



1954

# TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

## BİLGİ BELGE MERKEZİ(BBM)

### Döküman Bilgileri

<b>EMO BBM Yayın Kodu</b>	: 240
<b>Teknik Bilginin Adı</b>	: ZAYIF AKIM - YANGIN ALARM SİSTEMLERİ TASARIM VE UYGULAMA ESASLARI
<b>Yayın Dili</b>	: Türkçe

### Açıklama

Bu doküman Elektrik Mühendisleri Odası tarafından açık arşiv niteliğinde olarak bilginin paylaşımı ve aktarımı amacı ile eklenmiştir.

Odamız üyeleri kendilerine ait her türlü çalışmayı EMOP/Üye alanında bulunan veri giriş formu aracılığı ile bilgi belge merkezinde yer almasını sağlayabileceklerdir. Ayrıca diğer kişiler çalışmalarını e-posta (bbm@emo.org.tr) yolu ile göndererek de bu işlemin gerçekleşmesini sağlayabileceklerdir. Herhangi bir dergide yayınlanmış akademik çalışmaların dergideki formatı ile aynen yer almaması koşulu ile telif hakları ihlali söz konusu değildir.

Elektrik Mühendisleri Odası Bilgi Belge Merkezi'nde yer alan tüm bilgilerden kaynağı gösterilerek yararlanılabilir.

Bilgi Belge Merkezi'nde bulunan çalışmalardan yararlanıldığında, kullanan kişinin kaynak göstermesi etik açısından gerekli ve zorunludur. Kaynak gösterilmesinde kullanılan çalışmanın adı ve yazarıyla birlikte belgenin URL adresi ([http://bbm.emo.org.tr/genel/katalog\\_detay.php?katalog=11&kayit=240](http://bbm.emo.org.tr/genel/katalog_detay.php?katalog=11&kayit=240)) verilmelidir.

**FİRMA TEKNİK BİLGİ**

**YANGIN ALI  
TASARIM VE UY**

**H  
Murat**

**10**

## İÇİNDEKİLER

1. Binaların Yangından Korunması Yönetmeliği
2. Yangın Alarm Sistemleri Tasarım ve Uygulama Esasları
  - 2.1 Yangının Tanımı ve Özellikleri
  - 2.2 Duman Tipleri ve Özellikleri
  - 2.3 Yangın Alarm Sistemi Bileşenleri
  - 2.4 Yangın Alarm Sistem Tipleri
    - 2.4.1 Can Güvenliğini Amaçlayan Sistemler
    - 2.4.2 Mal Korumayı Amaçlayan Sistemler
  - 2.5 Yangın Yerinin Tespiti
  - 2.6 Yangın Alarm Sistemleri
    - 2.6.1 Konvansiyonel Yangın Alarm Sistemleri
    - 2.6.2 Adreslenebilir Yangın Alarm Sistemleri
  - 2.7 Yangın Bölgelerinin Belirlenmesi
  - 2.8 Alarm Verme
    - 2.8.1 Can Güvenliğini Amaçlayan Sistemler
    - 2.8.2 Mal Korumayı Amaçlayan Sistemler
    - 2.8.3 Sesli Uyarı Cihazları Yerlesimi ve Duyalabilirlik
    - 2.8.4 Isıklı Uyarı Cihazları
    - 2.8.5 Sesli Tahliye Sistemleri
    - 2.8.6 Alarm Verme Senaryoları
  - 2.9 Dedektör Tipleri
  - 2.10 Dedektör Seçimi
  - 2.11 Dedektör Yerlesimi
    - 2.11.1 Noktasal Dedektör Yerlesimi
    - 2.11.2 Isın Tipi Duman Dedektörü Yerlesimi
    - 2.11.3 Kanal Tipi Duman Dedektörü Yerlesimi
    - 2.11.4 Aktif Hava Emmeli Duman Dedektörü Yerlesimi
    - 2.11.5 Alev Dedektörü Yerlesimi
  - 2.12 Yangın Alarm Buton Tipleri ve Yerlesimi
  - 2.13 Diğer Yangın Koruma Kontrolleri
    - 2.13.1 Sprinkler Alarm İstasyonları
    - 2.13.2 Gazlı Söndürme Sistemleri
  - 2.14 Yangın Alarm Sistemi Kontrol Panelleri ve Yerlesimi
  - 2.15 Acil Durum Kontrol İşlemleri
  - 2.16 Yangın Alarm Sistemi Besleme ve Yedek Güç
  - 2.17 Yangın Alarm Sistemi Altyapı Tesisatı
  - 2.18 Periyodik Testler, Bakım ve Denetim
  - 2.19 Hatalı Alarm Sebepleri
3. Entegrasyon
  - 3.1.1 BACnet
4. Kalite Onay Sertifikaları
5. Kaynakça

## North BINA ENTE

Son yıllarda özellikle akıllı bina uygulamaları için ihtiyaçlarını karşılamak için geliştirilen North bina entegrasyon çözümü, genel olarak protokol üzerinden sağlamaktadır.

North Entegrasyon çözümünde,

- Yangın Alarm Sistemleri
- Kartlı Giriş Kontrol Sistemleri
- CCTV Sistemleri
- Güvenlik Alarm Sistemleri
- Soğutma Grupları
- HVAC Otomasyon Sistemleri
- Chiller'ler
- Bina Yönetim Sistemleri
- Aydınlatma Kontrol Sistemleri
- Güç İzleme Sistemleri

İhtiyaçlar doğrultusunda entegre edilebilir.





## AKTIF HAVA EMMELİ ÇOK HASSAS DUMAN ALGILAMA SİSTEMİ

### HSSD – High Sensitivity Smoke Detection

Korunan mahalden bir boru sebekesi vasıtasıyla çektiği havayı, çok hassas bir dedektörde sürekli olarak izleyerek çok küçük miktarlardaki dumani algılayabilen bir sistemlerdir.



### Mutlak Duman Algılaması

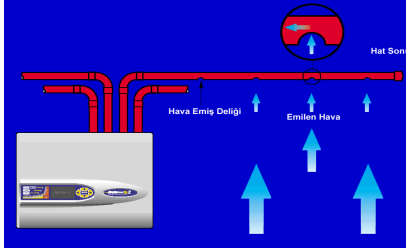
- Bir seferlik kalibrasyon
- Tanımlanmış duman yoğunluk seviyelerine ayarlanan alarm esikleri

### En geniş duyarlılık aralığı

- %0.002 ile 25 Obs/m
- Değişik ortamlara uygun esik ayarları (AutoLearn)

### Gelişmiş Filtre Teknolojisi LDD

- Hava örneğinden tozu filtreler.
- Dedektörün içindeki optik bileşenlerin korunması için temiz hava sağlar.



Anında durum raporları almak için ayrıntılı gösterge

Yüksek verimli aspiratör

Tek merkezden yazılımla izleme ve kontrol

Akıllı iletişim ortamı SenseNET

## BINALARIN YANGINDAN KORUNMASI

12.06.2002 - 2002/4390

### Genel

İlk kez devlet yurttaşlarının yangına karşı korunmasını sağlar.

Türkiye de ilk kez tüm ülke genelinde kamu kurum ve kuruluşlarına uygulanacak kapsamına alıyor.

Asgari tedbirler belirleniyor.

Yasal zorunluluk ve yaptırım getiriliyor.

### Yasal Dayanak

7126 Sayılı Sivil Savunma Kanunu EK- 9. Madde

### Uygulama

Yürürlük tarihinden (26.07.2002) sonra yapılmış binalarda duman algılama zorunluluğu gerektiren esaslı onarım ve yenileme işlemlerinde uygunluk ivedi ve zorunludur.

Yönetmeliğin 4. Maddesi kapsamı dışında kalan binalarda duman algılama tedbirleri ilgili belediyelerce bina sahip ve yöneticileri tarafından istek üzerine anılan sorumlular;

A) Mevcut yapılardan

- Yüksekliği 30,50 m'yi geçen konut haricindeki binalarda,
- Yatak sayısı 200'ü geçen otellerde,
- Kullanım alanı 3000 m<sup>2</sup> 'nin üzerinde olan binalarda

Yönetmelikte istenen tedbirleri (yürürlük tarihinden itibaren) zorundadırlar.

B) Diğer mevcut yapılarda, belediye itfaiye teşkilatı tarafından alınarak yönetmelik esaslarına göre belirlenen tedbirler (tarihinden itibaren) 5 yıl içinde yerine getirilmelidir.

### Görev, Yetki ve Sorumluluk

#### Yapı Ruhsatı:

Projeler yangın güvenliği açısından yönetmelik hükümlerine uygun olarak verilmez.

#### Yapı Kullanma İzin Belgesi ve/veya Çerçeve Sözleşmesi:

Yönetmelikte öngörülen esaslara göre imalanmalıdır.

**Yönetmelik Hükümlerinin Uygulanmasından Sorumlu Kimseler:**

Yatirimci kuruluşlar, mal sahipleri, isveren temsilcileri, tasarım ekibi, mimar ve mühendisler, uygulayıcı yükleniciler, imalatçılar, müşavirler, danışmanlar, proje kontrol ve işletme yetkilileri sorumludurlar.

**Sigorta Sirketlerinin Sorumluluğu :**

Yangına karşı sigorta ettikleri bina, tesis ve işletmelerde yönetmelik hükümlerine uyulup uyulmadığını kontrol etmek zorundadırlar.

**Projeler ve Proje Onayı:**

Yangın söndürme, algılama ve tahliye projeleri tesisat projelerinden ayrı olarak hazırlanmalıdır.

Projeler, belediye ve mücavir alan sınırları içerisinde belediye, dışında valilikler tarafından onaylanmak şartıyla uygulanabilecektir.

Yangın güvenliği sistemlerinin tesvik edilmesi için, kamu kuruluşlarınca proje onay hizmetlerinden hiçbir şekilde vize, harç ve benzeri ücret tahsil edilmeyecektir.

**Yapı Özellikleri ve Riskler**

Yangın alarm sistemi tasarım ve uygulaması öncesi sistemin tasarlanıp uygulanacağı yapıya ilişkin bazı belirlemeler yapılması zorunludur.

- Tesisin Yapı Olarak Tanımı Yönetmelik Madde 4
- Tesisin Yapı Kullanım Sınıfı Yönetmelik Madde 8-18
- Yapının Bina Tehlike Sınıfı Yönetmelik Madde 19
- Yangın Risklerinin belirlenip Tanımlanması
- Olası Yangın Senaryolarının Tanımlanması

**Tesisin Yapı Olarak Tanımı** Yönetmelik Madde 4

- Mevcut yapı
- Kullanım amacı değişen veya ruhsat alma zorunluluğu gerektiren esaslı onarım ve tadilat yapılacak mevcut yapı
- Yeni yapılacak yapılar

**Tesisin Yapı Kullanım Sınıfı** Yönetmelik Madde 8-18

Binaların kullanım özelliklerine göre sınıfları şunlardır:

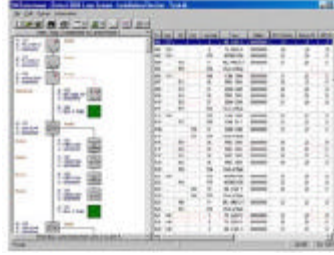
- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| a) Toplanma amaçlı binalar,       | b) Eğitim amaçlı binalar,            |
| c) Sağlık hizmeti amaçlı binalar, | d) Tutukevi, cezaevi ve işlahavleri, |
| e) Konaklama amaçlı binalar,      | f) Ticaret amaçlı binalar,           |
| g) Büro binaları,                 | h) Endüstriyel tesisler,             |
| i) Depolama amaçlı tesisler,      | j) Karışık kullanımlı binalar.       |

**Algılama ve Alarm Cihazları:**

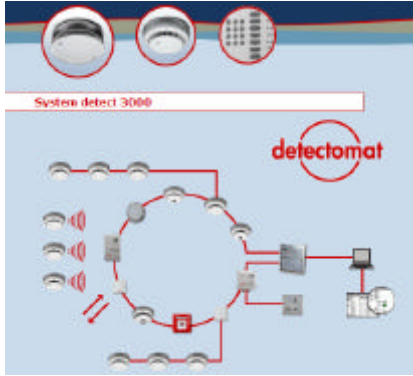
- PL3200 Serisi Elektronik Adreslenebilir Kontrollü Interaktif Dedektörler
- PL3300 Serisi Elektronik Adreslenebilir Kontrollü Interaktif İzolatörlü Dedektörler
- PL3000EX Serisi Ex-Proof (IS) Dedektörler
- PL3200W Serisi Kablosuz Dedektörler
- PL3300W Serisi Elektronik Adreslenebilir Kontrollü Interaktif Kablosuz Dedektörler
- PL3300PBD Elektronik Adreslenebilir, Proof Butonlar
- Elektronik Adreslenebilir, Mikroislemci Kombine Optik + Sıcaklık + CO Dedektörler
- Elektronik Adreslenebilir, Mikroislemci Kombine Sıcaklık + CO Dedektörleri
- PL3300 Serisi Elektronik Adreslenebilir Röle ve Siren Kontrol Modülleri
- Ayarlanabilir Mesafeli Isın Tipi Dedektörler
- Kablo Tipi Lineer Sıcaklık Dedektörleri
- Elektromagnetik Kapi Tutucular

- Gelişmiş ve ayrıntılı programlama imkanı. I-Check programı ile haritalama, çevrim hattı raporu, dedektör anlık değer izleme, çevrim topolojisi grafiği çıkarma, dedektör hassasiyet ayarı değiştirme, algoritma tanımlama imkanı.

#### I-Check Merkezi İzleme ve Programlama Yazılımı



- Elektronik adreslenebilir kablosuz dedektör, buton, siren bağlantı imkanı.



**Çok sensörlü dedektörlerde kullanılacak mahal tipine göre çalışma modları programlanmaktadır. Multisensör çalışma performansı ve programlanabilir sensör algılama modları ile hızlı, doğru ve mutlak algılama kabiliyetine sahiptir. Bu sayede yalancı alarm riski minimize edilmiştir.**

Interaktif kontrol panelleri:

- 1 Loop Kompakt
- 2-4 Loop Modüler Network Uyumlu Kontrol Paneli
- 2-10 Loop Modüler Network Uyumlu Kontrol Paneli
- 2-16 Loop Modüler Network Uyumlu Kontrol Paneli
- İzleme ve Kontrol Yetenekli Tekrarlama Panelleri

#### Yapının Bina Tehlike Sınıfı

Yönetmelik kapsamında olan bina veya bir bölümünde yangın esnasında ortaya çıkan duman ve gazların bulunmalarının emniyetleri için belirlenen sınıflarına göre sınıflandırılması gerekmektedir.

Bina veya bir bölümünün tehlike sınıfı, binanın kullanım amacına ve operasyonlarının niteliğine bağlı olarak saptanır. Tehlike sınıflarına sahip maddeler bulunuyorsa en yüksek tehlike sınıfı kabul edilir.

- Düşük tehlike, bünyesinde kendi başına yangın çıkarmayacak şekilde düşük yanabilirlik özelliklerine sahip maddeler bulunan alanlar, ibadethaneler, hastaneler, okullar, üniversiteler, spor alanları, tiyatro, oditoryum ve benzeri alanlardır.
- Orta tehlike, orta hızla ve önemli miktarda yangın malzemelerden oluşur. Otopark, fabrikalar, temizleyici, deri üretimi, ticarethaneler, otomobil tamirhaneleri, tekstil üretim tesisleri kapsamındadır.
- Yüksek tehlike, çok hızlı olarak yangın çıkaran malzemelerden oluşur. Uçak hangarları, depolar, dağıtıldığı yerler, tutuşma sıcaklığı düşük olan plastik, plastik köpük ve benzeri maddelerdir.

#### Yangına Karşı Alınması Gerekli Genel Önlemler

##### Kaçış Yolları ve Kaçış Merdivenleri Düzenlenmelidir.

Çatı, Kazan Dairesi, Yakıt Deposu, Mutfaklar ve diğer alanların uygunlukları sağlanmalıdır.

Çatılarda yangına karşı koruma gereçlerinde saklanması için sprinkler sistemleri ile haberleşme ve iletişim alıcı-verici cihazlarının yerleştirilmesi ve elektrik tesisatı çekmek gereklidir.

Transformatör ve Jeneratör bölümleri için tehlike Otomatik yangın algılama ve gazlı söndürme sistemleri kurulmalıdır.

##### Acil Durum Aydınlatma ve Yönlendirme Sistemleri Kurulmalıdır.

##### Otomatik Yangın Algılama ve Alarm Sistemleri Kurulmalıdır.

Sulu Yangın Söndürme Sistemleri Tesis Edilmelidir. Yangın Dolapları kurulmalıdır. Hidrant Sistemi kurulmalıdır. İtfaiye Su Verme Bağlantısı olmalıdır.

Klima Odaları, Güç Odaları ve Benzeri İşletme Açısından Kritik Olan Bölümlerde Hassas Duman Algılama ve Gazlı Söndürme Sistemleri Tesis Edilmelidir. Madde 98

Tasinabilir Söndürme Tüpleri Yerleşimi Yapılmalıdır. Madde 99

Tehlikeli Maddelerin Depolanması ve Kullanılması İçin Gerekli Tedbirler Alınmalıdır.

*Yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı maddelerin depolanması ve kullanımına ilişkin esaslara uyularak bu bölümler için özel algılama (Ex-proof) ve söndürme sistemleri tesis edilmelidir.* Madde 101 ... 122 Madde 124

Tesis İçin Yangın Senaryoları ve Ekipleri Olusturulmalı ve Gerekli Eğitimler Verilmelidir. Madde 125 130

### **Yangına Karşı Alınan Tedbirler Sonucu Sağlanacak Avantajlar**

- Can Güvenliği
- Mal Güvenliği

Yangın algılama ve alarm sistemleri ile bir yangın alarm durumundan haberdar olunarak, insanların güvenli tahliyesi sağlanabilecektir. Otomatik yada manuel söndürme sistemleri ile yangına müdahale edilerek yangının büyümesi, can ve mal kayıpları önlenilecektir.

Yangına karşı sigortalanan bir tesiste mal kayıpları sigorta firması tarafından karşılanabilir; Yangın algılama ve ihbar sistemleri, söndürme sistemleri tesis edilmemişse;

- Tesisin faaliyete geçmesi için gerekli olan süre,
- Karşılanamayan siparişler
- Sigortanın ödeme yapması için gerekli inceleme ve araştırma süresi

İşletmenin zarar hanesine yazılacaktır.

Yangın algılama ve ihbar sistemleri, söndürme sistemleri tesis edildiğinde, yangın sigortası primlerinde ciddi miktarda azalma olacaktır. Böylece bu sistemlere yapılan yatırım 3-5 yıl içerisinde işletme kasasına geri dönecektir.

**detectomat** INTERAKTİF  
ALARM SİSTEMİ



- Dağıtılmış zeka. Tüm saha elemanları m...
- Çevrim hattı uzunluğu 2x0,8mm<sup>2</sup> Kablo elektronik adreslenebilir cihaz bağlanab...
- Çevrim hatlarında T bağlantı imkanı. Çe...
- Paneller arası peer-to-peer network imk... 13,2Km network mesafesine ulaşılabilir.
- Tüm saha cihazları elektronik adreslene...
- Tüm modül ve butonlarda dahili izolatör...

**Kalite Onay Sertifikalari**

Uluslararası kabul görmüş kalite onay sertifikalarına sahip ürünler ve sistemler tercih edilmelidir.

İlgili standartlar çerçevesinde laboratuvar ortamında ürün ve sistemler test edilir. Test sonucunda standartlara uygun ve yeterli performansı gösterebilen ürünlere kalite belgesi verilir.

Sistemi oluşturan tüm cihazlar ayrı ayrı test edilir ve ayrı ayrı olarak kalite belgesi verilir.

Yani yangın kontrol paneli, optik duman, sıcaklık, buton, siren ve diğer cihazların tümüne ayrı ayrı kalite onay sertifikaları verilir. Bir sistemi oluşturan temel ürünlerin tümünün kalite onay belgesine sahip olması gerekmektedir.

Bu sertifikalardan dünya üzerinde en yaygın ve kabul görenleri aşağıda sıralanmıştır.

- **LPCB – İNGİLTERE**
- **UL – ABD**
- **VdS - ALMANYA**

**Bu dökümanın hazırlanmasında yararlanılan kaynaklar:**

Binaların Yangından Korunması Yönetmeliği – Türkiye / 2002

BS5839 Part1 Yangın Alarm Sistemleri Tasarım ve Uygulama Standartları – İngiltere / 2002

NFPA 72 Yangın Alarm Sistemleri Tasarım ve Uygulama Standartları – ABD / 2002

Fire Protection Engineering Magazine  
The Official Magazine Of The Society Of Fire Protection Engineers

**Önemli Not:**

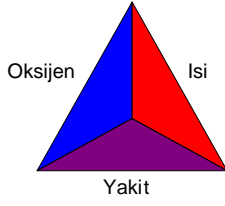
Elinizdeki bu kitapçık yangın alarm sistemlerine ilgi ve yakınlık duyan kişilere ön bilgi vermek, merak ve ilgi uyandırmak ve yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Kitapçıkta anlatılanların yanlış ve/veya doğru uygulanmasından ve sonuçlarından dolayı sorumluluk kabul edilmez.

**YANGIN ALARM  
TASARIM VE UYGULAMA**

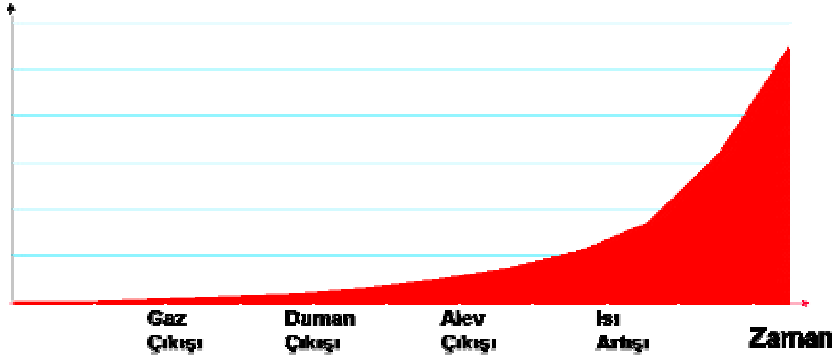
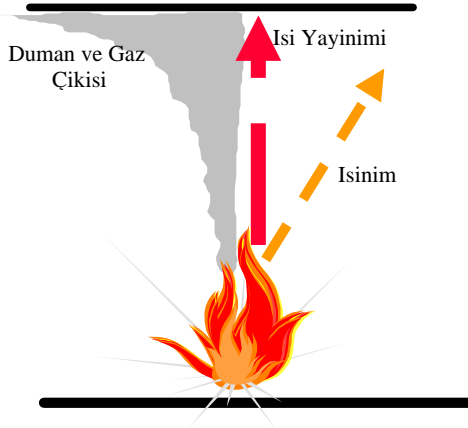


**Yangin Nedir ?**

Yanma olayinin zaman veya mekân açisindan kontrolsüz bir biçimde yayilmasi olarak tanımlanabilir.

**Yangin Üçgeni**

Yanma olayinin olmasi için bu üç elementin olmasi şarttir.

**Yanginin Gelistimi****Yanginin Özellikleri****ENTEGRASYON**

Akilli yapılar kontrol, otomasyon, güvenlik ve karşilikli haberlesmesi ve etkilesimi sonucunda...

Amaçlanan;

- Yatirimda, Uygulamada ve Isletimde
- Kullanım kolayligi, tek merkezde
- Güvenilirlik,
- Esnek ve modüler yapı,
- Her türlü uygulama için mükemmel

Bir tesis içinde birbirleriyle entegre ve etkilesimli olursak;

- Yangin Alarm Sistemi,
- HVAC,
- Duman Tahliye ve Kontrol Sistemi,
- Söndürme Sistemi,
- Genel Anons ve Sesli Tahliye Sistemi,
- Geçiş Kontrol Sistemi,
- CCTV,
- Güvenlik Sistemi,
- Enerji Kontrol Sistemi,
- Aydınlatma Otomasyon Sistemi,
- Bina Otomasyon Sistemi
- Asansör Sistemi

BACnet :

**Building Automation Control Network (Bina Otomasyon Kontrol Ağı)**

BacNet bina elektronik sistemlerinin kendi aralarında iletişim için geliştirilen bir haberlesme formatidir.

BacNet, ISO (International Standart Organization) tarafından kabul gören uluslararası standart olmuştur.

Yangin alarm sisteminin diğer sistemlerle entegre çalışmasını destekliyor olması gerekmektedir. Kalite belgesi ve donanım ara birimleri ve yazılımlar ile BacNet...

**BACnet Avantajları:**

- Marka bağımsızlığı! Kurulacak her sistem için
- Ekonomik maliyetler.
- Konusunda profesyonelleşmiş ve deneyimli personel
- Birbirleri ile entegre ve bağımsız çalışabilen sistemler için ideal senaryolar tasarlayıp uygulamaları sayesinde daha doğru sonuçlar ve

## Hatalı Alarmlar

Muhetemel hatalı alarm sebepleri aşağıda sıralanmıştır.

### Duman Dedektörleri

- Tozlanma
- Egzoz gazları
- Hızlı hava akımları
- Yüksek rutubet
- Böcekler

### Sıcaklık Dedektörleri

- Sıcak hava veren ısıtma sistemleri
- Fırın, ocak vb. açıldığında meydana gelen sıcak hava akımları
- Soguk şartlarında aniden sıcaklık artışı meydana gelebilecek yerler

### Alev Dedektörleri

- Kaynak işlemleri
- Quartz - Halojen Lambalar
- Ultraviyole Lambalar
- Tungsten Lambalar
- Güneş, her türlü sıcak cisimler

## DUMAN



Farklı tip maddelerin yanması sonucunda farklı dumanlar oluşur.

## DUMAN HAREKETİ



## Tasarım Esasları

Yangının belirlenebilmesi için kurulması düşüncesiyle, yangın riskleri ve yangın

## Yangın Alarm Sistemi

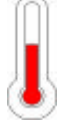
- 1- Yangının Duman, Isı, Isinim(Alev) belirtilerinden faydalanarak erken algılama yapabilmelidir.

### Duman Etkisi



- . Noktasal Duman Dedektörleri
- . Isin Tipi Duman Dedektörü
- . Aktif Hava Emmeli Duman Dedektörü

### Sıcaklık Etkisi



- . Noktasal Sıcaklık Dedektörü
- . Kablo Tipi Sıcaklık Dedektörü

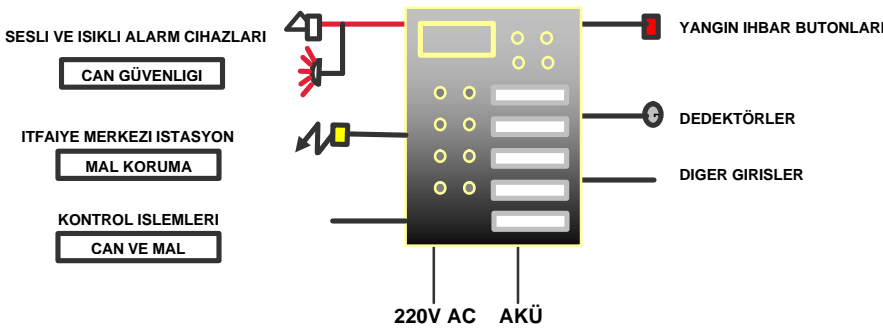
### Isinim Etkisi



- . UV (mor ötesi) Alev Dedektörü
- . IR (kızıl ötesi) Alev Dedektörü

- 2- Yangının başlangıç yerini açık ve net olarak belirlemeli ve göstermelidir.
- 3- Sesli ve ışıklı alarm vermelidir.
- 4- Kontrol ve haberleşme yapabilmelidir.

## Yangın Alarm Sistemi Bileşenleri



## Periyodik Testler, Bakım ve Denetim

### Kabul ve Denetim Testleri:

Tüm yeni tesis edilmiş sistemler, bina yada tesislerine tabi tutulacaklardır. Test raporları

- As-built tesisat projelerinin çoğaltılabilir kopyaları
- Cihaz çalıştırma ve bakım talimatları
- Sistem çalışma talimatı

### Zorunluluk ve Sorumluluk:

Yangın Alarm Sistemleri bina sahibi, yöneticisi veya bina yetkilisinin sorumluluğu altında periyodik olarak test ve bakıma tabi tutulmalıdır.

### Periyodik Test ve Bakım Sözleşmeleri

Periyodik testler ve bakım, yazılı bir periyodik test planı dışında bir kişi veya kurum tarafından yapılmalıdır. Servis personeli test ve bakım konularında k

### Test ve Bakım Aralıkları

Haftalık ve aylık bakımlar kullanıcı/iletmece tarafından yapılmalıdır. Testler yetkili servislerce yapılmalıdır.

## Yangın Alarm Sistemi Altyapı Tesisatı

### Kablo Özellikleri

Yangına uzun süre dayanabilen kablolar (Silikonlu, mineral izolasyonlu, vb.)

- Sesli alarm devreleri
- Besleme kabloları
- Remote alarm merkezlerine giden kablolar

Standart Kablolar

- Dedektör kabloları
- Fail-safe cihazlara giden kablolar

### Kablo Kesitleri

Algılama Kabloları

Minimum Kablo Kesiti 1.0mm<sup>2</sup>, Adresli sistemlerde 1.5mm<sup>2</sup>

Alarm Kabloları

Minimum Kablo Kesiti 1.0mm<sup>2</sup>, tercihen 1.5mm<sup>2</sup>  
(Gerilim düşümü hesabı yapılmalıdır.)

### Kablo Tesisatı

Yangın alarm sistemi kabloları diğer kablolardan ayrılmalıdır.

- Girişim (Manyetik Alanlar)
- Yangın riski

Yangın riski düşük mahallerden geçirilmelidir.

### Sebeke Bağlantıları

Yangın alarm sistemi için ayrılmış, ayrı bir sigortadan olmadır. Sigorta üzerinde "Kapatmayın!" etiketi olmalıdır.

### Topraklama

Tüm Yangın Alarm Panelleri, Tekrarlayıcı Paneller ve Yardımcı Besleme Kaynakları için uygulanmalıdır.



## Yangın Alarm Sistem Tipi

### Can Güvenliğini Amaçlayan Sistemler

**L1** : Tüm tesisi kapsayacak şekilde koruma

**L2** : Tesisin belli yüksek riskli kısımlarını kapsama

**L3** : Yalnızca kaçış yollarını koruma

**M** : Sadece yangın ihbar butonları ile çalışma

### L3 : Yalnızca kaçış yollarını koruma

Tehlike sınıfı düşük yapılarda (bünyesinde koruma sağlamayacak şekilde düşük yanabilirliğe sahip yapılar) (yüksekliği 51.50m'den düşük olmalı), ibadethaneler, tiyatro, oditoryum ve benzeri yerler bu kapsamdadır. Yangın alarm durumundan haberdar olabileceği ve kaçış yollarını belirleyebileceği öngörülen durumlarda uygulanmalıdır.

Yangının ve dumanın kaçış yollarına ulaşmasını önlenerek kaçış yolları duman ve alevlerle tamamen kapalı tutulmalıdır.

### L2 : Tesisin belli yüksek riskli kısımlarını koruma

Tehlike sınıfı düşük yapılarda (bünyesinde koruma sağlamayacak şekilde düşük yanabilirliğe sahip yapılar) oluşan yapılardır. Konutlar (yüksekliği 51.50m'den düşük olmalı); kütüphaneler, müzeler, bürolar, restoran otelleri, oteller ve benzeri yerler bu kapsamdadır.; orta tehlike sınıfı yapılar (yüksekliği 51.50m'den düşük olmalı) Otopark, fırın, çamaşırhane, restoran servis alanları, otellerin tüm insanların yangın alarm durumundan haberdar olabileceği bölümlerinde toplanmış olabileceklerse) veya terk edemeyecek insanlar bulunabilecekse (örneğin otellerin sistem tipi L2 olarak seçilmeli ve tasarımı yapılmıştır.)

Yüksek riskli bölgelerde oluşabilecek bir yangınla mücadele edilerek sağlanarak, yangının ve dumanın kaçış yollarını kapatacağına

### L1 : Tüm tesisi kapsayacak şekilde koruma

Yapı yüksekliği 51.50m'den fazla olan apartmanlar, misafirhaneler, hastaneler, huzur evleri, paneller, yüksekliği 21.50m'den fazla veya yapı yüksekliği 21.50m'den fazla veya yapı yüksekliği 21.50m'den fazla binalarda, tehlike sınıfı yüksek binalarda, tehlike sınıfı yüksek olan bütün binalarda patlama tehlikesi bulunan malzemelerin kullanıldığı yanıcı sıvı ve gazların üretildiği, depolandığı yanıcı madde kullanılan yerler, plastik, plastiğin

boyahaneler bu kapsamdadır.), tüm endüstriyel binalarda insanların yangın durumundan ivedi olarak haberdar olması ve güvenli tahliyesi için sistem tipi L1 olarak seçilip tasarımı yapılmalıdır.

#### **M : Sadece yangın ihbar butonları ile çalışan sistemler**

Orta ve düşük tehlike sınıfında bulunan yapıların yangın açısından riskli bölümlerinde sürekli insanların olması durumunda insanların yangın durumlarını haber vermeleri için buton ve siren yerleşimi yapılması yeterli olacaktır. İnsanlar bir yangın anında yangın alarm butonlarını kullanarak yapının diğer kısımlarında bulunan insanları uyarabileceklerdir.

#### **Mal Korumayı Amaçlayan Sistemler P Tipi**

**P1** : Tüm tesisi kapsayacak şekilde koruma

**P2** : Tesisin belli yüksek risk taşıyan kısımlarını kapsayacak şekilde koruma

#### **P2 : Tesisin belli yüksek risk taşıyan kısımlarını kapsayacak şekilde koruma**

Tehlike sınıfı yüksek olmayan, yeterli sayıda yangın dolabının ve/veya sprinkler sistemlerinin tesis edildiği depolama amaçlı veya benzer yapılarda uygulanabilir.

Yapının orta hızla ve önemli miktarda duman çıkararak yanma olasılığı bulunan malzemelerden oluşan bölümlerinin korunması yeterlidir.

#### **P1 : Tüm tesisi kapsayacak şekilde koruma**

Tehlike sınıfı yüksek olan, bünyesinde hızla ve önemli miktarda duman çıkararak yanma olasılığı bulunan malzemelerin veya bölümlerin olduğu depo, antrepo benzeri yapılar veya çok kıymetli malzemelerin depolandığı düşük tehlike sınıfı yapılar, mamul depoları, fabrika benzeri yapılarda tercih edilir. Yangından ivedilikle haberdar olunabilir ve itfaiye haberdar edilerek mal kayıpları önlenebilir.

#### **Yangın Yerinin Tespiti**

#### **Yangın Nerede?**

Bir yangın alarm ikazı alındığında alarm ikazı alınan yangın bölgesi içinde yangının aranması amacıyla kat edilebilecek mesafe maksimum 30 metre olmalıdır.

#### **Yangın Alarm Sistemleri**

1. Konvansiyonel Sistemler  
Bölgesel Bilgilendirme

2. Adreslenebilir Sistemler  
Noktasal Bilgilendirme  
Bölgesel Bilgilendirme

#### **Acil Durum Kontrol İşlemleri**

- Yangın esnasında yangın kapıları ve diğer tutucuların serbest bırakılması gerekmektedir.
- Merdiven kuyuları ve asansör saftlarının boş bırakılması gerekmektedir.
- Duman kontrol ve tahliye sistemlerinin aktif olarak çalıştırılması gerekmektedir.
- Acil durum aydınlatma kontrol işlemleri yapılmalıdır.
- Kilitli duran çıkış kapıları ve turnikeler serbest bırakılmalıdır.
- Asansörlerin yangın esnasında kullanımını engellemek için kilitlenmesi sağlanmalıdır.
- Mahalli itfaiye ile elektrik işletmesi, belediye itfaiyesi ile koordineli olarak haber verilebilmesi sağlanmalıdır.

#### **Yangın Alarm Sistemi Besleme ve Yedekleme**

- Sistem beslemesi ayrı bir sigorta üzerinden yapılmalıdır.
- Sistem varsa jeneratör veya kesintisiz güç kaynağı ile beslenmelidir.
- Sistem beslemesinin kesilmesi durumunda:
  - Sistem tüm algılama işlevlerini en az 24 saat süreyle çalıştırabilmelidir.
  - 24 saatin sonunda 30 dakika alarm verilmelidir.

Bu amaçla sistem tam kapalı sızdırmaz tip olmalıdır.

## Diger Yangin Koruma Kontrollari

### Sprinkler Alarm Istasyonlari

- Sprinkler sistemi su akis switchleri ve su basinc switchleri yangin alarm sisteminden sürekli izlenmelidir.
- Sprinkler sisteminden su akisi olması sistemde alarm olarak tanımlanacaktır.
- Sprinkler sistem borularında su olmaması sistemde arıza olarak tanımlanacaktır.
- Sprinkler sisteme su sağlayan yedek pompanın yakıt seviyesi sistemden kontrol edilmelidir.



### Gazli Söndürme Sistemi

- Gazli Söndürme Sistemi alarm çıkışları sistemden izlenebilecektir.
- Gazli Söndürme Sistemi arıza çıkışları sistemden izlenebilecektir.

### Diger

Duman kontrol ve basınçlandırma sistemleri arıza ve konum değiştirme durumları sistemden izlenebilecektir.

### Yangin Alarm Sistemi Kontrol Paneli Yerlesimi

- Yeterli aydınlatma ve gürültüsüz bir ortam
- Yangın riskinin yüksek olmadığı bir yer
- Binanın zemin katında ve sürekli personel bulunan bir yerde ana kontrol paneli veya tekrarlayıcı panel
- Kontrol panelinin tesis edildiği yerde sürekli personel bulunmuyorsa bu sürelerde personel bulunan ikinci bir yerde tekrarlayıcı panel
- Sistem birden fazla binayı kapsıyorsa 2 veya daha fazla bölge bulunan her binada bir tane kontrol paneli

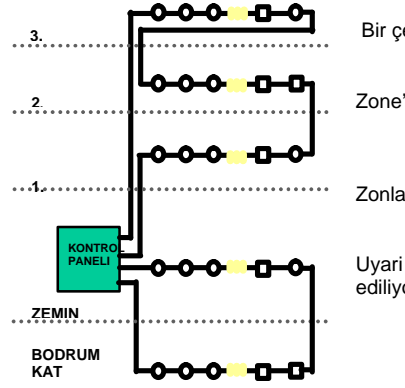
### Yangin Alarm Sistemi Kontrol Panel Göstergeleri

- Genel yangın alarm ve her yangın bölgesi için ayrı bir alarm lambası olmalıdır.
- Genel sistem arızası ve bölgesel arızalar için ayrı arıza lambası olmalıdır.
- Adreslenebilir sistemlerde isikli alfanümerik gösterge olmalıdır.
- Panel üzerinde sesli uyarı cihazı olmalıdır.
- Sprinkler alarm istasyonlarından ve su akis anahtarlarından gelen alarm ve arıza uyarıları için ayrı bir bölgesel izleme paneli olmalıdır.
- Varsa diğer söndürme sistemleri için bölgesel alarm ve arıza göstergeleri
- Duman kontrol ve basınçlandırma sistemlerinin izlenmesi için bölgesel durum ve arıza göstergeleri olmalıdır.

## 1. Konvansiyonel Yangin Alarm Sistemi

- Her zona ayrı bir devre
- Her devrede 20 – 30 dedektör ve buton
- Yangın veya arıza uyarısı zon bazında alınır
- Detay gerekiyorsa zonları arttırmak gerekir

## 2. Adreslenebilir Yangin Alarm Sistemi



## Adreslenebilir Yangın Alarm Sistemlerinin Önemli Üstün Özellikleri

Çevrim hatlarına bağlanan izolatör modüller sayesinde çevrim hattında olabilecek kısa devre durumlarında çevrim hattının tümü çökmez ve sistem normal olarak çalışmaya devam eder.

Çevrim hattı için Class A ve/veya Class B bağlantı imkanı.

Kontrol Panelleri arasında network imkanı. Böylece çok geniş alana yayılmış tesislerde kablo ve kablo işçiliğinden tasarruf sağlanır.

Ayrıntılı program yapabilmeye imkanı. Böylece çok karışık durum ve senaryolara uygun sistem çalışması sağlanabilir.

## Arıza Denetimi Mümkündür

Hat Kopukluğu, Kısa Devre, Toprak Kaçağı

- Tüm Algılama Devreleri (Zon veya Çevrim)
- Tüm Alarm Devreleri
- Tekrarlayıcı Panel Bağlantıları
- İtfaiye, Merkezi Gözlem İstasyonu Bağlantıları

Besleme Devresi Arızaları (Sebeke, akü, vb.)

- Ana Panel Beslemesi
- Tekrarlayıcı Panel Beslemeleri
- Lokal Besleme Üniteleri

## Adreslenebilir Dedektörlerin Önemli Üstünlükleri :

- Dedektörler ön alarm (Pre-Alarm) verebilmektedirler.
- Dedektörlerin ön alarm ve alarm eşik seviyeleri ayarlanabilir.
- Dedektörler kirlilik ve bakım uyarısı verebilir.
- Dedektörler hassasiyetlerini otomatik kalibre edebilirler.

## Analog Adreslenebilir ve Elektronik Adreslenebilir Interaktif Yangın Alarm Sistemleri

### Analog Sistemler

Alarm Durumuna Panel Karar Verir.

Otomatik Algılama Cihazları analog çıkış veren sensörlerdir.

Saha cihazları dip-switch ile adreslenir.

### Interaktif Sistemler

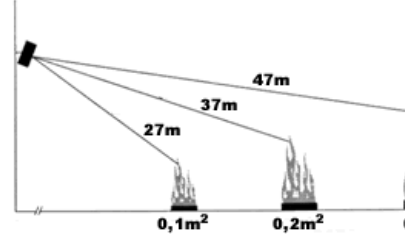
Alarm Durumuna Panel veya Dedektör Karar Verir.

Otomatik Algılama Cihazları mikroislemci kontrollü dedektörlerdir.

Bir yangın alarm sisteminin Intelligent (akilli) olabilmesi için tüm dedektörlerinin iki veya daha çok sensörlü olmasigerekmektedir. Böylece sensörlerden gelen bilgiler gelişmiş algoritmalar kullanılarak durum değerlendirilir.

Saha cihazları yazılım ile otomatik adreslenir.

## Alev Dedektörü Yerlesimi



## Yangın Alarm Buton Tipleri

Çalışma şekli olarak farklı iki tipi vardır.

- Cam Kırma Tipi
- Çekme Tipi

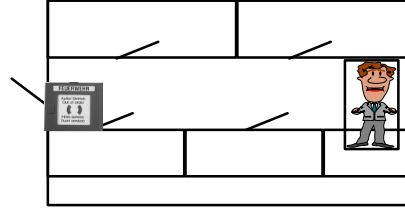
Bu modellerin özellik olarak standart, su geçirmez ve...

## Yangın Alarm Buton Yerlesimi

- Kaçış yollarında
- Açık havaya çıkış noktalarında
- Merdiven sahanlıklarında

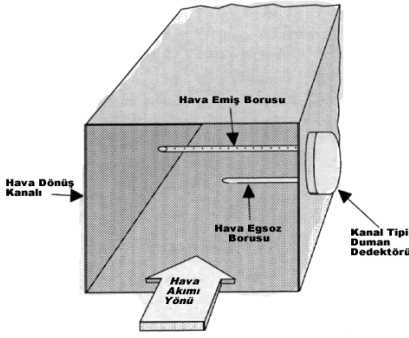
Yan...

Bir yangın bölgesi içinde herhangi bir noktada bulunmalıdır.



Yerden 1.1m - 1.4m yükseklikte monte edilir.

## Kanal Tipi Duman Dedektörü

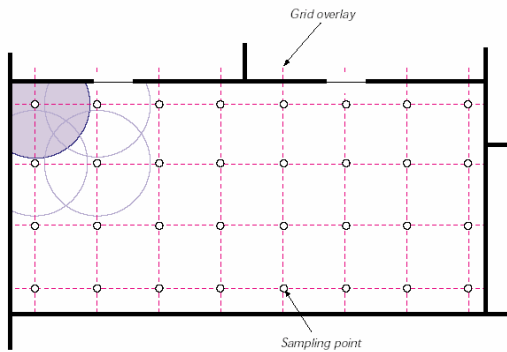
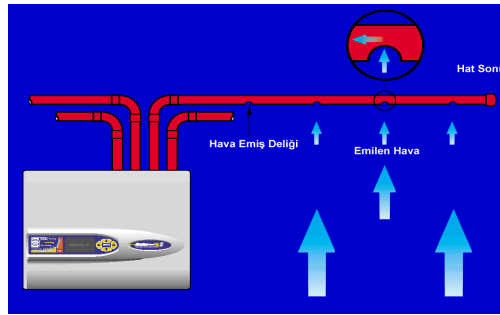


Tavan yapısı yada başka nedenlerden dolayı noktasal dedektör uygulaması yapılmıyorsa veya yangın alarm sisteminin algılama gücünü arttırmak için kullanılabilir.

Kanal içinde hava örnekleme borusu açıklığı hava akım yönüne dik durmalıdır. Böylece dedektör muhafazası içine kanaldan hava akışı sağlanır.

## Aktif Hava Emmeli Çok Hassas Duman Detektörü

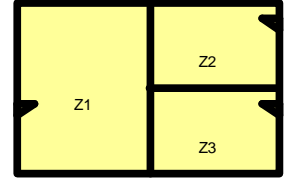
Korunacak mahal içinde, mimari yapı, havalandırma koşulları gibi etkiler çerçevesinde dumanın izleyebileceği muhtemel yollar dedektörün hava emme borularının güzergahını da belirlemektedir.



Normal koşullarda borularda bulunan hava emme delikleri yerleşimi, mahal içinde optik duman dedektörü yerleşimi yapılmıyormuş gibi yapılır. Boru sayısı, uzunluğu, delik sayısı, hava emiş hızı ve benzeri parametreler dumanın algılanmasını hızlandırabilir. Dizayn kriterimiz dumanın muhtemel güzergahını kestirip, dedektörün erken algılama yapabilmesi için boru tesisatını en uygun şekilde yapmaktır.

## Yangın Alarm Bölgelerinin Belirlenmesi

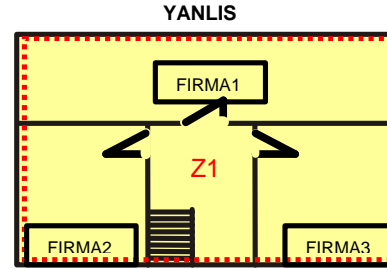
\* Bir yangın bölgesinin kapsadığı toplam alan



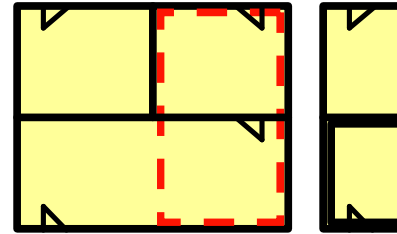
\* Farklı bölümler belirlenir

\* Parlayıcı patlayıcı malzemeler gibi özel risk taşıyan bölümler için ayrı birer yangın bölgesi olarak belirlenir

\* Çok kullanıcı binalarda farklı kullanıcılar için farklı yangın bölgeleri belirlenir



\* Bir zone (yangın bölgesi) iki ayrı yangın bölgesi olarak belirlenir

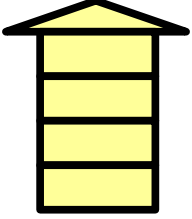
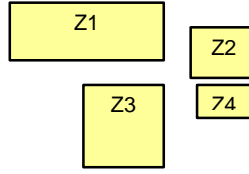


YANLIS



## Yangın Alarm Bölgelerinin Belirlenmesi

\* Taban alanı ne kadar küçük olursa olsun birbirinden ayrı binalar ayrı birer yangın bölgesi (zone) olarak tanımlanmalıdır.

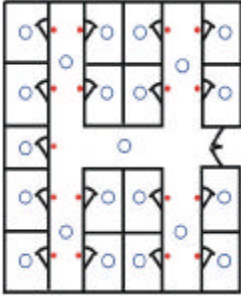
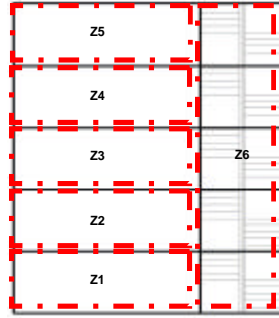


\* Yapının toplam alanı 300m<sup>2</sup>'den küçük ise ve tek bir kullanıcı tarafından kullanılıyor ise tek bir zone olarak kabul edilebilir.

Yapının toplam alanı 300m<sup>2</sup>'den büyük ise her kat ayrı bir zone olmalıdır.

\* Merdiven kovaları eğer katlardan ayrı bağımsız bir hacim oluşturuyorsa ayrı bir Zon olmalıdırlar.

Yüksek binalarda merdiven kovaları birden fazla zona ayrılmalı ve araştırma süresi kısaltılmalıdır.



\* Yangına ulaşım mesafesi remote LED endikatörler kullanılarak kısaltılabilir. Bu bize çok daha kısa bir mesafe kat ederek ve çok daha çabuk teşhis imkanı sağlar.

\* Konvansiyonel sistemlerde, tek bir zon olabilecek bir mahaldeki butonlar dedektörlerden ayrı bir zon olarak tanımlanabilir.  
Avantajları şunlardır:

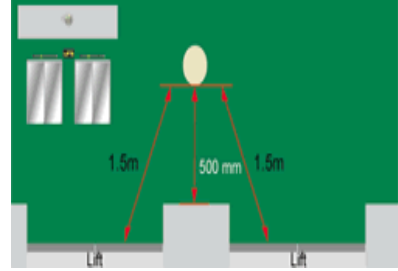
- Butonlardan hatalı alarm gelme olasılığı çok düşüktür.
- Butonlar, bir dedektörün yerinden sökülmesi ile devre dışı kalmaz.

## Havalandırma Izgaraları

Dedektörler hava besleme izgaralarından en az 1m uzaklıkta monte edilmelidirler.

## Saftlar

Asansör saftları, merdiven kovaları, tesisat s...  
kapi, pencere ve kapaklara en fazla 1.5m y...



## Isin Tipi Duman Dedektörü

Noktasal dedektörlerin yükseklikten ve çatı...  
yüksek tavanlı ve geniş mahallerde kullanılır.

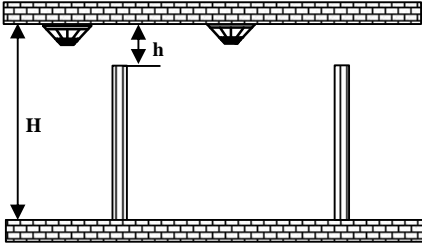
### Dikey Kesit

Isin alıcı ve verici ünitesi karşılıklı olarak tavan seviyesinden mahal yüksekliğinin %10'u kadar aşağıda monte edilir. Mahal yüksekliği 25 Metre yüksekliğe kadar olan yerlerde kullanılabilir. Isin verici ve alıcısı arasındaki mesafe standart dedektörlerde 50-100-150 metre olabilir.

### Yatay Kesit

Dedektör her iki yönde 7.5m'lik koruma mesafesi sağlar. 100 Metre alıcı-verici mesafesine sahip bir dedektör 1500m<sup>2</sup> koruma alanı sağlar.



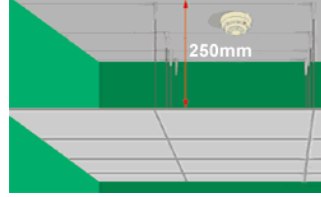
**Seperatörler (Bölmeler)**

Bölmelerin tavan ile arasındaki mesafe;  
 $h < (\%10 \times H)$  ise yerden yükselen bölmeler duvar kabul edilir. Oluşan her bölme dedektör yerleştirilir.

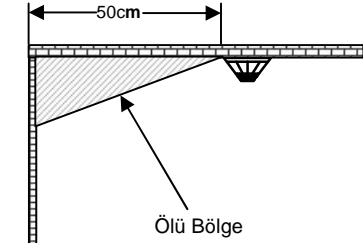
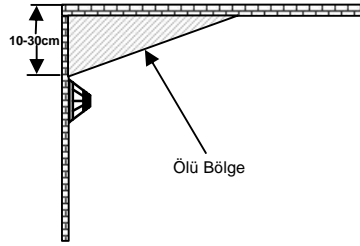
$h > (\%10 \times H)$  ise bölmeler dikkate alınmaz.

**Asma Tavan ve Yükseltmiş Döşeme**

İçinde yanmaya elverişli ve yanma riski taşıyan maddeler bulunan, yüksekliği 25cm' den fazla olan asma tavanların üzerlerindeki ve yükseltmiş döşemelerin altlarındaki boşluklara, asansör ve merdiven kovaları gibi boşluklara duman dedektörleri tesis edilmelidir.

**Ölü Bölgeler**

Dedektörün duvara montaj mecburiyeti varsa; hava akımının olmadığı, dumanın ulaşmadığı ölü bölge dışında, tavandan 10-30cm aşağı yerleştirilerek monte edilmelidir.



Bir dedektör herhangi bir duvara en fazla 50cm yaklaşılabilir.

**Alarm Verme**

Yangın alarm sistemleri bir yangın anında uyarılmalıdır. Uyarı amacıyla;

Ziller, Kornalar, Sirenler, Flasör Lambalar ve

Uyarı cihazları yerleşimi sistem tipine uygun amaçlayan sistemler için farklı yapılır.

**Can Güvenliğini Amaçlayan Sistemler**

1. Binanın erişilebilir tüm bölümlerinde duyulabilir sesli uyarı olmalıdır.
2. Her yangın bölgesinde en az bir

**Mal Korumayı Amaçlayan Sistemler**

1. Kontrol panelinin yanında veya ya
2. Bina girişinde
3. Bina içinde yangın ekiplerini ikaz

**Sesli Uyarı Cihazları****Duyulabilirlik**

1. Sesli uyarı 3m mesafeden en az 75dB gürültüsünden 15dB(A) fazla olmalıdır.
2. Tüm tesiste aynı tip sesli uyarı cihazları kullanılmalıdır.
3. Başka sesli uyarı cihazlarından farklı olarak ses frekansı 500Hz – 1000Hz aralığında olmalıdır.
4. Uyuyanlar veya yatak başında 75dB sesli uyarı cihazları kullanılmalıdır.
5. Çok gürültülü ortamlarda ilave sesli uyarı cihazları kullanılmalıdır.

Sesli uyarı cihaz yerleşimi yukarıda sayılan kurallara göre yapılmalıdır. Sistem tasarlanırken tesisin yapısı ve yerleşimi yapılırken yapıda kullanılan malzeme türleri ve seviyeleri de dikkate alınmalıdır.

- \* Tipik bir kapıda 20dB, yangın kapılarında 30dB
- \* Ses kaynağına uzaklık iki katına çıktığında ses seviyesi 3dB düşer.

1m'de	95dB
4m'de	83dB

**\* Ortam Ses Siddeti Örneklere**

1m'de fisildama	30dB
Hafif sokak gürültüsü	40-70dB
Ortalama ofis gürültüsü	40-80dB
Kazan dairesi gürültüsü	80-110dB

## Alarm Verme

### Isikli Uyarı Cihazları

1. Isitme engellilerin çalışma, barınma, yolculuk etme gibi nedenlerle sürekli olarak bulunmaları olasılığı olan bütün binalar ve tasitlarda (min. 15cd.)
2. Isitme engellilerin tek baslarına kalacakları otel odalarında yüksek isik seviyeleri (min. 110cd.)
3. Aynı mahalde birden fazla isikli uyarı cihazı varsa senkronizasyon, 1-2Hz

### Özel Durumlar

Uyarı ve Tahliye ikazları aşağıdaki durumlar dışında Sesli ve Isikli olacaktır.

1. Isitme engelli kişilerin bulunma ihtimalinin olmadığı alanlarda isikli uyarı zorunlu değildir.
2. Sağlık hizmeti amaçlı binalar için öngörüldüğü takdirde sadece isikli uyarı cihazları kullanılmasına izin verilecektir.

### Sesli Tahliye Sistemleri

Otomatik yayınlanan ses mesajları ve yangın merkezinden mikrofonla yayınlanan canlı ses mesajlarıyla binada yaşayanların tahliyesini ya da bina içerisinde yer değiştirmelerini sağlayacak şekilde sesli tahliye uyarı sistemleri kullanılacaktır.

Sesli tahliye sistemleri, yangın alarm sistemi ve diğer acil durum anonsları öncelik almak ve otomatik olarak diğer kullanım amaçlarını devre dışı bırakmak şartıyla, genel anons, fon müziği yayını gibi başka amaçlarla da kullanılabilirler.

Aşağıdaki belirtilen yapılarda sesli tahliye sistemi kurulması zorunludur.

1. Yatak sayısı 200'den fazla olan otel, motel ve yatakhanelerde
2. Yüksekliği 51.50m'yi geçen konut harici tüm binalarda

### Alarm Verme Senaryoları

#### Ön Uyarı / Tahliye

Yangın alarm sinyali gecikmesiz olarak, yangın mücadele ekipleri ve yangına müdahale konusunda eğitilmiş personele ulaştırılmak kaydıyla, yangın uyarısının gerçekliğinin araştırılmasına imkan verecek şekilde bir ön uyarı sistemine müsaade edilebilir.

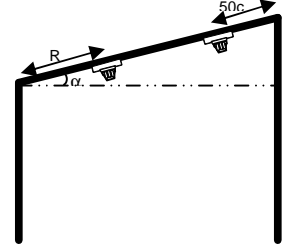
Tehlikeli maddelerin bulundurulduğu ve/veya işlendiği endüstriyel binalarda ve depolama amaçlı bina ve yapılarda herhangi bir yangın algılaması otomatik olarak bina tahliye alarmlarını harekete geçirmeli, bu bina ve yapılarda ön uyarı sistemi uygulanmamalıdır.

#### Tahliye Alarmları

Kademeli tahliyenin öngörüldüğü yerlerde ön uyarı maksadıyla aynı sabit frekansta kesikli uyarı verilebilir. Ancak bu durumda tahliye uyarıları, sesli uyarı cihazlarının sürekli olarak çalışması şeklinde yapılmalıdır.

### Eğimli Tavanlarda

Eğimli tavanlarda dedektörler tepe noktasına bırakılarak yerleştirilmelidir.



Eğimli tavanlarda dedektörler tepe noktasına bırakılarak yerleştirilmelidir.

Örneğin:  
r = 7.5m  
R = r + 0.5m  
R = 8.0m  
alpha > 25° is

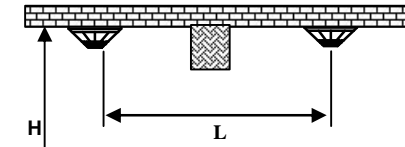
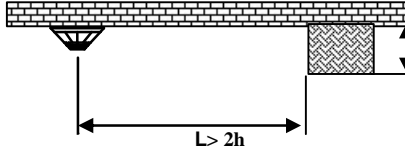
### Yastıklama

Tavanda sıcak hava tabakaları oluşabilir.

Duman sıcak hava tabakalarının bulunduğu tavanı dolduramaz. Bu nedenle tavanda bulunan dumanı tahliye için algılama yapılamaz.

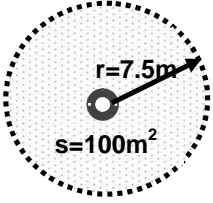
Bu nedenlerle dedektörler tavadan 30-60cm yüksekliğe monte edilmelidir.

### Kirisli Tavanlar

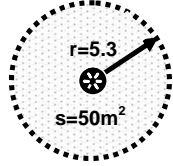


**Tavan Yükseklikleri**

Noktasal Duman Dedektörü	$h < 10.5m$
Noktasal Sıcaklık Artis Dedektörü	$h < 9m$
Noktasal Sabit Sıcaklık Dedektörü 60°C	$h < 7.5m$
Noktasal Sabit Sıcaklık Dedektörü 90°C	$h < 6m$
Isin Tipi Duman Dedektörü	$2.7m < h < 25m$

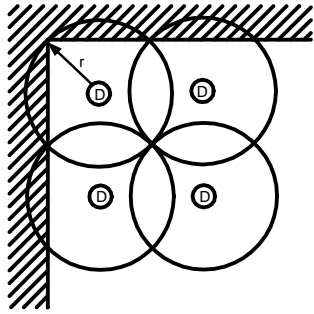
**Düz Tavanlarda ve Hareketsiz Havada**

Duman Dedektörü  
Koruma Alanı: En fazla  
Isi Dedektörü



100m²

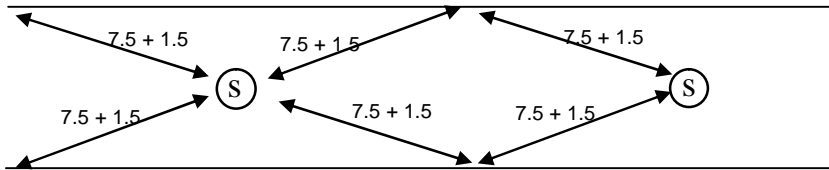
Koruma Alanı:  
En fazla 50m²



Koruma Yarıçapı (r)  
 $r_{Duman}=7.5m$   $r_{Sicaklik}=5.3m$

Duvara Olan Mesafe $r_{Duman}=5m$   
Duvara Olan Mesafe $r_{Sicaklik}=3.5m$

Dedektörden Dedektöre Mesafe=L  
 $L_{Duman}=10m$   $L_{Sicaklik}=7m$

**Düz Tavanlı Koridorlarda (Koridor Genisliği 5m 'den Küçük)**

Koridor Genisliği 2m olursa;  $5-2=3$   $R_{fark}=3/2=1.5m$  olur.

Koruma Yarıçapları (r)  $r_{Duman}=7.5 + 1.5 = 9m$

Sayfa 22

Ressam Hikmet Onat Sokak, No:9 Kat:1 Istinye-Istanbul  
Tel: 0 212 229 3360 Faks: 0 212 323 4420  
E-mail: info@matrix.com.tr web site: www.matrix.com.tr

Tahliye alarmları aşağıdaki istisnalar dışında

1. Binanın yapısı nedeniyle bütün bir baslangıçta sadece yangından etkilenen bölgede binanın düzenli bir şekilde tahliye olarak alarm verilmesini sağlayacak şekilde tahliye alarmı verilmeyecektir.
2. Binadan yaşlılık, fiziksel veya zihinsel engelli kişiler tahliye edilemeyecek kişilerin bulunduğu yerlerde tahliye alarmı ile görevli personele yardım çağırılacaktır.

**Alarm Verme - Kontroller**

Yangın alarm sistemi bir alarm anında çeşitli

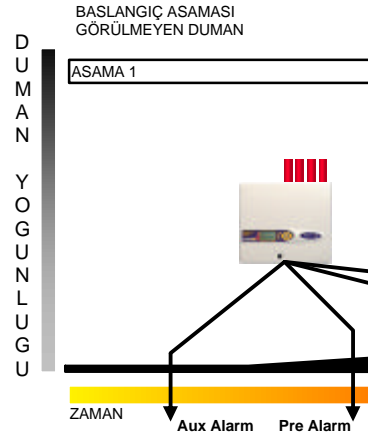
- Yangın Kapıları
- Yangın Dampnerleri
- Havalandırma Sistemleri
- Duman Tahliye Sistemleri
- Basınçlandırma Fanları
- Asansörler

**Dedektör Tipleri**

**Duman Dedektörleri:** İyonizasyon, Optik, Fotoelektrik dedektörlerdir.

**Sıcaklık Dedektörleri:** Sabit Sıcaklık 60°C, Artış Sıcaklık (Kablo Tipi) dedektörlerdir.

**Alev Dedektörleri:** Infrared, Ultraviyole dedektörlerdir.

**Dedektör Algılama Özellikleri**

Ressam Hikmet Onat Sokak, No:9 Kat:1 Istinye-Istanbul  
Tel: 0 212 229 3360 Faks: 0 212 323 4420  
E-mail: info@matrix.com.tr web site: www.matrix.com.tr

**Noktasal Duman Dedektörleri**

Konferans Odaları	Kütüphaneler	Bilgi-islem Odaları
Kayıt Stüdyoları	Büyük Mağazalar	Okullar
Fabrikalar	Tiyatro Sahneleri	Restoranlar, Yemekhaneler
Elektrik/Mekanik Odaları	Yatak Odaları	

**İyonizasyon Duman Dedektörü**

Hızlı gelişebilecek yangın risklerinin bulunduğu mekanlarda kullanılır. Hızlı gelişen yangınlarda ortaya çıkan küçük partiküllü beyaz dumana çabuk cevap verir.

Koridorlar (Kabul edilebilir), Merdivenler (Kabul edilebilir), Solvent Depoları (Tercihen)

**Optik Duman Dedektörü**

Yogun dumanlı, için için yanabilecek maddelerin bulunduğu mekanlarda kullanılır. Büyük partiküllü siyah dumana çabuk cevap verir.

Koridorlar (Tercihen), X-Ray Odaları, Merdivenler (Tercihen), Fotograf İşleme Odaları, Asansör Safları, Kargo Yükleme Alanları

**İsin Tipi Duman Dedektörü**

Yüksek Hacimli Depolar, Atriumlar (Kabul edilebilir), Yüksek Tavanlı Koridorlar

**Aktif Hava Emmeli Çok Hassas Duman Dedektörü**

HSSD – High Sensitivity Smoke Detection System

Korunan mahalden bir boru sebekesi ile çektiği havayı, laser tabanlı çok hassas bir dedektörde sürekli olarak izleyerek çok küçük miktarlardaki dumani algılayabilen sistemlerdir.

Yüksek Hacimli Depolar, Atriumlar (Tercihen), Telekomünikasyon Odaları, Bilgi-islem Odaları, Elektrik Pano Odaları, Kablo Tünelleri, Trafo Odaları, Tozlu ve/veya rutubetli alanlar, Tarihi Yapılar, Müzeler

**Aktif Hava Emmeli Çok Hassas Duman Dedektörü kullanım nedenleri?**

- Yüksek tavanlı hacimler, hızlı hava hareketleri olan hacimler, geniş açık alanlar gibi mahallerde duman algılama zordur.
- Yüksek düzeyde kirlenme ve asiri sıcak ya da soğuk olan mahallerde, minimum bir bakım gereksinimiyle güvenilir bir koruma sağlar.
- Algılama yapılacak alana boru tesisatı vasıtasıyla koruma sağlanırken, dedektör kolayca ulaşılabilir bir mahalde tesis edilebilir.
- Üfleme, emme kanalları ve klima santrali içinde etkin koruma sağlar.
- Üretim alanlarında dış ortamdaki duman partikülü içeren hava gelmesi durumunda damper kontrolü imkanı.
- Havalandırma çalışırken dumanın kaçabileceği alanlarda birincil algılama ve dikey kotta algılama imkanı.

**Sıcaklık Dedektörleri**

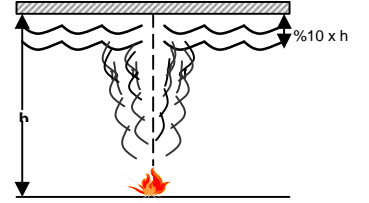
Sabit Sıcaklık 60°C	Sabit Sıcaklık
Kazan Daireleri	Firin Alanları
Çay Ocakları	Mutfaklar

**Lineer Kablo Tipi**

Kablo Tünelleri Kablo Tavaları Trafo Odaları

**Alev Dedektörleri**

UV	IR
Türbinler	Petrokimya
Patlayıcı İmalathaneleri	Endüstriyel Tesisler
Püskürtme Boya Kabinleri	Hidrokarbon Tesisleri
	Tanker Yükleme Alanları

**Dedektör Yerlesimi****Noktasal Dedektör Yerlesimi**