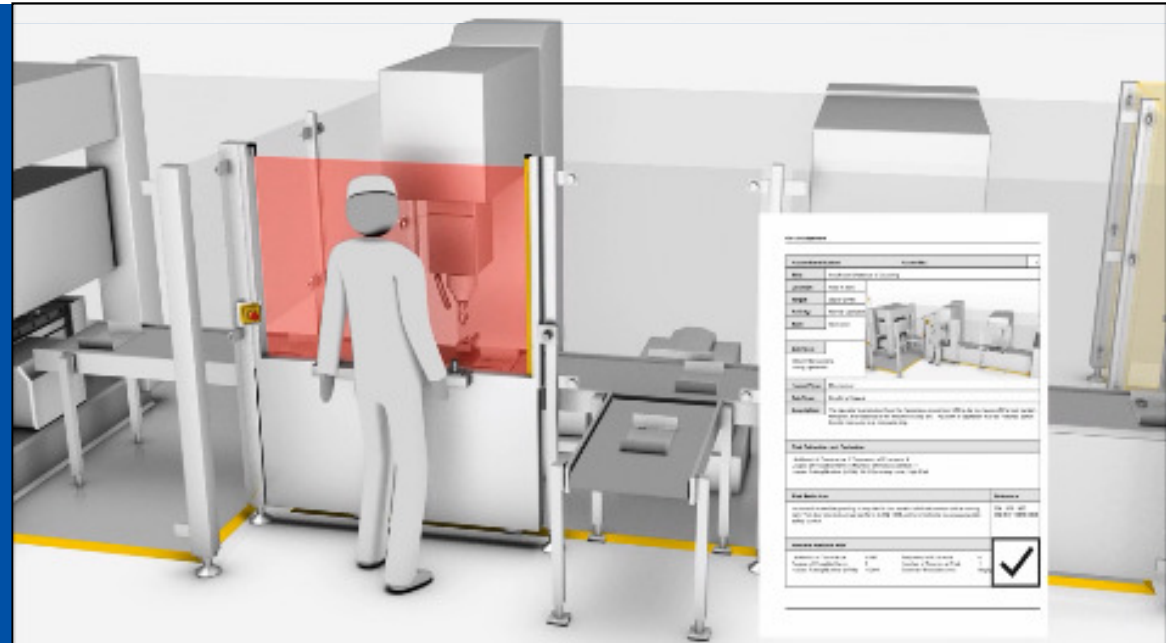
Kilitle - Etiketle

Çerkezköy Ticaret ve Sanayi Odası
İş Güvenliği Semineri Uygulamaları
24.09.2013

Necmi Türer

Makine Emniyeti Uzmanı
BSH – Çerkezköy (RTU-S)

necmi.turer@bshg.com
+90 535 740 29 92



B/S/H/



Tehlikeli Temas Gerilimi

İnsan için Tehlikeli Gerilim Sınır Değeri
65 Volt



Uluslar arası kabul edilen IEC 364.4.41 ve VDE 0100.410
50 Volt

İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüęü (mülga)
42 Volt

Mekanik muhafaza ile kapatılması ve izole edilmesi



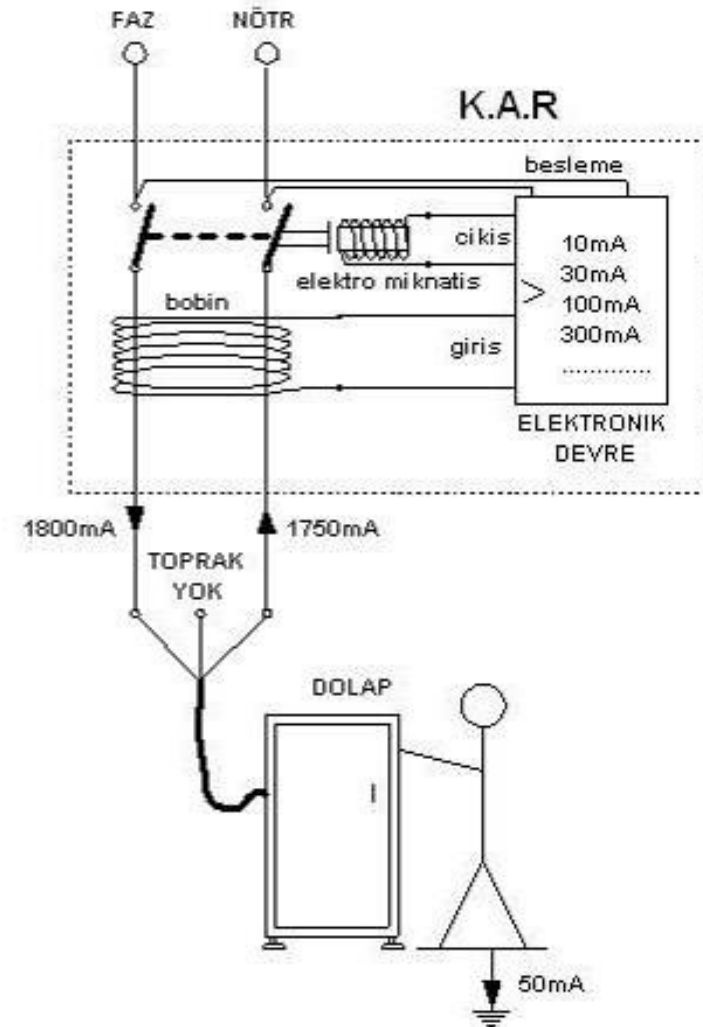
Panoların Topraklamasının yapılması

Topraklama, mümkün olduğunca

- kablo boyu kısa
- kalın kesit
- yıldız bağlantılı
- mutlaka pabuç üzerinden
- sıkıca sabitlenmelidir

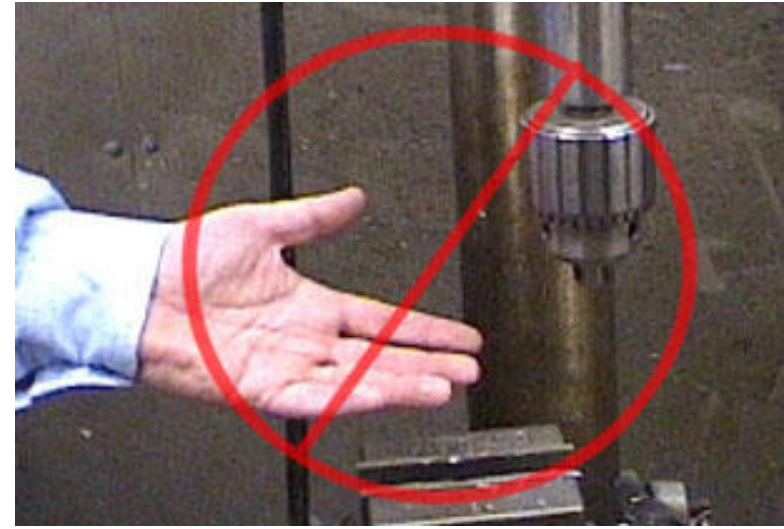
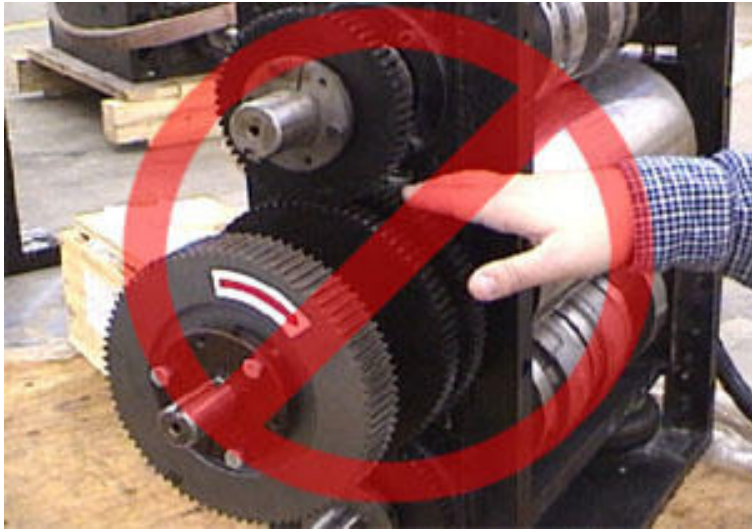


Kaçak akım rölesinin kullanılması



Hareketli bir ekipmanın parçasına elinizi uzatır mısınız?

Ayar yaparken, bakımlarda, vs ne yaparsınız?



Makine üzerinde arta kalmış basınçlı havayı veya sıkıştırılmış yay kuvveti



SIKIŞTIRILMIŞ



SERBEST



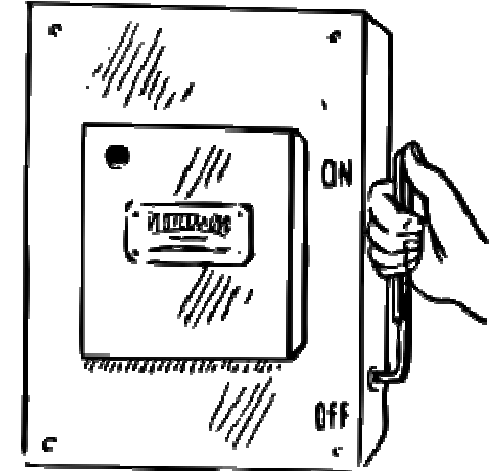
Bakımcılar için **5** Emniyet Kuralı

- 1- Enerjiyi Ana Girişten Kes
 - 2- Şalteri/Vanayı Kilitle ve Etiketle
 - 3- Şalter/Vananın Çıkışı ve ilgili noktaları Ölç
 - 4- Bağlantı noktalarını kısa devre et ve toprakla
 - 5- Çevrede ve çalışma yerinde gerekli tedbir ve uyarı levhalarını koy
- Bakım veya onarım işlemleri tamamlandıktan sonra bu adımlar ters yönde izlenerek sistem tekrar devreye alınır.



1- Enerjiyi Ana Girişten Kes

- Çalışma yapılacak bölgeyi besleyen ana şalter, sigorta, vana ve diğer koruma ekipmanları gerilimi kesecek yönde uygun pozisyona getirilir



2- Şalteri/Vanayı Kilitle ve Etiketle, LOTO (Lock-out Tag-out)

- Çalışma esnasında bir başkası tarafından enerjinin tekrar verilmesini engellemek için kilitleme yapılmalı ve gerekli tedbirlerin alınması gerekir.
- Kilidin çıkarılmaması için uyarı ve kilitleme yapılan yere kimin ve ne amaçla kilitletiğine dair bilgi notu asılır. Uyarılar kolayca yerinde çıkmaması için gerekli tedbir alınır.



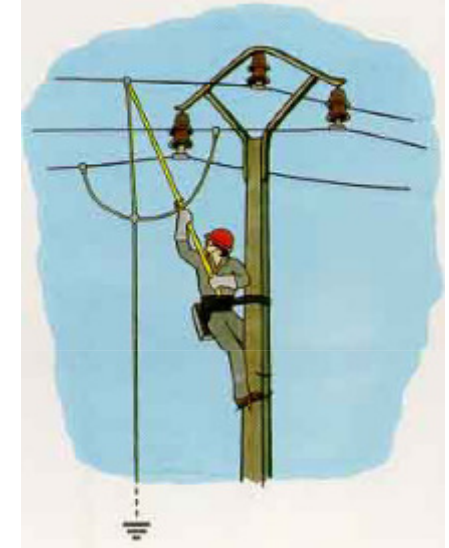
3- Şalter/Vana Çıkışı ve ilgili noktaları Ölç

- Ana şalterden veya diğer ekipmanlardan beslemenin kesilmiş olmasına rağmen yine de şalter çıkış noktasında ve çalışma yapılacak bölgelerde açık uçlara dokunmadan önce uygun bir ölçü alet ile ölçülmelidir.



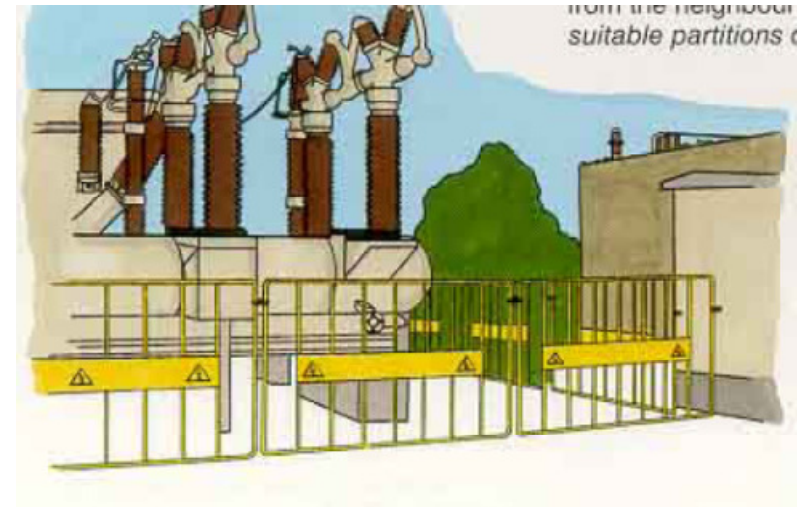
4- Bağlantı noktalarını kısa devre et ve toprakla

- Gerilimi kesilen hat uygun kablo veya ekipmanları ile köprülenerek kısa devre edilmeli.
- Bu nokta aynı zamanda toprağa bağlanmalıdır.

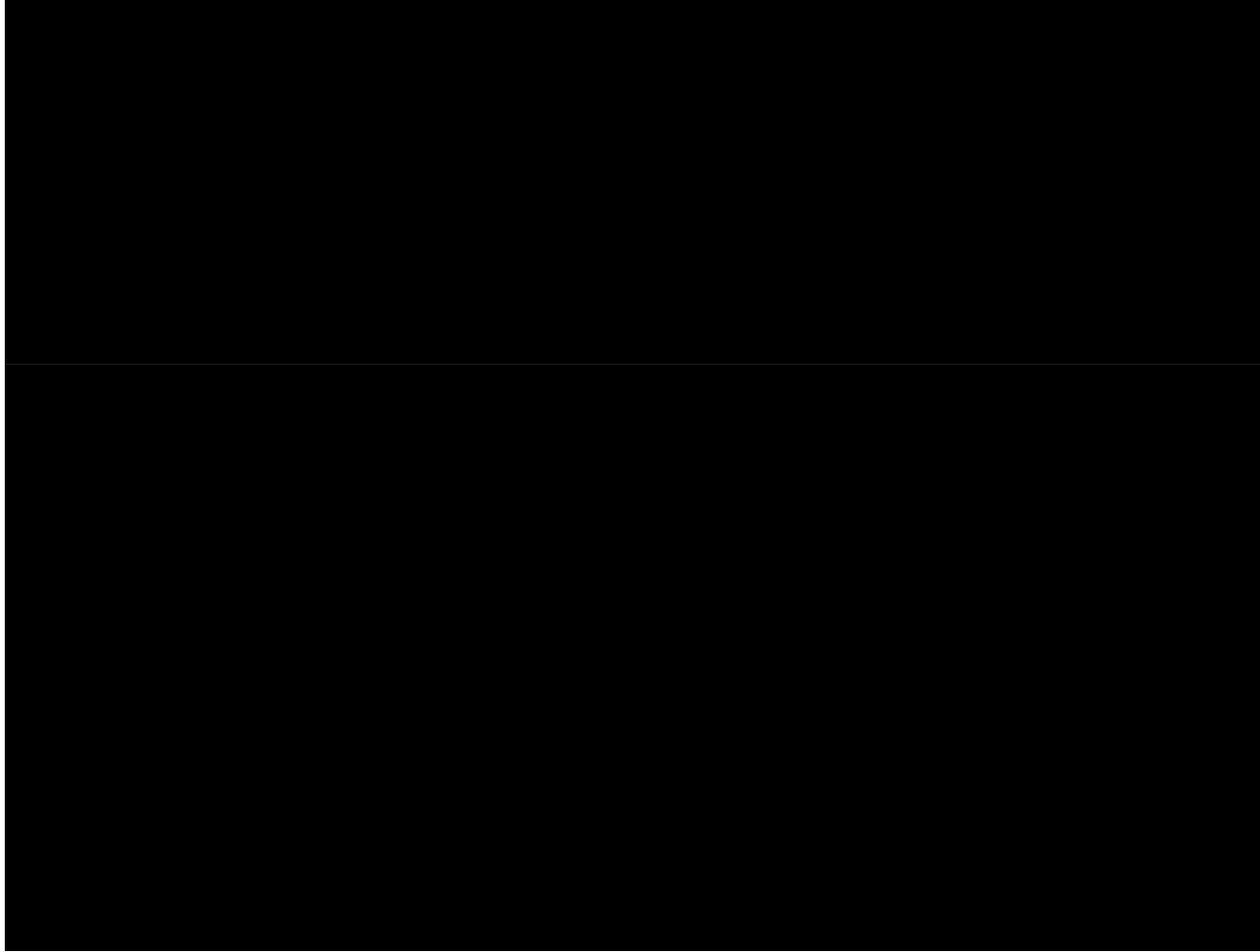


5- Çevrede ve çalışma yerinde gerekli tedbir ve uyarı levhalarını koy

- Çalışma yapılacak bölge uygun bariyer ve uyarı levhaları ile çevrilerek bu bölgeye yetkili olmayan kişilerin girmesi engellenmelidir.



LOTO gerçekten de gerekli midir?



B/S/H/

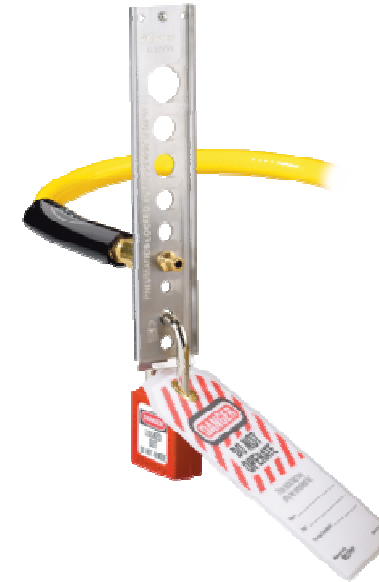


Acil durdurma veya kontrol paneli butonları LOTO için uygun değildir.

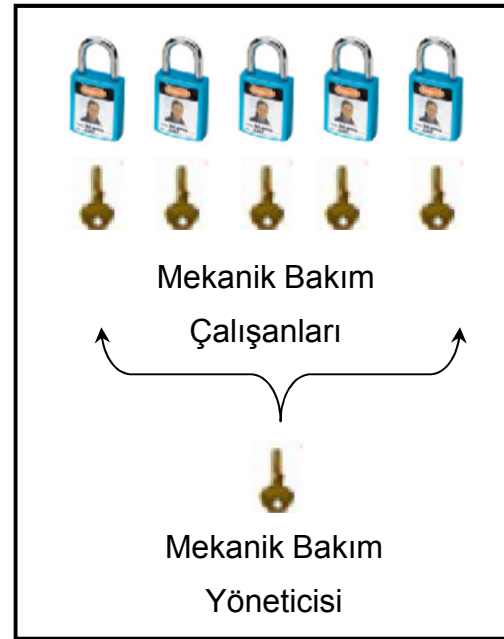
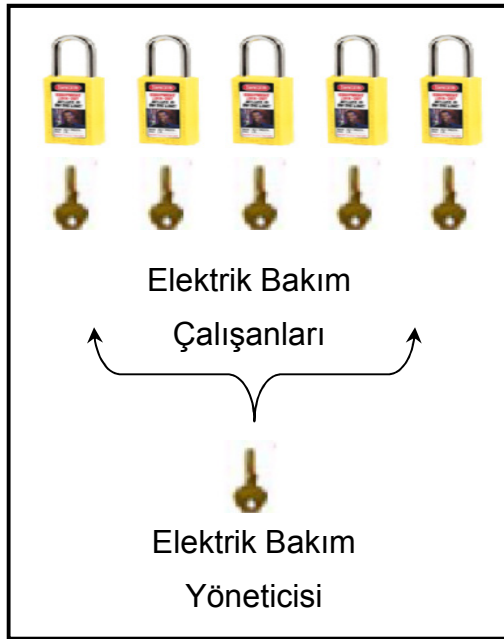


LOTO 'uygulama ürünleri?

Kişisel kilitler



Kilitle Etiketle Prosedürü



Elektik Bakım Personeli



Mekanik Bakım Personeli



İş Güvenliği Uzmanı



Operatör (TPM çalışmaları)

-Bakım ISG Talimatları-

- Çalışanın onay yazısı-

BSH EV ALETLERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İSG - GÜVENLİ ARIZA ARAMA TALİMATI	TARİH: 02/01/2013	NO: V3103
SEVİYE: 3	TALİMAT	DEĞ: -	SAYFA: 1/1

1. Amaç

Bakım çalışanlarının tehlikeli bölgede arıza araması esnasında güvenli çalışması amaçtır.

2. Kapsam

BSH Çerkezköy yerleşkesinde bulunan tüm elektrik, mekanik ve diğer bakımları kapsamaktadır.

3. Uygulama

- Öncelikle makineyi durdurmak oluşan arızanın bulunması ve giderilmesi sağlanmalıdır. Bu işlem için V3012 Güvenli Bakım Talimatı uygulanmalıdır.
- Arızayı tespit etmek için tehlikeli bölgeye girmekten başka bir yol kalmadıysa aşağıdaki adımlar izlenmelidir.
- Tek kişi arıza tespitiyle kesinlikle uğraşmayacaktır. Bu işlem için en az 2 bakım sorumlusuna ihtiyaç vardır.
- Bir bakımcı arıza takimini tehlikeli bölgede izlerken diğer bakımcı emniyetli bölgede bulunacaktır.
- Tehlikeli bölgeye en fazla bir bakımcı girebilir ve arıza takimi yapılabilir. Bakımdan başkasının tehlikeli bölgeye girmesi yasaktır. Bakımcı bu duruma sağlanmakla yükümlüdür.
- Emniyetli bölgede bekleyen bakımcı işareti bulunan kişiyi nel görür bir yerden eli acil stop butonuna üzerinde beklemelidir.
- Makineyi çalıştırıyaya yetkili kişi (bakımcı veya operatör) çalıştırı komutunu sadece tehlikeli bölgedeki bakım elemanından alır.
- Herhangi bir durum komutu geldiğinde makine derhal durdurulmalıdır.
- Emniyetli bölgede bulunan bakımcı olağanüstü bir durum fark ettiğinde durdur komutunu beklemeksizin derhal acil durdurma butonuna basacaktır.
- Tehlikeli bölgedeki bakımcı dışındaki bakım elemanın giriş alanı dışına çıkmamalıdır. Böyle bir işlem gerekiyorsa dışarıda bulunan bakım elemanı makineyi durduracak başka bir pozisyona geçmelidir.
- Kıyafet, kasnak, zincir, rulman, basıncı altında bulunan hidrolik hortum ve diğeri gibi hareketli bölge kontrolleri kesinlikle elle yapılmamalıdır. Böyle bir işlem gerekiyorsa makine durdurulduktan ve kilitleme talimatına uygun şekilde ve uygun bir ekipmanla kontrol edilmelidir.
- Makine dursa bile işareti halen potansiyel riskler bulunabilir. (basıncı, sıcaklık, elektrik) Bu risklere karşı her zaman oluştığı gibi uygun tedbir alınmalıdır. (Uygun ekipman giyilmesi, gözlük takılması ve basıncın boşaltılması, vs)
- Bu esnada tehlikeli bölgeyi gözetim yapılabilir ancak tehlikeli bölgeye dokunulması kesinlikle yasaktır. Emniyetli bir şekilde elektrikli ekipman kullanılabilir.
- İşlemler bittikten sonra arıza tehlikeli bölgeye dokunulması gerekiyorsa makine emniyetli olarak durdurularak ve kilitleyerek gerekli işlemler yapılmalıdır.
- Onarım ve bakım tamamlandıktan sonra kilitleme talimatı uygulanmalıdır. İkinci bakım alanına ancak emniyetli kilitleme yapıldıktan sonra girilebilir.

DAĞITIM:	HAZIRLAYAN:	ONAYLAYAN:
BKZ: Master <u>Yıldız</u>	Necmi TÜRER	Jan BELLENBERG

B/S/H/

BAKIM KİLİDİ TESLİM TUTANAĞI

Bakım ve Arıza Bulma Çalışmalarında uyulması gereken kuralları, özel güvenlik kilidinin kullanılmasına yönelik konuları anlatan eğitime katıldığımı, eğitimde verilen bilgileri çalışmam sırasında uygulayacağımı, bana teslim edilen özel güvenlik kilidini kullanacağımı, başkasına ait kilidi bir üst amirime ve bakım bölümü yöneticisine bilgi vermeden kullanmayacağımı kabul ederim.

İşyerimde güvensiz koşullar veya olaylarla karşılaştığımda bunları amirime bildireceğimi, işletme talimatları ile amirimin verdiği iş güvenliği tavsiyelerine uyacağımı beyan ederim.

Tarafımdan kaynaklanan hatalarda disiplini kurulumla gönderebileceğim konuyu tarafıma iletilir. İş bu tebliğ tebellüğ belgesi tarafımızdan bir sayfa olarak müşteriye imza altına alındı.

Tebliğ Edenler :

	Bakım Alan Yöneticisi	İş Güvenliği Uzmanı
İsim :		
İmza :		

Tebellüğ Eden:

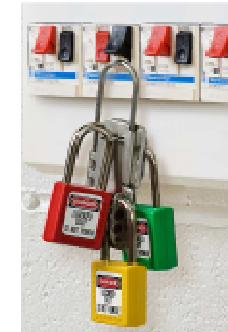
Tarih :	
Bölüm :	
İsim :	
Sicil No :	
İmza :	



Sarı Renkli İzoleyonlu
Elektrik Bakım



Mavi Renkli Metal
Mekanik Bakım



Bu imzalı onayın personel dosyama konacağı konusunda bilgi sahibiyim.
(Bu sayfa işyeri yetkilisi tarafından alınacaktır)

B/S/H/

