



# YANGIN ALGILAMA VE UYARI SİSTEMLERİNİN PERİYODİK KONTROL, TEST VE BAKIM PROSEDÜRLERİ

*Fire Detection And Warning Systems Periodic Control, Test And Maintenance Procedures*

**Volkan Aktaş**

## ÖZET

Günümüzde yangın algılama sistemleri, binaların ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak sadece algılama ve uyarı yapan sistemlerin dışına çıkarak diğer sistemlerle de aktif bir şekilde bağlantılı çalışma mecburiyetindedir. Bu nedenle Türkiye Yangından Korunma Yönetmeliği 2015 'te Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri; yangın algılama, alarm verme, kontrol ve haberleşme fonksiyonlarını ihtiva eden, komple bir sistem olarak tarif edilmektedir.

Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri; yangın gelişim evreleri göz önünde bulundurularak, yangınla mücadele stratejisi gereği insanların güvenli tahliyesi için gerekli olan zamanın sağlanması, öngörülen sürelerde insanların uyarılması ve tesis sorumlularının bilgilendirilerek tahliye kararlarının verilmesi, prosese bağlı olarak işletme sürekliliği ve mal korumaya yönelik tedbirlerin alınması, prosenin durdurulması, söndürme sistemlerinin devreye sokulması, duman tahliye sistemlerinin kontrolü gibi birçok fonksiyonu yerine getirmektedir.

Yangın algılama ve uyarı sistemlerinin gerektiğinde amacına uygun şekilde çalışabilmesi için, sistemin düzenli olarak denetlenmesi ve bakımının yapılması önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın konusu, EN54-14 ve Türkiye Yangından Korunma Yönetmeliğine göre kurulu sistemlerin sürekliliğini ve doğru çalışmasını sağlamak için yetkili servislerin ve son kullanıcının sorumluluğunda olan bakım talimatlarının içeriği, tarafların bakım periyotları ve düzeltici bakım faaliyetlerinin ne şekilde gerçekleştirileceğinin belirlenmesidir.

## 1. GİRİŞ

Yangın sistemlerinde hatasız ve 7gün/24 saat çalışmasının garanti edilebilmesi için düzenli sistem bakımı mutlaka yapılmalıdır. Yangın sistemleri bu doğrultuda korunması ve sürdürülmesi gereken önemli yatırımlardır. İdeal olarak, bir sistemin optimum yaşam beklentisine göre düşük maliyetli bir bakıma ihtiyaç duyması beklenir. Yangın sistemleri genellikle insan müdahalesi olmadan arka planda çalışmakta ve kapsamlı olarak kendi kendini test yetenekleri ile donatılmıştır. Sistemler hatalarını tespiti ile sınırlı olduğundan, arıza durumunda uygun önlemleri başlatabilmek için sistemin devamlı izlenmesi ve kontrolü gereklidir.

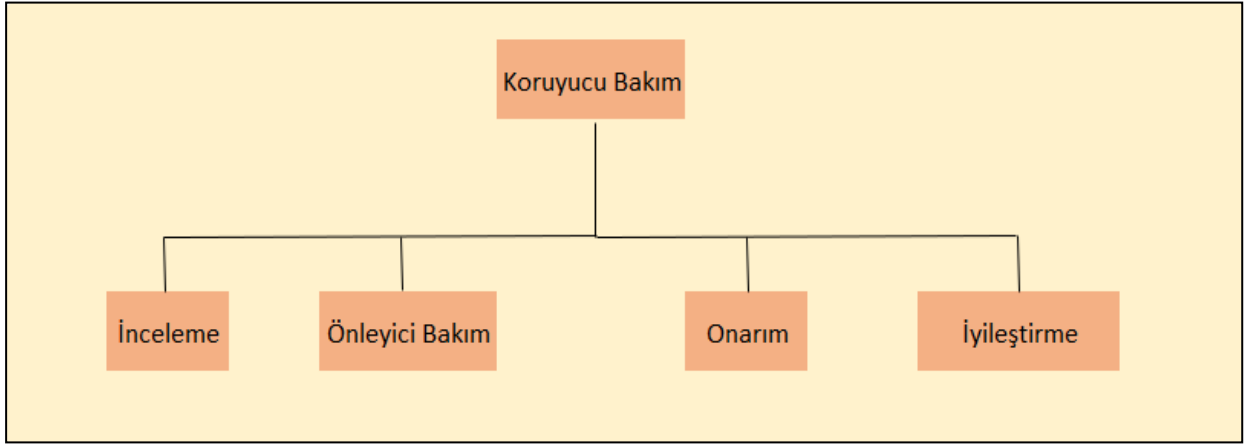
Yangın sistemlerine yapılan bakımlar, koruyucu ve düzeltici önlemler için yapılır. Bakımlar altyapıyı gerekli seviyede tutmak ve sistemi değişen çevre ve kullanım koşullarına sürekli olarak uyarlamak için gerekli tüm faaliyetleri içermelidir. Özellikle düzeltici önlemler genellikle ihmal edilir ve bunun çok geniş kapsamlı sonuçları olabilir. Örneğin yapısal değişikliklerden sonra, algılama sistemi yapıya uyarlanmaz ise sistemin zamanında tepki vermemesinden yanlış alarmlara kadar birçok olumsuz sonuç ortaya çıkabilir.

Koruyucu ve düzeltici bakım ile, müdahaleden önce net bir tanı konulmalıdır. Esasen bakım bu tanı öncesi teşhis faaliyetlerini de kapsar. İlâveten eğitim, yardım hattı desteği, yedek parça ve 7/24 kalifiye personelin bulunması gibi diğer konularda bakım kapsamında değerlendirilir.

Bakımlarda, yetkinliğini ve tecrübesini kanıtlamış üretici firmalar ya da bu firmaların bakım partneri olan deneyimli bir şirketin seçilmesi tavsiye edilir. Ek olarak, üretici firmanın ürün stratejisinin kademeli olarak modernleştirmeye imkan sağladığından, mevcut tesislerin ve sistemlerin ileriye doğru uyumlu bileşenler ürettiğinden emin olunmalıdır.

Bakımlar birçok ülkede yasalarca zorunlu hale getirilmiş, standartlar ve yönergeler ile kapsamaları açıkça tarif edilmiştir.

## 2. BAKIM FAZLARI



### Koruyucu Bakım

Yangın sisteminin yaşam döngüsü boyunca tüm teknik ve idari önlemlerle birlikte, sistemin fonksiyonel durumunu korumak veya gerekli işlevleri yerine getirebileceği duruma geri döndürmek amacıyla yapılan tüm faaliyetlerdir.

### İnceleme

Yangın sisteminin mevcut durumunu belirlemek ve değerlendirmek amacıyla, aşınma nedenlerini belirlemek ve gelecekteki kullanım için gerekli sonuçları elde etmek üzere yapılan faaliyetlerdir.

### Önleyici Bakım

Mevcut sistemin aşınmasını veya devre dışı kalmasını geciktirecek tüm tedbirlerdir.

### Onarım

Yangın sistemini işlevsel durumuna geri döndürmeye yönelik tüm faaliyetlerdir.

### İyileştirme

Yangın sisteminin işlevsel güvenliğini, gerekli olan işlevi değiştirmeden arttırmak için yapılan tüm teknik ve idari önlemlerin birleşimidir.



Satış sonrası tüm bu hizmetler, satın alma işleminden sonra yüklenici veya üretici tarafından sunulan hizmetlerdir. Bu başlangıçta muayene ve bakımı, zaman içinde kullanımdan veya uzun vadede belirtilen koruma hedeflerine ulaşmak için yapılan çalışmalarda tüm ayarlamaları içerir.

### 3. TS CEN/TS 54-14'E GÖRE BAKIM TALİMATLARI

#### 3.1 KULLANICI SORUMLULUKLARI (BÖLÜM-11)

Tesis sahibi aşağıdaki işlemlerin yapılmasından sorumludur ve bu amaçla bir veya daha fazla sayıda kişiyi tayin etmelidir:

- Sistemden kaynaklanan çeşitli alarmlar, uyarılar ve diğer olaylarla müdahale prosedürlerinin belirlenmesi,
- Paneli çalıştırmaya yetkili kişilerin eğitimi,
- Dedektörlerin kesim, kaynak, testere, sigara, ısıtma, pişirme, egzoz dumanları vb. nedeniyle kaynaklanan yanlış alarmların önlenmesi,
- Herhangi bir kullanım veya binanın konfigürasyonunda önemli değişiklikler olması durumunda sistemin uygun şekilde modernizasyonunu sağlamak,
- Yangına dayanıklı kapıları içermeli, senaryo ve yangın koruma planına dahil edilmelidir.
- Gerektiğinde uygun bir bölge haritasının gösterilmesini ve güncel tutulmasını sağlamak,
- Kayıt defteri tutmak ve sistemden kaynaklanan veya sisteme etki eden tüm olayları kaydetmek,
- Bakımın (Bölüm-12) doğru aralıklarla yapılmasını sağlamak,
- Bir arıza, yangın veya sistemi olumsuz yönde etkileyebilecek başka bir olayın meydana gelmesinden sonra sistemin uygun şekilde hizmet edilmesini sağlamak,

Yukarıdaki işlemlerin takibi için tayin edilen kişilerin adı günlük defterine kaydedilmeli ve bu kayıtlar güncel tutulmalıdır. Yukarıdaki işlemlerin bazıları veya tümü üçüncü bir tarafa (kurulum veya servis kuruluşu gibi) sözleşme ile devredilebilir.

#### Günlük Kullanıcı Bakımı (Madde-11.2.1);

- Sistemde yeni arıza olmadığını ve stabil (yeşil) gösterge ışığının yandığını doğrulamak için panelin en az 24 saatte bir ön gösterge panelinin kontrol edildiğinden emin olunmalıdır.
- Yeni olaylar için kayıt defteri kontrol edilmeli ve gerekli işlemler yapılmalıdır.

#### Aylık Kullanıcı Bakımı (Madde-11.2.2);

- Her dedektörün çevresinde ve altında en az 0,5 m boşluk bırakılmalıdır.
- Yangın ürünlerin, dedektörlere doğru hareketini engelleyebilecek engeller kaldırılmalıdır.
- Yangın ihbar butonlarına erişim engellenmemelidir ve yedek camların kullanılabilir olduğu kontrol edilmelidir.
- Panel ana besleme ve yedek güç kaynağının doğru çalışması kontrol edilmelidir. (Bkz. 6.8.2)

#### Yıllık Bakım(Madde-11.2.3);

Yıllık bakım içeriği standardın EK-D başlığında ve Tablo D1'e detaylandırılmıştır.

### 3.2 BAKIM (BÖLÜM-12)

#### Genel

- Kurulu sistemin sürekliliğini ve doğru çalışmasını sağlamak için, sistem düzenli olarak denetlenmeli ve bakım yapılmalıdır.
- Genel olarak, kullanıcı ve / veya işletme sahibi ile kurulu sistemin bakımını (inceleme, servis ve onarım dahil) yapmaya yetkili bir kuruluş arasında bir sözleşme yapılmalıdır.



- Bakım ulusal gerekliliklere göre yapılmalıdır.
- Bakım hizmeti sağlayıcılarının sertifikasyonu için ulusal gereksinimler göz önünde bulundurulmalıdır.
- Sistemde yapılan çalışmalar kayıt defterine kaydedilmelidir. Çalışmanın tamamlanmasının ardından bir bakım onayı verilmelidir (bkz. Ek D).
- Sistemin tespit edilen eksiklikleri sorumlu kişiye yazılı olarak bildirilmelidir.
- Kurulu sistemin kullanıcısı ve / veya sahibi, yangın algılama ve alarm sisteminin bakımının yapılmasından sorumludur.
- Bakım sorumluluğu, bakım işini yapan kuruluşun içindedir.
- Bakım, yalnızca kurulu sistemin bakımı (muayene, servis ve onarım dahil) için nitelikli bir kuruluş tarafından yapılmalıdır.

### **Bakım Periyodu**

- Bir muayene ve servis rutini benimsenmelidir.
- Bu rutin, normal şartlar altında sistemin sürekli olarak doğru şekilde çalışmasını sağlamayı amaçlamaktadır.
- Uygun bir bakım rutini için Ek D baz alınmalıdır.

### **Bakım sırasında itfaiye ve kurtarma servisine istenmeyen yangın sinyallerinin önlenmesi**

- Bakım işlemlerinin yanlış alarm neden olmaması için önlemler alınmalıdır.
- Uzak izleme merkeze bağlantı mevcutsa ve test sırasında etkinleşecekse, testi gerçekleştirmeden önce merkeze haber vermek gerekir.
- Sisteme ait sesli ve görsel alarm cihazlarının çalıştırılmasına neden olabilecek herhangi bir testten önce tesis sakinleri bilgilendirilmelidir.

### **Rutin testler sırasında istenmeyen aktivasyonun önlenmesi**

- Bakım işlemlerinin yangından korunma ekipmanlarında istenmeyen aktivasyonuna yol açmaması sağlanmalıdır.
- Eğer diğer yangın koruma ekipmanına bir bağlantı mevcutsa ve yapılacak testin koruma ekipmanının bir testi olması amaçlanmıyorsa, bağlantı veya koruma ekipmanı test süresince devre dışı bırakılmalıdır.
- Yangın alarm sisteminin yangın kapılarını veya benzer ekipmanları otomatik olarak çalıştıracığı durumlarda, testin olası etkileri konusunda yolcuların bilgilendirilmesine dikkat edilmelidir.

### **Bakım sırasında alınacak önlemler**

Bakım sırasında dedektörler test moduna geçirilirse aşağıdakiler uygulanmalıdır:

- Birden fazla yangın bölmesi bulunmayan algılama bölgeleri test moduna geçirilmelidir.
- Test modunda olan bir bölgeden çıkan gerçek bir yangına insan müdahalesini sağlamak için özel dikkat gösterilmelidir (insanlar bu bölgede yangın algılama ve alarm sistemlerinin geçici olarak devre dışı bırakıldığına farkında olmalıdır).

### **Düzeltilici Bakım Durumunda**

- a) Sistemin herhangi bir göstergesinin arızası;
- b) Sistemde olası bir arıza şüphesi (örneğin bir yangın olayından sonra);
- c) Sistemin herhangi bir parçasının zarar görmesi;
- d) Servis veya muayene sonrası tespit edilen arızalar;

Kullanıcı ve / veya sahibi, sistemin mümkün olan en kısa sürede düzeltilmesini / onarılmasını sağlamalıdır.



## Yedekler

Tesiste en az aşağıdaki yedek parçaların bulundurulması gerekir:

- a) Korunan alandaki 12'den az yangın ihbar butonu olmadığı sürece 6 adet kırılabilir eleman ve yangın ihbar butonları için uygun araç; aksi takdirde uygun araçlara sahip iki yedek kırılabilir eleman.  
\*\*Sıfırlanabilir yangın alarm butonları kullanılıyorsa gerekli değildir.
- b) Panelin dahili bir yazıcısı varsa, yazıcı sarf malzemeleri (kağıt, vb.)
- c) Daha büyük tesisler için (1.000'den fazla dedektör), sistem kayıt defterinin yedek bir kopyasının bulunmasını sağlamak mantıklı olacaktır.
- d) Kullanıcı ve sistemin bakımından sorumlu olan kuruluş arasında mutabık kalınan bu tür diğer yedek parçalar.

### 3.3 BAKIM RUTİNİ (EK-D)

Bakım konusunda standardın 12. maddesi ve Ek-D başlığı bizlere detaylı bilgi vermektedir.

Bu maddelere göre yetkili servislerce Ek-D D.1.1-D.1.12 'deki bakım referanslarına uygun olacak şekilde 12 aylık periyodun sonunda tüm cihazların testlerinin ilgili referans maddelerindeki tanımlamalara uygun şekilde yapılması istenmektedir.

- D.1.1 Butonlar İçin Bakım Talimatları
- D.1.2 Tüm Dedektör Tipleri ve Algılama Teknolojileri İçin Bakım Talimatları
- D.1.3 Sesli ve Görsel Alarm Cihazları İçin Bakım Talimatları
- D.1.4 Yangın Alarm ve Tekrarlama Paneli Sesli ve Görsel Uyarı Göstergeleri İçin Bakım Talimatları
- D.1.5 Radyo Bağlantılı Sistemler İçin Bakım Talimatları
- D.1.6 Ana Besleme ve Yardımcı Güç Kaynağı İçin Bakım Talimatları
- D.1.7 Tüm G Tipi Fonksiyonların Aktivasyonu İçin Bakım Talimatları
- D.1.8 İftaiyeci Paneli İçin Bakım Talimatları
- D.1.9 İftaiye Anahtar Kasası İçin Bakım Talimatları
- D.1.10 Alarm ve Hata Uyarılarının İzleme ve Yönlendirmeleri İçin Bakım Talimatları
- D.1.11 Buton, Dedektör, Sesli ve Görsel Uyarı Cihaz Yerleşim Kontrolleri İçin Bakım Talimatı
- D.1.12 Sistem Geriye Dönük Mesaj Hafızasının Kontrolü İçin Bakım Talimatları

**Tablo-1 Bakım Periyodu**

Yangın Alarm Sistemi Bölümü	Referanslar	Nitelikli bir şirket tarafından muayene aralığı			Kullanıcı tarafından inceleme aralığı		
		Aralık	Üretici tarafından belirlenen sapma	Sahaya özgü sapma	Aralık	Üretici tarafından belirlenen sapma	Sahaya özgü sapma
Yangın ihbar butonları (D)	D.1.1	12			1		
Yangın ihbar butonlarına erişim	D.1.1	12			1		
Otomatik Dedektörler (A)	D.1.2	12			3		
Uzak göstergeler	D.1.2	12			3		
Etiketler	D.1.2	12			3		
Dedektörlerin etrafındaki boş alan	D.1.2	12			3c		
Alarm cihazları (C)	D.1.3	12			3		
Yangın alarm paneli (B)	D.1.4	12			Günlük		
Fonksiyon kontrolü	D.1.4	12			-		
Tesis özel parametreler	D.1.4	12			-		
Yardımcı gösterge panelleri	D.1.4	12			3		
Olay yazıcısı	D.1.4	12			1		
Radio sinyal günü	D.1.5	12			12		
Güç kaynağı (L)	D.1.6	12			3		
Yardımcı yangından korunma ekipmanı(G)	D.1.7	12			12		
İtfaiye paneli (M)	D.1.8	12			3		
İtfaiye paneli anahtarı	D.1.9	12			3		
Ulaşılabilirlik	D.1.9	12			12d		
Alarm iletim birimleri (E)	D.1.10	12			-		
Hata iletim birimleri (J)	D.1.10	12			-		
Kullanım alanlarında değişiklikler	D.1.11	12			3		
Dokümantasyon	D.1.12	12			3		
Kayıt Defteri	D.1.12	12			1		

**D.1.1** Her yangın butonunun anahtar mekanizması, yangın durumunda çalıştırılacağı şekliyle, kırılabilir bir elemanın çıkarılmasıyla, bir test anahtarının takılmasıyla veya cihazın çalıştırılmasıyla test edilmelidir.

Tüm manuel yangın butonlarının engellenmemiş ve dikkat çekici olup olmadığını doğrulamak için özel dikkat gösterilmelidir.

**D.1.2** Tüm otomatik yangın dedektörleri ve uzak dedektörler, doğru şekilde etiketlendiklerinden ve hasar görmediklerinden, boyanmadıklarından veya başka bir şekilde olumsuz etkilenmediklerinden emin olmak için, uygulanabilir olduğu ölçüde incelenmelidir. Daha sonra her dedektör işlevsel olarak test edilmelidir. Kullanılan testlerin yalnızca dedektörlerin sisteme bağlı olduğunu, çalışır durumda olduğunu ve algılamak üzere tasarlandıkları olaylara yanıt verebildiklerini kanıtlanması gerekir. Takıldığı yerlerde, dedektör uzaktan göstergeleri de doğru çalışma için kontrol edilmelidir.

Dedektörün bu şekilde çalıştırılması, algılama elemanının bir kısmının veya tamamının değiştirilmesini gerektirmedikçe (Örn; eriyebilir bağlantı noktası dedektörlerinde veya entegre olmayan lineer dedektörlerde olduğu gibi), her bir sıcaklık dedektörü, uygun bir ısı kaynağı aracılığıyla işlevsel olarak test edilmelidir. Kablo tipi lineer sıcaklık dedektörleri için özel test düzenekleri kullanılmalıdır, ısı kaynağı yangını tutuşturma potansiyeline sahip olmamalıdır ve canlı alev kullanılmamalıdır. Patlayıcı ortamlarda özel test ekipmanları gerekli olabilir.

Noktasal duman dedektörleri, dumanın dedektör hücresine girebileceğini ve bir yangın alarm sinyali üretebileceğini doğrulayan bir yöntemle işlevsel olarak test edilmelidir (örneğin, dedektör etrafında simüle duman veya uygun aerosoller oluşturan aparatların kullanılmasıyla). Kullanılan malzemenin



dedektöre zarar vermemesi veya sonraki performansını etkilememesi sağlanmalıdır, üreticinin malzemelerle ilgili yönergelerine uyulmalıdır.

Işın tipi duman dedektörleri, bir optik filtre (veya dumanın neden olduğu karartmayı simüle etmenin benzer bir yöntemi), duman veya simüle edilmiş duman kullanılarak verici ve alıcı arasına sinyal zayıflaması getirilerek işlevsel olarak test edilmelidir.

Hava çekmeli hassas duman dedektörleri, dumanın dedektör hüzmesine girebileceğini ve bir yangın alarm sinyali üretebileceğini doğrulayan bir yöntemle işlevsel olarak test edilmelidir. Kullanılan malzemenin dedektörlerin sonraki performansına zarar vermemesi veya etkilememesi sağlanmalıdır; üreticinin uygun malzemelerle ilgili yönergelerine uyulmalıdır.

Ayrıca, dumanın her bir numune alma noktasına (veya imalatçı tarafından bir nokta duman dedektörü ile aynı alanı kaplaması için tavsiye edilen numune alma noktalarının toplanmasına) girebildiğini doğrulamak için uygun testler yapılmalıdır.

Bu, sırayla her örnekleme noktasına duman verilerek ve dedektörde bir yanıt doğrulanarak sağlanabilir. Ancak, erişimin kısıtlandığı veya diğer saha koşullarının bunu engellediği durumlarda, aşağıdakiler gibi diğer doğrulama teknikleri kullanılmalıdır:

- En uzak delikten veya özel bir test noktasından taşıma süresinin doğrulanması ve sapmaları belirlemek için önceden kaydedilen sonuçlarla karşılaştırılması;
- Akış izlemenin, tek bir örnekleme noktasındaki (veya ilgili riskler için kabul edilebilir olduğu düşünülen örnekleme noktalarının toplanmasını) tespit edebildiğinin doğrulanması;
- Algılama performansı kaybına işaret edecek sapmaları belirlemek için akış okumalarının incelenmesi ve önceden kaydedilen sonuçlarla karşılaştırılması;
- Her örnekleme noktasında basıncın ölçülmesi ve tespit performansında bir kayıp olduğunu gösterecek sapmaları belirlemek için önceden kaydedilen sonuçlarla karşılaştırılması;
- Kullanılan teknik, ASD teknolojisinin belirli özelliklerine, belirli uygulamanın riskine ve ayrıntılarına bağlıdır. Bu tür teknikler, mümkün olduğunda örnekleme noktalarının görsel muayenesi ile desteklenebilir. Ancak yeterli tespit performansının korunduğunun doğrulanması önemlidir.

Kullanılan tekniklerin detayları kaydedilmeli ve tüm taraflar bu tekniklerde mutabık kalmalıdır. NOT Daha fazla bilgi için Aktif Hama Çekmeli Duman Dedektörleri (ASD) Sistemlerinin Tasarımı, Kurulumu, Devreye Alınması ve Bakımı için FIA Uygulama Kurallarına [EN 54-10] bakılabilir.

Karbon monoksit yangın dedektörleri, karbon monoksitin dedektör hüzmesine girebileceğini ve bir yangın alarm sinyali üretebileceğini doğrulayan bir yöntemle işlevsel olarak test edilmelidir (örneğin, karbon monoksit üreten test aparatı veya elektrokimyasal üzerinde benzer bir etkiye sahip bir gaz kullanılarak.)

UYARI - Karbonmonoksit oldukça zehirli bir gazdır ve kullanımında uygun önlemler alınmalıdır.

Kullanılan herhangi bir test gazının dedektöre zarar vermemesini veya sonraki performansını etkilememesini sağlamak gereklidir. Bunun için üreticinin uygun test gazları hakkındaki yönergelerine uyulmalıdır.

Alev dedektörleri, dedektörün uygun bir radyasyon frekansına tepki vereceğini ve bir yangın alarm sinyali üreteceğini doğrulayan bir yöntemle işlevsel olarak test edilmelidir. Üreticinin dedektörlerin test edilmesine ilişkin rehberliğine uyulmalıdır.

Analog değerlerin YAP'de belirlenmesini sağlayan yangın algılama sistemlerinde, her bir analog değer için üretici tarafından belirtilen aralık içinde olduğu doğrulanmalıdır.

Çok sensörlü dedektörler, dedektörün yakınındaki yanma ürünlerinin sensörlere ulaşabildiğini ve uygun şekilde bir yangın sinyalinin üretebileceğini doğrulayan bir yöntemle çalıştırılmalıdır. Üreticinin, dedektörün işlevsel olarak etkin bir şekilde test edilebileceği yöntemle ilgili rehberliği izlenmelidir.

Uzaktan göstergeler, işlevsellik ve doğru etiketleme açısından kontrol edilmelidir.



Her otomatik dedektörün etrafında 0,5 m'lik engelsiz bir boş alan olduğunu doğrulamak için özen gösterilmelidir.

**D.1.3** Tüm yangın alarm cihazlarının doğru çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir. Görsel yangın alarm cihazlarının görüşe engel olmadığı ve lenslerinin temiz olduğu teyit edilmelidir.

**D.1.4** Yangın panelindeki tüm izlenmeyen, sürekli yanan lamba göstergeleri değiştirilmelidir. Sebep ve sonuç programının hala doğru olduğu onaylanmalıdır.

Yangın paneli üzerindeki tüm fonksiyon gösterge tuşları (alarm, hata uyarısı, devre dışı bırakma ve test koşulu) EN 54-2'nin tüm koşullarına uygun şekilde test edilmelidir.

Yardımcı gösterge paneli için gerekli tüm işlevler, doğru gösterimleri dahil olmak üzere test edilmelidir.

Yeterli oranda baskı sarf malzemesinin sağlanması ile birlikte yazıcının doğru işlevi kontrol edilmelidir.

**D.1.5** Madde 27'nin uygulandığı radyo bağlantılı sistemlerdeki radyo sinyali güçleri, yeterlilik açısından kontrol edilmeli ve sonuçlar kaydedilmelidir.

**D.1.6** Alarm ve arıza uyarı koşulu akımı, hem ölçülecek hem de yedek güç kaynağı kapasitesinin yedekleme süresi için uygun kaldığını doğrulamak için kullanılacaktır.

**D.1.7** Tüm G tipi işlevlerin etkinleştirilmesini kontrol edilecektir.

Test, arayüz cihazının aktivasyonunun bir teyidi ile sınırlı olacaktır ve H tipi fonksiyonun çalışmasını hariç tutabilir. Bu test sırasında kullanıcının eş zamanlı olarak H tipi cihazların doğru işlevini test etmesi tavsiye edilir.

**D.1.8** İtfaiye paneli için geçerli olan standardın tüm koşulları ve işlevleri, YAP üzerindeki doğru gösterimleri dahil olmak üzere test edilecektir.

İşin tamamlanmasının ardından, tüm önemli kusurlar kullanıcıya bildirilmeli ve servis teyidinde inceleme ve testin bir kaydı yapılmalıdır.

**D.1.9** İtfaiye anahtar kahasının doğru çalışıp çalışmadığı, bırakılan genel anahtarın veya anahtar kartının hala tüm kapıların kilidini açtığının teyidi dahil olmak üzere kontrol edilmelidir.

**D.1.10** Bir yangın alarmı olayı ve arıza alarmı olayı başlatarak ve alarm alma merkezinde ve / veya arıza uyarısı alma merkezinde doğru alarmı doğrularak alarm yönlendirme ve arıza uyarısı yönlendirme cihazlarının doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edilmelidir.

**D.1.11** Manüel yangın butonlarının, otomatik yangın dedektörlerinin ve yangın alarm cihazlarının konumlandırılmasına yönelik bu kılavuzların tavsiyelerine sistemin yapısal veya kullanım değişikliklerinin uygunluğunu etkileyip etkilemediğini kontrol etmek için görsel inceleme yapılmalıdır.

**D.1.12** Sistem kayıt defteri incelenmelidir. Kaydedilen herhangi bir arızaya uygun şekilde dikkat edildiğinden emin olunmalıdır. Yangın algılama ve ihbar sistemi için gerekli belgelerin eksiksiz, doğru ve güncel olduğundan emin olmak için görsel inceleme yapılmalıdır.

### **3.4 SİSTEM KAYIT DEFTERİ (EK-B MODEL DOKUMANLAR)**

Bu kayıt defterindeki tüm girişleri denetlemek veya yürütmeyi sağlamak için sorumlu atanmalıdır. Bu kişinin adı (ve sorumlu kişinin herhangi bir değişikliği) kaydedilmelidir.

Tüm olaylar (yangın alarmları, yanlış alarmlar, arızalar, ön alarm uyarıları, testler, devre dışı bırakmalar, geçici bağlantı kesilmeleri, servis ziyaretleri ve diğer önemli olaylar dahil) uygun şekilde kaydedilmelidir. Gerçekleştirilen veya bekleyen herhangi bir iş için kısa bilgilendirme notları alınmalıdır.



**SYSTEM LOGBOOK**

**Foreword**  
A responsible executive should be appointed to oversee or carry out all entries in this logbook. The name of this person (and any changes of responsible person) should be recorded.

**Reference data**  
Name and address .....

.....

Responsible person ..... Date .....

..... Date .....

..... Date .....

..... Date .....

The system was installed by .....

and is maintained under contract by. ....

.....

until .....

Telephone number ..... E-mail address: ..... should be contacted if service is required.

**Event data**  
All events (including fire alarms, false alarms, faults, pre-alarm warnings, tests, disablements, temporary disconnections, service visits and any other significant occurrences) should be properly recorded. A brief note of any work carried out or outstanding should be made.

Date	Time		Alarm counter reading	Event	Zone (detector)	Location	Reason /Action	Name and signature
	• OFF	• ON						

Expendable components: .....

.....

.....

.....

.....

Replacement due: .....

.....

.....

.....

**Figure B.5 — Model logbook**

### 3.5 MUAYENE VE SERVİS ONAY BELGESİ (EK-D.2)

Yangın algılama ve ihbar sistemi için verilen muayene ve servis hizmetlerinin, sisteminin servisinden sorumlu firmadaki yetkili kişi / kişiler tarafınca söz konusu işin CEN/TS 54-14: 2018 Madde- 12'deki tavsiyelere göre yapıldığı aşağıdaki onay dokümanı ile kayıt altına alınmalıdır.



## D.2 Inspection and servicing confirmation

Confirmation of servicing for the fire detection and fire alarm system at:

Address:.....  
.....

I/we being the competent person(s) responsible (as indicated by my/our signatures below) for the servicing of the fire detection and fire alarm system, particulars of which are set out below, CERTIFY that the said work for which I/we have been responsible complies to the best of my/our knowledge and belief with the recommendations of Clause 12 of CEN/TS 54-14:2018 quarterly inspection of vented batteries/periodic inspection and test/inspection and test over a 12 month period (delete as applicable), except for the variations, if any, stated in this confirmation.

Name (in block letters):.....Position:.....

Signature: .....Date:.....

For and on behalf of: .....

Address:.....  
.....Postcode: .....

The extent of liability of the signatory is limited to the system described below.

Extent of system covered by this confirmation:

.....  
.....Variations from the recommendations of Clause 12  
of CEN/TS 54-14:2018 for periodic or annual inspection and test (as applicable):  
.....  
.....

Relevant details of the work carried out and faults identified have been entered in the system logbook.

During the past 12 months .... false alarms have occurred. This equates to .... false alarms per  
100 automatic fire detectors per annum.

The following work/action is considered necessary:

.....  
.....  
.....

.....Please add additional pages if necessary

## 4. BAKIM FİRMASI YETERLİLİKLERİ VE SEÇİMİ

Yangın algılama ve alarm sisteminin periyodik bakım ve onarım işlerinin yeterli niteliklere sahip firmalar tarafından yapılması sağlanmalıdır.

Bakım firması en az aşağıdaki yeterlilikleri sağlaması istenmelidir. Bunlar;

- 1 Bakım yapacak firmanın, ilgili markaya ait yetkili distribütörlük belgesi veya yetkili distribütörden alınmış yetki belgesi olmalıdır.



- 2 Bakım yapacak firma, distribütör değil ise bakım, servis ve devreye alma konularında alınmış eğitim sertifikasına sahip olması.
- 3 TSE Hizmet Yeri yeterlilik belgesi (TSE-HYB) olmalıdır. Bu belge TS 12849 'a göre ilgili yangın sistemi markalarını içermeli ve güncel tarihli olmalıdır.
- 4 Hizmet verecek firmanın ISO 9001 : 2015 belgesi bulunmalıdır.
- 5 1.5 Bakım yapacak firma ilgili yangın alarm sistemlerinin bakımı için gerekli olan her türlü test, ölçüm, analiz cihazlarını demirbaşında bulunduruyor olmalıdır. Teklif ekinde bu amaçla kullandığı cihazların listesini üretici firma kodları ile vermelidir.
- 6 Bakım firması uygun ISG eğitimlerini almış ve eğitim sertifikasına sahip olmalıdır. İşin yapımı için gerekli iş güvenliği ekipmanları bakım firması tarafından sağlanmalıdır.

## 5. ÖRNEK YANGIN ALARM SİSTEMİ TEST VE BAKIM RAPORU

Firmalar bakım prosedürleri için standart ve yönetmelik hükümleri paralelinde, her projenin gereklerine uygun bir kontrol listesi oluşturabilirler. Burada amaç; listenin standartta geçen bakım tariflerine uymasını ve hizmet alan son kullanıcı tarafından yönergelerin kolaylıkla anlaşılabilirliğini sağlamaktır.

Örnek kontrol listeleri aşağıda gösterilmiştir.

YANGIN ALARM SİSTEMİ TEST VE BAKIM RAPORU			
Firma	: 0	Tarih	: 1.12.2019
Adres	: 0	Referans	: 0
	: 0	Hazırlayan	: 0
İlgili	: Sn.	E-mail	: 0
Tel	: 0	Standart	: EN 54 - 14
Proje	: 0	Sayfa	2 / 7
Dedektörler			
	Evet	Hayır	Miscut Değil
1. Yangın alarm butonları testi başarılı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Optik duman dedektörleri testi başarılı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Sıcaklık dedektörleri testi başarılı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kanal tipi optik duman dedektörleri testi başarılı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kanal tipi optik duman dedektörleri alarm verdiğinde ilgili klima kapanıyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sprinkler flow switchleri testi başarılı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Sprinkler vanaları testi başarılı (kapalı durum arıza)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Dedektörler için kirlilik seviye raporu alındı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Bakım ve temizleme sonrası dedektörler için kirlilik seviye raporu alındı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Tüm dedektörlerin %30'u test edildi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dedektörler için Açıklamalar:			
Devreye alınan tüm dedektörlerin %30'u test edildi. Dedektörlerin tamamı sistemin yıllık son bakımında test edilmiş olacaktır. Ayrıca sistemdeki tüm dedektör, modül, buton vb. cihazların durumlarını, I-Check Loop Diyagnostik yazılımı test edebilmektedir. Bu yüzden tüm dedektörlerin testine gerek yoktur.			



YANGIN ALARM SİSTEMİ TEST VE BAKIM RAPORU				
Firma : 0	Tarih : 1.12.2019			
Adres : 0	Referans : 0			
İlgili : Sn.	Hazırlayan : 0			
Tel : 0	E-mail : 0			
Proje : 0	Standart : EN 54 - 14	Sayfa	3 / 7	
Yardımcı Fonksiyon ve Kontroller				
1. Sesli tahliye sisteminin aktivasyonu için bölge miktarı kadar modül bağlantısı var		Evet	Hayır	Mevcut Değil
2. Tahliye anonsları testi başarılı				
3. Tahliye anonsları duyulabilir ve anlaşılır				
4. Tahliye anonsu için 2 dil seçeneği var mı? Testi başarılı				
5. Tesis senaryosuna uygun olarak tüm duman / yangın damperleri çalışıyor				
6. Tüm duman / yangın damperleri sistemden izlenebiliyor				
7. Yangın merdiveni ve acil durum asansör kovası basınçlandırılıyor				
8. Basınçlandırma fanları doğrudan sistemden kontrol ediliyor				
9. Yangın merdivenleri kovalarında durdurulan basınç dengeleniyor				
10. Duman alma aspiratörleri doğrudan sistemden kontrol ediliyor				
11. Yangın durumunda asansörler otomatik olarak zemine çakılarak park ediyor				
12. Otopark fan ve aspiratörleri yangın durumunda otomatik kontrol ediliyor				
13. Yangın durumunda kontrol öncelikle sistem tarafından otomatik olarak alınıyor				
14. Manyetik kapı tutucular alarm durumunda yangın kapılarını bırakıyor				
15. Yangın durumunda kontrollü geçişler serbest geçişe izin veriyor				
16. Otomatik söndürme sistemleri durum bilgileri sistemden izlenebiliyor				
17. Otopark karbonmonoksit sistem durumları sistemden izlenebiliyor				
18. Yedek güç kapasitesi (akü kapasitesi)				
19. İtfaiyeci (mimik) panel kontrol testi başarılı				
20. İtfaiyeci (mimik) panel led göstergesi testi başarılı				
21. İtfaiyeci (mimik) panel kontrol öncelikle testi başarılı				
Yardımcı Fonksiyon ve Kontroller için Açıklamalar:				

YANGIN ALARM SİSTEMİ TEST VE BAKIM RAPORU				
Firma : 0	Tarih : 1.12.2019			
Adres : 0	Referans : 0			
İlgili : Sn.	Hazırlayan : 0			
Tel : 0	E-mail : 0			
Proje : 0	Standart : EN 54 - 14	Sayfa	4 / 7	
Kullanıcı Fonksiyon ve Kontrolleri				
1. Sistemin insansız ve insansız çalışma testi başarılı		Evet	Hayır	Mevcut Değil
2. Sistem müdahale süresi testi başarılı				
3. Yangın alarm inceleme süresi testi başarılı				
4. Şebekeye yok bildirim süresi testi başarılı				
5. Sistem tarihi ve saat ayarları doğru				
6. Gecikmeli çalışma isteniyor				
7. Gecikmeli mod başlangıç saati ayarlandı				
8. Gecikmeli mod başlangıç testi başarılı				
9. Gecikmesiz mod başlangıç saati ayarlandı				
10. Gecikmesiz mod başlangıç testi başarılı				
11. Çevrim hattı kopuk arıza bildirim testi başarılı				
12. Çevrim hattı kısa devre arıza bildirim testi başarılı				
13. Siren hattı arıza bildirim testi başarılı				
14. Akü arıza bildirim testi başarılı				
15. Buzzer susturma testi başarılı				
16. Uyarı (siren/ışık) susturma testi başarılı				
17. Sistem resetleme testi başarılı				
18. Dedektör ve/veya bölge bakım modu testi başarılı				
19. Dedektör ve/veya bölge izolasyon testi başarılı				
20. Dedektör ve/veya bölge aktivasyon testi başarılı				
21. Alarm ve/veya arıza inceleme testi başarılı				
22. Kullanıcı şifre testi başarılı				
Kullanıcı Fonksiyon ve Kontrolleri için Açıklamalar:				

YANGIN ALGILAMA VE UYARMA SİSTEMLERİ İÇİN PERİYODİK KONTROL FORMU				
Testin Adı		Kontrol Tarihi		
Bulunduğu Adres				
Periyodik bakımı gerçekleştiren firma				
Devreye alma ve ilk test tarihi				
Sistem tipi	Noktasal bildirim esaslı (Adresli)	Bölgesel bildirim esaslı (Konvansiyonel)		
Periyodik kontrol öncesi "Periyodik Bakım Gerçekleştirilen Firma" tarafından hazırlanmış olan, periyodik bakım ve test tutanakları işletme sorumlusu teslim edilir. İşletme sorumlusu tarafından bu bilgiler istenildikten sonra, "Periyodik Bakım Gerçekleştirilen Firma" nezaretinde işletme sorumlusu tarafından aşağıdaki kontroller gerçekleştirilir. Bu kontroller ve tespitler, yangın algılama ve uyarma sistemlerinin, binalarda yangın risklerini engerecek ve yangını erken tespiti sağlayacak şekilde, yangın ile mücadelede aşamada gerekli mekanik, elektrik ve elektronik sistemleri kontrol edecek özelliklerde olması için, "Binaların yangından korunması hakkında yönetmelik" hükümleri ve TS CEN/TS 54-14 standardına uygun projelendirilmesi, gerekli malzemelerin TS EN-54 standardının ilgili bölümlerine uygun olarak seçilmesi, montaj, işletmeye alma, denetim, kullanım ve bakım aşamalarının arıza bulunulan yönetmelik hükümleri ve standartlar doğrultusunda yapılmasını, yürürlükte olan ilgili yönetmelikleri kapsar.				
KONTROL VE TESPİTLER	UYGUN	UYGUN DEĞİL	GEREKLİ DEĞİL	NOT
Bakım ve test işlemlerinin ve periyodik TS CEN/TS 54-14 Standardında işletme ve bakım ile ilgili maddelerine göre anlaşılmalı firma tarafından yapılması				
Yangın algılama için kullanılan dedektörlerin ortamlara göre uygun tipte olması ve miktarının (TS CEN/TS 54-14 Standardının 6.4 ve 6.4.2 bölümlerinde yer alan şartlara göre)				
Yangın alarm butonlarının yerleşimleri, erişim mesafeleri ve montaj yükseklikleri (TS CEN/TS 54-14 Standardının A.6.4.4 bölümünde yer alan şartlara göre)				
Kapalı mekânlarda, asma tavan içlerinde ve yüksekliği ölçüme aklarında bulunan dedektörlerin ayar lambalarının en kolay şekilde görülebilir hale getirilmesi için ortak mekânlara paralel ibhar lambaları tesis edilmesi				
Sesli ve ışıklı alarm cihazlarının yerleşimleri (TS CEN/TS 54-14 Standardının A.6.5 bölümünde yer alan şartlara göre yapılacaktır. Ayrıca, ses seviyeleri EN 60849 standardına uygun değerlerde hesaplanacak ve buna göre sesli alarm cihazlarının yerleşimleri yapılacaktır. Sesli ve ışıklı alarm cihazlarının toz, nem ve su gibi etkilerinin olduğu ortamlarda kullanılması halinde EN 60529 Standardının belirlediği şartlara uygun koruma sınıflarına sahip sesli ve ışıklı cihazları seçilecektir)				
Bölgelelerin belirlenmesi (Bölgelelerin belirlenmesi TS CEN/TS 54-14 standardının 3.47, 3.49, 6.3, A.6.2 bölümlerinde belirtilen şartlar doğrultusunda yapılacaktır)				
Yangın alarm santralini bölge ve çevrim kapasitesi				

Yangın alarm santralini yedek güç kaynağı kapasitesi (Santralin yedek güç kaynağı bakım gerektirmeyen kuru tip akülerden oluşacak olup, akü kapasiteleri TS CEN/TS 54-14 Standardının 6.8.3 ve A.6.7.3 bölümlerinde belirtilen şartlar doğrultusunda hesaplanarak seçilecektir)				
Santralin yeri (TS CEN/TS 54-14 Standardının 6.7.1 bölümünde belirtilen şartlar doğrultusunda belirlenecektir)				
Tekrarlayıcı santral ve yeri (Santral yerinin İtfaiye girişinin uzağında olduğu, binden fazla İtfaiye girişinin bulunduğu veya santralin sürekli insan bulunan yerlerde olmadığı durumlarda, yangın alarm sisteminin alarm ve arıza durumlarını binada başka bir noktadan izlemek ve gerekli kontrol ve eylemleri yapmak üzere tekrarlayıcı santraller kullanılacaktır)				
Bina otomasyon sistemi bağlantısı (Yangın algılama ve alarm sisteminin tesis edildiği binada, bina otomasyon sistemi ile tesis edilecek ise, bu durumda, yangın algılama ve alarm sistemi santrali ile otomasyon sistemi arasında doğrudan bilgi alışverişini sağlayacak gerekli donanım ve yazılım birimleri tesis edilmesi gerekir)				
Çevrimlerin kısa devre koruması (TS CEN/TS 54-14 Standardının A.6.1.2.1 bölümünde yer alan şartlara göre yapılacaktır)				
Yangın söndürme sistemi, akis anahatlarının konum bilgileri, hat kesme vanalarının konum bilgileri, yangın pompalarının çalışma fonksiyonlarının konum bilgilerinin doğrudan çevrimlere bağlı kontak izleme amaçlı cihazlar ile izlenmesi				
Yangın anında gazlı yangın söndürme sistemlerinin kontrolü				
Duman damperlerinin açık/kapalı konum bilgilerinin doğrudan çevrimlere bağlı kontak izleme amaçlı cihazlar ile izlenmesi				
Asansörlerin yangın anında davranışları (TS EN 81-73 standardı ve Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğin 62. Maddesinde hükümleridir). Buna göre; yangın anında, asansörler acil çıkış katına gidecek (genelde zemin kat olarak belirlenmektedir), yangın acil çıkış katında ise bu durumda asansörler alternatif çıkış katına gidecektir. Deprem anında ise asansörler en yakın durakta duracaktır. Yangın algılama ve alarm sistemi, bu işlevleri yerine getirmek üzere gerekli donanım ve yazılım birimlerine sahip olacaktır)				
Yangın anında asansör kuyuları ve yangın merdiven boşlukları basınçlandırma sistemlerinin kontrolü				
Yangın anında konfor havalandırma sisteminin ve duman emme sisteminin kontrolü				
Yangın anında yangın bölme kapıları elektromanyetik tutucularının kontrolü				

## 6. SONUÇ

Bakım konusunda standardın 12. maddesi ve Ek-D başlığı bizlere detaylı bilgi vermektedir.

Bu maddelere göre yetkili servislerce Ek-D D.1.1-D.1.12 'deki bakım referanslarına uygun olacak şekilde 12 aylık periyodun sonunda tüm cihazların testlerinin tamamlanması istenmektedir. Bu ise tesis büyüklüğüne göre değişkenlik göstermekte beraber, genellikle senede 2 veya 4 defalık bir bakım rutini oluşturularak sağlanabilmektedir.

Yangın sistemleri yapıları gereği hassas sistemler olduğundan ve yangınla mücadele stratejisi gereği birçok sistemle entegre çalışmak durumundadır. Bakım periyodunun kısa tutulmasının birçok avantajı mevcuttur. Bunlardan bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Sistemde oluşabilecek arızalar daha kısa sürede giderilebilmekte ve arıza birikimi olmamaktadır. Bu da bakıma gelen ekiplerin arıza gidermekten ziyade standartlar çerçevesinde belirlenen bakımların uygulanmasına yoğunlaşabilmesini sağlamaktadır.
- Sistemin geriye dönük mesaj hafızası 3 aylık periyotta yedeklenebilmektedir. Bu sayede mesaj hafızasında tespit edilebilecek hatalı alarm ya da kronik arıza bildirimlerine daha kısa sürede müdahale şansı olmaktadır.
- Aktif testi yapılacak toplam cihaz adedi %25 lik periyotlara bölünebilmektedir. Tüm cihazların testi için gerçekleştirilebilir bir plan çizilebilmektedir.
- Sesli ve görsel uyarı cihazlarının daha sık aralıklarla test edilebilmesine olanak vermektedir.
- Yangınla mücadele stratejisi gereği kontrolü yapılan asansörler, kontrollü geçiş kapıları, söndürme entegrasyonu gibi birçok sistemi daha kısa periyotlarda kontrol edebilme şansı olmaktadır. Bu da diğer sistemlerde oluşabilecek noksanlıkların daha kısa sürede tespit edebilmesine olanak vermektedir.
- Daha çok endüstriyel uygulamalarda kullanılan aktif hava çekmeliduman dedektörlerinin 3 aylık periyotla filtre ve boru temizliğinin yapılabilmesine olanak vermektedir. Daha kısa periyotlarda sistem performans testleri yapılabilir.
- Tablo D.1 de geçen kontrol aralıklarında son kullanıcı ve yetkili bakım servis planları örtüştürülebilmektedir.

## KAYNAKLAR

- [1] Tse Cen/Ts 54-14 :2018 Yangın Algılama Ve Yangın Alarm Sistemleri Bölüm 14: Planlama, Tasarım, Montaj, İşletmeye Alma, Kullanım Ve Bakım İçin Kılavuz Bilgiler
- [2] Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik-2015
- [3] Elektrik Tesisat Portalı - Etp

## ÖZGEÇMİŞ

### Volkan AKTAŞ

18.07.1986 İstanbul/Bakırköy doğumludur. Ön lisans eğitimini 2004-2006 yılları arasında Ankara Üniversitesi – Endüstriyel Elektronik Bölümünde, Lisans eğitimini 2007-2010 yılları arasında İstanbul Üniversitesi – Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümünde tamamlamıştır. 2002 yılından itibaren Elektronik Kart Tasarımları, Endüstriyel Otomasyon, Güç Elektroniği, C++ ve C Sharp programcılık konularında çeşitli firmaların Teknik ve Arge kısımlarında görev almıştır. 2011 yılından günümüze kadar geçen süreçte Matriks Bina Kontrol Sistemleri bünyesinde, Bina Otomasyon Sistemleri üzerine çalışmaktadır. 2011-2015 yılları arasında Proje ve Uygulama Departman Müdürlüğü, 2015 yılından itibaren ise Proje ve Mühendislik Departman Yöneticiliği görevini yürütmektedir.