



# RoHS

(Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances)

## **Sağlığa Zararlı Maddelerin Kullanımının Kısıtlanması**

- 1). RoHS Standardının Esas ve Amaçları
- 2). Hangi Maddeler Sağlığımızı Tehdit Eder?
- 3). Kısıtlanan Maddelerin Başlıca Kullanım Alanları
- 4). Kısıtlanan Maddelerin Sağlığımıza Etkileri
- 5). RoHS Şartlarında Üretim

## **1). RoHS Standardının Esas ve Amaçları**

**RoHS**, Avrupa Birliği tarafından dikte edilen; elektronik cihaz üretiminin çevreye zarar vermemesi için, sağlığa zararlı maddelerin elektrikli ve elektronik ürünlerdeki kullanım miktarlarını kısıtlayan kurallardır. Sağlığa zararlı maddelerin kısıtlanması hem kapasitör, transistör, entegre devre, konnektör, vb gibi elektronik malzeme üreticileri için, hem de bu ürünleri kullanarak baskılı devre, yarı mamul veya mamul ürün yapan üreticiler için geçerlidir. Bu kurallara uyması için firmalara Temmuz 2006 tarihine kadar mühlet tanınmıştır. Bu tarihten sonra da zararlı maddelerin kullanımına eski ürünlerin tamiri nedeniyle müsaade edilebilmekte, ancak yeni üretimlerde RoHS kurallarına uyulması istenmektedir. Birçok firma şimdiden üretimlerini bu kurallar çerçevesinde yapmak üzere değişikliklere başlamıştır.

Dünyanın diğer bölgeleri de benzer tedbirleri kabul etmişlerdir. Bunlardan Japonya bu konudaki önlemleri ilk başlatan ülkedir. Avrupa Birliği Japonya'dan sonra gelmektedir. ABD ise Ocak 2007 tarihi itibarıyla benzer uygulamaya geçmeyi hedeflemiş olarak üçüncü sıradadır. Asya ülkeleri ve bilhassa üretimin büyük çoğunluğunu yapan Çin'de bulunan ufak firmalar bu konuda yavaş davranışa da, bu ülke yönetimleri RoHS kurallarına uyma konusunda kararlıdır.

## **2). Hangi Maddeler Sağlığımızı Tehdit Eder?**

RoHS standartlarına göre sağlığımızı tehdit eden başlıca maddeler ve kullanımına müsaade edilen maksimum miktarlar ;

<b>Cd</b>	Kadmiyum	% 0.01 ppm*
<b>Hg</b>	Cıva	% 0.1 ppm*
<b>CR (VI)</b>	Hexavalent Krom	% 0.1 ppm*
<b>PBB</b>	Polybrominated Biphenyl	% 0.1 ppm*
<b>PBDE</b>	Polybrominated Diphenyl Ether	% 0.1 ppm*
<b>Pb</b>	Kurşun	% 0.1 ppm*

\*ppm (parts per million) = Kütle cinsinden bir milyon parçada bir

### **3). Kısıtlanan Maddelerin Başlıca Kullanım Alanları**

Bu maddelerin başlıca kullanım yerleri ;

<b>Kurşun</b>	Lehim, aktif ve pasif elektronik malzeme, terminasyon uçları, baskılı devre kaplamaları, cam, akü ve piller.
<b>Kadmiyum</b>	Elektoliz kaplamalar, plastik malzeme, sensörler, NiCd piller, kıvılcım çıkaran kontaklar.
<b>Cıva</b>	Piller, anahtarlar, sensörler, röleler, floresan lamblalar, vs.
<b>Hexavalent Krom</b>	Krom kaplamalar
<b>PBB &amp; PBDE</b>	Alev almayı önleyici malzeme

### **4). Kısıtlanan Maddelerin Sağlığımıza Etkileri**

Zararlı maddelerden bilhassa kurşun sağlığımız açısından önemlidir. Kurşunun hem solunum hem de sindirim yoluyla alınması sağlık sorunları yaratabilmektedir. Bu yüzden pillerdeki, boyalardaki, borulardaki ve benzindeki kurşun kullanımı yakın geçmişte büyük ölçüde terk edilmiştir. Kurşunun zehirli etkisinden en fazla zarar gören organlar yada sistemler şunlardır:

- Merkezi Sinir Sistemi (Ağırlıklı Olarak Çocuklarda)
- Böbrekler
- Üreme Sistemleri

Yoğun miktarda kurşun alan bünyelerde reaksiyon süresinin uzaması, parmaklarda zayıflık, el ve ayak bileklerinde zayıflık, hafıza kaybı ve kan hastalıkları gibi sorunlar görülmektedir.

### **5). RoHS Şartlarında Üretim**

RoHS kurallara uygun olarak üretilmiş malzemelerin ürün kodlarında bazı firmalar değişiklik yaparken bazı firmalar ürün kodlarını değiştirmemeyi, ancak paketleme esnasında "RoHS uyumludur" ibaresi kullanmayı tercih etmiştir.

Sağlığa zararlı maddeler üretimde birçok faydalar sağlamaktadır ve bunlardan vazgeçmek bazı üretim zorluklarını da beraberinde getirecektir. Aşağıdaki tablo bu durumu açıklamaktadır.

<b><u>Zararlı Madde</u></b>	<b><u>Yerine Önerilen Madde ve Dezavantajları</u></b>
Kurşun ve Kalay İçeren Lehim	Kalay ile başka metal bileşenleri içeren lehim Kurşun içermeyen lehim daha yüksek derecelerde erimektedir.
Gümüş / Kadmiyum Oksit	Gümüş / Kalay Oksit Kontaktlar'daki verimlilik aynı değildir. Bazı durumlarda ürünlerin kullanım ömrü kısalmaktadır.
Cıvalı Kontaktlar	Altın kaplama kontaktlar Ömür süresi çok daha kısadır ve cıva kullanmadan zero-bounce kontakt elde etmek mümkün değildir.
Hexavalent Krom	Çeşitli malzemeler kullanılabilir. Etkileri daha azdır.
PBB-PBDE	Çeşitli malzemeler kullanılabilir. Aynı etkiyi sağlamak için daha fazla malzeme kullanımı gerekmektedir.

RoHS Standartları çerçevesinde kullanılan bazı semboller;

