

AKILLI ADRESLENEBİLİR YANGIN ALGILAMA VE ALARM SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

A. Yangın Algılama ve Alarm Sistemi

Sistem bir ya da birden fazla kontrol paneli, 24V DC üreten bir güç kaynağı, algılama cihazları, sesli ve görsel alarm cihazları, tam ve düzgün çalışan bir sistem için gerekli olan diğer bütün parçaları içerecektir.

Yangın alarm sistemi, 2 damarlı yangın kablosu ile 24V DC çalışacaktır. Enerji siren kontrol modülleri veya yangın alarm panelinin direk siren çıkışları üzerinden konvansiyonel siren hatlarına iletilecektir. Loop hattından beslenen sirenler doğrudan loop hattına bağlanacaktır.

Yangın alarm sistemi aşağıdaki kodlar ve standartlara uygun üretilecektir.

EN54-2 ve EN54-4 Yangın Alarm CIE ve PSE

ISO 9001 Kalite Kontrol

BS5839: Bölüm 1 Binalar için Yangın Algılama ve Alarm Sistemleri

Yangın alarm kontrol paneli, sistemin merkezi işletim ünitesi olacaktır. Yangın dedektörlerinden gelen sinyalleri toplayarak analiz edecek ve eğer varsa otomatik alarm senaryonu başlatacaktır. Yangın alarm paneli aynı zamanda kullanıcıya sesli ve görsel bilgi sağlayacaktır.

Yangın alarm paneli uluslararası tanınan akredite bir kurum tarafından EN54-2 ve EN54-4 standartlarını karşıladığına dair sertifikalı olacaktır. Bir sertifika ve test raporu sertifikasyonun kanıtı olarak denetleme için hazır bulundurulacaktır.

Yangın alarm paneli üzerinde bulunan LCD ekran üzerinden yangın olan bölge doğru ve kesin olarak görüntülenebilecektir.

Yangın alarm paneli mikroprosesör tabanlı olacak ve kendi kontrol yazılımı ile çalışacaktır. Uygulama ve programlama verileri yenilenebilen ve geçici olmayan bir hafızada saklanacaktır. Belleğin hafızası herhangi pil yada saklama kapasitörüne bağlı olmayacaktır. Yangın alarm paneli merkezi işlemcisi ve loop kartlarının işlemcileri bir arada çalışacaktır.

Sistem her bir adresli loopun fiziksel olarak yangın bölgelerine bölünebilmesini sağlayacak şekilde olacaktır. Her bir yangın zonu, hat izolatör modülleri tarafından başka bölümlerde oluşan kısa devre arızalarına karşı korumalı olacaktır.

Sistemi genişletmek ve yeniden konfigüre edilmesini kolaylaştırmak için adreslerin cihazlara dağıtımı çevrimler üzerindeki fiziksel dağıtımlarından bağımsız olacaktır.

126 adede kadar bağımsız adreslenmiş cihaz loop hattına bağlanabilir. Loop hattından beslenen sirenler herhangi adresli bir cihaz gibi çalışabileceklerdir.

Yangın alarm paneline istendiğinde durum raporu alınabilmesi için 40 karakter genişliğinde termal bir yazıcı bağlanması mümkün olacaktır.

Yangın alarm paneli üzerinde olayların gerçek zamanlı kayıtlarının tutulmasını sağlayacak bir gerçek zaman saati bulunacaktır.

Her bir yangın alarm kontrol paneline bir adet network kartı takılarak 64 panele kadar genişleyebilen peer to peer bir network oluşturulabilecektir. Network tamamen arıza toleranslı olacak, sistemdeki bir arıza sinyali durumunda normal çalışmasına devam edebilecektir.

Networkun uzaktan sorgulanıp izlenmesi için yangın alarm paneline bir modem kartı bağlamak mümkün olacaktır.

Her kontrol paneline her hangi bir kombinasyona bağlı olmadan 32 adede kadar; 16 kanallı Giriş/Çıkış modülü, 8 kanallı röle modülü, 6 kanallı siren modülü ya da 4 kanallı konvansiyonel zon modülü bağlanabilecektir. Modüller ayrı biri seri porttan bağlanacak ve loop hattına bağlanan herhangi bir adreslenebilir cihazın programlandığı şekilde programlanabilecektir.

Taşınabilir bir bilgisayardan ve Windows donanımı kullanan bir aygıt kullanarak sistem yapılandırma güncellemelerine internet üzerinde ulaşmak mümkün olacaktır.

Bu özellik aşağıdaki parametrelerin kurulmasına imkan verecektir

B. Network

64 adede kadar network şeklinde bağlanmış kontrol panelinin bilgilerini bulunduran bir konfigürasyon dosyası üretecektir.

Cihazları yöneten her hangi bir cihaz için ya da networke bağlı bulunan kontrol paneli ya da panelleri için sebep sonuç tabloları yaratacaktır.

Networke bağlı herhangi bir panelden geri yükleme yapılarak sistem durumu grafiksel olarak izlenebilecektir.

C. Loop Hattı

Çevrim hattı iki telli kablo ile kontrol panelinden çıkıp kontrol paneline geri dönecek şekilde dizayn edilmelidir.

Çevrim hattı, toplamda 2 km. hat uzunluğunda 126 adresli cihazı sürebilecek kapasitede olmalıdır.

Sistemde bulunan her bir analog adresli cihazın kendine ait bir adresi bulunmalıdır. Her bir cihaz gerektiğinde saniyede 69 kez durum bilgisi verebilecektir.

Panel ile adresli cihaz arasındaki haberleşme önceden belirlenmiş sabit bir aralıkla değil, panelin gerekli gördüğü sıklıklarla yapılabilecektir.

Her 20 adresli cihazda bir izolatör kullanılmalıdır. İzolatörler yangın hattında meydana gelen kısa devre arızalarında, kısa devre oluşan bölgeyi izole ederek hattın geri kalan kısmını kısa devre arızasına karşı koruyacaktır.

Her bir cihazın üzerinde LED gösterge bulunmalı ve bu LED'ler gerektiğinde yangın alarm paneli üzerinden kontrol edilebilmelidir.

Cihazların üzerindeki LED'ler loop hattının enerjisini kesmeden yangın alarm panelinden resetlenebilmelidir.

Yangın alarm paneli ile loop üzerindeki cihazlar arasındaki haberleşme panelin DC beslemesi üzerinde digital bir protokolle sağlanacaktır.

Her bir yangın alarm butonun kendine ait bir adresi olacak ve yangın alarm paneli buton aktive edildiğinde 1 saniyeden kısa bir süre içerisinde algılayacak ve cevap verecektir.

Dedektörlerin adres bilgisi herhangi bir elektronik devre olmadan soket üzerinde tutulacaktır. Soketler bu kodlama özelliğine standart olarak sahip olmalıdır. Soketin bir terminali kablo ekranının devamı sağlayacak, besleme kablosu için bir giriş/bir çıkışlı çift terminal bulunacaktır.

Loop hattı ısı ve duman dedektörlerine ek olarak sprinklerden gelen bilgiyi de alacak kapasitede olacaktır. Bu bilgiyi almak için loop üzerinde bulunan diğer adresli cihazlarla aynı üreticinin ürünü olan arabirim üniteleri kullanılmalıdır.

Dedektörlerin beslemesi için iki telli kablo kullanılacaktır. Sahadaki cihazlardan gelen adres ve durum bilgisi dijital olarak kodlanarak besleme voltajı üzerinden panele iletilecektir.

Yangın alarm paneli uygunsuz yada hatalı montaja karşı hangi adreste hangi tip cihaz olduğunu tanımlayabilecektir.

Cihazın adres yada yerinden söküldü bilgisi yangın alarm paneli tarafından algılanabilecektir.

1. Yangın Alarm Kontrol Paneli

- a. Panel adı network kimliği, en az 15 karakterli olacaktır.
- b. İkinci ve üçüncü yetki seviyesine geçiş için farklı geçiş kodları kullanılabilir.
- c. Siren çalma modu genel, zonal ya da iki aşamalı olarak seçilebilir.
- d. Her bir siren çıkışı için 0 ile 5 dakika arasındaki birinci ve ikinci gecikme süreleri seçilebilir.
- e. Panel üzerindeki loop hatları 1, 2 ya da 4 olarak programlanabilir.
- f. Panel üzerindeki zon göstergeleri 0, 16, 48 ya da 96 olarak programlanabilmelidir.
- g. Adresli sirenlerin ses seviyesi genel olarak programlanabilmelidir.
- h. Haftanın her günü için ayrı ayrı olmak üzere gece/gündüz modu için farklı başlangıç ve bitiş saatleri programlanabilir.

1.1. Panelin Yapısı

Yangın alarm panelinin gövdesi metal malzemeden imal edilmiş olup anti-korozif boyalı olmalıdır.

Panel sıva üstü ve sıva altı montaja uygun ve kablo geçişine müsaade edecek şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.

Yangın alarm paneli en az IP30 korumalı olmalı ve özel bir anahtar veya aparat olmadan açılmamalıdır.

1.2. Panel Göstergeleri

Yangın alarm paneli, adreslenebilir çevrimlerdeki tüm cihazları yangın, kısa devre arızası, açık devre arızası, yanlış adresleme, yetkisiz kişilerce cihaz sökülmesi ya da değiştirilmesi, ön alarm koşulu ve dedektör kirlenmesi koşulu durumlarını izleyecektir.

Yangın alarm paneli dahili bağlantıları, güç kaynağı ve akü dahil tüm arabirimlerin durumlarını izleyecektir.

Yangın alarm paneli üzerinde aşağıdaki göstergeler bulunacaktır.

1. Enerji var – yeşil LED
2. Yangın alarmı – kırmızı LED
3. Ön alarm – sarı LED
4. Test – sarı LED
5. Buzzer susturma – sarı LED
6. Gecikme açık – sarı LED
7. Daha çok olay – sarı LED
8. Genel devre dışı – sarı LED
9. Genel arıza – sarı LED
10. Güç arızası – sarı LED
11. Sistem arızası – sarı LED
12. Siren arıza/devre dışı

1.3. Ekran

Yangın alarm paneli üzerinde 260 x 640 çözünürlükte bir LCD ekran olacaktır. Ekran ışığı, her hangi bir olayda (enerji kesilmesi hariç) ya da panel üzerindeki herhangi bir butonu basılarak yanacaktır. Ekrandan alarm, arıza gibi olayların sayısı ve tipi olayın gerçekleştiği anda görülebilecektir.

1.4. Panel üzerinden yapılabilecek manuel kontroller :

- 1.4.1. Panel üzerinden aşağıdaki manuel kontroller yapılabilecektir.
- 1.4.2. İkaz sesini sustur
- 1.4.3. Alarmı onayla
- 1.4.4. Alarmı yeniden başlat
- 1.4.5. Reset
- 1.4.6. Lamba testi
- 1.4.7. Fonksiyon 1
- 1.4.8. Diğer yangınlar
- 1.4.9. Diğer olaylar
- 1.4.10. Yardım
- 1.4.11. Menü navigasyon tuşları (yukarı, aşağı, sol, sağ enter, çıkış)

Yangın alarm paneli üzerinde diğer sistemlere bağlanabilme imkanı sunan en az 3 tane programlanabilir giriş ve 2 programlanabilir çıkış bulunacaktır. Adreslenebilir çevrim üzerinden, damper gibi cihazların kontrolünü sağlayan röleler gibi uzaktan kumanda edilebilen cihazları izleyecek ve kontrol edecek kapasitede olacaktır.

1.5. Yazılım

Yangın alarm paneli en erken algılama için olası bir yangın durumunu “alarm” seviyesinden önce “ön alarm” seviyesinde bildirecek yazılma sahip olmalıdır. Dedektörün çevresel koşullar nedeniyle kirlenmesine bağlı olarak dedektör hassasiyetindeki değişimleri tolere ederek yanlış alarmları önlemek için alarm eşik seviyesini otomatik olarak değiştirebilecek bir yazılıma sahip olacaktır. Yangın alarm paneli dedektörün servis veya değişim gerektirecek kirlilik seviyesine ulaştığında haber verecek standart bir yazılıma sahip olmalıdır.

Yangın alarm paneli istendiğinde sistemin durumuna dair ek bilgilerin alınabileceği kapsamlı içeriği bulunan yardım ekranlarına sahip olacaktır.

1.6. Sirenler

Yangın alarm paneli üzerinde sirenlerin kontrolü için ayrılmış, ayrı ayrı programlanabilen en az iki adet süpervize çıkış bulunacaktır. Her bir çıkış en az 1A'lık siren yükünü sürebilecektir. Yangın alarm paneli ayrıca bir siren kontrol modülü üzerinden de sirenleri izleyip kontrol edebilecektir. Yangın alarm panelinde genel veya zon bazında programlanabilen iki alarm seviyesi bulunmalıdır. Bu siren çıkışları aşağıdaki gibi olacaktır.

İkaz, aralıklı ton
Tahliye, devamlı ton

1.7. Arıza Raporlama

Yangın alarm paneli, arızalanması durumunda yangın alarm fonksiyonlarının düzgün çalışmasını engelleyecek dahili ve harici tüm kritik sistem komponentlerinin ve bağlantılarının arıza durumlarını izleyecektir. Arıza halinde panel üzerinde “ARIZA” ledi yanacak ve en fazla 60 saniye içerisinde LCD ekrandan arızanın tipini ve yerini bildiren text mesajı verilecektir.

Bu arızalar şunlardır;
a. Çevrim Kısa Devre
b. Çevrim Açık Devre
c. Tanımlanmamış Cihaz
d. Kayıp Cihaz
e. Adreslenebilir Cihaz Arızası
f. Yanlış Tanımlanmış Cihaz
g. Sistem arızası (işlemci)
h. Düşük pil
i. Şarj aleti arızası
j. Topraklama hatası
k. Pil Hatası
l. Şebeke arızası
m. Siren kablosunda açık devre
n. Siren kablosunda kısa devre

1.8. Sistem Yönetimi

Yangın alarm paneli, aşağıdaki sistem yönetim hizmetleriyle uyum içinde çalışacaktır.

a. Adreslenebilir noktaların bağımsız çıkış ve girişlerinin izole edilmesi/yeniden bağlanması
b. Bağımsız zonların izole edilmesi/yeniden bağlanması
c. Bağımsız çevrimlerin izole edilmesi/yeniden bağlanması
d. Bağımsız siren devrelerinin izole edilmesi/yeniden bağlanması
e. Tüm bağımsız kuru kontakların izole edilmesi/yeniden bağlanması
f. Panel girişlerinin izole edilmesi/yeniden bağlanması
g. Seçilmiş bir zondaki dedektör ve sirenlerin test edilmesi için test modu
h. Sistem durumunun gösterilmesi

- i. Olay kayıtlarının yazdırılması
- j. Noktaların durumlarının yazdırılması
- k. Zaman ayarı
- l. Kirlilik durumunun gösterilmesi

Yukarıda tarif edilen hizmetlere erişim, mühendis ya da daha üstü bir kullanıcı tarafından olacaktır.

Yangın alarm kontrol paneli 500 adede kadar geçmiş olayları saklayabilecek bir hafızaya sahip olacaktır. Kaydın içeriğini alfanumerik LCD göstergeden izlemek mümkün olacaktır. Olaylar ilk olay başta olmak üzere kronolojik sıralarına göre gösterilecektir. Olaylar arasında geçiş yapmak mümkün olacaktır.

Yangın alarm paneli, analog adreslenebilir dedektörler ile çalışacak şekilde dizayn edilmiş olacaktır. Cevap süreleri, sinyal iletim sistemi ve yangın karar algoritması için Avrupa Standartlarını karşılayacak şekilde dizayn edilecektir.

Yangın alarm paneli, bina içinde bakım çalışması yapılan bölgelerdeki seçilen dedektörleri izole edebilecektir.

2. Akıllı Adreslenebilir Dedektörler ve Diğer Adreslenebilir Cihazlar

2.1. İyonizasyon Duman Dedektörleri :

- 2.1.1.** İyonizasyon duman dedektörleri yanmanın görünmeyen ürünlerini algılayacağı gibi görünen dumanı da algılamaya uygun olacaktır ve çift hazneli tek taraflı iyonizasyon odacığı vasıtasıyla değişen ortam şartlarına uyum sağlayabilecektir.
- 2.1.2.** Radyoaktif kaynağı Americium 241 mekanik olarak güvenli bir şekilde monte edilecektir. Aygıt National Radiological Protection Board yada benzeri bir kurum tarafından sertifikalanmış olacaktır.
- 2.1.3.** Dedektörler 2 telli kablo ile 24V yangın alarm paneline bağlanacaktır. 17V-28V DC besleme aralığında düzgün bir şekilde çalışacaktır.
- 2.1.4.** Dedektörün üzerinde bulunan kırmızı LED gösterge dedektör yangın ön alarm seviyesine ulaştığında yanacaktır. LED yangın alarm paneli tarafından duman dedektöründen bağımsız olarak da çalıştırılabilecektir.
- 2.1.5.** Dedektöre ait LED'i veya başka bir cihazı sürmek için gerekli 4 mAmp'lik çıkış dedektör üzerinden sağlanacaktır. Dedektörün bu çıkışı yangın alarm paneli tarafından kontrol edilebilecektir.
- 2.1.6.** Dedektör aşağıda belirtilen ortam koşulları altında çalışacaktır;
Sıcaklık çalışma aralığı (Yoğuşmasız) -20 C ile +60 °C arasında olacaktır.
Nem çalışma aralığı 0% ile %90 RH arasında olacaktır.
10 m./sn. hızı bulan rüzgarda hatalı alarm vermeyecek yada arızaya geçmeyecektir.
Deniz seviyesinden 2000m. yükseklikteki atmosferik basınca eşdeğer basınçtaki yerlerde sağlıklı çalışabilecektir.
- 2.1.7.** Soketler paslanmaz çelikten imal edilmiş iki tırnak vasıtasıyla dedektöre monte edilebilecektir.
- 2.1.8.** Dedektör ve soketler yanmaz beyaz polikarbon plastikten üretilcektir. Tüm sistem nem ve küfe karşı korumalı olmalıdır. Duman giriş noktaları paslanmaz ince bir tel ile toz ve böcek girişlerini engellemek için korumalı olmalıdır. Dedektörler soket kısmı dahil eni 50mm x 100mm olacak ve göze çarpmayacak şekilde yerleştirilmelidir.
- 2.1.9.** Yetkisiz müdahalelere karşı dedektörün sokete kilitleneme özelliği olacaktır.
- 2.1.10.** Panel ile dedektör arasındaki haberleşme dedektörün içerisine yerleştirilmiş dahili haberleşme devreleri vasıtası ile yapılacaktır.
- 2.1.11.** Dedektör, tamamen test edilmiş ve kalibrasyonu tamamlanmış bir şekilde tedarik edilmelidir.

- 2.1.12.** Dedektör adresleri, dedektör soketine yerleştirilen kodlanmış plastik bir kart vasıtasıyla kurulumu yapan firma tarafından ayarlanacaktır.
- 2.1.13.** Dedektörler kontrol paneli tarafından gönderilen sinyal ile uzaktan test edilebilecektir. Bu sinyale karşılık dedektör önceden belirlenmiş alarm eşik seviyesinin üzerinde bir analog değeri panele gönderecektir. Yangın alarm paneli bu sinyalin yangın alarm sinyali değil bir test sinyali olduğunu ayırt edebilecektir.

2.2. Optik Duman Dedektörleri:

- 2.2.1.** Optik duman dedektörleri PVC yangınları gibi yavaş ve tüterek oluşan yangınlar tarafından üretilen görünen dumanı algılayacaktır.
- 2.2.2.** Dedektör içerisinde ışık darbeleri üreten bir LED ve normal şartlarda bu darbeleri görmeyen bir açıda monte edilmiş bir foto-diyot bulunacaktır.
- 2.2.3.** Dedektörler 24V yangın alarm paneline bağlanacaktır. 17V-28V DC besleme aralığında düzgün bir şekilde çalışacaktır.
- 2.2.4.** Dedektörün üzerinde bulunan kırmızı LED gösterge dedektör yangın ön alarm seviyesine ulaştığında yanacaktır. LED yangın alarm paneli tarafından duman dedektöründen bağımsız olarak da çalıştırılabilecektir.
- 2.2.5.** Dedektöre ait LED'i veya başka bir cihazı sürmek için gerekli 4 mAmp'lik çıkış dedektör üzerinden sağlanacaktır. Dedektörün bu çıkışı yangın alarm paneli tarafından kontrol edilebilecektir.
- 2.2.6.** Dedektör aşağıda belirtilen ortam koşulları altında çalışacaktır.
- Sıcaklık çalışma aralığı -20 C ile +60 °C olacaktır.
Nem çalışma aralığı 0% ile %95 RH (Yoğuşmasız) olacaktır.
Rüzgardan etkilenmeyecektir.
- 2.2.7.** Soketler paslanmaz çelikten imal edilmiş iki tırnak vasıtasıyla dedektöre monte edilebilecektir.
- 2.2.8.** Dedektör ve soketler yanmaz beyaz polikarbon plastikten üretilecektir. Tüm devre sistemi nem ve küfe karşı korunmalı olmalıdır. Duman giriş noktaları paslanmaz ince bir tel ile toz ve böcek girişlerini engellemek için korumalı olmalıdır. Dedektörler göze çarpmayacak şekilde yerleştirilmelidir. Soket kısmı dahil eni 50mm x 100mm'yi geçmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- 2.2.9.** Yetkisiz müdahalelere karşı dedektörün sokete kilitlenebilme özelliği olacaktır.
- 2.2.10.** Panel ile dedektör arasındaki haberleşme dedektörün içerisine yerleştirilmiş dahili haberleşme devreleri vasıtası ile yapılacaktır.
- 2.2.11.** Dedektör, tamamen test edilmiş ve kalibrasyonu tamamlanmış bir şekilde tedarik edilmelidir.
- 2.2.12.** Dedektör adresleri, dedektör soketine yerleştirilen kodlanmış plastik bir kart vasıtasıyla yüklenecektir.
- 2.2.13.** Dedektörler kontrol paneli tarafından gönderilen sinyal ile uzaktan test edilebilecektir. Bu sinyale karşılık dedektör önceden belirlenmiş alarm eşik seviyesinin üzerinde bir analog değeri panele gönderecektir. Yangın alarm paneli bu sinyalin yangın alarm sinyali değil bir test sinyali olduğunu ayırt edebilecektir.

2.3. Sıcaklık Dedektörleri:

- 2.3.1.** Sıcaklık dedektörü elektronik olacaktır ve 24V'luk merkezi sisteme bağlanmak için uygun olacak ve 17V-28V DC aralığında çalışacaktır.
- 2.3.2.** Dedektör sıcaklığı NTC termistörü vasıtası ile algılayacaktır.

- 2.3.3.** Dedektörün üzerinde bulunan kırmızı LED gösterge dedektör yangın ön alarm seviyesine ulaştığında yanacaktır. LED yangın alarm paneli tarafından duman dedektöründen bağımsız olarak da çalıştırılabilecektir.
- 2.3.4.** Dedektöre ait LED'i veya başka bir cihazı sürmek için gerekli 4 mAmp'lik çıkış dedektör üzerinden sağlanacaktır. Dedektörün bu çıkışı yangın alarm paneli tarafından kontrol edilebilecektir.
- 2.3.5.** Dedektör aşağıda belirtilen ortam koşulları altında çalışacaktır.
- Sıcaklık çalışma aralığı -20 C ile +60 °C arasında olacaktır.
Nem çalışma aralığı 0% ile %95 RH (Yoğuşmasız) arasında olacaktır.
Rüzgardan etkilenmeyecektir.
- 2.3.6.** Soketler paslanmaz çelikten imal edilmiş iki tırnak vasıtasıyla dedektöre monte edilebilecektir.
- 2.3.7.** Dedektör ve soketler yanmaz beyaz polikarbon plastikten üretilcektir. Tüm sistem nem ve küfe karşı korumalı olmalıdır. Duman giriş noktaları paslanmaz ince bir tel ile toz ve böcek girişlerini engellemek için korumalı olmalıdır. Dedektörler göze çarpmayacak şekilde yerleştirilmelidir. Soket kısmı dahil eni 50mm x 100mm'yi geçmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- 2.3.8.** Yetkisiz müdahalelere karşı dedektörün sokete kilitlenebilme özelliği olacaktır.
- 2.3.9.** Panel ile dedektör arasındaki haberleşme dedektörün içerisine yerleştirilmiş dahili haberleşme devreleri vasıtası ile yapılacaktır.
- 2.3.10.** Dedektör, tamamen test edilmiş ve kalibrasyonu tamamlanmış bir şekilde tedarik edilmelidir.
- 2.3.11.** Dedektör adresleri, dedektör soketine yerleştirilen kodlanmış plastik bir kart vasıtasıyla kurulumu yapan firma tarafından ayarlanacaktır.
- 2.3.12.** Dedektörler kontrol paneli tarafından gönderilen sinyal ile uzaktan test edilebilecektir. Bu sinyale karşılık dedektör önceden belirlenmiş alarm eşik seviyesinin üzerinde bir analog değeri panele gönderecektir. Yangın alarm paneli bu sinyalin yangın alarm sinyali değil bir test sinyali olduğunu ayırt edebilecektir.

2.4. Kombine Optik Duman ve Sıcaklık Dedektörleri :

Optik duman ve sıcaklık dedektörleri özelliklerine ek olarak kombine dedektörlerde bulunması gereken teknik özellikler;

- 2.4.1.** Kombine dedektörler analog ve adreslenebilir olacaktır.
- 2.4.2.** Görünen duman partiküllerini ve A2S sınıfı sabit sıcaklık eşik değerinde algılama yapabilecektir.
- 2.4.3.** Kombine dedektörler bu şartnamede belirtilen optik duman dedektörü ve sıcaklık dedektörlerinin tüm özelliklerine sahip olacaktır.
- 2.4.4.** Dedektör istenirse günün belirli saatlerinde duman dedektörü belirli saatlerinde sıcaklık dedektörü olarak algılama yapabilecektir. Bu çalışma şekli yangın alarm panelinden manuel olarak değiştirilebileceği gibi otomatik olarak da yapılabilecektir.

2.5. Yangın İhbar Butonları :

- 2.5.1.** Yangın ihbar butonu kırmızı renkli yangın yürütmez plastikten imal edilecektir.
- 2.5.2.** Yangın ihbar butonunun boyutları 87mm x 87mm x 52mm'yi geçmeyecektir.
- 2.5.3.** Yangın ihbar butonu üzerinde kırmızı LED bulunacaktır. LED yangın ihbar butonu aktive edildiğinde yanacak bu LED aynı zamanda yangın alarm paneli tarafından da kontrol edilebilecektir.

2.6. Kısa Devre İzolatörleri:

- 2.6.1.** Kısa devre izolatörleri bir montaj soketiyle monte edilerek tek başına çalışan izolatör modülü şeklinde olabileceği gibi dedektörlerin montaj soketleri veya arabirim üniteleri içerisinde bulunabilirler.
- 2.6.2.** Loop hattı üzerinde oluşan kısa devre durumlarında izolatörler kısa devreyi algılayıp etkilenen bölgenin bağlantısını 50 µs içerisinde kesebilecek kapasitede olacaktır.
- 2.6.3.** İzolatörler normal şartlar altında 17V – 28V DC aralığında çalışacaktır. Çevrim voltajı 14V+- 0.4V aralığına düştüğü anda izolatörler etkilenen bölgeyi açıp bağlantıyı keseceklerdir.
- 2.6.4.** Kısa devre arızası olan yerin her iki tarafındaki izolatörler kısa devre olan bölgeyi her 4-5 saniyede bir test edeceklerdir. Eğer kısa devre hatası devam etmiyorsa etkilenen bölge çevrime yeniden bağlanacaktır.
- 2.6.5.** İzolatörler, beslemelerini dedektör yada arabirim üniteleri üzerinden alacaktır.
- 2.6.6.** İzolatörler aşağıdaki ortam koşullarında çalışabilecek kapasitede olacaklardır.

Sıcaklık aralığı -20C ile +60C arasında
Nem %0 ile %90 RH arasında (yoğuşmasız)
Dahili ortamda

2.7. Karbon Monoksit (CO) Dedektörleri

- 2.7.1.** Analog adreslenebilir olacaklardır. Karbon içeren malzemelerin için için yanması sonucunda ortaya çıkan karbonmonoksit seviyesini algılayacaktır. Algılama, normal şartlar altında çalışma ömrü 7 yıl olan bir elektro-kimyasal sensör vasıtasıyla yapılacaktır.
- 2.7.2.** Karbon monoksit yangın dedektörlerinin algılama kapasitesi tüm algılama tepki modlarında en hassas oranda tepki verecek şekilde geliştirilmiş olacaktır. Ortamdaki karbonmonoksit seviyesinin kısa süreli, geçici yükselişinden kaynaklanabilecek hatalı alarmları önlemek için dedektörün hassasiyeti tepki durumu oransal limitli olmalıdır.
- 2.7.3.** Karbon monoksit yangın dedektörleri aşağıdaki ortam koşullarında çalışabilecek özellikte olacaktır.
Sıcaklık
Sürekli 0°C ile +50°C arası
Geçici -20°C ile +50°C arası
Nem (yoğuşmasız)
Sürekli 15% ile %90 RH arası
Geçici 0% il %99 RH arası
- 2.7.4.** Programlanabilir hassasiyet seviyeleri aşağıdaki aralıklarda olmalıdır.

Seviye	Alarm Eşik Değeri (ppm)	Alarm için Min. Zaman (sn)
1	30	60
2	45	30
3	45	60
4	60	30
5	75	30

- 2.7.5.** Sensorün düzgün çalışıp çalışmadığı yangın alarm paneli tarafından sürekli test edilmelidir.

2.8. Adreslenebilir Looptan Beslemeli Işın Tipi Duman Dedektörü

- 2.8.1. Analog adreslenebilir ışın tipi duman dedektörleri açık alanlardaki duman varlığını algılayabilecektir.
- 2.8.2. Analog adreslenebilir ışın tipi duman dedektörleri 100m. uzunluğunda, 15m genişliğinde toplam 1500 m²'lik açık alanlarda koruma sağlamak için dizayn edilmiş olacaktır.
- 2.8.3. Bir alıcı, bir verici ve bir arabirim ünitesi içerebileceği gibi alıcı ve vericisi tek bir muhafaza içerisinde bulunan, kızıl ötesi ışının bir reflektör vasıtasıyla vericiden alıcıya ulaştırılması prensibiyle çalışan reflektörlü tipte ışın tipi duman dedektörü olabilmektedir.
- 2.8.4. Verici kızılötesi ışığın modüle edilmiş bir ışınını bu ışını bir elektrik sinyaline çeviren alıcıya gönderecektir. Alınan bu sinyal sürekli analiz edilecektir, ve dumanın ışığı önceden seçilmiş min. 8 ile 10 saniye süreyle engelleyerek kesmesi durumunda alarm durumu oluşacaktır.
- 2.8.5. Analog adreslenebilir ışın tipi duman dedektörleri değişik ortamlara uyum sağlıklı çalışabilmesi için seçilebilir duman hassasiyet seviyeleri olacaktır. Bu seviyeler bir arabirim vasıtasıyla seçilebilecektir.
- 2.8.6. Analog adreslenebilir ışın tipi duman dedektörlerinin her birinin kendi özel adresleri olacaktır.
- 2.8.7. Işın tipi duman dedektörü alıcısı, vericisi ve arabirimi loop hattından beslenecektir.
- 2.8.8. Analog adreslenebilir ışın tipi duman dedektörleri, parça eskimesinden yada lenslerin kirlenmesinden dolayı oluşan uzun vadeli sinyal zayıflığını telafi etmek için Automatic Gain Control (AGC) ünitesi içerecektir.
- 2.8.9. Analog adreslenebilir ışın tipi duman dedektörleri aşağıdaki ortam koşullarında çalışabilecek özellikte olacaktır.

Besleme voltajı 17V - 28V DC
Çalışma aralığı 10m - 100m
Çalışma sıcaklığı -20°C ile +55°C arası
IP50

2.9. Çift Sensorlu Kızıl Ötesi Adreslenebilir Looptan Beslemeli Işın Tipi Duman Dedektörü

- 2.9.1. Dedektörler hidrojen gibi karbon içermeyen maddelerin yanmasıyla yayılan kızıl ötesi radyasyonu algılayacaktır.
- 2.9.2. Dedektörler EN 54 10. bölümdeki Noktasal Alev Dedektörleri için istenen şartları karşılayacak şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
- 2.9.3. Dedektörler EN 54 10. Bölümde tanımlanan Class 1 performansını sağlayacaktır. 25m.'de 0,1m² n-heptan yangınına yada 25m.'de 0,25m² metil alkol yangınına algılayabilecektir. Ayrıca aşağıdaki çeşitli yangın kaynaklarından çıkabilecek yangınları da algılayabilecektir.

Sıvı	Katı	Gaz
Uçak Yakıtı	Kömür	Bütan
Etanol	Pamuk	Flor
Metil Alkol	Tahıl ve Yem	Hidrojen
n-Heptan	Kağıt	Doğal Gaz
Parafin	Atık	Off Gas
Petrol	Odun	Propan

- 2.9.4. Dedektörün üzerinde güneşten yada tungsten lambalardan gelen gereksiz sinyalleri engellemek için optik filtreler bulunacaktır.

- 2.9.5. Dedektörler normal alevlerde bulunan titreşimli radyasyon sinyallerine de cevap vereceklerdir.
- 2.9.6. Dedektörler tozdan kaynaklanan kirliliği kompanze edebilecektir.
- 2.9.7. Dedektörler paslanma ve mekanik hasara karşı yüksek seviyede korumaya sahip olacaktır.
- 2.9.8. Dedektörlerin elektronik aksamı muhafaza edilmiş olmalıdır.
- 2.9.9. Dedektörler EMC direktiflerine uygun olacak şekilde EMI etkilerini minimize etmek için RFI bölmesi ve arabirim korumasına sahip olacaktır.
- 2.9.10. Dedektörler CE onaylı olacaktır.
- 2.9.11. Dedektörler analog adreslenebilir olacaklardır ve loop hattından besleneceklerdir.
- 2.9.12. Dedektörler aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.
 - dedektörün önünde bir tane kırmızı "yangın" LED göstergesi
 - paralel ihbar lambası bağlamak için iki bağlantı terminali
 - dahili olarak yaratılan IR test sinyallerini işleyebilme
- 2.9.13. Dedektörler anlık alev titreşim sayısına bağlı olan analog değer durumunu işleyecektir.
- 2.9.14. Dedektörler dökme çinko alaşımlı IP 65 muhafazalarda alev geçirmez metal muhafazalar içerisinde bulunacaktır.
- 2.9.15. Dedektörlerde paslanmaz çelikten üretilmiş, 2 yönlü ayarlanabilir montaj aparatı bulunacaktır.
- 2.9.16. Dedektörler taşınabilir test cihazına sahip olacaktır.
- 2.9.17. Dedektörlerde harici ortamlarda güneşin etkilerinden korunmak için paslanmaz çelikten başlık bulunacaktır.

3. Akıllı Adreslenebilir Arabirim Modülleri

3.1. Çıkış Modülü

- 3.1.1. Çıkış birimi üzerinde yangın alarm panelinden gelen komut tarafından yönetilen gerilimsiz röle kontağı bulunacaktır.
- 3.1.2. Röle çıkış biriminin kontakları minimum 24 V DC'de 1 amper seviyesinde olacaktır.
- 3.1.3. Çıkış modülü çalışma beslemesini çevrimden alacaktır.
- 3.1.4. Çıkış modülü üzerindeki röle aktif olduğunda üzerinde bulunan kırmızı LED gösterge yanacaktır.
- 3.1.5. Çıkış modülü üzerinde dahili çift yönlü kısa devre izolatörü bulunacaktır.

3.2. Giriş Modülü

- 3.2.1. Yangın alarm paneline tek per kablo ile bağlanmış bir veya birden çok tek kutuplu gerilimsiz kontağın durumunu izleyecektir.
- 3.2.2. İzleme modülü giriş kablolarını açık ve kısa devre arızalarına karşı izleyecek ve gerekli hata sinyallerini yangın alarm paneline iletacaktır.
- 3.2.3. Giriş modülü, yangın alarm paneline üç durum iletacaktır. 'Normal', 'Hata' ve 'Alarm'.
- 3.2.4. Giriş modülü üzerinde yangın durumu için kırmızı hata durumu için ise sarı bir LED gösterge bulunacaktır.
- 3.2.5. Giriş modülü gücünü beslemesini loop hattı üzerinden alacaktır.

- 3.2.6. Küçük hacimlerde kullanılmak üzere aynı özelliklerle ancak minyatür boyutta dizayn edilmiş modelleri bulunmalıdır.
- 3.2.7. Gecikme verilebilen özellikli opsiyonel bir modeli de bulunmalıdır.
- 3.2.8. Giriş modülü üzerinde dahili çift yönlü kısa devre izolatörü bulunacaktır.

4. Mini İzleme Modülü

- 4.1. Mini izleme modülü yangın alarm paneline tek per kablo ile bağlanmış bir veya birden çok tek kutuplu gerilimsiz kontağın durumunu izleyecektir.
- 4.2. Mini izleme modülü giriş kablolarını açık ve kısa devre arızalarına karşı izleyecek ve gerekli hata sinyallerini yangın alarm paneline iletacaktır.
- 4.3. Giriş modülü, yangın alarm paneline üç durum iletacaktır. 'Normal', 'Hata' ve 'Alarm'.
- 4.4. Mini izleme modülü hızlı cevap istendiğinde gerekli sinyal için “öncelikli kesme” yapabilecektir.
- 4.5. Giriş modülü üzerinde normal çalışma durumunda yeşil, yangın durumunda kırmızı ve arıza durumunda ise sarı yanan bir LED gösterge bulunacaktır.
- 4.6. Mini izleme modülü dar yerlerde kullanılabilecek şekilde minyatür boyutta olacaktır.
- 4.7. Mini izleme modülü üzerinde dahili çift yönlü kısa devre izolatörü bulunacaktır.

5. Siren Kontrol Modülü

- 5.1. Siren kontrol modülü, loop hattı üzerindeki sirenleri izleyecek ve çalıştırabilecek kapasitede olacaktır.
- 5.2. Siren kontrol modülünün çıkışı 1A seviyesinde olacaktır.
- 5.3. Siren kontrol modülü, yangın alarm paneli tarafından belirlenen kesik kesik yada devamlı modda sirenleri çalıştırabilecektir.
- 5.4. Siren kontrol modülü, açık ve kısa devre arıza sinyalini yangın alarm paneline iletterek sirenlere giden hattı süpervize edecektir.
- 5.5. Siren kontrol modülü üzerinde normal çalışma durumunda yeşil, yangın durumunda kırmızı ve arıza durumunda ise sarı yanan bir LED gösterge bulunacaktır.
- 5.6. Siren kontrol modülü, beslemesinde oluşan bir arızayı izleyip yangın alarm paneline “arıza” sinyali gönderecektir.
- 5.7. Siren kontrol modülü, ayrı bir 4bit'lik DIL anahtar tarafından grup halinde adreslenebilir olacaktır.
- 5.8. Siren kontrol modülü, sürekli ve kesikli çalışma modunda diğer siren kontrol modülleriyle senkronize çalışacaktır.
- 5.9. Siren kontrol modülü üzerinde dahili çift yönlü kısa devre izolatörü bulunacaktır.

6. Giriş/Çıkış Modülü

- 6.1. I/O modülü üzerinde yangın alarm paneli tarafından kontrol edilen bir kuru kontak rölesi bulunacaktır.
- 6.2. I/O modülünün kontakları en az 24V DC de 1A değerinde olacaktır.
- 6.3. I/O modülü, beslemesini bağlı olduğu loop hattından alacaktır.
- 6.4. I/O modül üzerinde rölenin aktive olduğunda yanan kırmızı bir LED gösterge bulunacaktır.
- 6.5. I/O modül üzerinde giriş hattında meydana gelen açık ve kısa devre arızalarında SARI yanan bir LED ve anahtar girişi kapalı konumdayken KIRMIZI yanan bir LED bulunacaktır.
- 6.6. I/O modül yangın alarm paneline tek per kablo ile bağlanmış bir veya birden çok tek kutuplu gerilimsiz kontağın durumunu izleyecektir.
- 6.7. I/O modül, yangın alarm paneline üç durum iletecektir. 'Normal', 'Hata' ve 'Alarm'.
- 6.8. Giriş çıkış modülü üzerinde dahili çift yönlü kısa devre izolatörü bulunacaktır.

7. Zon Denetim Modülü

- 7.1. Zon denetim modülü, kendisine bağlı bulunan konvansiyonel hat üzerindeki dedektör ve butonların beslemesini sağlayacak ve kontrol edecektir.
- 7.2. Mini izleme modülü giriş kablolarını açık ve kısa devre arızalarına karşı izleyecek ve gerekli hata sinyallerini yangın alarm paneline iletecektir.
- 7.3. Zon denetim modülünün, dedektörün yerinden söküldüğünü izleyebilmesi için konvansiyonel hattın sonunda 'sonlandırma direnci' ve diodlu soketler kullanılmalıdır.
- 7.4. Zon Dnetim Modülü, yangın alarm paneline üç durum iletecektir. 'Normal', 'Hata' ve 'Alarm'.
- 7.5. Zon denetim modülü üzerinde 'Alarm' durumunda sürekli olarak yanacak kırmızı bir LED bulunacaktır.
- 7.6. Zon denetim modülü, 'Alarm' durumunda zondaki akımı artıracak ve dedektör ledlerinin tam olarak aydınlanmasını sağlayacaktır.
- 7.7. Zon denetim modülü, kendinden emniyetli dedektör ve butonların beslemesini bir emniyet bariyeri vasıtasıyla sağlayacak ve kontrol edecektir.
- 7.8. Zon denetim modülü, beslemesini bağlı olduğu loop hattından alacaktır.
- 7.9. Zon denetim modülü üzerinde dahili çift yönlü kısa devre izolatörü bulunacaktır.

8. Giriş/Çıkış Modülü (Şebeke Anahtarlama)

- 8.1. Şebeke anahtarlama giriş/çıkış modülü üzerinde yangın alarm paneli tarafından kontrol edilen bir kuru kontak rölesi bulunacaktır.
- 8.2. Şebeke anahtarlama giriş/çıkış modülü, minimum 250V AC de 5A ve 48V DC de 2A değerinde olacaktır.
- 8.3. Şebeke anahtarlama giriş/çıkış modülü, beslemesini bağlı olduğu loop hattından alacaktır.
- 8.4. Şebeke anahtarlama giriş/çıkış modülü üzerinde rölenin aktive olduğunda yanan kırmızı bir LED gösterge bulunacaktır.

- 8.5. Şebeke anahtarlama giriş/çıkış modülü üzerinde, giriş hattında meydana gelen açık ve kısa devre arızalarında SARI yanan bir LED ve anahtar girişi kapalı konumdayken KIRMIZI yanan bir LED bulunacaktır.
- 8.6. Şebeke anahtarlama giriş/çıkış modülü üzerinde yangın alarm paneli tarafından kontrol edilen bir kuru kontak rölesi bulunacaktır.
- 8.7. Şebeke anahtarlama giriş/çıkış yangın alarm paneline tek telli kablo ile bağlanmış bir veya birden çok tek kutuplu gerilimsiz kontağın durumunu izleyecektir.
- 8.8. Zon Denetim Modülü, yangın alarm paneline üç durum iletecektir. 'Normal', 'Hata' ve 'Anahtar Kapalı'

9. Akıllı Soket Tipi Elektronik Siren

- 9.1. Adreslenebilir soket tipi siren, 1 metrede 85dB (A) çıkış sağlayacak ve bu seviyede çok düşük bir akımla çalışabilecektir.
- 9.2. Adreslenebilir soket tipi siren üzerinde ses çıkış şiddetini opsiyonel olarak 1 metrede 98dB (A)'e çıkartacak bir DIL anahtar bulunacaktır.
- 9.3. Adreslenebilir soket tipi siren, dedektörün monte edilebileceği bir soket olarak temin edilebileceği gibi, üzerine bir kapak takılarak tek başına çalışan bir siren olarak da kullanılabilir.
- 9.4. Adreslenebilir soket tipi siren, yangın alarm paneli tarafından programlanabilen 0.5s 610Hz, 0,5s 510Hz devamlı dalgalı ton ya da 1s 510Hz, 1s off darbeli ton çalışabilecektir.
- 9.5. Cihaz, beslemesini bağlı olduğu loop hattından alacaktır.
- 9.6. Adreslenebilir soket tipi siren farklı bir modeli aynı özelliklerde olacak şekilde fakat izolatörlü soketin kullanıldığı noktalarda kullanılmak üzere terminal bloksuz olacaktır.

10. Adreslenebilir Açık Alan Sireni

- 10.1. Adreslenebilir açık alan sireni, 1 metrede 100dB (A) çıkış sağlayacak ve bu seviyede düşük bir akım ile çalışabilecektir.
- 10.2. Adreslenebilir açık alan sireni, yangın alarm paneli üzerinden programlanabilen devamlı değişen ton ya da aralıklı ton verecek şekilde çalışacaktır.
- 10.3. Adreslenebilir açık alan sireni üzerinde ses çıkış şiddetini opsiyonel olarak 1 metrede 92dB (A) çıkartacak bir DIL anahtar bulunacaktır.
- 10.4. Cihaz, beslemesini bağlı olduğu loop hattından alacaktır.
- 10.5. Adreslenebilir açık alan sireni, tüm tonlarda diğer adreslenebilir alarm cihazlarıyla senkronize çalışmalıdır.
- 10.6. Adreslenebilir açık alan sireni, ayrı bir 4bit'lik DIL anahtar tarafından grup halinde adreslenebilir olacaktır.