

ACİL AYDINLATMA VE OTOMATİK SELF TEST

Kevork BENLİOĞLU

EEC ELECTRONICS

Gürsel Mah Bilim Sok No:3 34400 Kağıthane İstanbul

kevork.benlioglu@ecelelectronics.com.tr

ÖZET

Acil Aydınlatma bir binada can emniyeti sağlayan önemli unsurlardan birisi olduğu halde normal şartlarda ihtiyaç duyulan bir aydınlatma türü değildir. Acil bir durumun ne zaman ortaya çıkacağı belli olmadığı için her an gerektiği gibi çalışacak şekilde hazır olması gerekmektedir. Acil aydınlatmaya ihtiyaç duyulmaması istendiği halde bir acil durum olduğu an acil aydınlatma sistemi binada gerektiği şekilde çalışmalı ve can ve mal kurtarma görevini eksiksiz bir şekilde yerine getirmelidir.

Acil aydınlatma sisteminin gerçek performansı sadece sistematik test ve bakım yapmak suretiyle garanti altına alınabilir. Test yapmak için kullanılan klasik teknikler güvenilir olmasına rağmen, pratikte insan faktörü dolayısıyla ihmal edilmekte yada yapılamamaktadır. Klasik tekniklerde yaşanan bu problemler, Otomatik Test işlemi ile kolayca önlenir. Bu sayede Acil aydınlatma armatürlerinde oluşacak bir arıza yada performans kaybı zamanında tespit edilerek erken müdahale ile sistemin gerçek performansında çalışması garanti altına alınabilir.

Binaları giderek daha nitelikli hale gelmesi, güvenlikten ödün vermeden insan faktörünün, dolayısıyla maliyetlerin azaltılması isteği ancak Otomatik Test özellikli Acil Aydınlatma ürünlerinin daha fazla tanınması ve uygulanması ile sağlanacaktır.

GİRİŞ

Acil aydınlatma, bir binada aydınlatma sistemi yangın, deprem, terör, afet vb. nedenlerle devre dışı kaldığı durumlarda, derhal devreye girerek yeterli düzeyde aydınlatma sağlayarak, binada bulunan kimselerin hızlı ve emniyetli bir şekilde tahliye edilmesine imkan veren, bir müdahale durumunu kolaylaştıran, kısaca can ve mal kayıplarını önleyen ikincil bir aydınlatma türüdür.

Acil aydınlatma sistemi, insanların binadan sendelemeden, tökezlemeden, engellere takılmadan, yerlere düşmeden, yaralanmadan, ezilmeden, izdihama girmeden ve paniğe kapılmadan hızlı ve emniyetli bir şekilde tahliye edilmesini sağlar, riskli alanlarda oluşabilecek kazaları önler, yangın alarm ve söndürme cihazları ile ilkyardım donanımına kolay erişilmesini sağlar.

Dünyanın gelişmiş ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de topluma açık binalarda Acil Aydınlatma sisteminin kurulması

yasa ve yönetmeliklerle güvence altına alınmıştır.

1. OTOMATİK TEST SİSTEMİ (ATS-Automatic Test System)

EN62034 Bataryadan Beslenen Acil Kaçış Aydınlatması İçin Otomatik Test Sistemleri (Automatic Test Systems for Battery Powered Emergency Escape Lighting) Standardına göre Test Sistemlerine ait birkaç format vardır. Seçilen işlemin hızı ve faydasını arttırmak için aşağıdaki sınıflandırma geliştirilmiştir:

Tip S : Gömülü test düzeneğine sahip bağımsız bir aydınlatma armatürünü içeren tek başına bir ATS olup, aydınlatma armatürünün durumunun yerel gösterimini sağlamaktadır. Ancak, aydınlatma armatürleri tarafından gösterilen bilgilerin manuel kaydının yapılmış olması şartıyla, bütün aydınlatma armatürlerinin manuel olarak muayene edilmesine hala gerek duyulmaktadır.

Tip P : Bu tipte, acil kaçış aydınlatma armatürleri izlenmekte ve bunların durumu, test sonuçlarını toplayan ve görüntüleyen bir test düzeneği ile gösterilmektedir. Ancak, testlerle ilgili bilgilerin manuel olarak kaydedilmesi gerekmektedir.

Tip ER : P tipinde olduğu gibidir. Ancak, test düzeneği ile sonuçlar toplanmakta ve verilerin kaydedilmesi ve kayıt hazırlanması ATS tarafından yapılmaktadır

Tip PRN : Tip P veya tip ER'de olduğu gibidir. Ancak, teste tabi tutulmuş olan aydınlatma armatürlerinden herhangi birisindeki arızanın uzaktan gösterimini otomatik olarak veren karşılaştırmalı bir hata göstergesi bulunmaktadır.

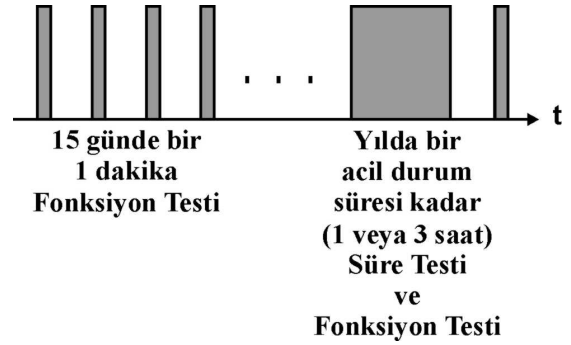
P, ER ve PER ATS tipleri olması durumunda, ATS'ye ait deney dizisi sürecindeki herhangi bir arıza uzaktaki panoda gösterilmelidir.

Fonksiyon Testi : Cihaz içinde bulunan lambanın ve bataryanın doğru çalıştığını kontrol etmek için yapılan testtir. Fonksiyon Testi ayda en az bir kere yapılmalı, testin süresi, lamba aydınlatma çıkışının kontrol edilmesi açısından yeteri kadar uzun fakat acil aydınlatma sistemlerinde kullanılması zorunlu olan yüksek sıcaklık tipi nikel-kadmiyum bataryaların tekrarlanan kısa süreli boşalmalar nedeniyle kapasite kaybına uğramaması açısından beyan çalışma süresinin %10'undan az olmalıdır. Pratikte 1 dakika test süresi yeterlidir. Programlanmış bir Fonksiyon Testinden 24 saat önce şebeke gerilimi kesilmiş ise Test zamanı 1 ile 7 gün sonrasına kadar otomatik olarak ertelenerek yeniden programlanmalıdır. Cihazda herhangi bir arıza varsa optik göstergeler ile kaydedilmelidir.

Süre Testi : Cihazın acil durumda gerektiği kadar çalışıp çalışmayacağını kontrolü amacıyla yapılan testtir. Cihaz çalışmaya başladıktan 4 ile 52 hafta sonra rasgele ve otomatik olarak başlar ve

Fonksiyon Testinin yanı sıra beyan çalışma süresini kontrol eder. Programlanmış bir Süre Testinden 24 saat önce şebeke gerilimi kesilmiş ise Test zamanı 1 ile 7 gün sonrasına kadar otomatik olarak ertelenerek yeniden programlanır.

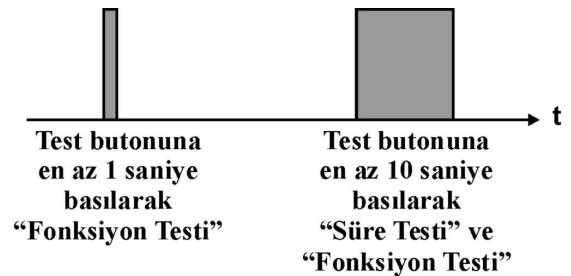
Şekil 1'de örnek olarak bir Otomatik Self Test zamanlaması görülmektedir.



Şekil 1: Self Test Periyodu

Testlerin Manuel Olarak Yapılması : Kullanıcı veya Acil Aydınlatma Sistemi denetleyicisi herhangi bir anda sistemin performansını görmek isteyebilir bu açıdan Fonksiyon Testi ile Süre Testinin manuel olarak yapılabilmesi gerekir. Testi başlatmak için cihaz üzerinde bulunan buton veya butonlar kullanılmalıdır. Genellikle bir butona kısa süre basılırsa Fonksiyon Testi, uzun süre basılırsa yada ardarda birkaç kez basılırsa Süre Testi başlatılır. Manuel Testin nasıl yapılacağı ürün talimatında yazılı olmalıdır. Fonksiyon testi kısa sürdüğü için (1 dakika) istendiği an yapılabilir ancak Süre Testinin yapılabilmesi için 24-72 saat önce şebeke gerilimi kesilmemiş olması gerekmektedir.

Şekil 2'de örnek bir Manuel Test başlatma işlemi aşağıda görülmektedir.



Şekil 2 Manuel Testin Başlatılması

Test Sonuçlarının Gösterilmesi ve Kayıt Yapılması : Otomatik Test Sistemi bütün test sonuçlarının göstermelidir. Şebeke gerilimi normal durumda ise bunu da gösteren bir gösterge olmalıdır. Gösterge olarak EN-60598-2-22 Standardında bahsedilen standart göstergeler de kullanılabilir. Gösterge lambalarının kullanılması durumunda, bunlar IEC 60073'e uygun olmalıdır. Merkezi sistemlerde test sonuçları görsel bir uyarı veya arızanın görsel ve işitsel olarak uyarılması ile elektronik olarak hafızada depolanmalıdır.

Şekil 3'te çift renkli LED lamba ile yapılan örnek bir gösterge çıkışı görülmektedir.

Yeşil LED Gösterge

- Normal
- Test işlemi yapılıyor

Kırmızı LED Gösterge

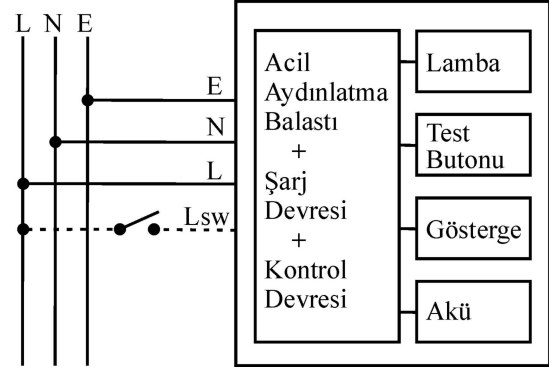
- Batarya bağlı değil
- Batarya arızası
- Lamba arızası

Şekil 3 : LED Gösterge Çıkışı

2. OTOMATİK TEST SİSTEMLERİNE AİT ÖRNEKLER

Şekil 4'te Otomatik Self Test düzenine sahip, bağımsız bir acil aydınlatma armatürü görülmektedir.

Standart Acil Aydınlatma Armatüründen farklı olarak Self Test özelliğinde olan bir Acil Aydınlatma Armatüründe test işleminin manuel olarak başlatılmasını sağlayan bir Test Butonu ve armatürün arıza veya çalışma durumunu gösteren yeşil ve kırmızı olmak üzere çift renkli bir gösterge bulunmaktadır.



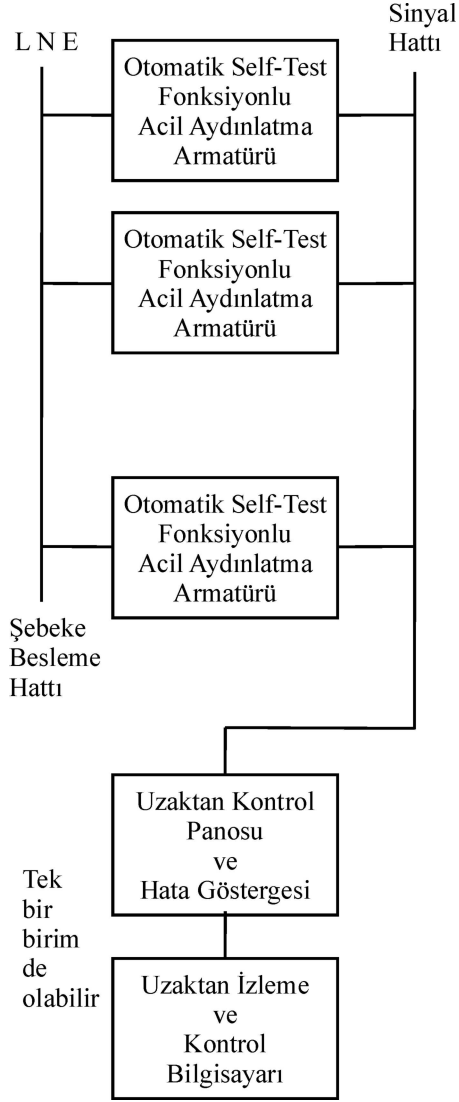
Şekil 4 : Otomatik Self Test Fonksiyonlu Acil Aydınlatma Armatürü

Armatüre standart olarak yapılan şebeke bağlantılarının yanı sıra bazı armatürlerde opsiyonel olarak Lsw (anahtarlanan faz) bağlantısı da bulunmaktadır. Bu tür Acil Aydınlatma Armatürlerinde, acil durum lambası şebeke gerilimi mevcut iken standart bir armatür gibi yakılıp söndürülebilir. Yani çalışma modu sürekli yanan (maintained) veya kesintide yanan (non-maintained) şeklinde değiştirilebilir.

Bazı ürünlerde bina otomasyon sistemine bağlanmak üzere bir arıza röle kontak çıkışı bulunabilir.

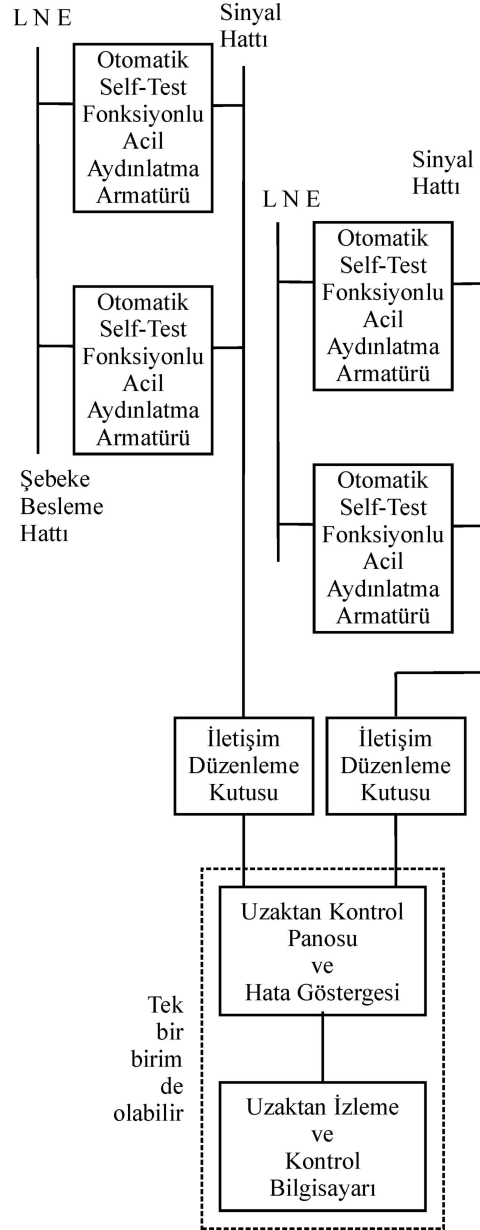
Şekil 5'de bağımsız acil aydınlatma armatürleri için merkezi izlemeli Otomatik Test Sistemi blok şeması görülmektedir.

Bu tür armatürlerde lamba, batarya vb arıza durumunda konum değiştiren ve otomasyon sistemine adreslenerek başlanması gereken bir röle kontak çıkışı veya Uzaktan İzleme ve Kontrol Panosu ile doğrudan haberleşebilen bir data bus çıkışı bulunmaktadır.



Şekil 5 : Acil Aydınlatma Armatürleri ile Uzaktaki Pano Arasındaki Doğrudan Bağlantı

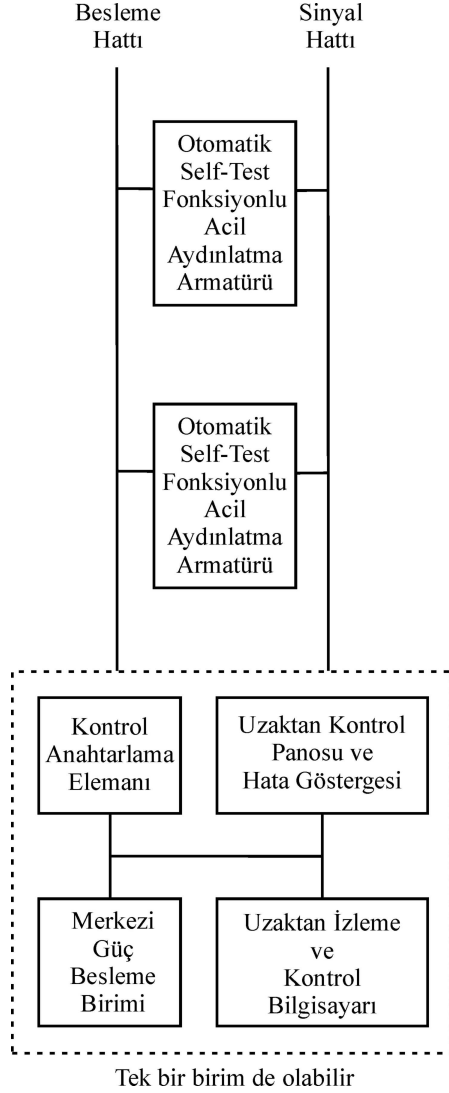
Şekil 6'da bağımsız acil aydınlatma armatürleri için başka tipte bir merkezi izlemeli Otomatik Test Sistemi blok şeması görülmektedir. Burada armatürler bir bağlantı kutusu vasıtasıyla uzaktaki göstergelere ve kumanda panosu ile iletişim sağlamaktadır.



Şekil 6 : Acil Aydınlatma Armatürleri ile Uzaktaki Pano Arasında Doğrudan Bağlantı

Şekil 7'de merkezi beslemeli bir sistem için Otomatik Test Sistemi blok şeması görülmektedir.

Merkezi Güç Besleme Birimi, test işlemi sırasında Kontrol Anahtarlama Elemanı ile cihazlara giden besleme devresini keser ve sinyal hattı üzerinden cihazların lamba, batarya vb elemanlarını test eder.



Şekil 7: Almaşık bir Sistemde Acil Aydınlatma Armatürlerinin Bağlantısı

3. SONUÇ

Binaları giderek daha nitelikli hale gelmesi, güvenlikten ödün vermeden insan faktörünün, dolayısıyla maliyetlerin azaltılması isteği ancak Otomatik Self Test özellikli Acil Aydınlatma ürünlerinin daha fazla tanınması ve uygulanması ile sağlanacaktır.

Havalimanı, ana istasyonlar, büyük oteller, alışveriş merkezleri, büyük hastaneler, iş merkezleri, yüksek katlı binalar gibi kullanıcı yükü fazla olan topluma açık tüm binalarda Otomatik Self Test özelliğinde Acil Aydınlatma Armatürlerinin kurulması bakım maliyetlerini azaltacağı gibi sistemin

çalışır durumda kalmasını da sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

<http://www.eceelectronics.com.tr>

EN62034 Standardı - Bataryadan Beslenen Acil Kaçış Aydınlatması İçin Otomatik Test Sistemleri - Automatic Test Systems for Battery Powered Emergency Escape Lighting.