



MAKALE

IP KORUMA SINIFI

IP Code (IP Kodu)'un açılımı 'international protection code (uluslararası koruma kodu)' ya da 'ingress protection code (giriş koruma kodu)' olarak geçer.

Açılımlarından da anlaşılacağı üzere IP koruma sınıfı elektrikle çalışan aletlerin dış etkenlere karşı dayanıklılığını belirlemek için

Avrupa Komisyonu (CENELEC - Comité Européen de Normalisation Electrotechnique) tarafından geliştirilmiş uluslararası bir standarttır.

Güvenli çalışma şartlarını belirtmek için elektrikli ürünlere IP kodu verilmelidir.

IP derecesi 2 veya 3 basamaklı bir sayıdır; 3. basamak IEC 60529 da yer almadığı için çoğunlukla kullanılmaz.

Farklı etkilere karşı dayanıklılığı kolay ifade edebilmek için;

IP derecelendirmesinde herbir basamak ayrı bir etkiye karşı korumayı ve basamaklardaki sayılar korumanın derecesini belirtir.

IP Sınıflandırmasında kullanılan basamakların anlamları:

1. Katı cisimlere karşı koruma
2. Sıvılardan koruma
3. Mekanik etkilerden koruma (IEC 60529'da yer almadığı için çok sık kullanılmaz).



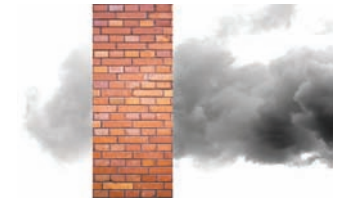
1. Çapı 50 mm (5 cm) olan katı cisme karşı koruma

Tehlikeli bölümlere elin dışı, kalın bir boru, sopa... ve yaklaşık bu kalınlıktaki cisimlerin erişimine karşı koruma.



3. Çapı 2,5 mm olan katı cisme karşı koruma

Tehlikeli bölümlere tornavida, ortalamabir kablunun erkek ucu... ve yaklaşık bu kalınlıktaki cisimlerin erişimine karşı koruma.



5. Toza karşı koruma

Tehlikeli bölümlere toz girişini zarar vermeyecek düzeylere indirme.



2. Çapı 12,5 mm olan katı cisme karşı koruma

Tehlikeli bölümlere parmak, dolmakalem arkası... ve yaklaşık bu kalınlıktaki cisimlerin erişimine karşı koruma.



4. Çapı 1 mm olan katı cisme karşı koruma








Tehlikeli bölümlere tel, kalem ucu... ve yaklaşık bu kalınlıktaki cisimlerin erişimine karşı koruma.



6. Toz geçirmez

Toz girişi tam anlamıyla engellenmiştir.

1. Basamak

Derece	Sembol	Koruma	Açıklama
0		Korumasız	Kullanıcının tehlikeli bölgelere ulaşmasını ve yabancı katı cisimlerin cihazın içine girişini engeller
1		Çapı ≥ 50 mm olan katı cisimlere karşı koruma	Çapı 50 mm'den büyük cisimler cihazın içine temas edemez
2		Çapı $\geq 12,5$ mm olan katı cisimlere karşı koruma	Çapı 12,5 mm'den büyük cisimler cihazın içine temas edemez
3		Çapı $\geq 2,5$ mm olan katı cisimlere karşı koruma	Çapı 2,5 mm'den büyük cisimler cihazın içine temas edemez
4		Çapı ≥ 1 mm olan katı cisimlere karşı koruma	Çapı 1 mm'den büyük cisimler cihazın içine temas edemez
5		Toza karşı korumalı	Toz girişi tamamen engellenemez, fakat koruma derecesi tozun ürüne zarar vermesini engelleyecek kadardır
6		Toz geçirmez	Toz girişi kesinlikle yok

2. Basamak

Derece	Sembol	Koruma	Açıklama
0		Korumasız	Cihaz muhafazasının suya karşı koruma özelliği yoktur
1		Düşey olarak düşen su damalarına karşı korumalı	Cihaza dik düşen su damaları zarar vermez
2		Mahfaza 15° ye kadar eğik olarak düşen su damalarına karşı korumalı	Cihaza $0-15^\circ$ açı ile düşen su damaları zarar vermez
3		Su püskürtmesine karşı korumalı	Cihaza 60° açıya kadar püskürtülen su zarar vermez
4		Su sıçramasına karşı korumalı	Cihaza herhangi bir yönden sıçrayan su zarar vermez
5		Su fışkırtmasına karşı korumalı	Cihaza herhangi bir yönden fışkırtılan su zarar vermez
6		Güçlü su fışkırtmasına karşı korumalı	Cihaza herhangi bir yönden yüksek akış hızıyla fışkırtılan su zarar vermez
7		Suya 30 dk'dan kısa süreli daldırmalara karşı dayanıklı	Belirtilen sıcaklık ve basınçtaki suya maksimum yarım saat daldırmaya dayanıklıdır
8		Suya sürekli daldırma etkilerine karşı korumalı	Belirtilen sıcaklık ve basınçtaki suya sürekli daldırmaya dayanıklıdır

Serbest düşen cisimler için:

$1 j = 10 \times 1 \text{ kg} \times 1 \text{ m}$ (1kg=1000 gr ve 1 m = 100 cm)

Bu formülle cihazların mekanik korumalarını farklı ağırlıklar ve yükseklikler için hesaplayabilmek mümkün.

Basit hesap için ağırlığın etkisiyle yüksekliğin etkisinin aynı olduğu düşünülerek; birine yapılan yarıya düşürme, iki katına çıkarma gibi etkileri diğerine yapılan ters etkiyle dengeleyebilirsiniz.

Örneğin: 0,225 j

15 cm yükseklikten düşen 150 gramlık cisim yerine

30 cm yükseklikten düşen 75 gramlık cisim ya da

1,5 m yükseklikten düşen 15 gramlık cisim düşünülebilir.

Ya da daha nesnel bir örnekle: 3 m yüksekliği olan tavandan yere düşen 7,5 gramlık (örneğin yüzük) düşünülebilir.

Bütün bu bilgileri toparlayıp 3 basamaklı IP kodunu da bir örnekle açıklayacak olursak: IP673

- 1. basamağındaki '6' dan katı cisimlere karşı korumasının toz geçirmeyecek seviyede olduğunu

- 2. basamağındaki '7' den sıvılara karşı korumasının suyun içinde yarım saat kalabilecek düzeyde olduğunu

- 3. basamağındaki '3' ten mekanik etkilere karşı korumasının 0,5 j'lük mekanik zorlamaya (örneğin 20 cm yükseklikten düşen 250 gr'lık cismin uygulayacağı zorlamaya) dayanabilecek düzeyde olduğunu anlıyoruz.

IP kodları genellikle 2 basamaklı olduğu için 2 basamaklı olanlarını bir örnekle inceleyecek olursak: IP66



- 1. basamağındaki '6' dan katı cisimlere karşı korumasının toz geçirmeyecek seviyede olduğunu,

- 2. basamağındaki '6' dan sıvılara karşı korumasının güçlü su fışkırtmasına karşı koruma düzeyinde olduğunu anlıyoruz.

