



# SAFETY NAZİF

Safety ~~First~~ *FIRST*





## İçindekiler

### 1. Nasıl Giyinilmeli

- 1.1. Koruyucu Giysi Genel Kuralları
- 1.2. Diğer Dikkat Edilmesi Gerekenler
- 1.3. El ve Yüz Koruması
- 1.4. Güvenlik Gözlükleri
  - 1.4.1. Buğulanmaz İş Gözlüğü
  - 1.4.2. Toz Geçirmeyen İş Gözlüğü
  - 1.4.3. Siyah İş Gözlüğü
  - 1.4.4. Numaralı İş Gözlüğü
  - 1.4.5. Ayarlanabilir İş Gözlüğü
  - 1.4.6. İzabe Gözlük
  - 1.4.7. Metal Yüz Siperi
- 1.5. Yüz Koruyucular
  - 1.5.1. Yüz Siperi
  - 1.5.2. Kaynak Maskesi
- 1.6. El Korunması
- 1.7. Kulak Koruması
- 1.8. Ayak Koruması

### 2. Uyku ve Çalışma Süresi

- 2.1. Uyku Neden Önemlidir?
- 2.2. Hangi Saatler Çalışmak İçin En Verimli Saatlerdir?
- 2.3. Ne Kadar Uyunmalı?
- 2.4. Hangi Saatler Uyku İçin En Uygunudur?

### 3. Atölye Yerleşimi

- 3.1. Parça Fırlatma İhtimali Olan Aletler
- 3.2. Talaş Çıkartma İhtimali Olan Parçalar
- 3.3. Montaj Aşaması
- 3.4. Kıvılcım Çıkaran Aletler
- 3.5. Business Ekibinin Çalışma Alanı

### 4. Alet Çantası Yerleşimi

- 4.1. Dikkat Edilmesi Gerekenler
- 4.2. Bulunabilecek Ürünler

### 5. Riskler ve azaltma Yöntemleri

- 5.1. Genel Güvenlik Gereklilikleri
- 5.2. Riskler ve Alet Kullanımı
  - 5.2.1. Genel Aletlerin Kullanımında Dikkat Edilmesi Gerekenler
  - 5.2.2. Tornavida vb. Ekipmanlarla Çalışırken
  - 5.2.3. Anahtarlar vb. Ekipmanlarla Çalışırken
  - 5.2.4. Kesiciler ile Çalışırken Yapılması Gerekenler

### 6. Olası Senaryolar Ve Çözümleri

- 6.1. Elektrik Yanıkları Durumunda
- 6.2. Atölyede Yangın Durumunda





6.3. Cisim Saplanması Durumunda

6.4. Bayılmalar

6.5. Robotun İstenilen Şekilde Çalışmaması Durumunda

## 7. Elektronik Güvenliği

7.1. Kablo Seçimi

7.2. Giyilmesi/Kullanılması Gereken Ekipmanlar

7.2.1. Anti-Statik Bileziği

7.2.2. Multimetre

7.2.3. Duman Toplayıcı

7.2.4. Koruyucu Gözlük

7.3. Akü Sağlığının Korunması

## 8. Yüksek Riskli Alet Kullanımları

8.1. Riskli Aletler

8.1.1. Matkap

8.1.2. Lehim Makinesi

8.2. Yüksek Riskli Aletler

8.2.1. Kaynak Makinesi

8.2.2. Avuç İçi Taşlama

## 9. İletişim





# SAFETY NAZIF

Bölüm 1: Nasıl Giyinilmeli





## Nasıl Giyinilmeli

### Koruyucu Giysi Genel Kuralları

Atölyenizde çalışırken eldiven, uzun kollu t-shirt, kapalı ayakkabı ve sizi koruyacak bir pantolon giymelisiniz. Ayrıca saçlarınızı işinize engel olmayacak şekilde toka ile toplamalısınız. Koruyucu ekipmanlarınızı ANSI veya UL onaylı materyallerden yapılmış olanlardan tercih etmelisiniz.

### Diğer Dikkat Edilmesi Gerekenler

Atölyede çalışırken olası riskleri engellemek için üyelerinizin;

- Salaş ve bol kıyafetler giymediğinden,
- Bacakları tamamen saran, dayanıklı ve üzerinde yırtık olmayan pantolonlar giydiğinden,
- Kimsenin küpe, yüzük, kolye gibi aksesuarlar takmadığından,
- Uzun saçlı herkesin saçlarını topladığından emin olun.

### El ve Yüz Koruması

Robot üstüne uğraşılan bir atölyede şu durumlarda gözleri ve yüzü ortamdan izole etmek şart:

- Robot üzerinde taşlama, delme, lehimleme, kesme, kaynak gibi işler yapıldığında
- Uçan parçacıklara veya kimyasal maddelere maruz kalma riski olduğunda

### Güvenlik Gözlükleri

Güvenlik gözlükleri ve koruyucu gözlükler, tüm göz çevresine koruyucu bir kalkan sağlamak üzere tasarlanmıştır. Sıvı sıçraması, buhardan kaynaklanan yanıklar, basınçlı hava ve sıçrayan ahşap veya metal gibi tehlikelere karşı gözleri ve yüzün bir kısmını korur. Bu sebeplerden dolayı atölyedeki herkesin güvenlik gözlüğü taktığından emin olunmalıdır. Belli başlı gözlük çeşitleri mevcuttur. Her duruma uyan tek bir gözlük modeli yoktur.

Farklı risk seviyelerine uygun değişik özelliklere sahip iş güvenliği gözlükleri vardır. Bir kaynak ustasının kaynakçı gözlüğü ile taşlama ustasının taşlamacı gözlüğü farklı olacaktır, olmak zorundadır.

Gözlük şeklinden de öte lensler dahi farklılık gösterir. Her lens her ışık seviyesi için uygun değildir. Az ve çok ışık, infrared ışınlar ve x ışını olan ortamlarda kullanılacak gözlüklerin lensleri elbette farklı olacaktır. Bazı durumlar ışık ve ışıklardan öte, mekanik riskler ön plandadır.





Belli başlı gözlük çeşitleri şunlardır:

- **Buğulanmaz İş Gözlüğü**

Uzun süreli çalışmalarda, ortam sıcaklığı kişinin vücut sıcaklığından farklı olduğunda gözlük camlarında buğulanma meydana gelebilir.

Bu durumlarda buğulanmaya dayanıklı, buğulanmayı geciktiren iş güvenliği gözlükleri tercih edilebilir.

- **Toz Geçirmeyen İş Gözlüğü**

İş ortamındaki toz ve partiküller çalışan sağlığını olumsuz etkiler. Bundan dolayı ortamdaki toz çeşidi ve seviyesine göre solunum koruma donanımları kullanılmalıdır. Ortam tozları sadece solunum değil, görme açısından da sıkıntı yaratabilir.

Örneğin çok tozlu ortamlarda, gözlerde sulanma meydana gelebilir, çalışan gözlüğü çıkartıp gözlerini silme ihtiyacı duyabilir. Bazı kişilerin de gözleri tozlara karşı alerjik olabilir. Dahası bu durum iş kazaları ihtimalini arttırır.

Bu tip iş ortamlarında, toz geçirmeyen kapalı iş gözlükleri tercih edilebilir.

Bu suretle, sağlıklı bir çalışma ortamı yaratılabilir.

- **Siyah İş Gözlüğü**

Güneş ışığının yoğun olduğu ortamlarda Medop Flash Nueva Solar gibi siyah iş gözlükleri tercih edilebilir. Çarpmalara karşı yüksek dayanıklılık sağlayan polikarbonattan üretilmiştir.

Düz ve ince kolları, konforlu bir çalışma imkanı sağlamanın yanında, birlikte kullanılacak diğer KKD ile de sorunsuz kullanılır.

Bu suretle, çalışma konforu artar, hatalar azalır ve uzun süre verimli iş koşulları oluşur.

- **Numaralı İş Gözlüğü**

Gündelik hayatta numaralı gözlük kullananlar için üretilmiş özel gözlük çeşididir. Bu gözlükler sayesinde, çalışırken üst üste 2 gözlük kullanma ortamı ortadan kalkar.

Çalışan işe başlarken, normal gözlüğünü çıkartıp, numaralı iş gözlüğünü takarak rahat bir şekilde çalışır.

- **Ayarlanabilir İş Gözlüğü**

İş gözlükleri genelde sabit uzunluklu kollara ve değişmeyen açılara sahiptir. Farklı ölçülerde, göz-kulak ve yüz şekilleri için ayarlanabilir iş gözlükleri üretilmiştir. Bu tip gözlüklerin pek çok çeşidi vardır.

Genel olarak, önceden belirlenmiş seviyelerde ayarlanabilen kol kısımlarına sahiptirler. Bazı modellerinde kolların açıları da değişebilir.





- **İzabe Gözlük**

İzabe gözlükler, baret ve sert başlık/şapka gibi kafa korunma donanımlarına takılabilen kişisel ekipmanlardır. Böylece kafa ve gözü koruyan 2 ayrı kişisel donanım birleşmiş olur.




Çalışan, donanımları bir seferde takabilir. Taşıma ve depolama açısından kolaylık sunar.

Ayrıca değişebilen lensli modellere ilgili çalışma şartlarına göre değişik camlar takmak veya lens zarar gördüğünde lensi değiştirilerek uzun süre kullanmak mümkündür.

- **Metal Yüz Siperi**









Kaynak işlemlerinde, kaynak sıçraması olabilecek ortamlarda kullanılan yüz siperi çeşididir. İzabe gözlükler gibi lensleri değiştirilerek kullanılır.

Yuvarlak ve dörtgen camlı gibi değişik modelleri vardır.

			
Medop B92 Gözlük	Medop Burbuja Plus Gözlük	Medop Flash Azul Gözlük	Medop Flash Nueva Gözlük
			
Medop Flash Nueva Optol Gözlük	Medop Flash Nueva Solar	Medop Flash Numantina Gözlük	Medop Flash Welding Gözlük





 3M 2730 Gözlük	 3M 2821 Gözlük	 3M 2890 Gözlük	 3M 13225 Gözlük
 Drager 8240 Gözlük	 Drager 8320 Gözlük	 Drager 8321 Gözlük	 Drager 8330 Gözlük

## Yüz Koruyucular

Testere ve torna gibi makinelerle uğraşırken yüzünüzü koruyabilmek adına güvenlik gzlgnnn üstüne bir yüz koruyucu da takmayı unutmayın. Yüz koruyucularını da çalıştığınız ortama ve çalıştığınız malzemeye göre seçmeye ozen gösterin.

### Yüz Siperi

- Kimyasal madde sıçraması, buhar ve sıcak su fışkırması ve uçan cisimler gibi tehlikeleri bertaraf etmek için kullanılmalıdır.
- Yüz siperi, mutlaka güvenlik gzlg ile beraber kullanılmalıdır.
- Tek başına yüz siperi, göz koruma için yeterli değildir.

### Kaynak Maskesi

- Kaynak maskeleri hem yüz hem de göz koruması sağlar.
- Kaynak maskelerinin üzerindeki emici lensler, kaynak işlemi sırasında oluşan yoğun ışığı ve radyant enerjiyi filtreler.
- Kaynak maskeleri ile birlikte koruyucu gözlükler de kullanılmalıdır







## El Korunması

Isıya, elektriğe, kimyasal ve mekanik tehlikelere karşı elleri korumak son derece önemlidir. Bu tehlikelere karşı ellerinizi bir eldiven yardımı ile koruyabilirsiniz.

Çalışılırken her iş doğru eldiven türü ile yapılmalıdır. Örneğin kimyasallar ile çalışırken kimyasal koruyucu eldiven giyilmelidir. Eldivenlerinizi takmadan önce yapacağınız işe uygun olduğundan, üzerlerinde delik/yırtık olmadığından ve el boyutlarınıza uygun olup rahatça giyilebildiğinden emin olun.

## Kulak Koruması

Atölyenizde yüksek ses çıkaran bir iş yapma ihtimalinize karşı kulaklık gibi kulak koruma ekipmanlarının bulunduğundan emin olun.

Gürültülü bir ortamda çalışan bir insanın, dikkati dağılır, verimi düşer, yorgunluk ve baş ağrısı şikayeti başlar, yüksek sesle konuşma alışkanlığı edinir, sinirsel ve ruhsal rahatsızlıklar baş gösterir, işitme kaybı belirir ve çalışma ortamında kaza ihtimali artar.

Gürültülü ortamlarda çalışırken yukarıda belirtilen rahatsızlıklar ile karşılaşılması için hem iş güvenliği kuralları hem de kişisel koruyucu malzemeler içerisinde yer alan kulak koruyucuları kullanmaya çok büyük özen gösterilmesi gerekmektedir.

## Ayak Koruması

Öncelikle ayak yaralanmalarından korunmak için ayakkabı seçiminizi;

- Ayağınızı bileğe kadar tamamen saran,
- Dayanıklı,
- Kapalı uçlu ayakkabılardan seçin.

Yani terlik ve sandalet gibi açık ayakkabılar giymekten kaçının.

Ayaklarınıza düşebilecek ağır objelerle çalışılan bazı ortamlarda parmak koruyucuları veya güvenlik ayakkabıları giyilmesi gerekebilir, bu konuda mentorunuza danışın.





# SAFETY NAZİF

Bölüm 2: Uyku ve Çalışma Süresi





## Uyku ve Çalışma Süresi

### Uyku neden önemlidir?

Uyku hayatımızın üçte birini oluşturuyor ama çoğumuz ona gerektiği kadar dikkat etmiyoruz. Uyku, beyin ve vücudumuzun yeniden yapılandığı bir dönemdir. Uyuduğumuzda vücudumuzdaki tüm kanın 1/5'i beyni besler. Bu sırada öğrenilen bilgiler hafızaya kaydedilir. Uyku esnasında "nöroplastisite" dediğimiz, sinir hücreleri arasında bağlantıyı sağlayan ve uzun süreli hafızayı güçlendiren yeni sinaptik ileti tomurcukları oluşur. Uyuduğumuzda beynimizde biriken toksik maddelerin atılmasını sağlayan glimfatik sistem mekanizması çalışır.

Beynimiz ve vücudumuz kendini temizleme ve tamir işini gece 23.00-03.00 arasında yapar. Uyanıklık sırasında enerji kaynaklarımızı tüketmemizden dolayı, harcanan enerji "adenozin" denen zararlı maddelere dönüşür. Beynimizde adenosin arttıkça uyku isteğimiz de artar çünkü bu, vücudun bize verdiği 'uyu artık' uyarısıdır. Uykuya dalma ile zararlı maddeleri vücuttan atılır ve bu maddelerin vücudumuza zarar vermesi önlenmiş olur. Daha az hastalanmak ve güçlü bir bağışıklık sistemine sahip olmak için gece 23.00-03.00 arası saatleri uykuda geçirmek çok önemlidir.

### Hangi saatler çalışmak için en verimli saatlerdir?

Uzmanlara göre 7:30-11:00 arası günün ilk aktif saatleri olduğundan çalışmak için en verimli dönemdir. Zihin ve beden dinlenmiştir. Sizi yoran, dikkatinizi dağıtan herhangi bir şey yoktur. Yeni bir gündür ve zihniniz dolu değildir, aksine bir bebek gibi ne öğretirseniz onu öğrenir. Hafif bir kahvaltı yaptıktan sonra, bu saatlerin olduğu program boşluğuna; ilk defa öğreneceğiniz kısımları, dikkat isteyen konuları ve zor olan bölümleri ekleyin. Biz de Cymurghs olarak atölye çalışma saatlerini güncelledik ve takımdakilerin uyku saatlerine dikkat ettik

### Ne kadar uyumalı?

Sağlıklı hayat için ihtiyaç duyulan uyku süresi, genetik faktörler de dahil olmak üzere; yaşa, mevsime, yaşanan bölgeye ve yapılan işe bağlı olarak günde 5-10 saat arasında değişmekle birlikte yetişkin bir insanın ortalama 6-8 saat uyuması gerekir. Ayrıca, süre olarak daha az uyuyan bir kişinin, fazla uyuyana göre kendini daha dinlenmiş hissetmesinin sebebi kaliteli uyumasıdır.

### Hangi saatler uyku için en uygundur?

Uykuyu kolaylaştıran ve uyku-uyanıklık döngüsünü ayarlayan Melatonin hormonu, akşam saatlerinde salgılanmaya başlar ve gece 02.00-03.00 saatlerine kadar da devam eder. Ayrıca protein yapımı ve hücre çoğalmasını sağlayan büyüme hormonu





24.00'te en yüksek seviyeye ulaştığından, en geç saat 11.00'de uykuya geçilmelidir. Aşırı ışığa maruz kalma, televizyon seyretme ve elektromanyetizma gibi dış etkenler, melatonin salgısının azalmasına sebep olarak bu sistemin işleyişini bozar. Sabah 06.00'dan itibaren kortizol ve adrenalin salgısı arttığından, uyku yoğunluğu ve doyumunu gerçekleşmez. Ayrıca günün diğer saatlerine göre daha verimsiz olduğu bilinen ve uykuya eğilimli olunan öğle saatlerinde, derin ve yavaş uyku döneminden oluşan yarım saatlik bir gündüz uykusu da, vücut için yararlı olmaktadır.

Kalkış	7.30-8.30
Kahvaltı	8.00-8.30
Çalışma	9.00-11.30
Ara	11.30-11.45
Çalışma	11.45-13.45
ğle Arası	13.45-14.45
Çalışma	14.45-17.00
Gün Bitiş	17.00
Yatış	23.30





# SAFETY NAZİF

Bölüm 3: Atölye Yerleşimi





## Atölye Yerleşimi

### Parça Fırlatma İhtimali Olan Aletler

Atölyede çalışırken üzerinde çalıştığımız parçadan veya makinelerden fırlayan parçalar tarafından yaralanma sık karşılaşılan kaza türlerindedir. Parça fırlatma ihtimali olan parçalara torna, freze, matkap, CNC tezgahlar, avuç taşlama gibi makineler örnek verilebilir.

Bu tarz kazalardan korunmak için bazı temel güvenlik kurallarına uymamız gerekir. Örneğin parça fırlatma ihtimali olan makineler ile çalışıyorsak, güvenlik gözlüklerimizi, sperlik ve eldiven gibi ek koruyucu malzemeleri takmamız gerekmektedir. Yapacağımız işleme uygun makinayı seçmeli, matkap tarzı makineler kullanıyorsak uygun ucu taktığımızı emin olmalıyız.

### Talaş Çıkarma İhtimali Olan Parçalar

Torna, freze gibi makineler çalışırken talaş çıkarırlar. Bu parçaların sıçrayıp gözümüze gelmesi büyük sorunlar çıkarabilir. Bu kazalardan kaçınmak için almamız gereken önlemler benzerdir. Parça sabit olmalı ve güvenlik gözlüklerimiz takılı olmalı. Ancak bu tarz büyük parçalarda bazı farklı tehlikeler de bulunur. O yüzden atölye içerisindeki konumlandırmaları çok önemlidir. Bu makineler yerleştirilirken arka tarafları geçiş yoluna bakacak şekilde yerleştirilmelidir ki makine ile işi olmayan insanlar oradan geçerken herhangi bir sorunla karşılaşmasın.

### Montaj Aşaması

Bazen çekiç ile çalışırken vurduğumuz yerden ufak parçalar fırlayabilir. Bunun için öncelikle üzerinde çalıştığımız parçanın sabit olduğuna emin olmalıyız. Çekiç, düşebilecek yerlerde konumlandırılmamalıdır. Duvara asmak gibi yöntemlerden ziyade alet çantasının içerisinde bulundurulması daha uygundur.

Tehlike oluşturma ihtimali olan bu parçaları atölyede sık kullanılan yerlerden uzak tutmalıyız, böylece daha güvenli bir çalışma ortamı oluşturabiliriz. Ayrıca matkap, avuç taşlama gibi aletler üzerinde uç değişikliği vs. yaparken makinenin prizden çıkarıldığına emin olmalıyız.

Atölye sürekli olarak temiz ve derli toplu tutulmalıdır. Ayrıca size sağlanan güvenlik ekipmanlarınızı giymelisiniz.





Atölyede tehlikeye neden olabilecek ekipmanlar sadece büyük ekipmanlar değildir. Matkap, avuç taşlama gibi aletler ile çalışırken de etrafa parça saçılabilir. Bu parçalar kullanımı bittiğinde prizden çıkartılıp sabit bir yere yerleştirilmelidir.

Matkap kullanırken ve matkap uçları işlenecek parçaya ve üzerinde çalışılacak zemine uygun seçilmelidir, matkap ucunun kovana tam oturmasına dikkat etmeliyiz. Delinecek parça kesinlikle hareketli olmamalıdır.

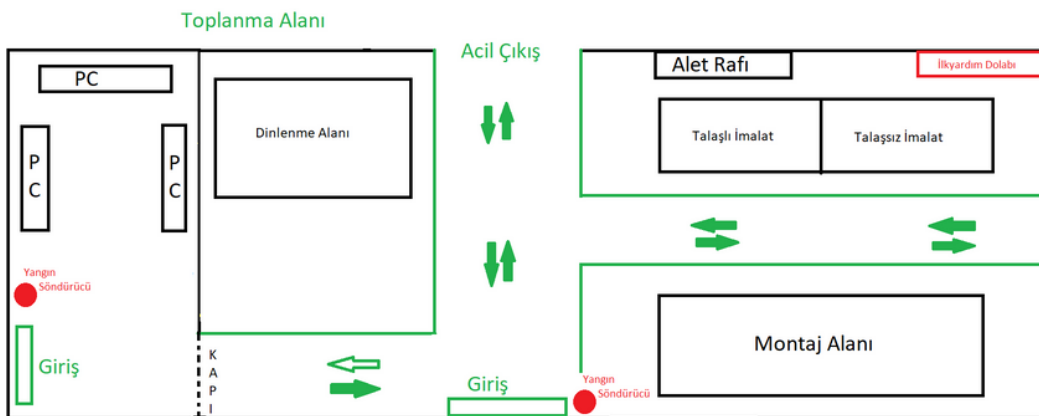
Bant zımpara kullanırken de uygun göz koruyucu ve siperlikler kullanılmalıdır. Toz üretebilecek bir malzemeyle çalışılıyorsa uygun solunum yolu koruyucuları kullanılmalıdır. Zımpara bandı değiştirileceği, ayarlama yapılacağı veya toz toplayıcı boşaltılacağı zaman alet güçten kesilmelidir.

### Kıvılcım çıkaran aletler

Taşlama, zımpara gibi aletler kullanırken kıvılcım çıkma ihtimali olabilir ve bunlardan korunmak için almamız gereken önlemlerin başında güvenlik gözlüğü gelir. Bunun dışında kalın iş eldivenleri takmalı ve mümkün olduğunca dikkatli çalışmalıyız. Bu aletler kullanılmadığı süreçte fişi çıkarılmış olmalı ve sık kullanılan yerlerden mümkün olduğunca uzağa konumlandırılmalı. Yerde durması sakıncalı olduğu için mümkünse uygun bir yere sabitlenmeli.

### Business Ekibinin Çalışma Alanı

Business Ekibinin çalışma alanı tehlikeli eşyaların bulunduğu yerlerden uzak olmalı. Masa, sandalye, klavye gibi malzemeler ergonomik olmalı. Prizler dağınık olmamalı ve kopuk prize sahip ürünler kullanılmamalı. Çalışmaların yapıldığı alanlarda aceleyle çalışan insanlar olduğu için mümkün olduğunca ortamdaki izole, robotla ilgilenen insanlardan uzakta çalışmak önemlidir. Monitörler kullanıcılardan 45-60 santim uzaklığında olmalıdır.





# SAFETY NAZIF

Bölüm 4: Alet Çantası Yerleşimi







## Alet Çantası Yerleşimi

### Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Alet çantası her zaman temiz tutulmalı ve kirlenmesine sebep olabilecek maddelerden korunmalıdır.
- Bir alet sapı yağlandıysa çantaya koymadan önce temizlenmelidir.
- Talaşlı bir ortamda iş yaparken alet çantası uygun bir yere konulmalı ve talaşların çantanın içine girmesi önlenmelidir.
- Aletler kullanıldıktan sonra ortalık bir yere değil, nereden alındıysa oraya konulmalıdır.
- Olası bir yaralanmayı engellemek için hasar görmüş matkap uçları çanta içine atılmamalıdır
- Alet çantanız, aletlerinizi muhafaza etmek için yeterli büyüklükte olmalıdır.
- Alet çantanız, civata ve vida gibi bağlantı elemanlarının karışmaması için yeterli sayıda küçük hazneye sahip olmalıdır.
- Alet çantanızı doğru ölçüde seçmelisiniz. Fazla büyük ve hantal seçerseniz taşımakta zorlanırsınız.
- Alet çantanızı ortalık bir yerde bırakmadığınızdan emin olunuz.
- Alet çantanızı doğru şekilde kapattığınızdan emin olunuz.
- Sivri uçlu veya keskin el aletleri asla cepte taşınmamalı, her koşulda çantada olmalıdır
- Elektrikli el aletleri açıkken çantaya konulmamalıdır
- Alet çantasında arızalı bir alet taşınacak olursa üzerinde mutlaka bir uyarı yazısı bulunmalıdır.
- Alet çantasında malzemeler özgürce hareket edebilecek şekilde bırakılmamalı, bütün aletler iyi yataklanmış olmalıdır.
- Bir alet almaya çalışan kullanıcının dikkati çanta üzerinde olmalı, elini gelişi güzel çanta içine daldırmamalıdır.
- Kesici bir alet konulacak olduğunda kılıfı ile beraber konulmalıdır.

Standart bir takım çantasında alttaki ürünler bulunabilir ve bunlar kişinin ihtiyaçlarına ve kullanım yerine göre değişebilir;

- Çekiç
- Yıldız ve Düz Tornavida Takımı
- Pense
- Karga burun
- İngiliz Anahtarı
- Levye
- Bant
- Yapıştırıcılar
- Temizlik Bezi
- Teflon veya Plastik Tokmak
- Maket Bıçağı
- Metre





**Bunlara ilave olarak eğer elektrik ve elektronik tamirati ile uğraşılacaksa;**

- Kontrol Kalemi
- Kablo Bandı
- Yan Keski
- Lehim Teli
- Lehim Tabancası
- Saatçi Tornavida Takımı
- Kablo Bağı (plastik kelepęe)

**Demir işleriyle uğraşılacaksa;**

- Matkap
- Avuç içi Taşlama
- Demir Testeresi
- Zımpara
- Vida, Civata, Somun, Pul





# SAFETY NAZIF

Bölüm 5: Riskler ve Azaltma Yöntemleri





## Riskler ve Azaltma Yöntemleri

### Genel Güvenlik Gereklilikleri

- Takımda departman ayrımı yapmadan herkes güvenlik kurallarına uymalıdır.
- Atölyede koşu veya el şakaları hiçbir zaman izin verilmemelidir.
- Tüm aletler, koruyucu ekipmanlar güvenli kullanım için güvenlik adımlarını takip ederek kullanılmalıdır.
- Safety Kaptanı'nın talimatları dinlenmeli ve itiraz edilmemelidir.

## Riskler ve Alet kullanımı

### Genel Aletlerin Kullanımında Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Yapılacak işe uygun olmalı
- Bakımlı olmalı
- Bakımı yetkili kişiler tarafından yapılmalı
- Uygun yerde muhafaza edilmeli
- Arızalı olan el aletleri derhal değiştirilmeli veya onarılmalı
- Sapları uygun olmalı, kolayca çıkmamalı, çatlak kırık olmamalı
- Sapları yağlı ve kaygan olmamalı
- Boru ve çubuk gibi rastgele uzatma kolu kullanılmamalı
- Küçük parçalarla çalışırken mengene ile tutturulmadan çalışılmamalı
- Çalışan makineler durdurulmadan el aleti ile müdahale edilmemeli

### Tornavida vb. Ekipmanlarla Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Tornavida ile çalışırken yaralanmalara sebep olabileceğinden ve iş süresini uzatabileceğinden aşağıdaki maddelere dikkat edilmelidir.

- Vida başına göre uygun tornavida seçilmeli
- Tornavida saplarının pürüzlenmemesine dikkat edilmeli
- Tornavidaya çekiçle vurulmamalı
- Tornavida ucu keski ucu gibi bilenmemeli
- Tornavida zımba, kama, keski, manivela gibi kullanılmamalı
- Malzeme kol üstünde veya bacakta tutularak tornavida kullanılmamalı





## Anahtarlar vb. Ekipmanlarla Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Ağzı bozulmuş anahtar kullanılmamalı
- Anahtar iterek değil çekerek kullanılmalı
- Küçük ekipmanlar fazla zorlanmamalı
- Anahtara çekiç vurulmamalı
- Ekipman amacı dışında kullanılmamalı

## Kesiciler ile Çalışırken Yapılması Gerekenler

- Keski başında oluşacak çapaklar zımparataşı veya eşe ile temizlenmeli
- Küçük parçaların sıçrama ihtimaline karşı koruyucu gözlük kullanılmalı
- Keski ve çekiç sıkıca tutulmalı
- Keski başının ve çekiç yüzünün yağlı ve kaygan olmamasına dikkat edilmeli





# SAFETY NAZIF

Bölüm 6: Olası Senaryolar ve Çözümleri





## Olası Senaryolar ve Çözümleri

Öncelikle her olası senaryo için soğukkanlı ve sakin olunmalı, atölyede temel malzemelerden oluşan ilk yardım çantası bulundurulmalı ve acil durumlarda tıbbi yardım istenmelidir.

### Elektrik yanıkları olması durumunda,

- Hasta/yaralıya dokunmadan önce elektrik akımı kesilmelidir, akımı kesme imkanı yoksa tahta çubuk ya da ip gibi bir cisimle elektrik teması kesilmelidir,
- Hasta/yaralıya kesinlikle su ile müdahale edilmemelidir,
- Hasta/yaralı hareket ettirilmemelidir,

### Önlemler:

- Atölyede hiçbir alet prizde bırakılmamalı.
- Eldiven, yapılan işe göre koruyucu giysi giyilmeli
- Elektrik akımlarının tutuşabilecek malzemelerden uzakta durması gerekmektedir. Bu probleme yol açabilecek aletler tecrübesiz kişiler tarafından kullanılmalıdır ya da atölyeye girecek kişiler için bilgilendirmeler yapılmalıdır.

### Atölyede yangın çıkması durumunda; Isı ile oluşan yanıklarda,

Küçük bir yanık yaşadığınızda yapmanız gereken ilk şey, yaklaşık 20 dakika boyunca yanık alanın üzerine serin su uygulamaktır. Daha sonra yanmış bölgeyi yumuşak sabun ve su ile yıkayabilirsiniz. Burada dikkat edilmesi gereken şey suyun 0 dereceye yakınlıkta soğuk olmamasıdır. Serin su yeterlidir.

- Şişlik oluşabileceğinden saat, yüzük, bilezik vb. takılar çıkarılır.
- Su toplayan yerler patlatılmaz.
- Yanan bölgelere (el, ayak gibi) bandaj yapılmaz.
- Yanığın üzeri temiz ve nemli bezle örtülür, yanık üzerine hiçbir madde sürülmez.

### Önlemler:

Yangın çıkması durumunda çok geç olmadan müdahale edebilmek için atölyede yangın tüpü bulundurulmalıdır.

- Atölyede var ise Soba, kalorifer ve mutfak ocakları dikkatli kullanılmalıdır,
- Yanıcı maddeler atölyenin uygun yerinde ve uygun kaplarda saklanmalıdır
- Yangınlarda erken uyarı çok önemlidir, bu nedenle atölyede mümkünse duman dedektörü bulundurulması da yangının büyümeden müdahale edilmesine etkilidir.





## Atölyedeki bir cismin deriye saplanması veya deriyi kesmesi durumunda;

Yabancı cisimlerin en sık rastlandığı yer ellerimizdir. Bilhassa çocuklarda deriye küçük taşlar yada toprak parçaları girmesi durumu çok fazla görülür. Bu gibi durumlarda yabancı cisimler temiz olmadıkları için enfeksiyon riski her zaman göz önünde bulundurulmalıdır ve kişiler tetanoz tehlikesine karşı uyarılmalıdır.

- Kişinin vücuduna saplanmış olan cisimler çıkarılmaya çalışılmaz, cismin derinliği ve yönü değişmeyecek şekilde simit sargı bezi ile sabitlenir.
- Yaralı olan bölge sabun ve su yardımı ile yıkanır.
- Eğer kişide kanama var ise tampon yapılarak durdurulur.

## Eğer kesik var ise,

Kesiğe neden olan cisim hala doku içinde ise çıkarılmamalı ve yara kurcalanmamalıdır.

- Eğer varsa bir antiseptik çözelti ile yarayı yıkanmalıdır
- Devam eden kanama varsa durdurmak için temiz bir bezle (varsa steril gazlı bezle) yaraya baskı uygulanmalıdır.

Yarayı temiz bir bezle kapatıp, bandaj uygulanmalıdır.

## Önlemler:

Böyle olaylar en çok ellerde görülmesine rağmen tüm vücut risk altındadır. Bu nedenlerden:

**Baş Koruma Ekipmanları:** Baret, şapka, bone,

**Vücut Koruma ekipmanları:** İş elbisesi, tulum, mont/yelek, önlük, tam korunma giysisi

**Göz Koruma ekipmanları:** Emniyet gözlüğü, yüz siperi gibi vücudu risklerden koruyan ekipmanlar atölyedeki herkes tarafından kullanılmalıdır.

- Atölyede zarar verme riski taşıyan aletler koruma altında durmalıdır ve mümkünse kilit sistemi kullanılmalıdır.
- Bu probleme yol açabilecek aletler tecrübesiz kişiler tarafından kullanılmalıdır yada atölyeye girecek kişiler için bilgilendirmeler yapılmalıdır.

## Bayılmalar

Nedeni kan basıncının düşmesi, açlık, havasız kalma, aşırı sevinç ya da aşırı üzüntü gibi duygusal durumdaki ani değişiklikler olabilir. Bayılma durumlarında önce hastanın nabız ve solunum kontrolünün yapılması gerekir. Hastanın nabızı ve solunumu düzenli ise sırt üstü yatırılarak ayakları biraz yükseltilir ve hareket etmemesi sağlanır.

Üzerindeki sıkı kıyafetler gevşetilir, kapalı ve kalabalık bir ortamda ise sakin ve açık bir alana alınmalıdır.







### **Önlem,**

Atölyede çalışan kişilerin yemek ve uyku planları düzenli olmalıdır.

Atölye sık sık havalandırılmalıdır.

Atölye içinde çalışan kişilerin bir sıkıntısı var ise ona psikolojik olarak da destek olmak, ani duygu değişimlerini biraz engelleyecektir.

### **Robotun istenen şekilde çalışmaması/kontrolden çıkması durumunda,**

Robot, üretim ve geliştirme aşamasında olduğu için her zaman istendiği gibi çalışmayabilir. Bu durum da robotun çevresindekiler için tehlike arz etmektedir ve zaman zaman kazalara sebep olabilir.

### **Önlem,**

- Robot üzerinde çalışırken devamlı olarak koruyucu ekipman giyilmelidir.
- Çalışan robot ile araya mesafe konmalıdır.
- Robot kontrolünü yalnızca yetkili kişiler yapmalıdır.





# SAFETY NAZİF

Bölüm 7: Elektronik Güvenliği





## Elektronik Güvenliği

Elektronikler, robotunuzun hareketinden ve kontrolünden sorumlu parçalardır. Bu sebeple de en iyi şekilde saklanmaları ve çalıştırılmaları gerekmektedir. Bu dökümanda elektronik sistemler ve/veya parçalarınızı güvenli bir şekilde saklamanız ve çalıştırmanız için gerekli bilgileri bulabilirsiniz.

### Kablo Seçimi

Kablo seçimi; voltaj düşüşünü minimize etmek, kablo sıcaklığını istenen seviyede tutmak ve uzun dönemde kablo sağlığını korumak açısından önemlidir.

Aşağıdaki tabloda FRC'de sık kullanılan kablo ölçüleri için önerilen akım değerlerini görebilirsiniz:

#3 Gauge		100 amps
#6 Gauge		65 amps
#8 Gauge		50 amps
#10 Gauge		30 amps
#12 Gauge		20 amps
#14 Gauge		15 amps

Copper wire for 75°C THW, THWN, SE type wires © FAQware

### Giyilmesi/Kullanılması Gereken Ekipmanlar

İşlem sırasında doğru ekipmanların kullanılması hem sizin hem de elektronikleriniz için önemlidir. Yanlış ya da eksik ekipman kullanılması hem sizde hem de elektroniklerinizde kalıcı hasarlar bırakabilir.





## Anti-Statik Bileziği

Bu bilezik statige duyarlı parçalarla çalışırken kullanılması en önemli ekipmanlardan biridir. Vücudunuzda biriken statik elektriğın güvenli bir şekilde topraklanmasını sağlar.



## Multimetre

Elektronikçilerin vazgeçilmezi olan bu aletin potansiyel fark ölçümü, akım ölçümü, duty cycle ölçümü ve kısa devre tespiti gibi birçok özelliği bulunmaktadır. Elektronik içerikli herhangi bir işlem yaparken yanınızda bulunması şiddetle tavsiye edilir.



## Duman Toplayıcı

Lehimleme işlemi sırasında lehimden zehirli bir gaz çıkışı gerçekleşir. Bu sebeple atölye gibi kapalı mekanlarda çalışırken bu ekipmanı bulundurmanız sağlığınız için önemlidir.





## Koruyucu Gözlük

Elektroniklerinizin üzerinde çalışırken yaşanabilecek kıvılcım sıçramalarından gözlerinizin korunması açısından önemlidir.



## Akü Sağlığının Korunması

Akü, robota güç veren bir parça olduğu için iyi koşullarda kullanılması ve saklanması son derece önemlidir. Aksi takdirde akünüzde sızdırma ve ömründe kısalma gibi problemler görülebilir.

### Düzenli Olarak Değiştirin

Kuru aküler, yaklaşık 100 şarj döngüsünden sonra kapasitelerini kaybetmeye başlarlar. Bu sebepten ötürü akülerinizi düzenli olarak değiştirmeniz gerekmektedir.

### Aşırı Şarj Etmeyin

Aküler yüksek gerilim seviyelerine duyarlıdır ve uzun dönemde kötü etkilenirler. Bu yüzden şarj edilirken gerilim seviyesinin düzenli olarak kontrol edilmesi gerekir. Örnek olarak 12V bir kuru akünün 12.6 voltun üstüne çıkmaması tavsiye edilir.

### Şarj Ederken Gözetim Altında Tutun

Tek başına şarjda bırakılan akülerde sızdırma veya patlama gibi durumlar görülebilir. Bu tarz durumlarda anında müdahale için mutlaka birinin bulunması tavsiye edilir.

### Asit Seviyesi Kontrolü

Akünüzün asit seviyesinin düzenli olarak kontrol edilmesi, akünün ömrü ve kapasitesinin korunması açısından önemlidir.





# SAFETY NAZİF

Bölüm 8: Yüksek Riskli Alet Kullanımları





## RİSKLİ ALETLER

### Matkap

- Kesici matkap ucunu, delinecek parçanın cinsine ve kalınlığına göre seçin.
- Küçük parçaların delinmesinde matkaplarda mengene kullanın, kullanılamıyorsa, özel sabitleştirme aparatları yapın. Delinecek parçayı sabit hale getirin.
- Matkapla çalışırken parçanın delinmesi sırasında çapak sıçrayacağını dikkate alarak koruyucu gözlük ve yüz siperi kullanın.
- Dönme hareketi yapan makinelerde, eldiven, kolye, bilezik, yüzük, künye kullanmayın.
- Matkap ile çalışan bir öğrenciyse sarkık elbiseler giymelisiniz.
- Dönen matkabı malzemeye basan elinizin ve destek sağlayan diğer elinizin sağlam ve stabil durumda olmasına dikkat edin.
- Matkap tezgahlarında çalışırken parça düşmelerine karşı burnu kapalı ve sağlam ayakkabılar giyin.
- Elektrikli el Matkabı ile çalışırken başkalarını uzakta tutun. Dikkatiniz dağılacak olursa Matkabın kontrolünü kaybedebilirsiniz.

### Lehim Makinası

- Aleti çalıştırmadan önce havanın ucunun yuvasına sıkı bir şekilde yerleştirildiğinden emin olun.
- Denemek amacıyla düğmeye basın ve birkaç dakika çalışır durumda bırakın.
- Lehimleyeceğiniz yüzeyde yağı, boyayı ve balmumu gibi kirleri temizleyin,
- Lehimlemek için, havanın ucuyla bağlantıyı birkaç saniye ısıtın, ardından lehimi uygulayın.
- Havyayı bir kalem gibi tutun, ancak demirden değil tutacak kısımdan tutmayı unutmayın,
- Lehim, iyi ısıtılmış bağlantıların içine ve çevresine akacaktır. Güçlü bir bağlantı oluşturmaya yetecek kadar lehim kullanın. Lehim olmasını istediğiniz yere akar akmaz ucu bağlantıdan çıkarın. Lehimi ve ardından ütüyü çıkarın. Lehim soğurken bağlantıyı hareket ettirmemeyi de unutmayın.

## YÜKSEK RİSKLİ ALETLER

Atölyede kullanabileceğimiz bazı aletler için ek güvenlik önlemleri almamız gerekir. Belli başlı aletlerin ise kullanımı atölyenizde yapılabilirse bile bazen işi profesyonellere bırakmanız daha güvenlidir. İşleri yapabilme yetimize göre değil oluşacak riskleri en aza indirecek şekilde yapmamız gerekir.





## Kaynak Makinesi

- Kaynak makinesini yanıcı, yakıcı malzemelerin yanına, yakınına, üstüne, üzerine kurarak çalışma yapmayın.
- Makinenin hava alma deliklerini kapatmayın.
- Uzun süreli çalışma, makinenin ısınmasına ve sonucunda arızaya sebep olabilir, bu sebeple uygun aralıklarla makinenin soğumasına izin verin.
- Makinenin hareketli parçalarına dokunmayın.
- Hiçbir şekilde kapak, panel ve koruyucuyu çıkarmayın.
- Çalışma esnasında kaynakçı maskesi, eldiven, yanmaya mukavim emniyet giysisi ve işin özelliğine göre tarafınıza verilen kişisel koruyucu donanımları mutlak surette kullanınız.
- Kaynak sırasında kesinlikle boyun bağı, sarkıntılı elbiseler giymeyin, kol saati, zincir, yüzük gibi süs eşyaları takmayın.
- Kaynak sırasında açığa çıkan gazları kesinlikle solumayın.
- Şase kablolarının çıplak ve sıyrılmış olmadığına emin olun.
- Makinelerin topraklamalarının yapıldığından emin olduktan sonra çalışmaya başlayın.

## Avuç İçi Taşlama

- Avuç taşlama motoru kullanılmadan önce mutlaka göz ile kontrol edilmeli, açma kapama düğmesinin, makine gövdesinin, çalışır ve hasarsız vaziyette olduğundan emin olunmalıdır. Avuç taşlama motorunun topraklı prizden alınışından itibaren kordonunda herhangi bir sıyrılmaya, açılma olmadığı kontrol edilmelidir. Elektrikli el aletini kontrol ettikten ve sağlamlığından emin olduktan sonra kişileri alandan uzaklaştırarak 1 dakika süreyle maksimum devirde çalıştırarak uygun şekilde çalıştığını gözlemleyerek, emin olunuz.
- Çalışma alanı temiz, tertipli ve iyi aydınlatılmış olmalıdır.
- Yanıcı sıvılar, gazlar ve tozların bulunduğu patlama riski bulunan alanlarda kullanmayınız. Çıkan çapaklar tutuşmaya veya patlamaya sebep olabilir.
- İstemsiz çalışmanın önlenmesi için elektriğe bağlamadan açma kapama düğmesinin kapalı konumda olduğundan emin olunmalıdır.
- Avuç taşlama motoru kullanılırken yüz siperi veya iş gözlüğü kullanılmalıdır. Ayrıca sıcak çapaklara karşı iş eldiveni (tercihen deri veya ısıya karşı dayanıklı), kesilen üründen çıkacak toz cinsine uygun toz maskesi kullanılmalıdır.
- Avuç taşlama motoru ile kesme yapılacak ise “kesme taşı”, taşlama, aşındırma yapılacak ise “taşlama taşı” kullanılmalıdır. “Kesme taşı” ile aşındırma, taşlama yapmak, “taşlama taşı” ile kesme yapmak yasaktır.
- Avuç taşlama motoru ataleti nedeni ile durdurma butonuna basıldıktan sonra da taşın yavaşlayarak dönmeye devam etmesi nedeni ile tamamen durmadan masa veya yere konulmamalıdır.
- Avuç taşlama motoru kullanan kişiler bol elbise, zincirli yaka kartı kullanmamalıdır. Kesme veya taşlama yaparken ortaya çıkan kıvılcım parçacıklarının çevredekilere zarar vermemesi için panel, duvar konulması gibi önlemler alınmalıdır.





Call Me!!



## İletişim



[teamcymurghs.com](https://teamcymurghs.com)



[@cymurghs](https://www.instagram.com/cymurghs)



[Cymurghs](https://www.linkedin.com/company/cymurghs)



[Cymurghs 7466](https://www.youtube.com/channel/UC7466)



[@cymurghs](https://www.twitter.com/cymurghs)