**🔥 MODÜLER SÖNDÜRME SİSTEMİ NEDİR?**

Modüler söndürme sistemleri; tavan, duvar veya ekipman üzerine monte edilen ve yangını algıladığında **otomatik olarak aktifleşen**, bağımsız yangın söndürme tüpleridir.

Bu sistemler:

* Küçük alanlara özel olarak tasarlanır (pano, kabin, UPS odası vb.)
* Basit yapıları sayesinde merkezi sisteme bağlı kalmadan çalışır.
* Genellikle **halocarbon gazları**, **CO₂**, **toz (dry chemical powder)** veya **novec 1230**, **FM200** gibi temiz gazları kullanır.

**⚙️ TEMEL ÖZELLİKLERİ**

* Otomatik veya manuel çalışabilir.
* Basınca duyarlı dedektör hortumu veya ısıya duyarlı ampullerle aktive edilir.
* Kompakt yapıdadır.
* Kurulumu ve bakımı kolaydır.
* Elektrik, pano, UPS odası gibi lokal koruma gereken alanlar için idealdir.

**📚 MODÜLER SİSTEM ÇEŞİTLERİ**

**1. Gazlı Modüler Söndürme Sistemleri**

**🔹 FM200 (HFC-227ea)**

* Elektronik sistemleri korur.
* Temiz gazdır, kalıntı bırakmaz.
* İnsan bulunan alanlarda güvenle kullanılabilir.

**🔹 NOVEC 1230**

* Çevre dostudur.
* Elektronik sistemlerde etkilidir.
* FM200’ye alternatif olarak geliştirilmiştir.

**🔹 CO₂ (Karbondioksit)**

* Elektriksel yangınlarda çok etkilidir.
* Boğucu gaz olduğundan insan bulunan alanlarda dikkatli kullanılmalıdır.

**2. Tozlu (Dry Chemical Powder) Modüler Sistemler**

* Genellikle **ABC tozu** (monofosfat amonyum) kullanılır.
* Küçük pano, motor bölmeleri gibi kapalı alanlarda yaygın kullanılır.
* Etkili ve uygun maliyetlidir.
* Kalıntı bıraktığı için elektronik sistemlerde tercih edilmez.

**✅ AVANTAJLARI**

* Kurulumu basittir.
* Merkezî sisteme ihtiyaç duymaz.
* Enerjiye bağımlı değildir (çoğu mekanik olarak çalışır).
* Hedefe yönelik lokal koruma sağlar.
* Uygun maliyetlidir.
* Yangını hızlı algılar ve gecikmeden söndürür.

**⚠️ DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER**

* Her modül belli bir hacmi korur, büyük alanlar için uygun değildir.
* Her sistem için periyodik test ve kontrol gereklidir.
* Tozlu sistemlerde temizlik ihtiyacı doğar.

**📍 KULLANIM ALANLARI**

* Elektrik panoları
* UPS odaları
* Otomatik dolum makineleri
* CNC makineler
* Akü odaları
* Telekom ekipmanları
* Trafo merkezleri
* Motor bölmeleri