



10-PERDAH MAKİNALARI KULLANMA KLAVUZU

KULLANMA KLAVUZU



UYARI

Makinanızın servisi ve bakımı için ,yetkili servisinizden veya kullanma kılavuzundan yararlanınız. Makinanızı çalıştırmadan önce mutlaka çalışma alanında yeterli güvenlik önlemlerini alınız..

İÇİNDEKİLER

Giriş.....	3
Güvenlik Uyarıları.....	
Teslim ve Test.....	4-5
Kullanıcının Vasfı.....	6
Bakım.....	6-7
Genel Bakım.....	8
Uygulama.....	9
Sorun Giderme.....	10

GİRİŞ

KARADENİZ MAKİNA YED.PARÇ.LTD.ŞTİ ürünlerini seçtiğiniz için öncelikle memnuniyetimizi arz ederiz.Ürünlerimizin yapımında kalite ve dizayna önem verilmiştir. Eğitimli servis,orijinal yedek parça ve diğer hizmet desteği ile müşterilerin koşulsuz mutluluğunu hedeflemiştir.Kullanıcılar mutlaka bu kullanma kılavuzunu okumalı ve güvenlik önlemlerini almalıdır.



UYARI: Bu kullanma ve bakım kılavuzu sadece **KARADENİZ MAKİNA** markası taşıyan perdah makinası için düzenlenmiş olup diğer firmaların ürünleriyle bağdaştırılmaz.

GÜVENLİK UYARILARI

Bu kitapçık kişisel yaralanma ve ürünün hasar görmesi veya ürünün yanlış servis yapılması olasılığını önlemek amacıyla takip edilmesi gereken TEHLİKE, UYARI, DİKKAT, İKAZ ve NOT çağrılarında bulunmaktadır.



Bu güvenlik uyarı sembolüdür. Bu sembol olası kişisel yaralanma tehlikelerine karşı sizi uyarmaktadır. Kişisel yaralanmaları veya ölümlle sonuçlanabilecek kazaları önlemek için bu sembolden sonra gelen bütün güvenlik mesajlarına uyun.



TEHLİKE önüne geçilmezse ölümlle veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilecek yakın bir tehlikeli durum olduğunu belirtir.



UYARI önüne geçilmezse ölümlle veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum olasılığını belirtir önüne geçilmezse hafif veya orta dereceli

DİKKAT yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum olasılığını belirtir.

İKAZ: Güvenlik uyarı sembolü olmadan kullanıldığında, İKAZ önlenmezse maddi hasarla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum belirtir.

Not: Prosedür açısından önemli ek bilgiler içerir.



ELEKTRİK ÇARPMASI TEHLİKESİ!

Motor fişe takıldığında perdah makinesi motoru ciddi elektrik çarpması veya elektrik hasarı tehlikesi bulunur. Bu ekipmanı kullanmadan veya servisini yapmadan önce bu bölümdeki bilgilerin tamamını okuyun. Eğitimli bir teknisyen dışında hiçkimse motorda tamirat yapmamalıdır. Bu ekipman kullanıcı gözönünde bulundurularak geliştirilmiştir; ancak, tüm elektrikli aygıtlarda olduğu gibi, yanlış kullanımı veya servisi durumunda ciddi tehlike taşıyabilir.

Talimatları dikkatli bir şekilde takip edin ! Bu ekipmanın kullanımı veya servisi sırasında herhangi bir sorunuz olursa, elektrikçinizle temasa geçiniz.

Kullanım Güvenliği

Ekipmanın güvenli bir şekilde kullanılması için bilgi ve doğru eğitim gereklidir. Yanlış veya eğitimsiz personel tarafından ekipmanın kullanılması tehlikeli olabilir.



Bu kitapçıktaki ve motor kitapçığındaki işletim talimatlarını okuyarak bütün kumandaların yerleri ve doğru kullanımları hakkında bilgi edinin. Makineyi kullanmadan önce tecrübesiz kişiler ekipmanın kullanımını bilen bir kişiden talimat almalıdırlar.

*Yeterince eğitim almamış kişilerin makineyi kullanmasına izin vermeyin.

Bu ekipmanı kullanan kişiler ilgili bütün risk ve tehlikelerden haberdar olmalıdırlar.

* Firmamız tarafından tavsiye edilmeyen aksesuar veya yedek parçaları kullanmayın. Aksi takdirde ekipmanın hasar görmesi ve kullanıcının yaralanması tehlikesi bulunmaktadır.

* Makineyi başında kimse olmadan çalışır vaziyette bırakmayın.

* Makineyi kayış muhafazası olmadan kullanmayın. Açık tahrik kayışı ve makaralar ciddi yaralanmalara neden olabilecek olası tehlikeler oluşturabilir.

* Bu makineyi kullanım amacı dışındaki uygulamalar için kullanmayın.

* Perdah makinesini yüzük muhafazasındaki en alt yüzükten daha alçak harç çıkıntılarında kullanmayın.

* Makineyi sadece tutamaktan kaldırmayın. Parça makineyi kaldırmayabilir ve düşerek çevredekileri yaralayabilir.

* Perdah makinesini Operatör Hazır Kolu (emniyet ara kilidi) devreden çıkmadan KULLANMAYIN. Bu ara kilidin devre dışı bırakılmasından dolayı dönen perdahın çarpması sonucu ciddi yaralanma görülebilir.

* Ekipmanı kullanırken iş sahasına uygun koruyucu elbise giyin. Bu makineyi kullanırken kulak ve göz koruyucu ekipman kullanın.

* Hareketli parçaların farkında olun ve ayaklarınızı, ellerinizi ve sarkan elbiselerinizi ekipmanın hareketli parçalarından uzak tutun.

* Ekipmanı kullanmadan önce Kullanım Kitapçığındaki prosedürleri okuyup, anlayın ve takip edin.

* Kullanılmadığında ekipmanı düzgün bir şekilde saklayın. Ekipman çocukların ulaşamayacağı temiz, kuru bir yerde tutun.



Güvenlik Bilgileri

*Makineyi bütün güvenlik aygıtları ve muhafazaları takılmış ve çalışır vaziyette kullanın. Güvenlik aygıtlarını değıştirmeyin veya devre dışı bırakmayın.

Güvenlik aygıtları veya muhafazaları takılı ve çalışır vaziyette olmadan makineyi kullanmayın.

*Makineyi kullanmadan önce operatörün doğru güvenlik önlemleri ve kullanım tekniklerini bildiğinden emin olun.

Elektrikli Ekipmanı kullanırken Operatörün Güvenliğı

Elektrikli motorlar kullanım sırasında özel tehlike oluştururlar! Bu uyarılara ve güvenlik talimatlarına uyulmaması ağır yaralanma veya ölümle sonuçlanabilir.

*Kesinlikle makineyi hasarlı veya aşınmış elektrik kablosuyla kullanmayın!

Bir uzatma kablosu kullanırken, akım yükünü taşıyabilecek ağırlıkta bir kablo kullanın.

* Borular, metal raylar, radyatörler ve metal kanallar gibi topraklamalı yüzeylerle vücut temasından kaçının.

* Elektrikli aygıtları yağmur veya karda KULLANMAYIN. Motor, anahtar ve elektrik kablolarını kuru tutun.

* Makineyi ıslak yerlerde KULLANMAYIN.

* Motor kapağı, anahtar kutusu veya terminal kutusu kapağı açıkken perdah makinesini çalıştırmayın.

* Motor açık alanda kullanıldığında, yalnızca açık alanda kullanıma uygun uzatma kabloları kullanın.

* Sadece topraklama tipi fiş ve makinenin fişini kabul eden prizi olan uygun uzatma kabloları kullanın.

* Elektrik kablolarını zarar verebilecek olan ısı, yağ ve keskin kenarlardan uzak tutun. Her kullanım öncesinde elektrik kablolarını kontrol edin, hasarlı kabloları değıştirin veya yetkili bir servis merkezinde onarımını yaptırın.

* Elektrik çarpması riskini azaltmak için, tüm ekipman doğru bir şekilde topraklanmalıdır. Bu perdah makinesini sadece topraklı prizlere veya uzatma kablolarına takın. Güç beslemesi devresinde bir Toprak Kaçağı Devre Kesici (ELCB) veya yalıtım monitörü olduğundan emin olun.

* Operatör dışındaki kişilerin veya çocukların güç kablosuna ve uzatma kablolarına ellemesine izin vermeyin.



Güvenlik Bilgileri

*Perdah makinesini aleve ya da patlayıcı sıvı veya gazlara maruz kalan yerlerde kullanmayın! Motor kullanım sırasında kıvılcım yayar ve buharları ateşleyebilir.

* Anahtar doğru çalışmıyorsa makineyi kullanmayın. Arızalı anahtarları yetkili servis merkezine değiştirtin.

* Kabloyu prizden çıkarmak için kabloyu çekmeyin.

* Perdah makinesi bıçaklarının güç kablosunu kesmesine veya güç kablosuna dolaşmasına izin vermeyin.

* DAİMA perdah makinesini güç beslemesine takmadan önce motor anahtarının “DURMA” konumunda olduğundan emin olun.

*Perdah makinesini çalıştırmadan önce DAİMA güç beslemesini kontrol edin. Yanlış voltaj beslemesi kullanmak motora hasar verecektir

TESLİM VE TEST

Makinanızı teslim alırken detaylı bir göz muayenesinden geçiriniz. Teslim tutanağında ve/veya sipariş sözleşmesinde bulunan teknik detaylara uygun bir şekilde imal edilip edilmediğini kontrol ediniz.,.

Olabilecek imalat hatalarını ya da sistemin nakliyesi esnasında oluşabilecek hasarları belirleyip rapor hazırlayınız.

Gerekirse hazırladığınız raporun bir nüshasını imalatçı firmaya göndererek garanti kapsamında olan hata arıza ya da hasarlar için gerekenin yapılmasını talep ediniz. Makinanızın kullanım ve bakım kılavuzunu, garanti belgesini, ilgili şema ve dokümanları ve sözleşmede taahhüt edilen yedek parça ve aksesuarları eksiksiz teslim aldığınıza emin olunuz.

Teslim sırasında, makinanın kullanım ve bakımında sorumlu ve yetkili kılacağınız personelinizi en azından tecrübe ve göz aşinalığı olması adına kullanım ekibini takip ve gözlem maksatlı görevlendiriniz.

Gerek duyulduğu takdirde firmadan bakım ve kullanım operatörlüğü için kısa ve tanıtıcı bir eğitim talep ediniz.

Testler kabul heyeti huzurunda, üretici montaj ve yetkili elemanları tarafından yapılmalıdır.



ÇALIŞMA KRİTERLERİ

Beton yüzeyleri perdahlamak düzeltmek ve parlatmak işlemlerinde kullanılan bir zemin işleme ekipmanıdır. Saha betonları, otopark, endüstriyel ve ticari yapı depo, havaalanı ve alışveriş merkezleri başlıca kullanım alanlarıdır.

ELEKTRİK

Topraklama hattı çekilmeli ve faz ve nötr bulunmalıdır. Makina gruplarınızın elektrik motorları 220 volt / 380 volt 50-60 Hz frekans monofaze veya trifaze akımla çalışır. Voltaj ve gerilim kontrol edilerek beslenme hattı kesitlerinin yeterli olup olmadığı muhakkak araştırılmalı aynı şekilde beslenme hattı sigortalarında motor gücüne uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Makinanızın elektrik bağlantısını mutlaka yetkili bir elektrikçiye bağlatınız. Tesisatınızda TSE standartlarına uygun üç faz bir nötr bir topraklama hattı içeren beşli kablo kullanınız. Ayrıca elektrik panonuza faz koruma rolesi taktırınız.



ÇALIŞIRKEN BARET , İŞGÖZLÜĞÜ VE ELEKTRİK GEÇİRMEYEN ELDİVEN KULLANINIZ.

KULLANICININ VASFI

Perdah makinesini kullanan personelinizin reşit olması ve operasyonu tehlikeye atabilecek bir engelinin olmaması gerekir.

Perdaha operatörlük yapacak personelin genel hatlarıyla kullanım açısından temel bir eğitimden geçirilerek emniyet kuralları ve temel perdahlama operasyonlarını öğrenmelerini sağlamak firmanızın sorumluluklarındandır.

BAKIM

Gresörlüklere uygulanan bakım, sistemin verimini ve ömrünü artırır, güvenli çalışmasını sağlar.

Bakımın faydalarından biri de işletmeyi düzenli ve verimli, arızayı ve kazaları önleyecek düzeyde emniyetli olarak çalıştırılacak düzeyde tutmak ve işletme kayıplarını en aza indirmektir.

Yapılan bakımlar genel olarak önleyici ve düzenleyici bakımlar olmak üzere iki kısma ayrılabilir.



Perdahların bakım ve onarım talimatlarında belirtilen günlük ve haftalık bakımlar operatörler tarafından, genel bakım ve muayeneler firma bakım-onarım ekiplerince ya da bu konuda özel hizmet veren kuruluşlarla anlaşarak yapılabilir.

GENEL BAKIM

Bu bakımlar ücret karşılığında ya da üretici firma tarafından garanti kapsamında yapılabilir.

Perdahın kullanıcısı olarak yıllık bakımlardan sonra bakım yaptırdığınız firmadan bakanlık tarafından kabul görülecek imzalı, kaşeli, sorumlu teknik personel imzasının olduğu periyodik bakım raporunu teslim alınız.

UYGULAMA

Bu perdah makinesi modern ve yüksek üretkenlikte bir makine olup yeni dökülmüş harcın düzeltilmesi ve pedahı için tasarlanmıştır.

Makinenin iyi dengesi, ayarlanabilir tutamağı ve kolay ulaşılabilir kumandaları operatörün rahatlığı ve üretkenliğini arttırmaktadır.

Operatör Hazır Kolu ek operatör güvenliği sağlar. Perdah zamanı operatörün becerisi ve iş koşullarına bağlıdır.

Bu makineyi harç perdahından başka bir uygulama için KULLANMAYIN.

AĞIZLIKLARIN TAKILMASI

Perdah bıçakları çalışmanın son aşamalarında kullanılmaktadır ve yavaş yavaş harcı cıralayacak şekilde açılanmaktadır.

Harç çalışma süreçleri boyunca kombinasyon bıçakları kullanılabilir. Mala bıçakları veya tepsisi ve bitirme bıçaklarının yerine kullanılabilir.

Not: *Perdah makinesi bıçakları birbirinin yerine KULLANILMAMALIDIR, yani büyük çaplı bıçakları daha küçük çaplı perdah makinesine TAKMAYIN.*

* Perdah bıçaklarının her iki kenarı da düzdür ve her iki yönde takılabilir.

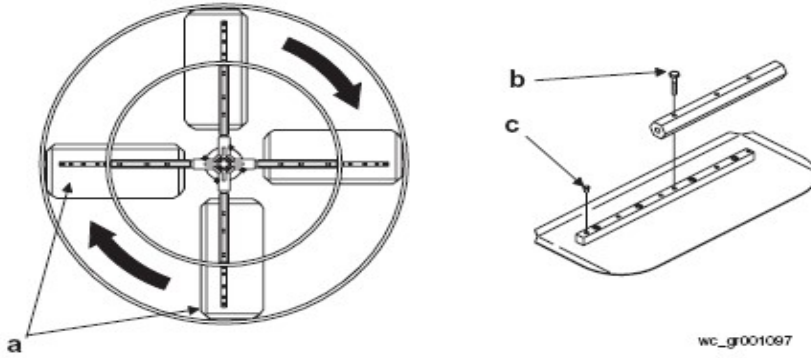
*Kombinasyon bıçakları takarken, bıçakları gösterilen yönde Konumlandırın(a). Bu şekilde bıçağın kaldırılmış kenarları makinenin saat yönü tersine dönüşü için doğru konumlandırılmasını sağlar.



*Bıçakları perdah makinesi kollarına vidalarla **(b)** tespit edin.*Montajdan önce vidanın yivlerine gres sürün.

Bu şekilde vidanın takılırken harca bulaşması önlenecek ve bıçakların daha sonra temizlenmesi daha kolay olacaktır.

*Perdah makinesini sıva tavaşı takılı bir şekilde kaldırmayın, tava düşerek yakında çalışan personele çarpabilir.

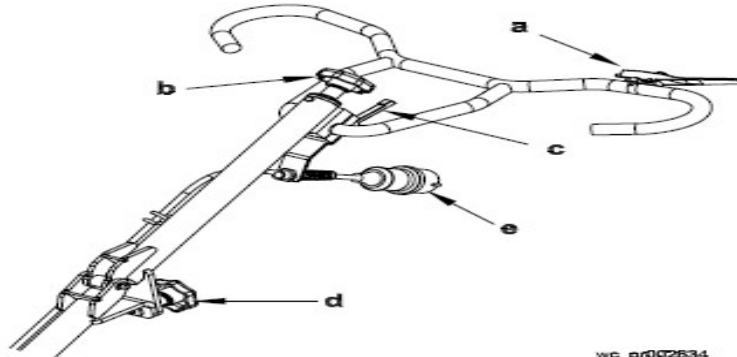


Tutamağın ayarlanması

*Katlanabilir kolu düzeltin ve kolu yerine sağlamlaştırmak için düğmeyi **(d)** sıkın.

* Düğmeyi **(c)** gevşeterek ve operatöre göre kolu yukarı veya aşağı ayarlayarak ayarlanabilir kolun konumunu ayarlayın. Tutamağı konumuna sabitlemek için düğmeyi sıkıştırın.

* Perdah makinesini çalıştırarak ve kolu devre dışı bırakarak operatör hazır kolunun **(a)** fonksiyonunu test edin. Perdah makinesi hemen durmalıdır. Bakınız *Çalıştırmak İçin*.



Bujilerin ve Güç Kablolarının Takılması

Perdah makinesi, 400V, 3Ø güce bağlantı için 5-tırnaklı fişe sahiptir.



Elektrik çarpması riskini azaltmak için, güç kabloları, fişler ve elektrik kutularının montaj ve servisini yalnızca yetkili bir elektrikçi yapmalıdır.



wc_gr001177

Güç Beslemesine Bağlantı

Elektrik çarpması riskini azaltmak için, tüm ekipman doğru bir şekilde topraklanmalıdır. Bu perdah makinesini sadece topraklı prizlere veya uzatma kablolarına takın.

Güç beslemesi devresinde bir Toprak Kaçağı Devre Kesici (ELCB) veya yalıtım monitörü olduğundan emin olun.

Bir güç kaynağına bağlantı yapmadan önce perdah makinesindeki On/ Off (“Aç/Kapat”) anahtarının “O” (durma) konumunda olduğundan emin olun.

* Güç beslemesinin motor etiketinde belirtilen voltaj gereksinimlerine uygun olduğundan emin olun. Perdah makinesini düşük bir voltajda çalıştırmak yavaş çalışmasına neden olacaktır. Bu performansı azaltacak ve motorun aşırı ısınmasına neden olacaktır.

* Operatöre elektrik çarpmasını önlemek için bu makine kullanım sırasında topraklanmalıdır.

Uzatma Kabloları

Bir uzatma kablosu seçerken, güvenlik için yeterli tel ebadına sahip olduğundan emin olun. Küçük ebatla kablo hat voltajında bir düşüşe neden olarak güç kaybı ve aşırı ısınmaya neden olabilir.

Aşağıdaki tablo kablo uzunluğuna bağlı olarak kullanılacak doğru tel ebadını gösterir. Şüphelenirse, bir sonraki ağır kablo ebadını kullanın.

Açık alanlarda kullanılan motorlarda, açık alanda kullanıma uygun olduğu belirtilen uzatma kabloları kullanın.

Uygun olmayan uzatma kabloları aşırı ısınmaya neden olabilir ve ciddi yangın yada elektrik çarpması tehlikesi oluşturabilir. ASLA aşınmış veya hasarlı kablolar kullanmayın!



Motor Çalışmıyor	-ON/OFF düğmesinin ON konumunda olduğundan emin olun -Yakıtı kontrol edin. -Motor yağ seviyelerini kontrol edin -Buji başlığının takılı olduğundan emin olun -Karburatörün ve hava filtresinin temiz olduğundan emin olun.
Motor durdu	-Yakıtı kontrol edin -Yakıt musluğunun kapanmadığından emin olun. -Hava filtresinin tıkanmadığından emin olun.
Su akışı durdu	-Musluğa pislik gelmediğinden emin olun. -Su seviyesi azalmış olabilir.

SORUN GİDERME

Uzatma kablosu uzunluğu (metre)	Minimum uzatma kablosu boyutu (mm ²)
	400V / 3Ø / 7,3Amp
0-20	1,0
20-40	1,5
40-80	1,5
80-100	2,5



10.1-UYARI VE GÜVENLİK İŞARETLERİNİN TANIMLARI

	Makinenin çalışması esnasında, oluşan elektriksel yada mekanik bir tehlike durumunda Acil Stop (Emergency Stop) butonuna basılması gerektiğini ifade eder. Bu etiket Acil Stop Butonunun hemen yanında yer alarak butonun ne anlama geldiğini ifade eder.
	Makinenin çalışması esnasında, temasla oluşacak tehlikelerden kullanıcı ve bakım personelinin korunmak için kullanılır. Bu etiket yapıştırıldığı bölgede mekanik, elektriksel ve termal bir risk olduğunu ifade eder. Bu etiketin bulunduğu bölgelere el ile temastan kaçınınız.
	Makinenin çalışması veya bekleme durumundayken; makinenin elektriksel risk taşıyan parça ve bölgelerine temasla oluşacak tehlikelerden kullanıcı ve bakım personelinin korunmak için kullanılır. Bu etiket yapıştırıldığı bölgede elektriksel bir risk olduğunu ifade eder. Bu etiketin bulunduğu bölgelere makinenin elektrik beslemesi kesilmeden ve bir yalıtıcı koruyucu kullanmaksızın el ile veya iletken bir malzeme aracılığıyla temastan kaçınınız. Bu bölgelere su, yağ veya benzer bir sıvı dökülmesini, temas etmesini temizlik amacıyla bile olsa önleyiniz. Bu bölgelerin sürekli olarak izole edilmiş olmasını sağlayınız. Makinenin kapak , koruma ve izolasyon tertibatlarını devre dışı bırakmayınız.
	Makinenin üzerinde bulunan sıcak ve yakıcı yüzeylerden kullanıcı ve bakım personelinin bilgilendirmek ve uyarmak için, bu tür risk taşıyan bölgelere yapıştırılır. Bu etiketin bulunduğu bölgede temasla cilt yanığı ve benzeri bir risk meydana gelebilir.
	Makinenin üzerinde bulunan dikkatli davranmak gereken, risk taşıyan bölgelere yapıştırılır. Bu etiketin bulunduğu bölgelere yaklaşırken, müdahale ederken azami dikkat sarf edilmelidir. Aksi halde beklenmeyen riskler meydana gelebilir.



11-2006/42 AT MAKİNE EMNİYET YÖNETMELİĞİ

11.1-MAKİNELERİN TEMEL SAĞLIK VE EMNİYET GEREKLERİ.

1.1 Genel Düşünceler

1.1.1. Tarifler

İş bu Yönetmelikte ön görülen amaçlar bakımından

1. “tehlike bölgesi” makinenin içinde veya etrafında kişilerin sağlık veya emniyet riskine maruz kalabilecekleri bölgeyi;
2. “maruz kimse” kısmen veya tamamen tehlike bölgesi içindeki bir kimseyi, ve;
3. “operatör” makineleri yerleştirme, çalıştırma, ayarlama, bakma, temizleme, onarma veya taşıma görevlerini yapan kişiyi ifade eder.

1.1.2. Emniyeti Sağlama İlkeleri.

- a) Makineler fonksiyonlarına uygun olacak şekilde imal olunacak ve bu işlemler imalatçının ön gördüğü koşullar altında yapıldığında çalıştıranlar için her hangi bir risk meydana getirmeyecek şekilde ayarlanacak ve bakılacaktır.

Alınan tedbirlerin amacı makinenin beklenen hizmet ömrü içinde, montaj ve demontaj aşamaları da dahil olmak üzere ve risklerin önceden tahmin edilebilir anormal durumlardan doğması durumunda dahi her türlü kaza riskinin ortadan kaldırılması olacaktır.

Çalışma prensibi ve fonksiyonel yapısı gereği makine güvenli bir yapıya sahiptir. Makinenin parçaları arızalansa dahi kullanıcı için bilinen bir tehlike oluşturmaz. Bakım ve onarım esnasında arızalı parçaların orijinal parçalarla, makinenin çalışma prensibine uygun şekilde değiştirilmesi durumunda makine güvenlik açısından kararlılığını korur. Meydana gelebilecek olası riskler kullanıcı el kitabında belirtilmiştir.

- b) En uygun metodların seçiminde imalatçı aşağıda belirtilen ilkeleri şu sıra dahilinde uygulayacaktır:
 - Riskleri olabildiğince ortadan kaldırmak veya azaltmak (emniyetli makine tasarımı ve imali)
 - Giderilemeyen risklere karşı gerekli koruma önlemlerini almak,
 - Kullanıcılara alınan tedbirlerle giderilemeyen riskler konusunda bilgi vermek , özel bir eğitim gerekip gerekmediğini ve kişisel korunma gereçleri kullanılması icap edip etmediğini bildirmek.

Makine mümkün riskleri en aza indirecek şekilde tasarlandı ve üretildi. Bu riskler kullanıcı el kitabında ve ürün üzerindeki uyarı etiketlerinde belirtilerek, kullanıcıların bilinçlenmesi sağlandı. Kullanıcının makineyi kullanıcı el kitabının yükümlülüklerini yerine getirerek kullanması mümkün risklerden korunmayı sağlar. Gereken durumlarda kullanılacak koruyucu teçhizat kullanıcı el kitabında belirtilmiştir.



- c) Makine yapımı ve tasarımı sırasında ve talimatlar hazırlanırken imalatçı sadece makinenin normal kullanımı değil, fakat aynı zamanda makul olarak beklenebilecek diğer kullanımları da dikkate alacaktır.

Makineler, bir risk doğurabilmelerinin mümkün olduğu durumlarda anormal kullanımı önleyebilecek şekilde tasarlanacaklardır. Diğer durumlarda da talimatlar kullanıcının dikkatini makinenin kullanılmaması gerektiği deneyimle saptanmış olan şekillere çekecektir.

Makinenin tasarım ve üretimi; olası anormal kullanımları engelleyecek ve bu durumlarda oluşabilecek riski en aza indirecek şekilde yapılmıştır. Uygun kullanım talimatları anlaşılır şekilde belirtilmiş ve anormal kullanımda oluşabilecek riskler konusunda operatör uyarılmıştır.

- d) Öngörülen kullanma koşulları altında operatörün maruz kalacağı rahatsızlık, yorgunluk ve psikolojik stres ergonomik ilkeler dikkate alınarak mümkün olan en alt seviyeye indirilecektir.

Makinenin yapısı ve çalışma prensibi; ergonomik ilkelere uygundur ve operatör için, rahatsızlık, yorgunluk psikolojik stres oluşturmaz..

- e) Makine tasarım ve yapımı sırasında imalatçı kişisel korunma malzemesi (kunda ve eldiven gibi) kullanımının operatöre getireceği kısıtlamaları dikkate alacaktır.

Şahsi koruyucu teçhizat kullanılması; Makinenin kullanımında kısıtlayıcı bir faktör değildir. Makinenin kullanımında; risk ve tehlike ihbar eden herhangi bir uyarıcıya ihtiyaç duyulmaz.

- f) Makineler herhangi bir risk söz konusu olmaksızın ayarlanmaları, bakımlarının yapılması ve çalıştırılmaları için gereken bütün önemli özel teçhizat ve aksesuarlarıyla birlikte verilecektir.

Makine basit, anlaşılır ve risk taşımayan elektronik bir kumanda sistemine sahiptir. Makinenin çalıştırılması, ayarlanması ve kumanda edilmesi, bu kumanda sistemi ile kolayca yapılabilir. Bakım, ayarlama ve montaj için bilinen teçhizat dışında özel bir teçhizat veya aksesuara ihtiyaç duyulmaz..

1.1.3. Malzeme ve Ürünler

Makinelerin yapımında kullanılan ve kullanımları sırasında meydana gelen risklere maruz bulunan şahısların sağlık ve emniyetlerini etkilememelidirler.

Özellikle de sıvıların kullanıldığı yerlerde makineler, doldurma, kullanım, geri kazanma ve boşaltma sırasında risk meydana getirmeyecek şekilde tasarlanmalıdır.

Uygulanmaz.



1.1.4. Işıklandırma

İmalatçılar makinelerle birlikte, yokluğu normal şiddetteki çevre aydınlatmasına rağmen risk yaratabilecek durumlar ve yerler için makinelere entegre ışıklandırma olanakları sağlanmalıdır.

İmalatçılar sorun yaratabilecek hiçbir gölge alan bulunmamasını, gözleri rahatsız edecek parlamalar bulunmamasını ve sağlanan aydınlatma olanaklarının stroboskopik etki meydana getirmemesini sağlayacaklardır.

Sık aralıklarla muayene gerektiren iç parçalar ile ayarlama ve bakım alanları uygun ışıklandırma olanaklarıyla donatılmalıdır.

Normal çevre aydınlatması, makinenin güvenli şekilde; kullanımı, bakımı ve ayarlaması için yeterlidir. Ek bir aydınlatmaya ihtiyaç duyulmaz.

1.1.5. Makinelerin Kullanmayı Kolaylaştıracak Biçimde Tasarımlanması

Makineler ve makinelerin bütün parçaları:

- Emniyetle kullanılabilir (taşınabilir) olacak,
- Bu tür kancaların vidalanabileceği yada takılabileceği yerlere sahip bulunacak veya
- Standart kaldırma gereçlerinin kolayca kullanılmasına imkan verecek şekilde sahip olacaklardır.

Makinelerin veya parçalarının elle taşınmalarının söz konusu olduğu durumlarda bu makineler veya parçaları,

- Kolaylıkla taşınabilir olacak, veya
- Kaldırma ve kolaylıkla taşıma için gerekli eklentileri (saplar v.s. gibi) bulunacaktır.

Takımların ve/veya makine parçalarının taşınabilmesi için hafif bile olsalar, uygun önlemler alınacaktır (şekil malzeme ve benzer bakımlardan).

Makinenin güvenli şekilde taşınması için gerekli konstrüksiyon yapısı oluşturulmuştur. Taşıma talimatları kullanıcı el kitabında verilmiştir.

1.2. Kontroller

1.2.1 Kontrol Sistemlerinin Emniyetli Olmaları ve Güvenilirlikleri

Kontrol sistemleri emniyetli ve güvenilir olmalarını sağlayacak biçimde tasarlanacak ve imal edilecek, bu sistemler tehlikeli durumlar meydana gelmesine engel olacaklardır. Bu hususlara ilaveten, kontrol sistemlerinin

- Normal kullanıma ve dış faktörlere dayanacak, ve
- Mantık hatalarının tehlikeli durumlara yol açmasını önleyecek biçimde tasarlanmaları ve imal edilmeleri gereklidir.



Makinenin kumanda tertibatı Makinenin tüm ayar ve işletmesini yapabilecek şekildedir. Kumanda tertibatı normal kullanım ve dış etkenlere dayanabilecek yapıdadır. Kumanda tertibatının kullanımında oluşabilecek mantık hataları tehlikeli bir durum yaratmaz. Kumanda tertibatının kullanım talimatı kullanıcı el kitabında verilmiştir.

1.2.2. Kontrol gereçleri

Kontrol gereçleri

- Kolaylıkla görölüp belirlenebilecek ve gereken yerlerde uygun biçimde işaretlenecek,
- Herhangi bir tereddüde yol açmaksızın, ve zaman yitirilmesine neden olmaksızın ve bir karışıklık yaratmaksızın emniyetli olarak kullanılabilir,
- Kontrol gereçlerinin hareketleri etkileri ile bağdaşık olacak,
- Acil durumda kumandaları gibi istisnalar ve robot eğitimi konsolları hariç olmak üzere tehlike alanları dışına yerleştirilecek,
- Kullanılmaları ilave riskler meydana getirmeyecek,
- Bir riskin söz konusu olduğu hallerde, bilerek çalıştırma haricinde söz konusu etki meydana çıkmasını engelleyecek tasarım ve koruma yapılacaktır,
- Önceden tahmin edilebilir yüklere dayanabilecek ve özellikle de acil durdurma donanımına çok aşırı yükler bindirmeyecek biçimde tasarlanmış ve imal edilmiş olacaktır.

Bir kontrol gerecinin birkaç değişik görevi yerine getirmesi istendiği durumlarda, yani birebir ilişki bulunmayan hallerde (klavye gibi) gerçekleştirilecek faaliyet açıkça belirlenmiş olacak gerekli hallerde teyit edilme şartı sağlanacaktır.

Kontrollerin yerleştirilmiş biçimleri, yapılan faaliyetle uygun hareketleri ve verilen komuta mukavemet ergonomik esaslar dikkate alınarak düzenlenecektir.

Gerekli ve gerekli olabilecek Koruma ekipmanının (ayakkabı, eldiven v.s. gibi) sebep olacağı kısıtlamalar muhakkak dikkate alınmalıdır.

Makineler emniyetli kullanımları için gerekli göstergelerle (kadranlar, sinyal lambaları ve benzerleri) donatılmalıdır. Operatör bu göstergeleri kumanda yerinden kolaylıkla okuyabilmelidir.

Operatör ana kumanda yerinden tehlike bölgesinde hiç kimsenin bulunmamasını sağlayacaktır.

Eğer bu mümkün değilse kontrol sistemi bir makinenin çalışmaya başlaması anında sesli ve/veya ışıklı bir sinyal verecek şekilde tasarlanmalı ve riske maruz şahıslar makinenin çalışmaya başlamasını önlemek için hızla gerekli tedbirleri alabilmelidirler.

Makinenin elektronik kumanda tertibatı Makinenin tüm kontrolleri için kullanılır. Kumanda tertibatında güvenli kullanım için gerekli göstergeler mevcuttur. Makine üzerindeki acil stop butonu makinenin besleme gerilimini kesmek ve tüm çalışmasını durdurmak için kullanılır.

1.2.3. Çalıştırma

Makineler, ancak bu amaçla öngörölmüş kumandaların isteyerek kullanılması suretiyle çalıştırılabilir.



Aynı husus

- Makinenin ne sebeple olursa durdurulmasından sonra yeniden çalıştırılması,
- İşletme koşullarında önemli bir değişiklik (hız ve basınç gibi) meydana gelmesi hallerinde de yeniden çalıştırmanın ve işletme koşullarındaki değişikliklerin riske maruz şahıslar için bir tehlike teşkil etmemesi koşulu altında geçerlidir.

Bu temel koşul otomatik bir çalışmanın normal sıralaması çerçevesindeki durmalar ve yeniden çalışmaları için geçerli değildir.

Otomatik bir tesisin otomatik bir modda çalıştığı durumlarda, emniyet koşulları tekrar tesis edildikten sonra yeniden kolaylıkla çalıştırılabilir.

Makinenin durdurulmasından sonra yeniden çalıştırılması güvenli şekilde yapılabilir. Yeniden çalıştırma için operatör kumanda tertibatının on/off anahtarı kullanılmalıdır.

1.2.4. Durdurma donanımı

- Normal durdurma

Her iş postasına makinenin hareketli parçalarının, riskin niteliğine göre bir kısmını veya tamamını durduracak kontroller yerleştirilmelidir. Makinenin durdurma kontrolleri çalıştırma kontrolleri öncelikli olmalıdır. Makineler veya tehlikeli parçaları durdurulduktan sonra çalıştırma kumandalarını besleyen akımda kesilebilir.

Kumanda panelinden makinenin durdurulması veya enerjinin kesilmesiyle makinenin çalışması durur. Durdurma mekanizması; makine tekrar on/off anahtarından çalıştırılmadıkça Makinenin çalışmasını engeller.

-Acil durdurma

Her makinede ortaya çıkan veya çıkması muhtemel tehlikelerin önlenmesini teminen bir veya birkaç acil durdurma kumandası bulunacaktır. Bu hususta aşağıdaki istisnalar geçerlidir:

- Acil durdurma kumandalarının durdurma süresini kısaltmaması veya riski gidermek için gerekli özel tedbirleri giderememesi nedeni ile riski azaltamayacağı haller;
- Elde taşınan portatif ve elle yönlendirilen makineler.

-Acil durdurma kumandası

-Acil durdurma kontrolü makinenin faaliyetini durdurma komutunun verilmesini müteakip durdurmuşsa bu durum durdurma kumandasını iptal edici bir işlem yapılınca kadar makineyi çalışmaz durumda kilitleyecek, makine durdurma kumandasını silecek bir başka kumanda verilinceye kadar bu durumda kalacak, durdurma sisteminin iptali ayrı bir işlemle gerçekleştirilebilecek ve kumandanın iptal işlemi makineyi yeniden çalıştırmayıp sadece yeniden çalıştırılabilmesine imkan verecektir.

Acil durdurma kontrolü devrede kalmalı, devreden ancak özel bir süreçle çıkarılabilir ve devreden çıkarılması makineyi yeniden çalıştırmayıp makineyi yeniden çalıştırılabilir duruma sokmalı; durdurma kontrolü durma fonksiyonunu istenen pozisyona getirilmedikçe başlatmamalıdır.



Bu gerekleri sağlayacak bir acil durdurma butonu vardır.

- Karmaşık Tesisat

Birlikte çalışmaları söz konusu makinelerde veya makine parçalarında imalatçı makinelerin acil durdurma kumandası da dahil olmak üzere durdurma kumandalarının sadece makineyi değil, bileşik bir süreç uygulanmaktaysa Üst veya alt kanallardaki makineleri de durdurabilecek nitelikte olması şarttır.

Uygulanmaz.

1.2.5. Mod seçimi

Seçilen kontrol modu diğer bütün kontrol sistemlerine, acil durdurma modu dışında, öncelikli olmalıdır. Makinelerin farklı emniyet düzeylerinde birden çok kontrol modunda veya işletme düzeyinde çalıştırılmaları söz konusu ise (yani ayar, bakım muayene v.s gibi) üzerine her pozisyonda kilitlenebilen bir mod selektörü yerleştirilmelidir. Selektörün her konumu tek bir işletme veya kontrol moduna tekabül etmelidir.

Selektör yerine makinenin bazı fonksiyonlarını belirli kategorilerdeki personele açık tutan (sayısal kontrollü makinelerde kullanılan erişim kodları gibi) sistemler de düşünülebilir.

Eğer bazı işlemler makinelerin koruma Makineleri devre dışına alınmış olarak çalıştırılmaları gerekiyorsa mod selektörü

-otomatik kontrol modunu devreden çıkarma,

-sadece kumandalara sürekli olarak basılmasını gerektiren işlemlere müsaade etme,

-hareketli tehlikeli parçaların ancak geliştirilmiş emniyet koşulları (düşük hız, düşük güç, aşamalı işlemler veya diğer uygun tedbirler gibi) altında çalışmasına izin verme ve birbirlerine bağlı süreçlerden kaynaklanan süreçlerin tehlikelerini giderme ve

-makinelerin iç algılayıcılarına bilerek veya bilmeden temasa geçme halinde çalışmasına engel olma işlemlerini aynı zamanda gerçekleştirecektir.

Uygulanmaz.

1.2.5. Akımın Kesilmesi

Makineyi besleyen akımın kesilmesi, kesintiden sonra yeniden alınması veya dalgalanması tehlikeli durumlara neden olmayacaktır.

Özellikle de ;

-makinelerin beklenmedik şekilde çalışmaları,

-makinelerin kumanda verildiğinde durmayı reddetmeleri,

-makinelerin hareketli parçalarının veya makineler tarafından tutulan parçaların düşmesi veya fırlatılmaması,

-hareketli parçaların otomatik veya elle durdurulması işlemine engel olunmaması, ve

-koruma donanımlarının faal durumda olması gerekmektedir.



Besleme akımının kesilmesi, sonradan yeniden gelmesi ve dalgalanmalar olması durumunda makine güvenliğini korur. Makine çalıştırma ve durdurmaya yönelik kararlılığını muhafaza eder. Bu gibi hallerde, koruma donanımları faal durumda kalır.

1.2.6 Kontrol Devresinin Arızası

Kontrol devresi mantığında veya kontrol devresinde meydana gelebilecek bir arıza tehlikeli durumlara yol açmamalıdır.

Özellikle de

- makineler beklenmedik şekilde çalışmamalı,
- makinelerin kumanda verildiğinde durmayı reddetmemeleri,
- makinelerin hareketli parçalarının veya makineler tarafından tutulan parçalarının düşmemesi veya fırlatılmaması,
- hareketli parçaların elle veya otomatik durdurulması işlemine engel olunmaması, ve
- koruma donanımlarının faal durumda olması gerekmektedir.

Kontrol devresinde meydana gelebilecek arızalar makinenin güvenliğini bozamaz. Makinenin on/off anahtarının kapatılmasıyla yada Makine besleyen gerilimin kesilmesi güvenli olarak durdurulabilir. Koruma donanımları faal kalır.

1.2.7 Yazılım

Operatör ile kontrol veya kumanda arasındaki karşılıklı etkileşimli yazılım kullanıcının kolaylıkla anlayabileceği şekilde olmalıdır.

Makine güvenli bir hız kontrol ünitesiyle kontrol edilmektedir. Sisteme operatör müdahalesi gerekli durumlarda kullanılmak üzere; hız kontrol ünitesinin parametreleri ve kullanım talimatları, kullanıcı el kitabında verilmiştir.

1.3 Mekanik Risklere Karşı Koruma

1.3.1. Kararlılık

Makineler, parçaları ve bunları bağlayıcı unsurlar önceden saptanabilen işletme koşullarında (gerekirse iklim koşullarını da dikkate alarak) devrilme, düşme veya beklenmedik hareketler yapma risklerine düşmeyecek derecede istikrarlı olacaktır.

Eğer makinenin şekli veya yerleştirileceği mekan yeterli bir istikrarlılık sağlamayacaksa uygun ankraj olanakları sağlanmalı ve kullanma talimatında belirtilmelidir.

Makine çalışacağı ortamda kararlılığını sağlayacak dengeli sabitleme ayakları mevcuttur.



1.3.2. Çalışma Sırasında Kırılma Riski

Makinelerin çeşitli parçalarının veya bağlantılarının imalatçı tarafından öngörölen çalışma koşullarında maruz kalacakları gerilimlere mukavemet edebilmeleri gereklidir.

İmalatçı, işletme talimatında emniyet mülahazalarıyla gerekli muayene ve bakım aralıklarını belirtecek ve gerekli hallerde aşınmaya maruz parçalarla değıştirilme kriterlerini de bildirecektir.

Alınan tedbirlere rağmen kırılma veya aşınma (taşlama çarklarında olduğu gibi) riskinin varlığını sürdürdüğu durumlarda hareketli parçalar, kırılmaları halinde parçalarının çevreye savrulmayacağı bir şekilde monte edilmiş olacaktırdır.

Sıvı taşıyan katı ve esnek borular ve özellikle yüksek basınç altında çalışanlar normal olarak beklenebilecek iç ve dış gerilimlere dayanabilecek ve her türlü dış gerilimlere dayanabilecek biçimde sıkıca yerleştirilecek ve/veya korunacak, kırılma sonucunda hiçbir risk doğmamasını sağlamak için gerekli önlemler alınacaktır. (ani hareketler, yüksek basınçla sıvı fıskırtmaları gibi.)

İşlenecek malzemenin makineye otomatik olarak beklendiği durumlarda riske maruz şahıslara bir zarar gelmemesi için aşağıdaki tedbirler alınmış olacaktır:

- İşin takımla temasa geçtiği anda takımın normal çalışma durumunu almış olmasının sağlanması.
- Takımın istenerek yada istenmeksizin çalıştığı veya durduğu taktirde besleme hareketi ile takım hareketinin koordine edilmiş bulunması.

Makinenin yapısı muhtemel gerilmelere karşı dayanıklıdır. Pnömatik enerji taşıyan boru ve hortum bağlantıları basınca karşı dayanıklıdır ve borular basınç, iç ve dış gerilimlerden dolayı oluşabilecek çatlama, kırılma ve parçalanmaya karşı dayanıklı ve güvenlidir. Malzeme bilgisi kullanıcı el kitabında verilmiştir.

1.3.3. Düşen veya Fırlayan cisimlere Bağlı Riskler

Düşen veya savrulan maddelerden (iş, takımlar, talaş, hurdalar ve atıklar gibi) kaynaklanan doğabilecek risklere karşı gerekli tedbirler alınacaktır.

Makinenin çalışması esnasında fırlatabilecek, savrulabilecek maddelerden oluşabilecek tehlikelere karşı yeterli güvenlik önlemleri alınmıştır. Bu tür riskler gerçekleşse bile makinenin konstrüksiyon kabini içinde kalacak şekilde tasarlanmıştır.

1.3.4. Yüzey, Kenar ve Köşelerden Doğan Riskler

Amaçlarının elverdiği ölçüde olmak üzere makinelerin erişilebilir parçalarında keskin kenarlar ve açılarla kaba yüzeyler bulunmayacaktır.

Makinenin erişilebilir parçalarında, keskin kenar ve açılar , kaba yüzeyler bulunmaz. Ancak fonksiyon gereği kesici ve delici olmak durumundaki parçaları güvenlik muhafazası ile sarılmış ve uyarı etiketleri ile kullanıcı ve çevre



bilinçlendirilmiştir.

1.3.5. Bileşik Makinelerle İlgili Riskler

Makinelerin işlemler arasında iş parçasının elle alınmasını gerektirecek şekilde müteaddit işlemler yapmalarının beklendiği hallerde (bileşik makineler) bu makineler her elemanın, diğerleri riske maruz şahıslar için tehlike teşkil etmeksizin ayrı ayrı çalıştırılabilir şekilde tasarlanacaktır.

Bu amaçla, korunmayan elemanları ayrı ayrı çalıştırma ve durdurma olanakları sağlanacaktır.

Bileşik makineler, ayrı ayrı güvenli çalıştırılabilir ve diğer makineler için ek risk oluşturmayacak şekilde güvenli olarak çalışacak biçimde tasarlanmış ve üretilmiştir.

1.3.6. Takımların Dönüş Hızı Değişikliklerinden Doğan Riskler

Makinelerin değişik kullanma koşulları altında (yani değişik hız ve enerji seviyelerinde) çalışmalarının sağlanacağı biçimde tasarlanmış olmaları halinde tasarım ve imalat bu koşulların seçim ve ayarının emniyetle ve güvenilir bir şekilde yapılabilmesini sağlayacaktır.

Makinenin değişik seviyelerde ve koşullarda kullanımı ve ayarlamalar makinenin güvenliğini bozamaz. Tasarımı ve kullanılan parçalar değişik seviyelerde kullanım için güvenlidir.

1.3.7 Hareketli Parçalardan Kaynaklanan Riskler

Makinelerin hareketli parçaları riskleri giderebilecek şekilde tasarlanacak, imal edilecek ve yerleştirilecek, riskin tümüyle giderilemeyeceği hallerde ise kazaya yol açabilecek temasları önlemek için koruyucular ve benzeri engeller kullanılacaktır.

İşin ifasında yer alan hareketli parçaların kazaen kilitlenmesine engel olacak her türlü tedbirler alınacaktır. Alınan bütün tedbirlere rağmen bir kilitlenmenin gelebileceği durumlarda özel koruyucu Makineler ve aletler. İşletme el kitabı ve mümkünse makine üzerinde işaretler imalatçı tarafından makinenin kilidini emniyetle açabilmesini teminen sağlanacaktır.

Makinenin hareketli parçaları, pervaneler koruyucu kafesle izole edilmiş ve ayrıca bu parçalar makinenin konstrüksiyon kabinin içine yerleştirilerek; kullanıcı ve çevresel faktörlerden izole edilmiştir. Oluşabilecek risklere karşı bilgiler, kullanıcı el kitabında verilmiştir.

1.3.8. Hareketli Parçalarla İlgili Risklerden Korunma Seçimi

Hareketli parçalardan doğan risklere karşı muhafazalar ve benzeri koruyucu araçların seçiminde riskin niteliği göz önünde bulundurulacaktır. Seçimin yapılmasında aşağıdaki ilkeler kılavuz olarak kullanılacaktır:

Riske maruz şahısları kasnaklar, kayışlar, dişliler, şaftlar ve benzeri hareketli aktarma parçalarından korumak amacıyla tasarlanacak muhafazalar.

- Madde 1.4.1. ve 1.4.2.1 'de belirtilen şartlara uygun şekilde sabit veya,
- Madde 1.4.1 ve 1.4.2.2. A'da belirtilen şartlara uygun şekilde sökülebilir tipte olacaktır.

Sökülebilir tipte olan mahfazalar çevresinde veya içinde sık sık iş yapılan yerlerde kullanılacaktır.

B. Süreçte Direkt Olarak Kullanılan Hareketli Parçalar

Riske maruz şahısları, işin yapılmasına doğrudan doğruya katılan hareketli parçaların (kesici takımlar, preslerin hareketli kısımları, üzerinde çalışılmakta olan işin parçaları gibi) meydana getirdiği tehlikelere karşı kullanılacaktır;

- mümkün olan yerlerde madde 1.4.1. ile 1.4.2.1. gereklerine uygun sabit muhafazalar,
- aksi taktirde, Madde 1.4.1. ve 1.4.2.2.B gereklerine uygun hareketli korumalar veya algılama Makineler (maddi olmayan engeller, sensörler .. gibi,) uzaktan kumandalı durdurma (iki elli kontroller gibi) koruma Makineleri, veya operatörün vücudunun tamamının veya bir kısmının

tehlike alanına girmesini otomatik olarak önleyecek 1.4.2. ve 1.4.3. 'ün gereklerine uygun koruma Makineleri, tasarımlanmalıdır.

Bununla beraber, çalışma sırasında operatörün yakınında bulunan prosesle ilgili söz konusu hareketli parçaların bulunduğu kısma girişin tamamen veya kısmen önlenememesi halinde, teknik olarak mümkün olan yerlerde:

- 1.4.1. ve 1.4.2.3.'ün gereklerine uygun çalışma sırasında kullanılmayan parçaların bu bölümlere girişi önleyecek, sabit mahfazalar,
- Madde 1.4.1. ile 1.4.2.3.'e uygun ve sadece işle ilgili hareketli parçalara erişebilme imkanını veren ayarlı mahfazalar, monte edilecektir.

Makinenin hareketli parçalarını kullanıcı ve çevreden izole eden muhafazalar sabittir ve takım kullanarak açılabilir türdendir. Muhafazaları devre dışı bırakma ihtiyacı söz konusu değildir. Operatörün Makinenin hareketli parçalarına teması yada bu bölgelere ulaşmasını gerektiren bir ayarlama yapması söz konusu değildir. Tüm ayarlama ve kumanda işlemlerini kontrol panelinden yapar. Muhafazanın sökülmesini gerektirebilecek ayar ve kontrol işleri sadece bakım ve montaj sırasında gerekebilir. Bu hallerde oluşabilecek riskler ve korunma talimatları kullanıcı el kitabında verilmiştir.

1.4. Mahfazalarda ve Koruma Donanımında Aranan Özellikler

1.4.1. Genel Gereklere

Mahfazalar ve koruma donanımı;

- Sağlam bir yapıda olacak,
- İlave risklere yol açmayacak,
- Devre dışı bırakılabilir veya çalışılmaz hale getirilemeyecek türden olacak,
- Tehlike bölgelerinden yeterli bir uzaklıkta yerleştirilmiş bulunacak,
- İmalat sürecine mümkün olan en az engeli meydana getirecek, ve
- Sadece işin yapılacağı bölgelere erişim imkanı vermek suretiyle ve mümkünse sökülmelerini gerektirmeden gerekli işlerin tesis ve/veya bakım amacıyla yapılabilmesine olanak tanıyacaktır.



1.4.2. Mahfazalara İlişkin Özel Gereçler

1.4.2.1. Sabit Mahfazalar

Sabit mahfazalar yerlerine sıkıca tespit edilmiş olacaktır

Tesbit işlemi sadece takım kullanılarak açılabilir türden olacaktır.

Mümkün olan hallerde tespit elemanları bulunmadan da yerlerinde sabit kalmamalıdır.

Muhfazalar takım kullanmadan sökülemez yapıdadır ve oluşabilecek risklere karşı güvenlidir. Muhfazaların varlığı ve yapısı ilave risklere neden olmaz.

1.4.2.2. Hareketli Mahfazalar

A. A tipi hareketli mahfazalar;

- Açıldıkları taktirde mümkün olduğu sürece makineden ayrılmayacak,
- Açık oldukları sürece makinelerin hareketli parçalarının çalışmaya başlamalarını önleyen ve kapatıldıklarında da çalışmaya müsaade eden kilit mekanizmalarına bağlanmış olacaklardır.

B. B tipi Hareketli mahfazaların tasarımında ve kontrol sistemine dahil edilmesinde şu hususlar göz önünde bulundurulacaktır:

- Operatörün erişim alanı içinde bulundukları sürece hareketli parçalara erişilemeyecektir.
- Mahfazalar bir takım veya anahtar gibi gereçler kullanılarak ancak bilinçli olarak açılabilir.
- Parçalarından herhangi birinin yokluğu veya arızası hareketli parçaların çalışmaya başlamasını önleyecek veya durduracaktır.
- Herhangi bir parçanın savrulması olasılığı uygun bariyerle önlenecektir.

Makinenin şasesinin gerekli bölümlerinde koruma kapakları bulunmaktadır. Kapı switchleri kapaklar açıldığında makineyi otomatik olarak durdururlar.

1.4.2.3. Erişmeyi Kısıtlayan Ayarlı Mahfazalar

Sadece işin yapılması için gerekli hareketli parçaların bulunduğu bölgelere erişimi kısıtlayan ayarlı mahfazalar;

- Yapılan işin niteliğine göre otomatik olarak veya elle ayarlanabilecek,
- Takım kullanılması gerektirmeksizin kolayca ayarlanabilecek, ve
- Parça fırlamasını olabildiğince engelleyecek şekilde olacaklardır.

Uygulanmaz.

1.4.3. Koruma Gereçlerine İlişkin Özel Gereçler

Koruma gereçlerinin tasarımında ve makineye yerleştirilmesinde

- Hareketli parçaların operatörün erişim alanı içinde olduğu sürece çalışmasını engelleyecek,
- Riske maruz şahsın makine çalışmaya başladıktan sonra hareketli parçalara ulaşmasına mani olacak,
- Anahtarlar ve takımlar gibi malzemenin kullanılması suretiyle sadece bilinçli olarak ayarlanabilmelerine imkan verecek, ve



- Parçalarından herhangi birinin yokluğu veya arızası halinde hareketli parçaların çalışmasını önleyip durmalarını gerçekleştirecek. Şekilde olmaları hususları göz önünde bulundurulacaktır

Operatörün hareketli parçaların bulunduğu bölgeye ulaşması gerekliliği yoktur. Sabit muhafaza ile operatör ve diğer kişiler riskten izole edilir, riske maruz kalmazlar. Muhafazaların ayarlanması mümkün olmayıp, tek bir montaj ve demontaj şekli vardır ve mutlaka takım kullanarak sökülüp takılabilirler.

1.5. Diğer Risklerden Korunma

1.5.1. Elektrik Akımı

Makinelerin elektrik akımı alma sistemleri her türlü elektrik şoku tehlikesinin giderildiği veya giderilebileceği şekilde tasarlanacak, imal edilecek ve donatılacaktır.

Elektrikli gereçlerle ilgili olarak belirli gerilim sınırları içinde çalışmaları söz konusu makinelere ilişkin özel kurallar bu sınırlar içinde çalışan makineler için aynen geçerlidir

Elektrik akımı için izolasyon yeterlidir ve kurulu elektrik tesisatı güvenlidir. Üretilen makinelerde EN 60204-1 standardının gerekleri sağlanmıştır ve standardın test gereklerine göre test edilir ve güvenliği onaylanır.

1.5.2. Statik Elektrik

Makineler potansiyel olarak tehlikeli elektrostatik yüklerin oluşmasını engelleyecek biçimde tasarlanacak ve imal edilecek veya bu yüklerin boşaltılması için gerekli önlemler alınacaktır.

Statik elektrik yükleri makinenin güvenliğinde hiçbir olumsuz etkiye sebep olmazlar.

1.5.3. Elektrik Dışındaki Enerji Kaynakları

Makinelerin elektrik dışındaki enerji kaynakları (hidrolik, pnömatik veya termik gibi) ile çalıştırıldıkları durumlarda bu enerji türlerinden kaynaklanan her türlü potansiyel tehlikeleri giderecek biçimde tasarımılandırılmış ve imal edilmiş olmaları şartı aranacaktır.

Güvenli bir pnömatik enerji beslemesi mevcuttur. Norgen marka pnömatik ünite kullanılmıştır.

1.5.4. Montaj Hataları

Parçaların montajından veya yeniden montajından meydana gelebilecek muhtelif hataların bir risk kaynağı teşkil etmesi, bu parçaların tasarımı sırasında imkansız hale getirilmelidir, veya bu mümkün olmadığı durumda ilgili parçalar ve/veya yuvaları üzerinde gerekli bilgiler verilmiş bulunacaktır. Aynı bilgiler hareket istikametlerinin bir riski önlemek için bulunması icap eden hallerde hareketli parçalar ve yuvaları üzerinde de verilecektir. Ayrıca verilmesi icap eden sair her türlü bilgilerde kullanma talimatlarında yer alacaktır.

Bir risk meydana getirebilecek nitelikteki hatalı sıvı ve elektrik bağlantıları makine tasarımı ile veya borular, kablolar ve terminal blokları üzerinde verilecek bilgilerle önleneyecektir.



Makinenin montaj yapılan parçaları ve bağlantı noktaları karışıklığa neden olmayacak şekilde tasarlanmıştır. Elektrik tesisatında kablo kodlama sistemi kullanılmıştır. Gerekli olabilecek her türlü bilgi ve talimatlar kullanıcı el kitabında verilmiştir. Uygun bağlantı noktalarında uyarıcı etiketler kullanılmıştır.

1.5.5. Aşırı Sıcaklıklar

Yüksek veya çok düşük hararetlerdeki makinelere veya donanıma temas neticesinde meydana gelebilecek risklere karşı uygun önlemler alınacaktır.

Makineden çıkan sıcak veya çok soğuk maddelerden kaynaklanan riskler değerlendirilecek, böyle bir riskin mevcudiyeti halinde önlenmesi için gerekli tedbirler alınacak veya bunun teknik açıdan mümkün olmadığı hallerde tehlikesiz hale getirilmesi sağlanacaktır.

Makineden soğuk bir maddenin çıkması söz konusu değildir. Makinenin temel ürünü ve çalışma prensibinin, izolasyon montaj sistemindeki teknik sayesinde Sıcak yapıştırma bölümünde püskürtülen yüksek sıcaklıktaki sıcak yapıştırıcı (hot melt) ile koruma kapakları sayesinde operatör ve diğer kişilerin teması kesilmiştir. Makinenin yapıştırma ünitesindeki rezistanslar ise koruyucu bir muhafaza ile sarılmıştır. Ayrıca sıcak yüzeyler uyarı etiketleri ile işaretlenerek kullanıcı ve çevre temas etmemek üzere bilinçlendirilmiştir. Bu gibi haller için oluşabilecek riskler kullanıcı el kitabında belirtilerek, kullanılacak şahsi koruma teçhizatının özellikleri ve gerekli tüm talimatlar verilmiştir.

1.5.6. Yangın

Makineler kendi çalışmaları neticesinde veya gazlardan, sıvılardan, tozdan, buhardan veya makinelerin ürettikleri veya kullandıkları diğer maddelerden doğan aşırı sıcaklığın sebebiyet verebileceği yangın risklerini önleyecek biçimde tasarımılandırılmış ve imal edilmiş olacaktır.

3/2 normalde kapalı tip valfler kullanıldığı için enerji kesilmelerinde herhangi bir ek önlem alınmamıştır.

1.5.7. Patlama

Makineler kendi çalışmalarından veya gazlardan, sıvılardan, tozlardan, buhardan veya imal ettikleri veya kullandıkları diğer maddelerden doğan patlama risklerini önleyebilecek biçimde tasarımılandırılmış ve imal edilmiş olacaktır.

İmalatçılar bu amaçla:

- Tehlikeli ürün konsantrasyonlarını önleyecek,
- Potansiyel olarak patlayıcı atmosferler dahilinde yanmaya mani olacak, ve
- Patlamaların şiddetini çevreye zarar vermeyecek dereceye indirgeyecek tedbirleri makinelerine dahil edeceklerdir. Aynı tedbirler imalatçının potansiyel olarak patlayıcı bir atmosferde kullanılmaları söz konusu makineler içinde alınmış olacaktır. Makinelerin parçalarını oluşturan elektrik donanımları patlama riskleri açısından yürürlükteki mevzuat hükümlerine tabidir.

Uygulanmaz.

1.5.8. Gürültü



Makinelerde oluşan ve hava yoluyla taşınan gürültüden kaynaklanan riskin, teknik gelişmelerin durumu ve gürültüyü özellikle kaynağından azaltma konusunda mevcut imkanlarda da dikkate alınarak mümkün olan en düşük seviyeye indirilmesi sağlanacaktır.

Makinenin gürültü seviyesi gerekli güvenlik şartlarıyla uyum sağlar. Operatör için kulak koruması gerektirmez.

1.5.9. Titreşim

Makineler titreşimlerinden meydana gelebilecek risklerin mümkün olan en düşük seviye, teknik gelişmelerin halihazır seviyesini ve titreşimlerin özellikle kaynaktan giderilmesi için gerekli imkanların mevcudiyetini de göz önünde tutarak indirgenmesini sağlayacak şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir.

Önemsenmeyecek ve risk oluşturmayacak seviyede titreşimler söz konusudur ve makinenin çalıştırıldığı ortama yayacağı titreşimlerden operatörü etkilemesi mümkün değildir.

1.5.10. Radyasyon

Makineler herhangi bir radyasyon yayınının çalışma için gereken miktarla sınırlı kalmasını ve riske maruz şahıslar üzerinde her hangi bir etki göstermemesini veya tehlike sınırları altına indirilmesini sağlayacak şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir.

Uygulanmaz.

1.5.11. Dış Radyasyon

Makineler dış radyasyonun çalışmalarını engellemeyeceği şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir.

Uygulanmaz.

1.5.12. Lazer Donanımı

Lazer donanımı kullanılan yerlerde aşağıdaki hususlar dikkate alınacaktır:

- Makineler üzerindeki lazer donanımları kaza neticesinde herhangi bir radyasyona yol açmamalıdır.
- Makineler üzerindeki lazer donanımı etkili radyasyonun, yansıma yada saçılma radyasyonu ile ikincil radyasyonun sağlık riski yaratmayacağı yapıda olmalıdır.
- Lazer donanımının gözlemlenmesine yada ayarlanmasına mahsus optik donanım Lazer ışınlarının sağlık riski yaratmayacağı yapıda olmalıdır.

Uygulanmaz.

1.5.13. Toz, Gaz ve Benzerlerinin Yayını

Makineler toz, gaz, sıvı ve buhar gibi maddelerin ve artıkların yaratabileceği sağlık risklerini giderebileceği yada ortadan kaldırılabileceği tasarlanacak, imal edilecek ve/veya donatılacaktır.



Bir riskin mevcudiyeti halinde makineler bu gibi maddeleri tutacak ve/veya atacak şekilde donatılacaktır.

Makineler normal çalışma sırasında kapalı durumda değillerse bu gibi maddeleri tutma ve/veya atacak şekilde donatılacaktır. Makineler normal çalışma sırasında kapalı durumda değillerse bu gibi maddeleri tutma ve/veya atma donanımları yayın kaynağına olabildiğince yakın bulunacaktır.

Uygulanmaz.

1.5.14. Makine İçinde Mahsur Kalma Riski

Makineler, riske maruz şahısların makine içinde mahsur kalmalarını önleyecek donanıma sahip olacak, bu mümkün olmadığı takdirde yardım çağırma olanakları sağlanacaktır.

Uygulanmaz.

1.5.15. Kayma, Takılma veya Düşme Riski

Makinelerin üzerinde veya etrafında dolaşabilecekleri veya durabilecekleri yerler ve kısımlar şahısların kaymasını, takılmasını veya düşmesini önleyecek biçimde tasarlanacak ve üretilecektir.

Uygulanmaz.

1.6. Bakım

1.6.1. Makinelerin Bakımı

Ayar, yağlama ve bakım noktaları tehlike bölgeleri dışında kalacak ve bütün ayar, bakım, temizleme ve servis işlemleri makine hareketsiz durumda iken yapılabilir.

Yukarıdaki koşullardan birinin veya birkaçının yerine getirilememesi durumunda bu işlemlerin her hangi bir risk mevcut olmadan yapılabilmesi olanakları sağlanacaktır (Bakınız: Madde 1.2.5).

Otomatik ve durumun icabına göre diğer makinelerde imalatçı tanısı al arıza bulma gereçleri yerleştirebilmesi için yer hazırlayacaktır. Sık sık değıştirilmeleri gereken otomatik makine parçaları ve özellikle imalat değışiklikleri olan veya aşınma veya bir kaza nedeni ile geliştirilen parçalar kolaylıkla ve emniyetle değıştirilebilecek, parçalara erişim bu görevlerin gerekli aletlerle kolayca yapılabilmesini sağlayacak şekilde ve imalatçının belirttiğı çalışma metoduna uygun olarak gerçekleştirilebilecektir.

Gerekli bakım, onarım talimatları ve güvenlik ile ilgili bilgiler kullanıcı el kitabında verilmiştir. Bakım işleri risk oluşturmayacak şekilde yapılabilir.

1.6.2. Güç Kaynaklarının Yalıtılması

Bütün makineler tüm enerji kaynaklarından yalıtılmalarını sağlayacak olanaklarla donatılacak, yalıtıcılar açık bir biçimde belirlenebilir olacak, güç verilmesinin kişiler için tehlike



yaratabileceği durumlarda kilitlenebilir biçimde yapılacaktır. Bir akım devresinden priz vasıtasıyla güç alınarak çalıştırmanın söz konusu olduğu yerlerde prizin ayrılması yeterli sayılacaktır.

Yalıtıcı operatörün erişebildiği herhangi bir noktada akımın kesik olduğunu saptayabilecek konumda olmadığı hallerde de kilitlenebilme özelliğine sahip olacaktır.

Akım kesildikten sonra makinenin çeşitli devrelerinde kalan veya depolanmış bulunan enerji şahıslara herhangi bir zarar vermeksizin boşaltılabilecektir.

Yukarıdaki şartlara bir istisna olarak kısmi devreler (örneğin parçaları tutmak), bilgiyi muhafaza

Makine elektriksel donanımı, EN 60204-1 standardına uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiştir. Güç kaynaklarının yalıtılması konusunda makine emniyetlidir. Besleme akım devresi elektrik akımı taşıyan kablounun prizden ayrılmasıyla güç devresi kesilir. Akım kesildikten sonra makinenin devrelerinde depolanmış enerji bulunmaz. Elektrik devresi tehlike oluşturmıyacak şekilde güvenli dir.

etmek ve iç mekanlara aydınlatmak üzere enerji kaynağına bağlı kalabilirler. Bu durumlarda operatörün emniyetini sağlamak için özel önlemler alınmış olacaktır.

1.6.3. Operatör Müdahaleleri

Makineler operatör müdahalesi ihtiyacının sınırlı olacağı biçimde tasarlanacak, imal edilecek ve donatılacaktır.

Operatör müdahalesinin kaçınılmaz olduğu yerlerde kolaylıkla emniyet ön planda bulundurulacaktır.

Makinenin çalışması esnasında operatör müdahalesi gerektiren fonksiyonlar için mevcut bir güvenlik sistemi ile operatör ve çevre korunmuştur.

1.6.4. İç Parçaların Temizlenmesi

Makineler tehlikeli maddeler ve preparatlar ihtiva etmiş olan iç kısımlarının fiilen içlerine girmeden temizlenmesine imkan verecek şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olacak; gerekli kilit açma işlemi aynı zamanda dışarıdan da yapılabilecektir. Makinenin içine girmenin kesinlikle imkansız olduğu hallerde imalatçı temizlemenin asgari tehlike ile yapılmasına imkan verecek tedbirleri imalat sırasında almış olacaktır.

Makinenin konstrüksiyonu ve alınan tedbirler, ayar ve bakım gibi işlemlerin asgari tehlike ile yapılmasına imkan verecek şekildedir. Güvenli şekilde bakım ve temizlik talimatları kullanıcı el kitabında verilmiştir.

1.7. Göstergeler

1.7.0. Bilgi Makineleri

Makinelerin kontrolleri için gerekli bilgi Makineleri kolaylıkla anlaşılır türden olacaktır. Operatöre aşırı bir yük yüklemeyecektir.

Riske maruz şahısların sağlık ve emniyetlerinin nezaret altında çalışmayan makinelerde bir arıza nedeniyle tehlikeye düşebileceği hallerde makinelerin yeterli bir sesli veya ışıklı ihbar vermeleri sağlanacaktır.



Makinenin kontrolünde kullanılan Makineler açık, anlaşılır ve karmaşıya neden olmayacak niteliktedir. Operatör için zihinsel bir karışıklık ve yük getirmez. Makinede oluşabilecek bir arıza kişileri riske maruz bırakmaz.

1.7.1. İkaz Makineleri

Makinelerde sinyaller ve benzeri ikaz Makineleri kolaylıkla anlaşılır türden olacaktır. Operatör bu Makinelerin çalışır durumda olup olmadıklarını her an kontrol edebilecektir. Renkler ve emniyet sinyalleri konularındaki özel direktiflerde yer alan özel şartlara riayet edilecektir.

Makinede kullanılan bu tür ikaz Makineleri gerekleri sağlayacak niteliktedir ve anlamları, kullanım şekilleri kullanıcı el kitabında verilmiştir.

1.7.2. Kalan risklerin Belirtilmesi

Risklerin alınan bütün önlemlere karşın giderilemediği yada aşık olmanın potansiyel risklerin (elektrik tevzi kabinleri, radyoaktif kaynaklar, hidrolik devrelerin boşaltılması ve görülemeyen bir alandaki tehlikeler gibi) mevcut olduğu hallerde imalatçı uygun ikaz sinyalleri sağlayacaktır. Bu ikazlar kolayca anlaşılır resimler biçiminde yada makinenin kullanıldığı ülkenin ve istek üzerine operatörün anladığı dil ile belirlenecektir.

Kalan risklerin oluşturabileceği tehlikelere karşı, makine kullanıma alınmadan önce kullanıcı bilgilendirilir. Kullanıcı el kitabında gerekli talimatlar verilmiştir.

1.7.3. İşaretler

Bütün makineler üzerinde okunabilir ve silinmez bir biçimde aşağıdaki asgari veriler yer alacaktır:

- İmalatçının adı ve adresi,
- İmalat yılı
- Seri ve tip işareti,
- Varsa seri numarası.

İmalatçının makinenin potansiyel olarak patlayıcı bir atmosferde çalışmasının söz konusu olduğu durumlarda keyfiyet makine üzerinde belirtilecektir.

Makineler üzerinde ayrıca tipine ve emniyetli kullanımına (bazı döner parçalarının azami hızı, kullanılacak takımların azami boyutları, ağırlığı vs gibi) ilişkin tam bilgilerde konulacaktır.

Bir makine parçasının kullanım sırasında kaldırma teçhizatı ile elle taşımayı gerekli kılan hallerde, parçanın ağırlığı açık ve kolay görülebilen ve yanlış anlaşılacak şekilde işaretlenmiş olacaktır.

Madde 4’de atıfta bulunan parçalar da aynı işaretleri taşıyacaktır.

Makine hakkındaki gerekli bütün bilgiler, makine üzerindeki ürün etiketinde yer alır.

1.7.4. Talimatlar

(a) Bütün makinelerle birlikte en az aşağıdakileri içeren talimatlar verilecektir:

- Makine üzerinde verilen tüm bilgilerin (Madde 1.7.3.) bakımı kolaylaştıracak ek bilgilerle (ithalatçının ve yetkili servisin adresi gibi) tekrarı,
- Makinenin Madde 1.1.2.© çerçevesinde öngörülen kullanım şekli,



- Operatörlerin bulunacakları iş postaları,
- Gereken hallerde, makinelere takılabilecek parçaların temel özellikleri,
- Aşağıdakileri de kapsayan emniyet talimatı:
- Hizmete alma,
- Kullanım,
- Makinenin ve ayrı olarak taşınmaları söz konusu ise parçaların ağırlıkları ile birlikte elle taşıma yöntemle
- Montaj ve demontaj bilgileri,
- Ayarlar,
- Bakım (servis ve onarım), ve
- Gereken hallerde eğitim olanakları.
- Makineye seri numarası haricinde konulmuş (1.7.3.'e bakınız) olan bilgilerle birlikte bakımı kolaylaştırmaya yönelik faydalı ek bilgiler(ithalatçının ve bakım servislerinin adresleri gibi).

Söz konusu ve gerekli talimatlar, kullanıcı el kitabında verilmiştir.

(b) Talimatlar Türkçe hazırlanacaktır.

c-Talimatta hizmete alma, bakım, muayene, Çalışma kontrolü ve gereken yerlerde onarım ile ilgili veriler ve emniyetle ilgili her türlü bilgiler de uygun çizim ve resimlerle birlikte verilecektir.

d-Makinelerle ilgili literatürün emniyet hususları ile ilgili veçhelerle çelişmemesi şarttır.

Makineleri tarif eden teknik belgelerde aşağıdaki (f) fıkrasında zikredilen hava yoluyla taşınan gürültü seviyesi ve elde taşınan ve/ veya elle kumanda edilen makinelerde de Madde 2.2.'de atıfta bulunan titreşim konusunda bilgi verilecektir.

e-Gerekli hallerde talimatta gürültüyü ve titreşimi azaltmaya ilişkin montaj ve kullanım bilgileri (Amortisör kullanımı, temel bloklarının tipi ve niteliği gibi) de yer alacaktır.

Makine literatürü emniyetle ilgili veçhelerle çelişmez. Gereken yerlerde, çalışma ve onarımla ilgili veriler, çizim ve resimlerle birlikte verilmiştir.

(f) Talimat makinelerin ürettiği ve hava yoluyla taşınan gürültü emisyonları fiili değerler veya benzer makinelerin imal ettikleri gürültü seviyeleri hakkındaki ölçümlerle karşılaştırmaya dayalı değerler olarak aşağıdaki ,veriler çerçevesinde sunulacaktır:

-70Db(a)'yı geçmekte olması halinde çalışma yerinde A ağırlıklı eşdeğer sürekli ses basınç seviyesi (Seviyenin 79 dB (A)'yı geçmemesi halinde keyfiyetin belirtilmesiyle yetinilecektir),
-63 Pa'yı geçmekte olması halinde çalışma yerinde tepe C ağırlıklı anlık ses basınç değeri (20 µ Pa düzeyinde 130 dB)*85 dB(A)'yı geçmekte olması halinde çalışma yerinde makinelerin ürettiği ses gücünün sürekli eşdeğer

A ağırlıklı seviyesi.

Çok büyük makineler söz konusu olduğunda ses gücü seviyesi yerine makine etrafındaki özel noktalarda eşdeğer sürekli ses basıncı seviyelerinin verilmesi de olanaklıdır.

Uyumlaştırılmamış standartların uygulanmadıkları hallerde ses düzeyleri makineler için en uygun şekilde ölçülecektir.

İmalatçı ölçüm sırasındaki işletme koşullarını ve ölçümde kullanılacak metodu da belirtecektir.

İş postalarının belli olmadığı veya belirlenemediği durumlarda ses basıncı seviyeleri makine düzeyinden 1 metre uzaklıktan ve erişim platformundan itibaren 1,60 metre yükseklikten ölçülecek azami ses basıncının konumu ve değeri de gösterilecektir.



Makinenin ürettiğı gürültü seviyesi tehlikeli bir durum yada hadiseye yol açmaz.

g-imalatçının makinelerin potansiyel olarak patlayıcı bir atmosfer içinde kullanılmasını öngördüğü durumlarda talimat gerekli tüm bilgileri içerecektir.

Uygulanmaz.

h-Profesyonel olmayan operatörler tarafından da kullanılmaya mahsus makinelerde kullanma talimatında yer alacak ifadeler ve talimatın sunuluş biçimi, yukarıda zikredilen diğer temel gereklere uymakla birlikte bu gibi operatörlerden beklenebilecek genel eğitim ve bilgi seviyesini dikkate alacaktır.

i-Makinenin kullanım talimatları, özel bir eğitim ve bilgi seviyesi gerektirmeyecek kadar basit, açık ve anlaşılır hazırlanmıştır.