

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

SOYGUN ALARM SİSTEMLERİNİN BAĞLANTILARI VE MONTAJI 523EO0462

Ankara, 2012

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iv
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	2
1. SOYGUN ALARM SİSTEMİ ELEMANLARI	2
1.1. Soygun Alarm Kontrol Paneli	2
1.2. Zon Sayısına Göre Alarm Sistemleri	5
1.2.1. Dört Zone Kontrol Paneli.....	6
1.2.2. Beş Zone Kontrol Paneli.....	7
1.2.3. Sekiz Zone Kontrol Paneli.....	8
1.2.4. On Altı Zone Kontrol Paneli.....	9
1.2.5. Kırksekiz Zone Kontrol Paneli	10
1.2.6. Yüz Doksan İki Zone Kontrol Paneli.....	11
1.3. Sistem Aksesuarları Ve Yazılım	12
1.3.1. Sistem Aksesuarları	12
1.3.2. Yazılım	14
1.4. Keypad ve Display Modülleri Çeşitleri.....	15
1.4.1. Otuz İki (32) – Bölge LED Keypad	15
1.4.2. Otuz İki (32) – Bölge İKON LCD Keypad.....	16
1.4.3. Otuz İki (32) – Bölge LCD Keypad.....	16
1.5. Kablolu Kablosuz Zon Genişleme Modülleri	17
1.5.1. Kablolu Zon Genişleme Modülleri	17
1.5.2. Kablosuz Zon Genişleme Modülleri	18
1.5.3. Kablosuz Tekrarlayıcı (Repeater) Modülü.....	18
1.6. PGM Genişleme Modülleri	18
1.7. Özel Aksesuar Modülleri	19
1.7.1. Harici Güç Kaynağı Modülü.....	19
1.7.2. Sesli Kontrol Modülü.....	20
1.7.3. Program Hafıza Modülü	20
1.7.4. Yazıcı Arabirim Modülü.....	21
1.8. Yüksek Güvenlikli Alarm Sistemleri, Erişim Kontrollü Ev Otomasyon Sistemleri ..	25
1.8.1. Yüksek Güvenlikli Alarm Sistemleri.....	25
1.8.2. Erişim Kontrollü Ev Otomasyon Sistemleri	27
1.9. Hareket Dedektör Modülleri	28
1.9.1. Analog Hareket Dedektörleri.....	29
1.9.2. Dijital Dedektörler	31
1.9.3. Evcil Hayvan Ayırıcı Dedektörler	33
1.10. Kablosuz Transmitterler.....	35
1.11. Özel Dedektörler ve Aksesuarları	36
1.11.1 Su Baskını Algılama Dedektörü	36
1.11.2. Gaz ve Duman Algılama Dedektörleri.....	37
1.11.3. Cam Kırılma Dedektörü.....	37
1.11.4. Manyetik Dedektörler ve Kasa Koruyucular	38
1.11.5. Real-Time Plug-In Cihazı	38
1.11.6. Dedektör Aksesuarları	39
1.11.7. Cam Kırılma Test Modülü	39
1.11.8. Besleme Üniteleri ve Aksesuarları.....	39
1.11.9. TM4 Dokunmatik Ekran Modülü	40
1.11.10. Uzaktan Kumanda.....	41

1.11.11. Son Kullanıcı Yönetim Yazılımı.....	41
1.12. Güvenlik Aksesuarları.....	42
1.12.1. Dijital Kominikatör.....	42
1.12.2. Sesli Telefon Arama Cihazı.....	42
1.12.3. Switching Güç Kaynağı.....	43
1.12.4. Telefon Hattı Koruyucusu.....	43
1.12.5. Sabotaj Kiti.....	43
1.12.6. Metal Kutular.....	44
1.12.7. Plastik Kutular.....	44
1.13. Aktif Işın Bariyerleri.....	44
UYGULAMA FAALİYETİ.....	46
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	52
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	54
2. SOYGUN ALARM SİSTEMİ ELEMANLARININ BAĞLANTILARI VE MONTAJI..	54
2.1. Soygun Alarm Kontrol Panelinin Bağlantıları ve Montajı.....	54
2.1.1. Altyapı ve Kablo Tesisatı.....	54
2.1.2. Alarm Paneli Montajı ve Bağlantıları.....	4
2.2. Zon Sayısına Göre Alarm Sistemlerinin Bağlantıları ve Montajı.....	7
2.2.1. Direk Bağlantı Sistemi.....	8
2.2.2. Dirençli Bağlantı Sistemi.....	8
2.3. Sistem Aksesuarlarının Bağlantıları ve Montajı, Yazılım Kurulması.....	9
2.3.1. Sistem Aksesuarlarının Montajı ve Bağlantıları.....	9
2.3.2. Sistem Yazılımının Kurulması.....	12
2.4. Keypad ve Display Modülleri Çeşitlerinin Bağlantıları, Montajı.....	14
2.5. Kablolu, Kablosuz Zon Genişleme Modüllerinin Bağlantıları ve Montajı.....	16
2.6. PGM Genişleme Modüllerinin Bağlantıları ve Montajı.....	17
2.7. Özel Aksesuar Modüllerinin Bağlantıları ve Montajı.....	18
2.7.1. Harici Güç Kaynağı Modül Bağlantısı.....	18
2.7.2. Sesli Kontrol Modülü Bağlantısı.....	18
2.7.3. Yazıcı Modülü Bağlantısı.....	18
2.8. Yüksek Güvenlikli Alarm Sistemleri, Erişim Kontrollü Ev Otomasyon Sistemlerinin Bağlantıları ve Montajı.....	19
2.9. Hareket Dedektör Modüllerinin Bağlantıları ve Montajı.....	21
2.9.1. Dedektör ve Alarm Sistem Elemanlarının Yerleşiminde Dikkat Edilecek Hususlar.....	25
2.10. Kablosuz Transmitterlerin Bağlantıları ve Montajı.....	26
2.11. Özel Dedektörler ve Aksesuarlarının Bağlantıları ve Montajı.....	28
2.11.1. Su Baskını Alarm Dedektörü Bağlantısı ve Montajı.....	28
2.11.2. Gaz Algılama Dedektörü Bağlantısı ve Montajı.....	30
2.11.3. Cam Kırılma Dedektörü Bağlantısı ve Montajı.....	30
2.12. Güvenlik Aksesuarlarının Bağlantıları ve Montajı.....	31
2.12.1. Dijital Kominikatör Bağlantı ve Montajı.....	31
2.12.2. Sesli Telefon Arama Cihazı Bağlantı ve Montajı.....	32
2.12.3. Sabotaj Kiti Bağlantı ve Montajı.....	33
2.13. Aktif Işın Bariyerlerinin Bağlantıları ve Montajı.....	33
UYGULAMA FAALİYETİ.....	40
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	46
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	48
CEVAP ANAHTARLARI.....	51

KAYNAKÇA	53
----------------	----

AÇIKLAMALAR

KOD	523EO0462
ALAN	Elektrik-Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Güvenlik Sistemleri
MODÜLÜN ADI	Soygun Alarm Sistemlerinin Bağlantıları ve Montajı
MODÜLÜN TANIMI	Soygun alarm sistemlerinin montaj ve bağlantıları ile ilgili bilgi ve beceri kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Soygun alarm sistemleri ile ilgili projeleri okumak, yönetmelikler ve şartnamelere uygun olarak montaj ve bağlantılarını yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Soygun alarm sistemlerinin montaj ve bağlantılarını yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Soygun alarm sistemlerinde kullanılan elemanların görevlerini açıklayabilecek, sınıflandırılması ve seçimini yapabileceksiniz. 2. Binanın yapısına ve iç tesisat yönetmeliğine uygun soygun alarm sistemi malzemelerinin bağlantılarını ve montajını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Atölye, laboratuvar, işletme, bilgisayar, uygulanmış örnek alarm sistemleri projeleri Donanım: Bilgisayar, alarm sistemini oluşturan malzemeler ve donanımları, bağlantı iletkenleri, alarm sistemleri ile ilgili firma katalog ve kullanım kılavuzları, montaj malzemeleri(kontrol kalemi yan keski vb.), avometre gibi malzemeler
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Günlük hayatımızın her aşamasında etkin bir yeri olan elektrik-elektronik teknolojisi, hayatın her yerinde iletişim, eğlence, konfor gibi artan ve değişen ihtiyaçları ve talepleri karşılamak üzere sürekli bir gelişim içinde bulunmaktadır.

Günümüzde bu artan ve gelişen ihtiyaçlar içinde belki de en önemlilerinden birisi güvenlidir. İnsanların beslenme, barınma gibi temel ihtiyaçlarının yanında güvenlik hayati ihtiyaçlardan olmuştur.

Özellikle son yıllarda yaşanan sosyal ve ekonomik gelişmelerin de etkisi ile hırsızlık olaylarında artışlar yaşanmıştır. Bin bir emeklerle kazanılan birikim ve sermayeler tek bir hırsızlık olayı ile yok olabilmektedir. Bu sebeple korunacak can ve mal değeri bakımından oldukça mütevazı bir bütçeyle tesis edilebilecek bir güvenlik sistemi ile hırsızlık olayını bertaraf etmek oldukça etkin ve akılcı bir yöntem olmaya başlamıştır.

Son yıllarda artan bilinç ve güvenlik ihtiyacı ile soygun alarm sistemlerine rağbet de artmıştır. Korunmak istenen bina veya mahaldeki insan ve canlı hareketlerini, kapı ve pencerenin açılması, kasanın açılması veya camların kırılması gibi muhtelif güvenlik ihlallerini algılayarak sesli ve ışıklı uyarı veren alarm sistemleri bu güvenlik ihtiyacını karşılayan elektronik sistemler tesis edilmektedir.

Alarm sistemlerin projelendirilmesi, keşiflerinin yapılması, montajı ve devreye alınması elektrik-elektronik teknik elemanlarının uygulama faaliyetleri içindedir.

Bu modülde soygun alarm sistemlerinin tanıtılması, projelerin okunması, yönetmelik ve şartnamelere uygun olarak montajlarının yapılarak devreye alınması gerçekleştirilecektir.

Bu modülü başarı ile tamamlayarak bu alanda, mevcut piyasa koşullarında yeterli bilgi ve beceriye sahip birer teknik eleman olacağınıza inanıyoruz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyetle, soygun alarm sistemlerini oluşturan elemanların görevlerini ve montaj özelliklerini açıklayarak sistemi oluşturan elemanların kullanımlarını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Hırsızlık olaylarının nasıl engellenebileceğini sınıfta tartışınız.
- Çevrenizdeki market, banka, alışveriş merkezi gibi yerlerdeki tesis edilmiş olan soygun alarm sistemlerini gözlemleyiniz ve değerlendirmelerinizi sınıfta öğretmen ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. SOYGUN ALARM SİSTEMİ ELEMANLARI

1.1. Soygun Alarm Kontrol Paneli

Alarm kontrol panelleri sistemin ana merkezidir. Sisteme bağlı olan tüm cihazların kontrolünü ve güç beslemesini sağlar. Alarm kontrol panellerinin genel özellikleri aşağıda belirtilmiştir:

- Üzerinde bulunan zone (bölge) sayıları genişletilebilir.
- Kablosuz alıcı – verici modülleri kullanılarak sistemlerin hem kablolu hem kablosuz olarak çalışmasına imkân tanır.
- Üzerindeki PGM (programlanabilir çıkış)'ler sayesinde farklı senaryolarda negatif veya pozitif tetiklemeler olarak çeşitli uygulamalar gerçekleştirilebilir(ışıkların yakılıp söndürülmesi , siren çıkışlarının aktif edilmesi, garaj kapısı açılması , kepenk ve panjur kontrolü vb.). Bu çıkışların sayısını genişletme modülleri kullanarak arttırmak mümkündür.
- Kominikatör (haberleşme devresi) sayesinde alarm izleme merkezlerine ve kullanıcılara raporlama yapılabilir.
- Birden fazla keypad (tuş takımı) kullanılmasına olanak sağlar.
- Birden fazla bağımsız kısımların kontrolünü yapabilir. (1. kat, 2. kat, iş yeri, depo vb.)

- Birden fazla kullanıcıya şifre tanımlaması yapılabilir (32 - 999 farklı şifre tanımlanabilir.).
- Alarm sisteminin devreye alınmasının unutulması durumunda zamanlı veya hareketsizlikte otomatik olarak kurulma özelliğine sahiptir.
- Montajcı yazılımı sayesinde internet, GPRS ve karasal telefon hattı üzerinden sisteme uzaktan müdahale yapılabilir, sistem durumunun gözlenmesi, sistemin programlanması, sistemin güncellenmesi (upload , download) olay hafızasının incelenmesi (Son 256 – 1024 – 2048) olayı hafızasında tutabilir.

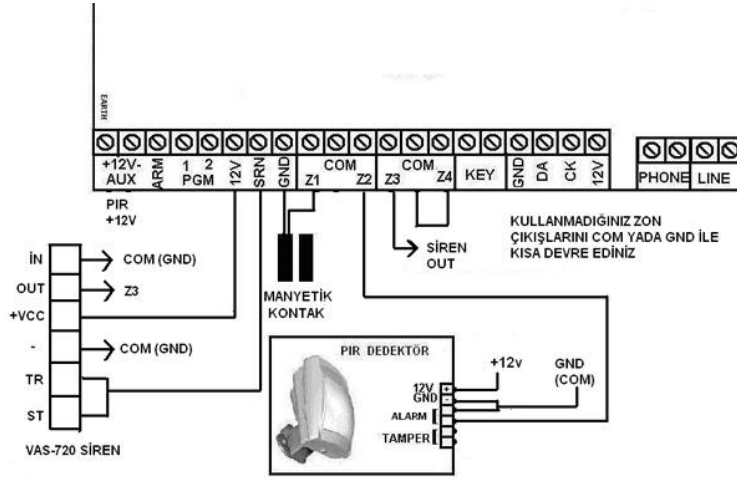


Resim 1.1: Alarm paneli

Panel, sistemin ana ünitesidir ve diğer tüm giriş çıkış birimleri üzerindeki bağlantı klemensleri üzerinden irtibat edilir.

Panel, muhafaza elemanı olarak kullanılan metal kutu içine montaj edilir. Aynı zamanda algılayıcılar ve çıkış elemanlarının elektriksel beslemesini sağlar

Kontrol panelleri girişlerine hareket dedektörleri, manyetik kontaklar gibi algılayıcı elemanları, çıkışlarına ise siren, telefon arayıcı, röle gibi elemanlar bağlanır(Resim 1.2).



YUKARIDAKİ BAĞLANTILAR ÖRNEK OLARAK VERİLMİŞTİR

Resim 1.2: Panel giriş çıkış üniteleri

Alarm panellerinin genel çalışma prensipleri, algılayıcılardan aldığı kapalı-açık kontak bilgilerini, üzerinde bulunan mikro işlemcide yazılı ve kullanıcı ya da teknik eleman tarafından düzenlenmiş program sayesinde işleyerek çıkış ünitelerini aktif etmesidir.

- **Alarm kontrol paneli üzerinde şu üniteler yer alır:**

Mikro işlemci: Genellikle PIC serisi mikrokontrolör kullanılır. Üretici firma tarafından işlemci gömülen programa, montajcı teknik elemanlar ve kullanıcılar belli düzeyde erişim sağlayarak sistemin çalışma parametrelerini değiştirebilir.

Panel güç ünitesi: Panel kartının ve çevre birimlerin elektriksel beslemelerini sağlayan kısımdır. 220 / 12 volt trafo üzerinden şebeke enerjisi ile beslenir.

Akü bağlantı ünitesi: Elektrik kesintisinde sistemin çalışma sürekliliğini sağlamak üzerinde akü şarj devresi ve akü bağlantı klemensleri bulunur.

Zon(Bölge-Zone) bağlantı ünitesi: Algılayıcıların bağlandığı kısımdır. Sisteme bağlı hareket algılayıcıları, gaz algılayıcıları gibi elemanlar zon klemensleri üzerinden panele irtibatlanır. Kapalı kontak mantığı ile çalışır yani normal durumda zon kontakları kapalıdır. Algılama durumunda kontak açılır ve panel ilgili işlemi yapar.

Siren bağlantı ünitesi: Alarm durumunda bağlanacak sirene tetikleme sinyali göndererek çalışmasını sağlar.

PGM bağlantı ünitesi: Programlanabilir çıkışlardır.

Keypad bağlantı ünitesi: Tuş takımına bağlantıyı sağlar.

Kontrol Panel Sigortası

Mikrodenetleyici



Akü Bağlantı Ünitesi Panel Güç Ünitesi PGM Bağlantı Ünitesi Siren Bağlantı Ünitesi Keypad Bağlantı Ünitesi Zone Bağlantı Ünitesi

Resim 1.3: Panel üniteleri

1.2. Zon Sayısına Göre Alarm Sistemleri

Alarm panelleri bölge mantığı ile çalışır. Bu özellik, alarm sinyali alınan bölgenin tespiti, her bölgenin değişik programlama özellikleri ile tanımlanması ve çalışma sistemlerinin seçilmesi için gerekli bir çalışma mantığıdır.

Her algılayıcı veya algılayıcı çifti bir bölgede bulunur(arka kapı,kasa dairesi gibi). Bu bölgedeki dedektör veya dedektörler ilgili zon klemenslerine bağlanır.

Alarm panelleri 4-5-10-16-32-48-192 gibi değişik sayıda zon(bölge) bağlantıları ile imal edilir. Hangi sayıda zon ihtiyacı olduğu keşif sırasında tespit edilir. Küçük bir dükkân için dört zonlu bir sistem yeterli olabilirken birkaç katlı bir işyeri veya banka için daha fazla zonlu sistem kullanılabilir.

Bir zon klemensine genel olarak bir algılayıcı bağlanır. Kablo montajı kolaylığı ve ekonomik olması bakımından bir zona iki ayrı algılayıcı da bağlanabilir. Çift zon bağlanan panellerde giriş klemensinin iki katı algılayıcı bağlanabilir. Buna duble zon bağlantı denir.

Birçok alarm panelinde keyped denilen tuş takımı üzerinde de bir ya da çift zon bağlantısı vardır.

1.2.1. Dört Zone Kontrol Paneli



Resim 1.4: Dört zone kontrol paneli

Özellikleri:

- GPRS , GSM , IP Modül , VDMP3 (Ses Modülü) desteği vardır.
- 4 kablolu veriyolu genişletme bağlantısı vardır
- 15 keypad bağlanabilir.
- 32 zone (bölge) ye genişleyebilir.
- Kablosuz genişletme modülü ve kablosuz ürünler bağlanabilir.
- Kablosuz keypad bağlanabilir.
- 307 USB ve Winload ile yerinde program güncelleme imkânı sağlar.
- 4 zone girişi veya ATZ (zon çiftlemesi) ile 8 zone girişi vardır.
- 1 yerleşik PGM (- tetikleme) desteği sağlar.

1.2.2. Beş Zone Kontrol Paneli

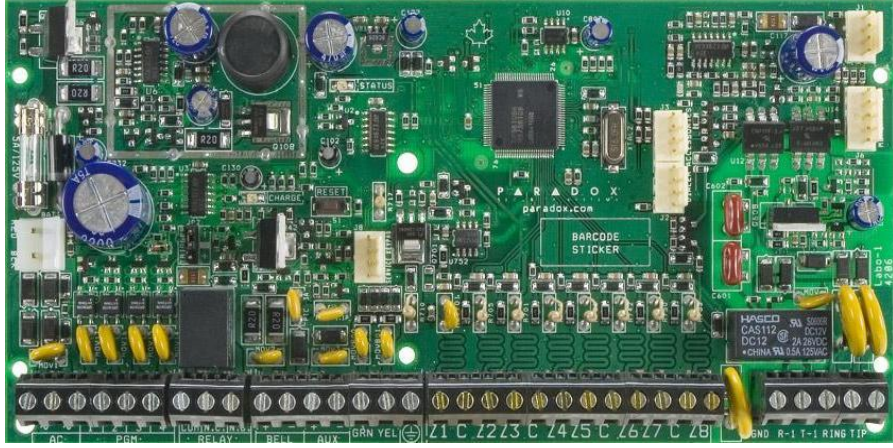


Resim 1.5: Beş zone kontrol paneli

Özellikleri:

- GPRS , GSM , IP Modül , VDMP3 (Ses modülü) desteği vardır.
- 4 kablolu veriyolu genişletme bağlantısı
- 15 keypad bağlanabilir.
- 32 zone (bölge) ye genişleyebilir.
- Kablosuz genişletme modülü ve kablosuz ürünler bağlanabilir.
- Kablosuz keypad bağlanabilir.
- 307 USB ve Winload ile yerinde program güncelleme imkânı sağlar.
- 5 zone girişi veya ATZ (zon çiftlemesi) ile 10 zone girişi vardır.
- 2 yerleşik PGM (- tetikleme) desteği sağlar.
- Opsiyonel 16 PGM desteği vardır.

1.2.3. Sekiz Zone Kontrol Paneli



Resim 1.6: Sekiz zone kontrol paneli

Özellikleri:

- GPRS, GSM , IP Modül , VDMP3 (Ses modülü) desteği vardır.
- 4 kablolu veriyolu genişletme bağlantısı
- 15 keypad bağlanabilir.
- 32 zone (bölge) ye genişleyebilir.
- Kablosuz genişletme modülü ve kablosuz ürünler bağlanabilir.
- Kablosuz keypad bağlanabilir.
- 307 USB ve Winload ile yerinde program güncelleme imkânı sağlar.
- 8 zone girişi veya ATZ (zon çiftlemesi) ile 16 zone girişi vardır.
- 2 yerleşik PGM (+ / - tetikleme) desteği sağlar.
- Opsiyonel 16 PGM desteği vardır.
- 2 kablolu konvansiyonel yangın algılama dedektörü desteği

1.2.5. Kırksekiz Zone Kontrol Paneli



Resim 1.8: Kırk sekiz zone kontrol paneli

Özellikleri:

- GPRS, GSM, IP Modül, VDMP3 (Ses modülü) desteği vardır.
- 4 kablolu veriyolu genişletme bağlantısı vardır.
- 8 zone girişi veya ATZ (zon çiftlemesi) ile 16 zone girişi vardır. 48 zone (bölge)'ye genişleyebilir.
- NEware yazılımı ile uyumludur. (son kullanıcı yazılımı)
- Kablosuz genişletme modülü ve kablosuz ürünler bağlanabilir.
- Otomatik yaz saati ayarlaması özelliği vardır.
- 307 USB ve Winload ile yerinde program güncelleme imkânı sağlar.
- Yerleşik gerçek zamanlı saat yedek pili (güç kesilmelerinde hafızanın saklanması) sağlar.
- 2 yerleşik PGM (+ / - tetikleme) desteği sağlar. Opsiyonel 250 PGM desteği vardır.
- Butonla yazılım resetleme özelliği vardır.
- Yerleşik geçiş kontrol özelliği
- 127 veriyolu genişletme modülüne kadar destekler.
- 1024 olay hafızası vardır.
- 96 kullanıcı kodu ve 4 kısımlandırmayı destekler.
- 96 uzaktan kumanda bağlanabilir.
- 2 kablolu konvansiyonel yangın algılama dedektörü desteği

1.2.6. Yüz Doksan İki Zone Kontrol Paneli



Resim 1.9: Yüz doksan iki zone kontrol paneli

Özellikleri:

- GPRS, GSM, IP Modül, VDMP3 (Ses modülü) desteği vardır.
- 4 Kablolü veriyolu genişletme bağlantısı vardır.
- 8 zone girişi veya ATZ (zon çiftlemesi) ile 16 zone girişi vardır. 192 zone (bölge) 'ye genişleyebilir.
- NEware yazılımı ile uyumludur. (Son kullanıcı yazılımı)
- Kablosuz genişletme modülü ve kablosuz ürünler bağlanabilir.
- Otomatik yaz saati ayarlaması özelliği vardır.
- 307 USB ve Winload ile yerinde program güncelleme imkânı sağlar.
- Yerleşik gerçek zamanlı saat yedek pili (güç kesilmelerinde hafızanın saklanması) sağlar.
- 5 yerleşik PGM (+ / - tetikleme) desteği sağlar. Opsiyonel 250 PGM desteği vardır.
- Butonla yazılım resetleme özelliği vardır.
- Yerleşik geçiş kontrol özelliği
- 254 veriyolu genişletme modülüne kadar destekler.
- 2048 olay hafızası vardır.
- 999 kullanıcı kodu ve 8 kısımlandırmayı destekler.
- 999 uzaktan kumanda bağlanabilir.
- 2 kablolu konvansiyonel yangın algılama dedektörü desteği

1.3. Sistem Aksesuarları Ve Yazılım

1.3.1. Sistem Aksesuarları

Sistem aksesuarları ana kontrol panelinin çevre ve destek birimlerini oluşturan donanım ürünleridir. Bunlardan bazılarını şöyle sıralayabiliriz:

- Transformör: Şebeke beslemesini kart için gerekli olan 12-15 volt seviyesine düşürür.
- Akü: Şebeke enerjisi kesildiği zaman çalışma sürekliliğini sağlar.
- Sirenler: Alarm durumunu sesli ve/veya ışıklı olarak bildirir. 95 dBA ile 128 dBA arası yüksek seviye ses şiddeti ile uyarı yapar.
- Panik ihbar butonları: Kişilerin manuel olarak alarm durumunu aktif edebilecekleri butonlardır.
- Uzaktan kumanda: Sistemi tuş takımını kullanmadan RF uzaktan kumanda sistemi ile açma-kapama işlemini yapar.
- Data haberleşme kabloları: Alarm ile bilgisayarlar arası iletişim arabirimini oluşturur.
- GPS ve GPRS haberleşme modülleri: Alarm bilgilerini GSM modülü üzerinden alarm merkezine veya kullanıcıya aktaran arabirimlerdir.

1.3.1.1. Hafıza Anahtarı



Resim 1.10: Hafıza anahtarı

- Hafıza anahtarları modüller ve Winload (montajcı yazılımı) arasında sistem programlamasını yüklemeye ve indirmeye izin verir.
- Hafıza anahtarından PC 'ye veya PC'den hafıza anahtarına yükleme yapılabilir.
- Hafıza anahtarından panel kartına veya panel kartından hafıza anahtarına yükleme yapılabilir.
- Telefon hattı, PC veya ekstra bir ara birim gerektirmeden, kontrol paneline direkt bağlanabilir.
- 5 saniyede download veya upload imkânı sağlar.
- Üzerindeki datanın yanlışlıkla silinmesini önlemek amacıyla kilit anahtarı bulunur.
- Data alışverişini görüntülemek için LED göstergesi vardır.

1.3.1.2. Direk Bağlantı Arabirimi



Resim 1. 11: Direk bağlantı arabirimi

Özellikleri:

- USB port özelliği, 60 m mesafeden kontrol paneli ile PC arasında haberleşme kurabilir.
- Kontrol panelinin seri port bağlantısından bir PC'nin seri portuna (DB9) veya USB portuna bağlantı kurabilir.
- PC , Panel , RX – TX gösterge ledine sahiptir.
- 9.6 k, 38.4 k, 57,6 k, hızlarla farklı panellerle haberleşebilir.

1.3.1.3. Hub ve Hat İzolasyonu



Resim 1. 12: Hub ve hat izolatörü

Özellikleri:

- Hattı tamamen yalıtılmış iki çıkışa ayırır (Bir çıkış çalışmazsa diğeri çalışır.).
- Bir giriş portu, tamamen yalıtılmış iki çıkış portu vardır.
- Her çıkış portu 75 metreye (250 ft) kadar iletişim sağlar.
- Evo serisi panellerde 900 metre'ye kadar iletişim sağlar.

1.3.2. Yazılım

Alarm sistemleri tamamen elektronik donanımlı sistemlerdir ve tüm sistemi panel üzerindeki mikrodenetleyici kontrol eder.

Birçok alarm firması sistem ile beraber opsiyonel (isteğe bağlı seçilebilen) olarak son kullanıcı yazılımı hazırlar. Bu, kullanıcının alarm durumlarını görüntülemesini, aktif etme-durdurma gibi çalışma sistemlerini, kullanıcı ayarlarının bilgisayar üzerinden yapılmasını sağlar.

Ayrıca güvenlik merkezlerinde kullanılan gelişmiş yazılımlar bulunur. Bu yazılımlar sayesinde abonelerinin güvenlik pozisyonları ve durumları takip edilir. Tehlike veya hata gibi durumlarda tedbir alınması ve uyarı için işlem yapılır. Örneğin iş yeri sahibinin aranarak uyarılması vb.

WinLoad

Hesaplar Sistem Kur Ajanda / Kume Dil Yardım

Bağlantı tipini seçin
Direk kablo bağlantısı(F6) Bağlan

Hesap: 20 Sürüm 02.18

Bilgi Sistem Olay Listesi Gösteriliyor Notlar

Aksiyon	Fiziksel	Cihaz	Seri Numarası	Giriş #	Lokasyon / Zon Etikedi	Kısım	Zon	Sürüm
	EVO48		0301A2C1	01	Zone 01	1	01	02.18
	Input		0301A2C1	02				
	Input		0301A2C1	03				
	Input		0301A2C1	04				
	Input		0301A2C1	05				
	Input		0301A2C1	06				
	Input		0301A2C1	07				
	Input		0301A2C1	08				
	Input		0301A2C1	09				
	Input		0301A2C1	10				
	Input		0301A2C1	11				
	Input		0301A2C1	12				
	Input		0301A2C1	13				
	Input		0301A2C1	14				
	Input		0301A2C1	15				
	Input		0301A2C1	16				
	Communication Bus							
	DG85 / DG-85		2570C924					01.00
	K656		D21002D6					01.03
	TM4		D4000456					01.21
	E-Bus		D4000456	01				

Hatalar Göster

HAT KAPALI PC Saati : 2011 / 05 / 10 16:48:24 Panel Saati : 00:00:00

Resim 1.13: Alarm sistemi yazılım

1.4. Keypad ve Display Modülleri Çeşitleri

Keypad alarm sisteminde montajcı ve kullanıcı ile panel arasında iletişimi sağlayan, ayarların girildiği ve sistemin aktif edilmesi, durdurulması, zamanlaması gibi temel kullanım işlemlerinin yapıldığı tuş takımıdır.

Tuş takımı ile mikrodenetleyici içinde gömülü olan programın tamamı üzerinde işlem yapılamaz. Sadece üretici firma tarafından müsaade edilen temel ayar ve kullanıcı komutları girilebilir.

Genel olarak programa gelişmiş programlama ve son kullanıcı ayarları şeklinde iki şekilde müdahil olunabilir:

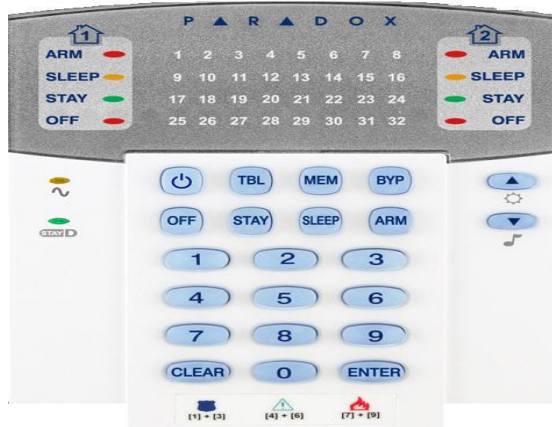
- Gelişmiş kontrol: Güvenlik sistemini montaj ve ayarlarını yapmak için yetkili teknik elemanlar tarafından kullanıcı istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda yapılır. Örneğin, zon bölgelerinin tanımlanması, 24 saat süresince alarm için aktif olacak zon tanımlanması, telefon arama çıkışının aktif edilmesi gibi işlemler gelişmiş programlama seçeneklerindendir.
- Kullanıcı kontrolü: Alarm sistemi kullanıcısı tarafından müdahil olunabilen bazı program kısımları(satırları) bulunur. Şifre değişimi, sistem saati değişimi, hata görüntüleme komutları örnek sayılabilir.

Üç çeşit keypad vardır:

- Led keypadler
- İkon keypadler
- LCD keypadler

1.4.1. Otuz İki (32) – Bölge LED Keypad

Bu keypadlerde display bulunmaz aktif, pasif durumları, fonksiyonlar ve hata kodları tuşların her biri altında bulunan “LED”lerin yanması ile belirtilir (Resim 1.14).



Resim 1.14: Otuz iki (32) – bölge LED keypad

Bazı alarm sistemlerinde display keypad üzerinde değil alarm paneli üzerinde bulunur. Sistemin aktif, pasif durumu, alarm durumları bu göstergede görüntülenir.

1.4.2. Otuz İki (32) – Bölge İKON LCD Keypad

Bu keypadlerde display bulunmaz aktif, pasif durumları, fonksiyonlar ve hata kodları tuşların her biri altında bulunan simgelerin (ikonların) yanması ile belirtilir.



Resim 1.15: Ekransız keypad ile fonksiyon görüntüleme

1.4.3. Otuz İki (32) – Bölge LCD Keypad

Display girilen değerin ve mevcut elektronik ortamdaki durumun ne olduğunu görüntüleyen elektronik göstergelerdir. Alarm sistemlerinde aktif durumu, alarm durumunu, hangi zon bölgesinden sinyal alındığını, tuş takımı ile yapılan işlemleri, sistem saatini programlama sırasında girilen değerleri gösteren ekrandır.



Resim 1.16: Otuz iki (32) – bölge LCD keypad

1.5. Kablolu Kablosuz Zon Genişleme Modülleri

Zon genişleme modülleri mevcut alarm sistemine ilave edilecek dedektörler için alarm panelinin kapasitesinin artmasını sağlar. Böylece binaya eklenecek bölümlerin, ayrılacak odaların, yeni açılacak kapıların ve bunun gibi ek sistem gereksinimlerinin karşılanmasını sağlar.

1.5.1. Kablolu Zon Genişleme Modülleri

Bu modüller bir veri iletişim kablosu ile ana panele bağlanır. Panel kutusu içine veya ayrı bir yerde bir pano içinde ray üzerinde montaj edilecek şekilde imal edilir(Resim1.17).



Resim 1.17: Ray montajlı ve alarm panel kutusuna montajlı genişleme modülleri

1.5.2. Kablosuz Zon Genişleme Modülleri

Kablosuz alarm sistemlerinde kullanılan sisteme ilave edilecek algılayıcı sayısını arttıran hem de kablosuz kontrol alanını genişleten modüldür. Radyo frekans (RF) sinyalleri ile panel ile haberleşerek çalışır.



Resim 1.18: Kablosuz zon genişleme modülü

1.5.3. Kablosuz Tekrarlayıcı (Repeater) Modülü

Üzerinde alıcı – verici modülü vardır. Kablosuz modül mesafelerini 50 m'ye kadar arttırır. Üzerinde 1 adet programlanabilir 5 A'lık röle çıkışı vardır. Üzerinde 1 adet kablolu zone girişi vardır. 16 V – AC besleme girişi ve yedek akü (12 V – 7 Ah) girişi vardır. Seçilmiş olan kablosuz “zone”ları PGM, keypad ve siren sinyallerini tekrarlar. Montaj yerinde yazılım güncellemesi yapılabilir.

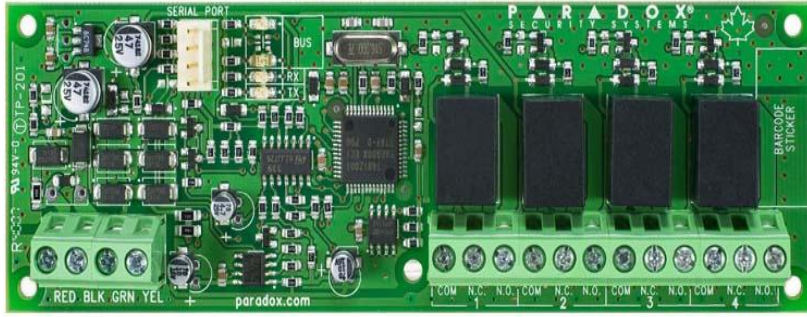


1.6. PGM Genişleme Modülleri

PGM, programlanabilir çıkış modülü şeklinde ifade edilebilir. Panelin harici cihazlara sinyal iletmesini sağlar. Örneğin telefon arama cihazının aktif edilmesi, bir uyarı lambasının yanması, bir rölenin çalıştırılması, alarm sonrası bir duman dedektörünün reset edilmesi vb.

Panel üzerindeki PGM çıkışları, ilave kontrol etmek istenilen çıkış sayısı için yetersiz kalırsa genişleme modülleri kullanılır. Örneğin resim 1.3'teki panelde bir adet PGM çıkışı vardır. Bu çıkış bir telefon arayıcıyı aktif edecek ise kontrol etmek istenilen ilave bir cihaz için yetersiz kalacaktır. Yapılacak olan PGM genişleme modülü kullanmak olacaktır.

Bazı PGM'ler röle çıkışlıdır ve kapalı ve açık kontaklar üzerinden 220 Volt gerilim seviyesinde bir cihaz sürme işlemi yapılabilir(resim 1.20).



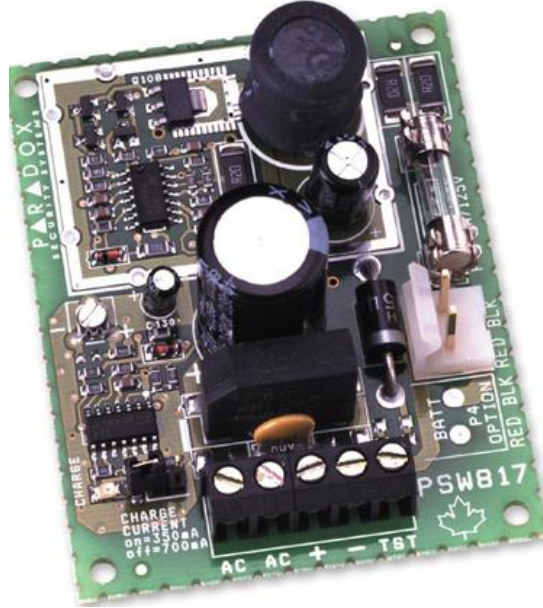
Resim 1.20: Dört PGM genişletme modülü

1.7. Özel Aksesuar Modülleri

Aksesuar, temel çalışma sistemine ek olarak sisteme entegre olunan yardımcı ürünlerdir. Alarm sistemlerinde PGM ve diğer genişleme modülleri dışında yardımcı aksesuarlar imal edilir.

1.7.1. Harici Güç Kaynağı Modülü

Alarm paneli üzerinde dedektörler ve siren çıkışları için güç kaynağı vardır. Eğer sisteme daha çok sayıda modül ve aygıt takılacaksa panel güç kaynağı yetersiz kalabilir. Örneğin haricî olarak beslemesi olan ışın bariyerleri, gaz algılama sensörleri vb. Bu durumda haricî bir güç kaynağı modülü alarm panel kutusu içine monte edilir ve sisteme entegrasyonu sağlanır.



Resim 1.21: Güç kaynağı modülü

1.7.2. Sesli Kontrol Modülü

Telefon hattı üzerinden alarm sistemini devreye alma ve çıkarma amacıyla kullanılır. Devreye girme ve çıkarma sırasında sesli yanıt ile geri dönüşüm sağlar.



Resim 1.22: Telefon hattı üzerinden kontrol modülü

1.7.3. Program Hafıza Modülü

Bilgisayardan aktarılan panel mikrokontrolör yazılımının saklanması ve gerektiğinde panele yüklenmesini sağlar.



Resim 1.23: Hafıza modülü

1.7.4. Yazıcı Arabirim Modülü

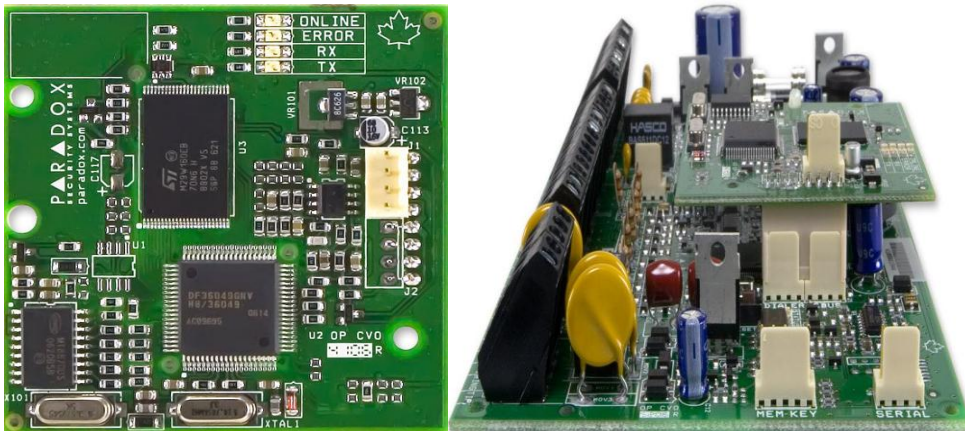
Alarm paneli sistem ve alarm raporlarını yazıcıya aktarılmasını sağlar. Hangi saatte hangi bölgedeki dedektörün algılama yaptığı, gaz algılamanın ne zaman olduğu gibi raporlar bu modül ile yazıcı üzerinden raporlanır.



Resim 1.24: Yazıcı modülü

➤ Telefon arama ve sisteme uzaktan erişim modülü (VDMP3)

Kontrol paneline programlanmış olan telefon numaralarını alarm anında arayarak önceden kaydedilmiş mesajları kullanarak hırsızlık, panik ve yangın alarmı raporlaması yapmak için kullanılır. Sesli yönlendirme menüsüyle durum raporlaması yapar. Sistemi uzaktan telefon ile kurma / devre dışı bırakma işlemini gerçekleştirir. Uzaktan telefon ile PGM çıkışlarının kontrolünü yapabilir(klima, kombi, bahçe sulama, aydınlatma açma - kapatma işlemi vb.).



Resim 1.25: Dokunmatik, ses kumandalı devreye alma / devreden çıkarma modülü

➤ **GPRS haberleşme modülleri**



Resim 1.26: GPRS haberleşme modülü

Özellikler:

- Tüm kontrol panelleriyle uyumludur.
- Gözlem istasyonlarına GSM ve GPRS üzerinden raporlama yapar.
- SMS yoluyla 8 farklı numaraya kadar mesaj gönderebilir(kurma, devre dışı bırakma, alarm alarm düzelmesi, hatalar, hataların düzelmesi)
- SMS yoluyla Alarmı devreye alma – devre dışı bırakma yapabilir.
- GPRS üzerinden güncelleme yapılabilir.
- GPRS üzerinden montajcı yazılımı (Winload) ile müdahale imkânı sağlar.
- RF karışma denetlemesi yapabilir.
- VDMP3 ses modülü desteği vardır.Panel ile haberleşme denetlemesi yapabilir.

➤ **INTERNET (IP) haberleşme modülü**

İnternet modülü (IP 100) güvenlik sisteminizi herhangi bir web tarayıcı sayesinde izlemek ve kontrol etmek için internet haberleşme linki sağlayan IP tabanlı web çözümüdür.

Bu çözüm sayesinde dünyanın neresinde olunursa olsun, güvenlik sisteme özgürce hâkim olunabilir.

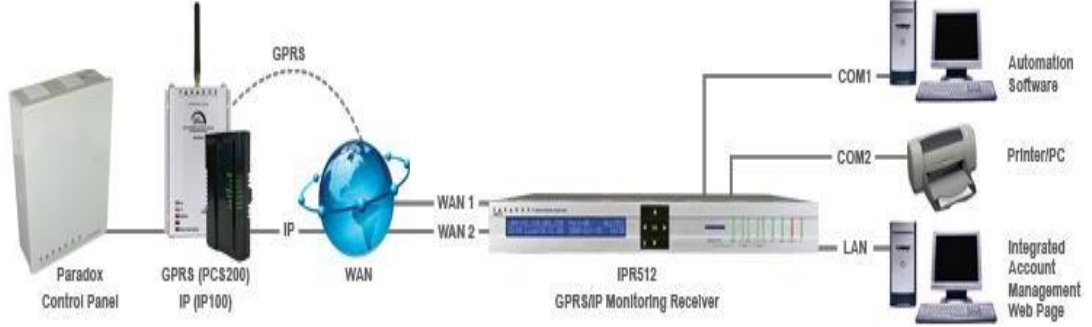


Resim 1.27: İnternet haberleşme modülü

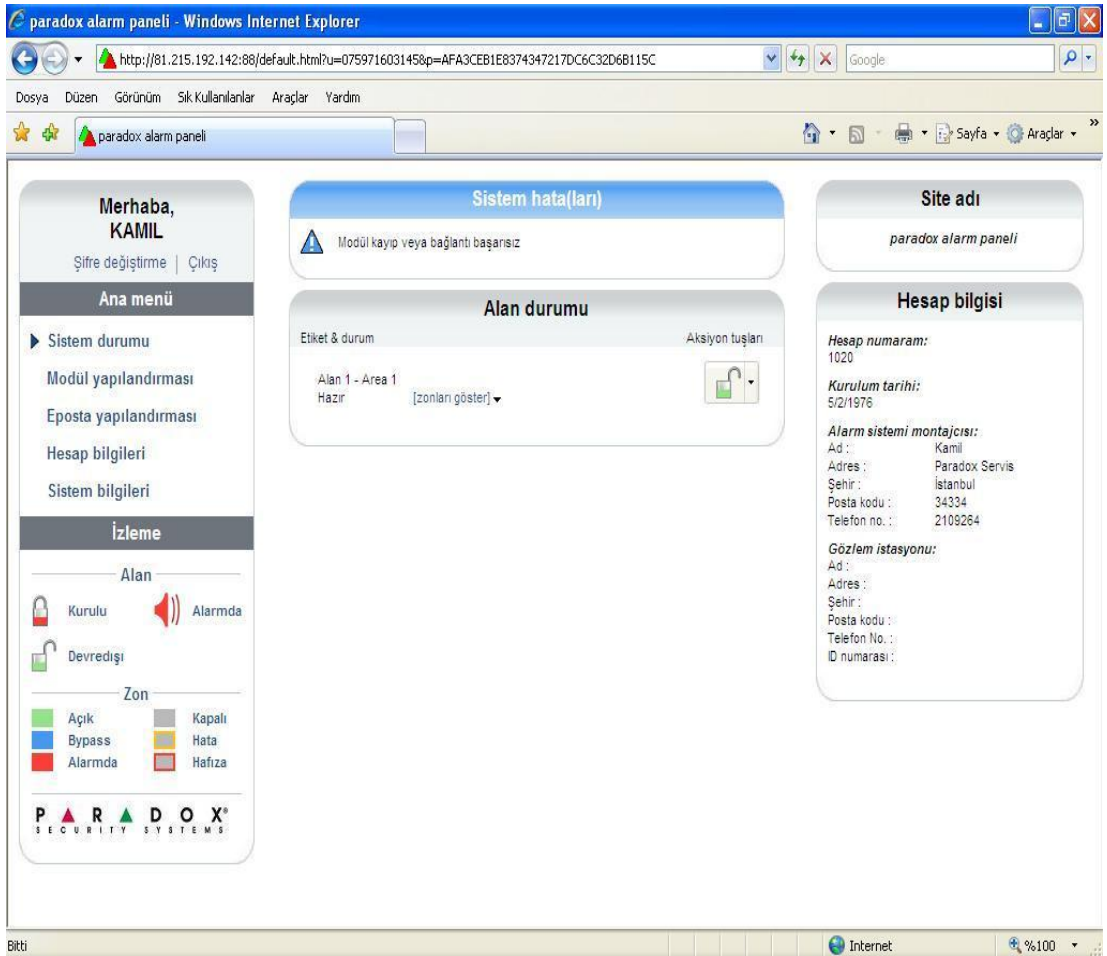
Özellikler:

- Tüm kontrol panelleriyle uyumludur.
- Birbirinden bağımsız kısımları web tarayıcı üzerinden kurabilir – devre dışı bırakılabilir.
- Tüm zone ve kısımların durumu canlı olarak web tarayıcı üzerinden görüntülenebilir(Örneğin açık kapalı, kurulu – devre dışı, arızalar ve alarmlar).
- Dinamik ve statik ip adreslerini destekler.
- Sistemdeki alarmları ve uyarıları e – posta olarak 16 kişiye kadar gönderebilir.
- İOS işletim sistemi ile uyumlu mobil cihazlarla kontrol imkânı sağlar(iphone , ipod touch vb.).

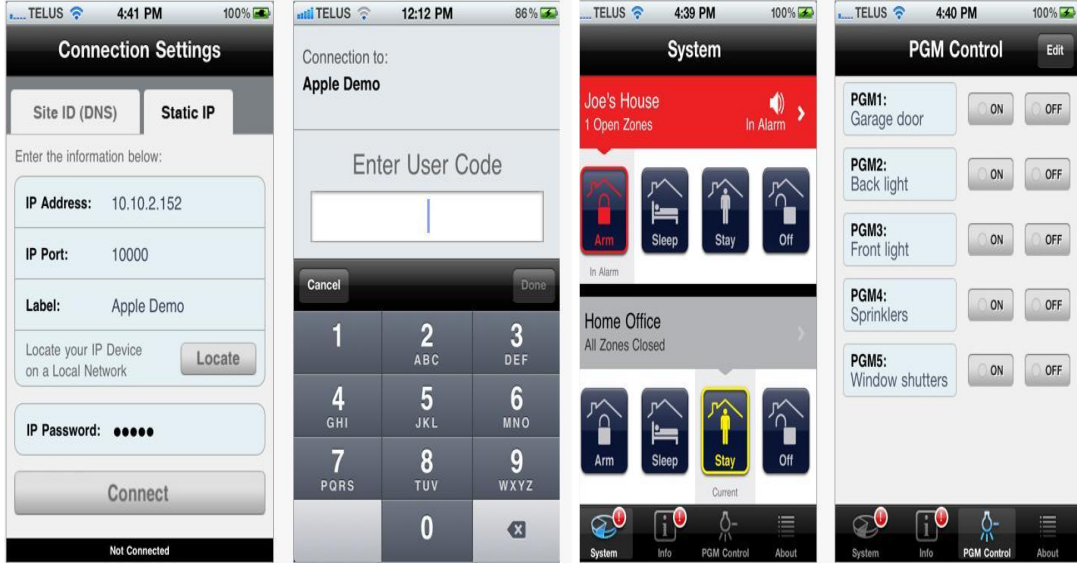
Haberleşme örnekleri



Resim 1.28: GPRS modülü ve IP 100 üzerinden gözlem istasyonuna raporlama



Resim 1.29: Web tarayıcı ile IP 100 üzerinden alarm paneline erişim



Resim 1.30: İOS işletim sistemi ile uyumlu mobil cihazlarla alarm panelinin kontrol edilmesi

1.8. Yüksek Güvenlikli Alarm Sistemleri, Erişim Kontrollü Ev Otomasyon Sistemleri

1.8.1. Yüksek Güvenlikli Alarm Sistemleri

Standart bir alarm sistemi, panel ve montaj kutusu, keypad, dedektörler, siren, telefon arayıcı ve altyapı kablo sisteminden oluşur. Tesis edilen alarm sistemlerinin pek çoğu bu donanımlardan oluşur.

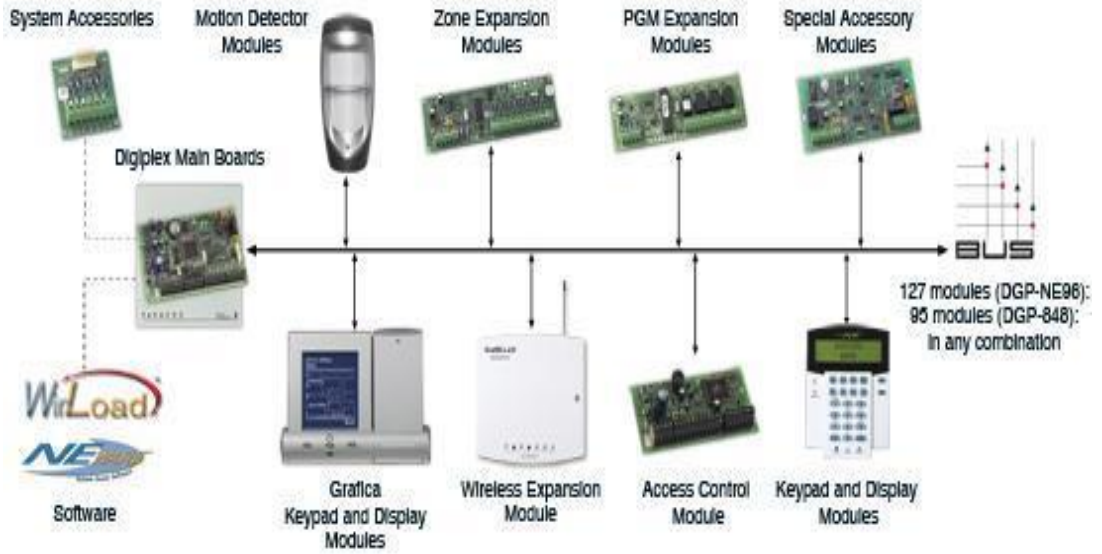
Bazı binalarda daha üst seviyede kontrol gerektirir ve oluşabilecek güvenlik ihlalleri için senaryolar oluşturularak bunların her biri için karşı koruma ve kontrol gerçekleştirilir. Örneğin büyük bir şirketin yönetim merkezinde otopark giriş kontrolünden itibaren, kıymetli evrakların bulunduğu kasa daairesine kadar yüksek seviyeli koruma sistemi tesis edilmelidir.

Yüksek güvenlikli sistemler bankalar, stratejik öneme sahip askeri binalar, lüks villa ve evler için geliştirilmiştir.

Yüksek güvenlikli alarm sistemleri bina otomasyon sistemine entegre ve modüler hâlinde tasarlanır yani sürekli gelişim ve ek unsurları sisteme adapte edilecek şekilde tesis edilir.

Güçlü yapıdaki bir güvenlik sistemi için ihtiyaçların iyi belirlenmesi, senaryoların düşünülerek iyi bir projelendirme ve eksiksiz teknik detaylar ile montaj gerekir. Bu sistemlerde aşağıdaki unsurlar modüler ve esnek olarak projelendirilir ve tesis edilir.

- Sistem bilgisayarı ve/veya mikroişlemci tabanlı kontrol ünitesi
- Kartlı giriş kontrol sistemleri
- Otopark için plaka kontrol sistemleri
- Hareket dedektörleri
- Cam kırılma dedektörleri
- Işın bariyerleri(özellikle kasa dairelerinde)
- Kıymetli evrak ve kasa dairelerinde parmak izi kontrol sistemleri
- Yangın alarm sistemine entegrasyon arabirimleri
- İnternet erişimi
- Bilgisayar SCADA kontrol yazılımları
- GSM/GPRS erişim arabirim ünitesi
- Su taşması kontrol sensörleri
- Tüm sistemin lokal ağ yada internet üzerinden izlenip kontrol edilmesine imkan veren WEB arayüzleri



Resim 1.31: Mainboarda bağlanabilen modüller



Resim 1.32: 48 Zon mainboard

1.8.2. Erişim Kontrollü Ev Otomasyon Sistemleri Sistemleri

Ev otomasyon sistemleri, güvenlik yanında konfor da sağlayan ve sisteme bağlı olan tüm elektrikli cihazların ortak bir veri yolu ile haberleşebildiği sistemdir. Sistem, günlük yaşantı tarzlarını elektronik sisteme adapte eden bir düzen oluşturur.

Otomasyon sistemi, algılayıcılardan aldığı bilgiyi işleyerek çok amaçlı olarak kullanmak üzere veri girişi yapar. Bunu işler ve gerekli çıkışları aktif ederek çalışır.

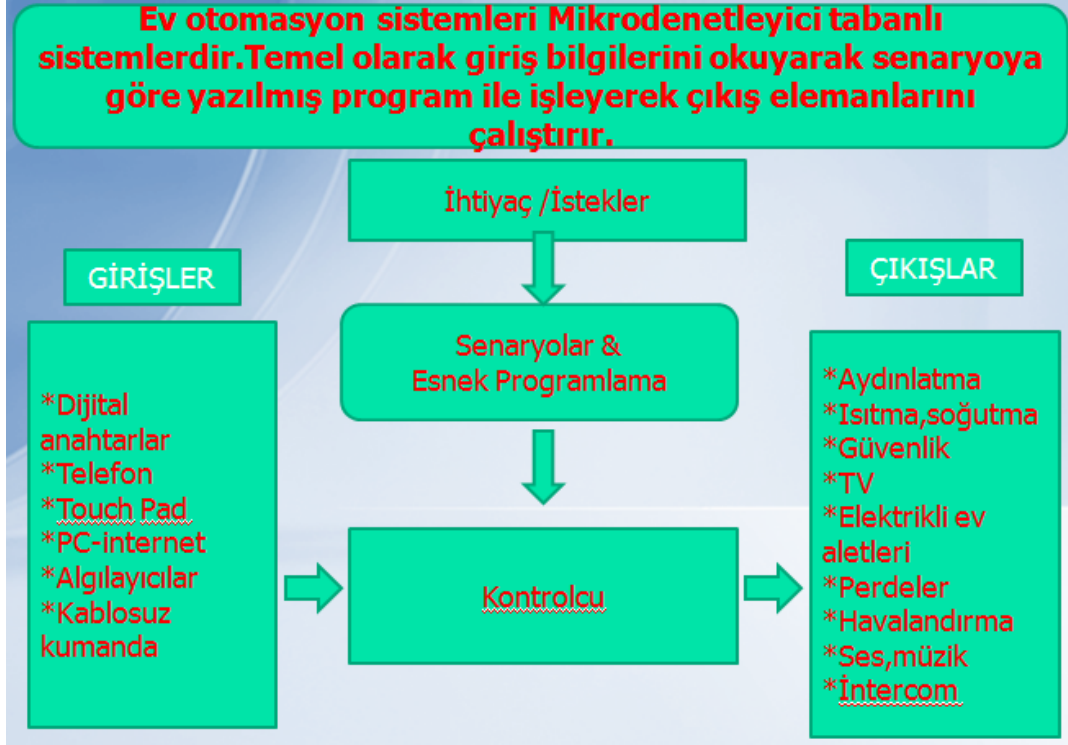
Örneğin evin bir köşesine yerleştirilecek bir hareket algılayıcısı, evin sakinleri evde yokken veya uykudayken hırsızlığa karşı bir alarm tetikleyicisi olarak kullanılabilirken evde iken odaya girildiğine ışıkların yakılması, odasında uyuyan bebeğiniz hareketlendiğinde veya bakım altında tutulması gereken bir kimse uzun süre hareketsiz kaldığında size telefonla bir uyarı gönderilmesi için kullanılabilir.

Bu sistemler kablolu ve kablosuz kontrol üniteleri ile tek bir kontrolcü üzerinden güvenlik sistemi ile beraber evdeki tüm cihazların kontrolünü yerinden ve uzaktan sağlar. Bu sistemlere ev, bina otomasyonu, akıllı ev veya akıllı bina adı da verilmektedir.



Resim 1.33: Ev otomasyon sistemi

Akıllı evler, günlük yaşam alışkanlıklarımız, zevklerimiz, güvenliğimiz, konfor ihtiyaçlarımız ve/veya zorunluluklar göz önüne alınarak esnek olarak düzenlenebilen ve programlanabilen tesisat alt yapısı ve elektrik-elektronik cihazlardan oluşan sistemlerdir(Tablo 1.1).



Tablo 1.1: Ev otomasyon sistemi çalışma mantığı

Akıllı ve otomasyon sistemi, yangın, su baskını, hırsızlık gibi durumlarda sadece alarm vermekle kalmaz, gazı keserek, suyu keserek elektriği keserek veya panjurları açarak ev sahibini veya güvenlik birimlerini arayarak, kullanıcıyı ve evi korumaya alır.

Sisteme entegre edilen SMS modülü iken mesaj ile bilgi alma ve kumanda etmek mümkün olur. İnternet erişim yazılımı ile PC üzerinden sistem kontrolü yapılabilir.

1.9. Hareket Dedektör Modülleri

Güvenlik sistemlerinde en önemli algılayıcı hareket dedektörüdür. Güvenlik ihlalini ve bir ortama giriş yapıldığını algılamak için en çok kullanılan güvenlik elemanıdır. Bu dedektörlere PIR (Pasif Infrared) dedektör de denir. PIR (pasif infrared) dedektör canlı varlıkların yaydığı kızıl ötesi enerjiyi algılama prensibine göre çalışır. Sadece hareket eden canlı varlıkları görür. Hiç bir ışın yaymaz, sadece alıcıdır. 160 derece açıda yarım daire şeklinde yayılmış çubuklar hâlinde alış yapar. Normal PIR'ların haricinde, Dual PIR (bir kılıfta çift PIR), dijital PIR (fare, kedi gibi hayvanları görmeyen) gibi değişik çeşitleri de vardır. Soygun alarm sistemlerinde en çok kullanılan dedektör tipidir. 15 metreye kadar algılama yapabilir.

Çalışma özelliklerine göre dedektörler iki sınıfa ayrılabilir: Analog ve dijital hareket dedektörleridir. Bazı dedektörler ise yanlış alarmı önlemek için evcil hayvan duyarlılığı olacak şekilde üretilir.

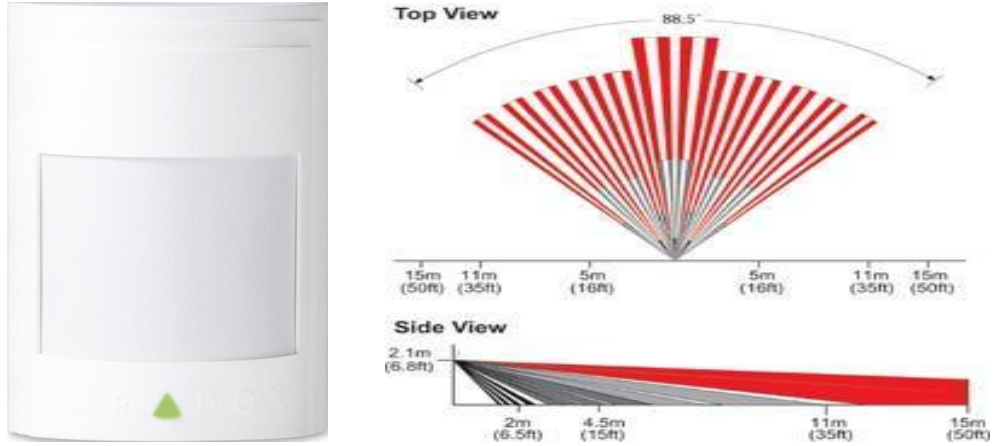
1.9.1. Analog Hareket Dedektörleri

Standart dedektörler bu tiptedir. Analog dedektörler hareketi algıladığında kontakları derhâl konum değiştirir. Ortamdaki ısı değişimini algılama prensibiyle çalışır. Tek sensörlü ve iki sensörlü çeşitleri vardır. İki sensörlü sistemde hata payını düşürmek için ikinci bir algılayıcı bulunur.



Resim 1.34: Analog dedektör

1.9.1.1 Yüksek EMI ve RFI Korumalı PIR



Resim 1.35: Yüksek EMI ve RFI korumalı PIR

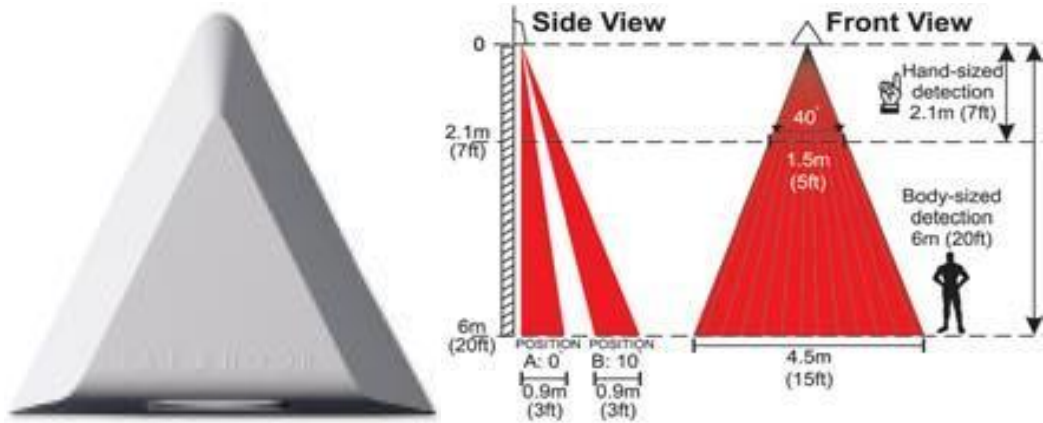
Son derece yüksek EMI ve RFI teknolojisi ile algılama yeteneği, elektronik yapısında yüzeye montaj (SMB) teknolojisi uygulanmıştır, elektronik röle sistemi ile kontak uçlarını açma -kapama, 11 m (35 ft) X 11 m (35 ft) algılama mesafesi, 110° algılama açısına sahiptir.

Özellikleri:

- Otomatik ısı dengeleme özelliği vardır.
- EMI ve RFI sinyallerinden metal kalkanla maksimum koruma özelliği vardır.
- Dual element sensörü vardır.
- Anti-sabotaj anahtarı vardır.
- Çok yüksek EMI ve RFI koruması vardır.
- 11m x 11m (35ft x 35ft); 110° izleme açısı vardır.

1.9.1.2. Düşey ve Dar Açılı Hareket Dedektörü

Ayarlanabilir lens pozisyonu (0° veya 10°), seçilebilir çalışma voltaj aralığı (12V DC veya 24V DC) ayarlanabilir alarm sinyali gönderme süresi, el büyüklüğündeki objeleri algılama mesafesi 2 m X 1,5 m (7 ft X 5 ft) - (Kartlı geçiş sistemlerinde kullanılabilir.), insan vücudu büyüklüğündeki objeleri algılama mesafesi, 6 m X 4,5 m (20 ft X 15 ft)'dir.



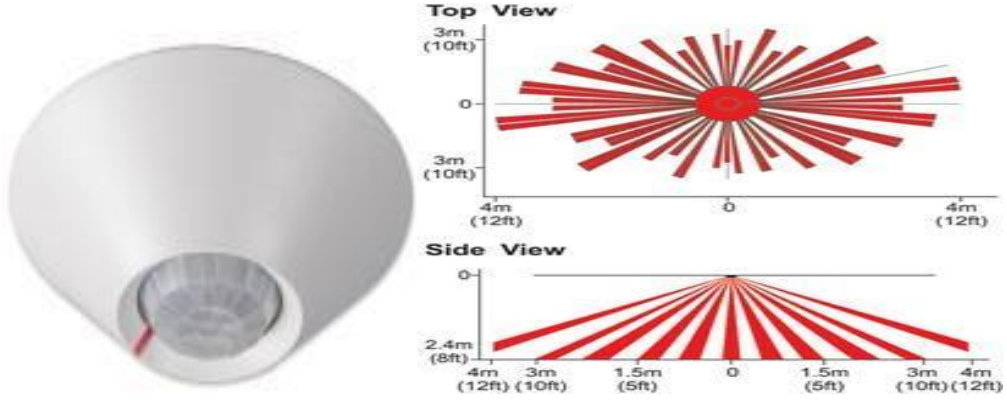
Resim 1.36: Düşey ve dar açılı hareket dedektörü

Özellikleri:

- Ayarlanabilir lens pozisyonu 0° veya 10°'dir.
- Seçenekli çalışma voltajı 12 Vdc veya 24 Vdc'dir.
- Ayarlanabilir alarm sinyali süresi vardır.
- Kartlı geçiş uygulamalarında el büyüklüğündeki nesneleri algılama 2,1m x 1,5m (7 ft x 5 ft)'dir.
- Güvenlik uygulamaları için insan vücudu ölçüsünde algılama 6m x 4,5m (20ft x 15ft)

1.9.1.3. 360° Tavan Montajlı Hareket Dedektörü

7 m X 6 m (24 ft X 20 ft)'den 2,4 m (8 ft)'ye görüş alanı ve 360° görüş açısına sahiptir.



Resim 1. 37: 360° tavan montajlı hareket dedektörü

Özellikleri:

- Dijital hareket algılama
- Otomatik pulse sinyal işleme özelliği
- Ayarlanabilir hassasiyet ile dijital kalkan algoritması yazılımı
- Tek veya çift kenar işleme özelliği
- Otomatik sıcaklık dengeleme özelliği
- İkili karşılıklı element sensörü
- 2,4 m (8ft)'de 7 m x 6 m (24ft x 20ft)
- 3,7 m (12ft)'de 11 m x 6 m (35 ft x 20 ft)
- 360° izleme açısı
- Antisabotaj rölesi

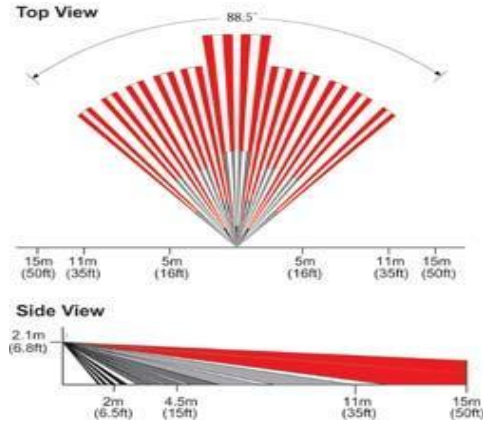
1.9.2. Dijital Dedektörler

Temel çalışma prensipleri analog dedektörler ile aynı olsa da bu dedektörler termal hareketi algıladığında derhâl alarm vermez. Elektronik kontrol kartı dijital devrelerden oluşur ve hareket algılamada keskinliği artırır hatayı en aza düşürür. Dijital entegrelerde ayrıca yazılım bulunur. Böylece kullanım ve algılama özellikleri yazılım ile kontrol edilebilir. Bu dedektörlerde de çift sensor monte edilebilir. Daha kesinlik yüksek seviyede olması gerektiği yerlerde ise dört sensorlu(quad) tipler kullanılabilir.



Resim 1.38: Dijital çift sensörlü dış ortam dedektörü

1.9.2.1. Dual Elementli Dijital Hareket Dedektörü (18 kg (40 lb)'ye kadar hayvan algılama)



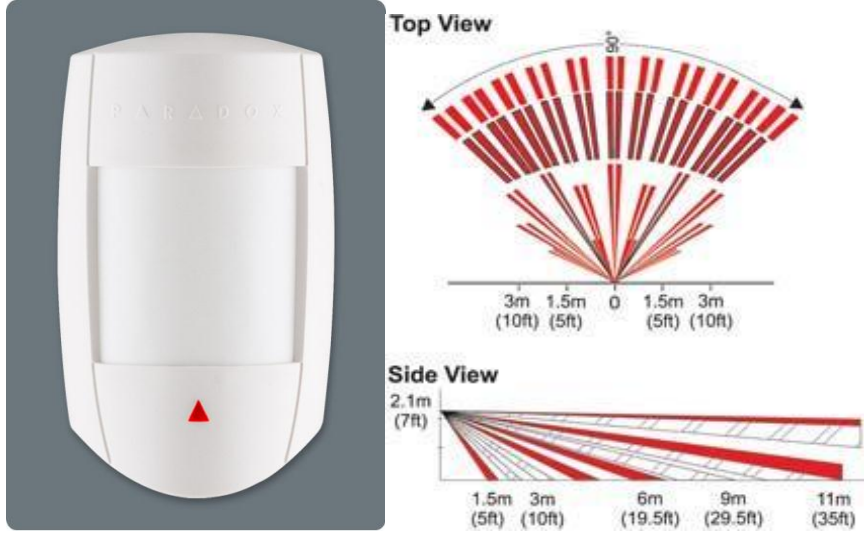
Resim 1.39: Dual elementli dijital hareket dedektörü

Dual elementli sensöre sahiptir. 12 m (40 ft) X 12 m (40 ft) görüş mesafesi, 110° görüş açısına sahiptir.

Özellikleri:

- Dual element sensörü vardır.
- 18 kg (40lb)'a kadar evcil hayvana bağışılık özelliği vardır.
- 8,5° izleme açısıyla 11m x 11m (35ft x 35ft) ve 15 m'ye kadar merkez beamlerden algılama özelliğini üzerinde barındırır.
- Daha yüksek seviyeli bağışıklık istenirse mesela hayvanlar devamlı koruma alanında bulunuyorsa bir üst seviye özellikleri olan dedektör kullanılır.

1.9.2.2. Quad Elementli Dijital Hareket Dedektörü (40kg (90lb) Gerçek Evcil Hayvan Bağısıklığı)



Resim 1.40: Quad elementli dijital hareket dedektörü

Dijital dual karşılaştırmalı hareket algılama teknolojisine sahiptir. Interlock sensör geometrisi, ouad element sensörlü olup 12 m (40 ft) X 12 m (40 ft) görüş mesafesi, 110° görüş açısına sahiptir.

Özellikleri:

- Dijital hareket algılama özelliği vardır.
- Dual optikler (karşılıklı 2 dual element sensörleri) üzerinde barındırır.
- 40 kg'a (90lb) kadar hayvana bağısıklık özeliği vardır.
- Dijital dual karşılıklı algılama özelliği vardır.
- Ayarlanabilir hassasiyetiyle dijital kalkan algoritması vardır.
- Single veya dual kenar işlemi sayesinde
- 90° izleme açısı ile 11m x 11m (35ft x 35ft)

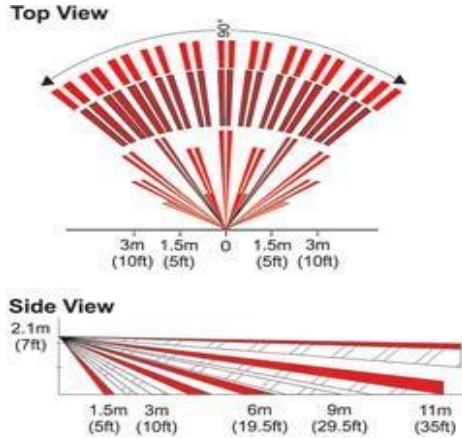
1.9.3. Evcil Hayvan Ayırıcı Dedektörler

Bazı kullanıcılar evlerinde evcil hayvan bulundurlar. Bu durumda dedektörün sağlıklı algılaması mümkün olmaz ve devamlı alarm durumunda çalışır. Bu tip yerlerde, ayrıca depo, büyük alışveriş merkezleri, iş merkezleri gibi yerlerde binaya girebilecek küçük hayvanların algılanmaması için 20-30 kg ağırlığı bulunan nesneleri algıladığında çıkış vermeyecek şekilde imal edilmiş dedektörler kullanılır. Böylece yanlış alarmın önüne geçilir. Genelde bu dedektör içinde ağırlık ayarı için switch ya da potansiyometre bulunur. Bu tip dedektörlerin montajından sonra doğru algılama yapıp yapmadığını kontrol için muhakkak test edilmesi gerekir.



Resim 1.41: Evcil hayvan duyarlı dedektör

1.9.3.1. Evcil Hayvan Korumalı, Yüksek Güvenlikli Dijital Hareket Dedektörü



Resim 1.42: Evcil hayvan korumalı, yüksek güvenlikli dijital hareket dedektörü

Dijital algılama teknolojisi, dual optik (2 adet optik sensör), 40 kg'a kadar hayvan algılamama, ayarlanabilir hassasiyet ayarlaması ile esnek kullanım alanları, single veya dual çalışma prensiplerine sahiptir.

11 m x 11 m (35 ft x 35 ft) algılama mesafesi ve 90° görüş açısı, ortam ısısına göre otomatik hassasiyet ayarlaması, receiver kullanıldığında 70 metreye kadar veri alışverişi, alarm kullanıldığında 35 metreye kadar veri alışverişi, pil tasarrufu için, bölgede sürekli hareketlilik olursa otomatik olarak enerji tasarruf moduna geçer, 5 dakikalık zaman periyodunda arka arkaya iki hareket algılama olursa 3 dakikalık enerji tasarruf moduna girer.

Özellikleri:

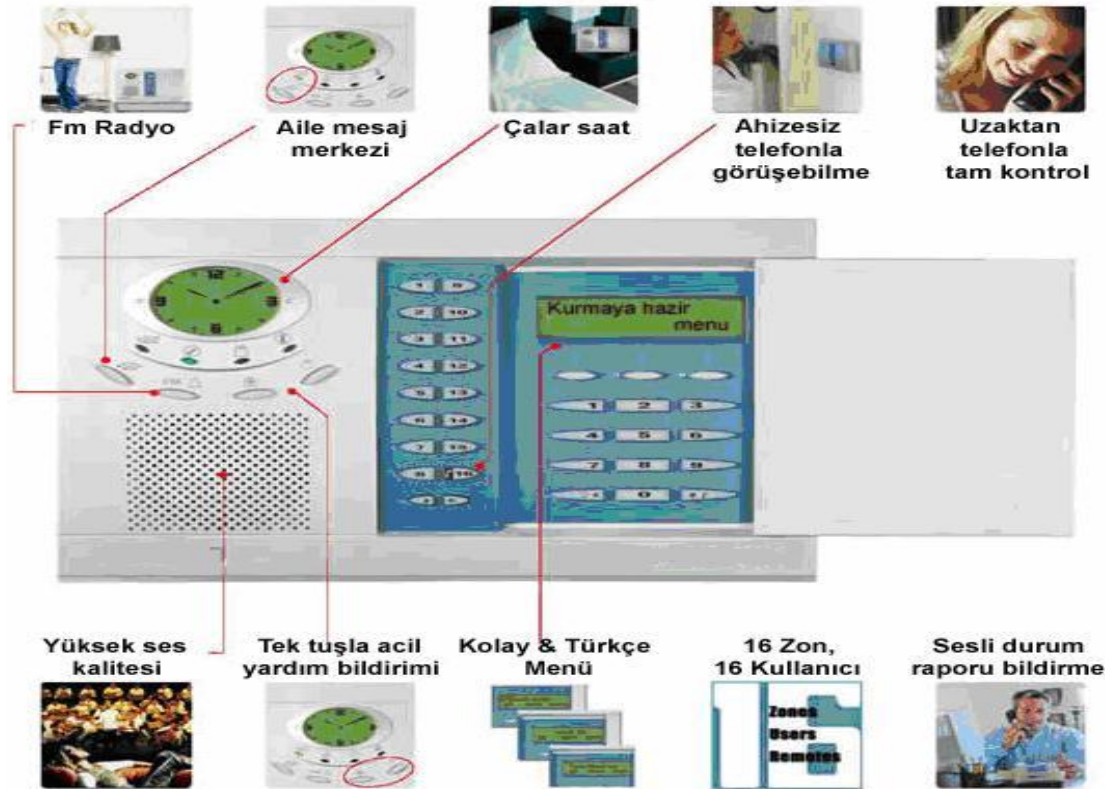
- Dijital hareket algılama
- Dual optikler (karşılıklı 2 dual element sensörleri)
- 40 kg'a (90lb) kadar hayvana bağıklık

- Dijital dual karşılıklı algılama
- Ayarlanabilir hassasiyetiyle dijital kalkan algoritması
- Single veya dual kenar işlemi
- 90° izleme açısı ile 11m x 11m (35ft x 35ft)

1.10. Kablosuz Transmitterler

Transmitterler fiziksel sinyali dijital ortamda algılanabilecek biçime dönüştüren bir çeşit sinyal dönüştürücüdür. Alarm sistemlerinde ise algılama sinyalini RF(Radyo Frekans) sinyalleri ile panele aktaran cihazlardır. Çalışma tipleri ve yapıları diğer algılayıcılar ile aynıdır. Sadece RF vericiler ile donatılmıştır ve kablosuz paneller ile entegre şekilde çalışır.

Panel içinde kablosuz transmitter modülü eklenmiştir. Böylece sistem kablo altyapısı gerektirmeden monte edilebilir. Örneğin bir alarm paneli kablosuz kumanda ile çalıştırılıp kapatılabilir ya da bir kablosuz manyetik kapı dedektörü ile kapı açılması panele kablosuz olarak bildirilebilir.





Resim 1.43: Kablosuz alarm sistemi ve kumandası

1.11. Özel Dedektörler ve Aksesuarları

1.11.1 Su Baskını Algılama Dedektörü

Sistemin kurulduğu binada herhangi bir sebepten dolayı su baskını olduğu zaman algılayarak alarm sistemini aktif eder.



Resim 1.44: Su baskını dedektörü

1.11.2. Gaz ve Duman Algılama Dedektörleri

Gaz dedektörleri karbonmonoksit ve doğal gaz kaçağı durumlarında sistem alarminin aktif olmasını sağlar. Duman dedektörleri ise yangın olayı gerçekleşme sırasında çıkan dumanı algılayarak alarm verir.



Resim 1.45: Gaz ve duman dedektörleri

1.11.3. Cam Kırılma Dedektörü

Herhangi bir cisim cama çarptığında, cam darbe şiddetini emer ve bir düşük frekanslı ses basıncı dalgası yayılmasına sebep olur. Darbe çok şiddetli olduğunda ise yüksek frekanslı bir ses dalgası yayar ve dedektör tarafından bu algılanır. Sisteme alarm sinyali ulaştırır.



Resim 1.46: Cam kırılma dedektörü

1.11.4. Manyetik Dedektörler ve Kasa Koruyucular

Kapı açılması veya kasa açılması durumunda alarm sinyali veren dedektörlerdir. Manyetik dedektörler iki modülden oluşur. Birinci modül kapının sabit kısmına ikincisi ise tam karşısına hareketli kısmına monte edilir. Hareketli kısımda mıknatıs, sabit kısımda reed röle vardır. Kapı kapalı iken, yani iki kısım birbirine yakın iken dedektör kontağı kapalıdır. Kapı açıldığı zaman manyetik kontak açılır ve panel alarm verir.



Resim 1.47: Manyetik kontak ve kasa dedektörü

1.11.5. Real-Time Plug-In Cihazı

Real Time Plug-In (gerçek zaman tak ve kullan aygıtı) direkt ana karta bağlanır, elektrik kesintilerinde ve güç problemlerinde saat ve tarihin hafızada kalmasını sağlar, pil ömrü 8 yıldır (üzerindeki pil ile).



Resim 1.48: Real time plug –in aygıtı

1.11.6. Dedektör Aksesuarları

Dedektör montajı için kullanılan bağlantı elemanlarıdır. Dedektörlerin tavan, duvar gibi yerlere montajı için kullanılır.



Resim 1.49: Dedektör montaj aksesuarları

1.11.7. Cam Kırılma Test Modülü

Cam kırılma dedektörlerini test etmek için kullanılır.



Resim 1.50: Cam kırılma test cihazı

1.11.8. Besleme Üniteleri ve Aksesuarları

Panellerde ve dinamik sirenlerde kullanılır. Panelin elektriğinin kesilmesi ve sabotaj durumlarında panele elektrik sağlar. Besleme trafoları alarm kontrol panelleri için 16 V – 35 W metal besleme trafosu kullanılır.



Resim 1.51: Besleme aküsü ve besleme trafosu

1.11.9. TM4 Dokunmatik Ekran Modülü

TM4 dokunmatik ekran modülü sistemin güvenlik özelliklerini dokunmatik ekran arayüzü üzerinden yapmaya izin verir. TM4 birçok kullanışlı özellik içerir. Örneğin, SD medya kartı, oda sıcaklığı ve nem seviyesi için üzerinde sensörler bulunmaktadır. Canlı ekranı, anlaşılır ikonları ve menü yönlendirmeli arayüzü ile kullanıcı dostu tasarımı yansıtmaktadır.



Resim 1.52: Dokunmatik ekran kontrol ünitesi

Özellikleri:

- İkonlu kullanıcı arayüzü ile hızlı menü yönlendirmeli kullanım özelliği vardır.
- Harici SD medya kart **slotuyla** temaları, sesleri, fotoğrafları yükleyerek slayt show gösterimi ve yazılım güncelleme imkânı sağlar.
- Oda sıcaklığını ölçmek için yerleşik ısı sensörü ve nem sensörü bulunmaktadır.
- 1 zone /sıcaklık girişidir. Bu giriş bir algılama cihazı veya harici sıcaklık sensörü bağlantısı için kullanılır (TEM 07.).
- Web uygulaması ile kişiselleştirilmiş çeviri yapma imkânı sağlar.
- Ekranı temizleme modu sayesinde ekran kolayca silinebilir.
- Bir veya birden çok kısımlandırmaya atama yapılabilir.
- Kişiselleştirilebilen etiketler sayesinde zonlar, alanlar, kullanıcılar ve PGM çıkışlarına isim yazılabilir. Örneğin, giriş kapısı, yatak odası, Ahmet Bey vb.

1.11.10. Uzaktan Kumanda

Uzaktan kumandalar alarm sisteminin aktif ve deaktif edilmesinin yanı sıra, alarm sisteminin özelliklerine göre zone ekleme, çıkarma, gibi farklı görevlerde de kullanılabilir. Kumandanın ve alarm sisteminin özelliğine göre kumanda cihazı en basit olarak alarm sisteminin aktif, deaktif edip edemediği denenecek şekilde test edilebilmektedir.

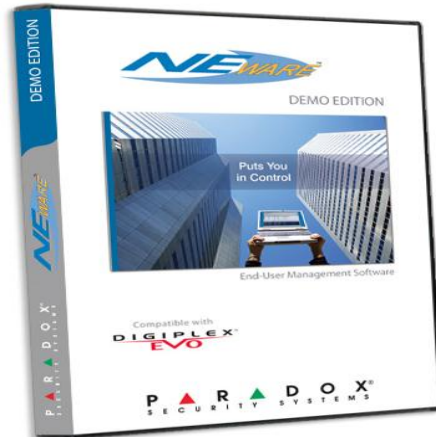


Resim 1.53: Uzaktan kumanda

1.11.11. Son Kullanıcı Yönetim Yazılımı

Neware son kullanıcı yönetim yazılımıdır. Bu yazılım sayesinde kullanıcılar alarm sistemine bağlanarak sistemdeki tüm kullanıcıların giriş kodlarını ve ayarlarını yapabilir. Online olarak sistem izleme (sistemin genel durumu, zonların durumu ve arıza durumları) gözlemleyebilirler. Gözlem istasyonu ile haberleşmesi için gerekli kodların girilmesini sağlar. Kullanım alanına göre üç farklı türü vardır:

- Dneware – DM (demo sürüm)
- Newsec (güvenlik Sürümü)
- Newacc (güvenlik ve geçiş kontrolü sürümü)



Resim 1.54: Son kullanıcı yönetim yazılımı

1.12. Güvenlik Aksesuarları

1.12.1. Dijital Kominikatör

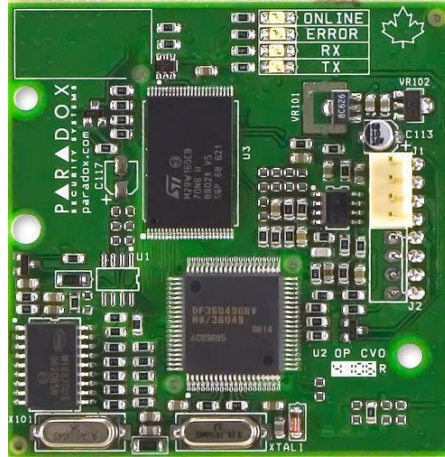
Dijital alarm iletişimcisi olarak tanımlanabilir. Alarm bilgilerini ve raporları telefon hattı vasıtası ile alarm merkezine bildirilmesini sağlar. Bazı panellerde ana kart üzerinde yerleştirilir yani standart özellik olarak kart üzerinde bulunur.



Resim 1.55: GSM kominikatör

1.12.2. Sesli Telefon Arama Cihazı

Üzerinde ses kayıt entegresi bulunur ve sistem kurulumu sırasında ses kaydı yapılır. Örneğin, "İş yerinize izinsiz giriş oldu." vb. alarm durumunda daha önceden kayıt edilen bu ses kaydını kayıtlı telefonları arayarak sırası ile aktarır. Genellikle sekiz telefona kadar arayabilen tipte imal edilir. Cihaz ,bu sekiz telefonu sırası ile arar.



Resim 1.56: Sesli telefon arayıcı

1.12.3. Switching Güç Kaynağı

Switch mode güç kaynağı olarak da adlandırılır. Alarm sistemi panel beslemeleri genelde 1,5-2 ampere kadar akım verebilir. Çevre donanımlarının, aksesuarların fazla olduğu sistemlerde ek güç kaynağı olarak kullanılır. Akü şarj edebilme özelliğine sahiptir.



Resim 1.57: Güç kaynağı

1.12.4. Telefon Hattı Koruyucusu

Bazen yıldırım ve diğer sebeplerden dolayı telefon hatlarında gerilim yükselmeleri olabilir bu da telefon arabirimlerine zarar verebilir. Bu darbe gerilimlerinden panel, telefon arayıcı ve kominikatörleri korumak amacıyla kullanılır.



Resim 1.58: Telefon hattı koruyucu

1.12.5. Sabotaj Kiti

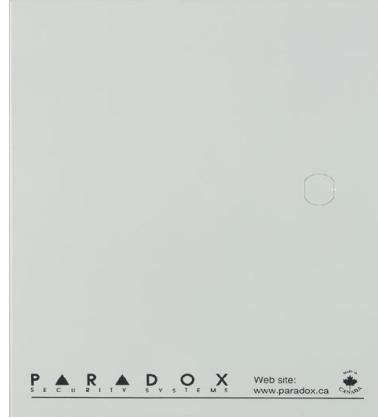
Tamper kiti olarak da adlandırılır. Alarm sistemin panel muhafaza kutusuna ya da harici siren için ak koruma amacıyla kullanılır. İçinde switch vardır, kapak açıldığı zaman üzerinde bulunan kontak konum değiştirir.



Resim 1.59: Sabotaj kit

1.12.6. Metal Kutular

Alarm paneli, hat transformatörü, panel aküsü, telefon arayıcı gibi malzemelerin konduğu muhafaza kutusudur. Genellikle montaj sonrası kolay açılmayacak şekilde kilit sistemi veya vida ile kapatılır.



Resim 1.60: Metal muhafaza kutusu

1.12.7. Plastik Kutular

Alarm paneli ve aksesuarlarının muhafaza edildiği plastik malzemeden imal edilmiş kutulardır.



Resim 1.61: Plastik muhafaza kutusu

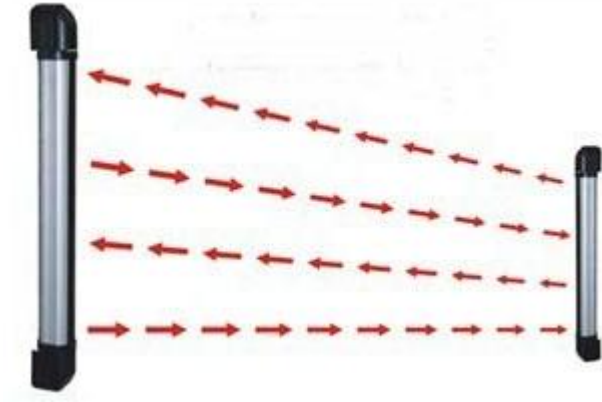
1.13. Aktif Işın Bariyerleri

Hareket dedektörlerinin yanlış algılama yapabileceği ve/veya koruma mesafelerinin yetersiz kaldığı yerlerde kullanılır.

Kapı, pencere, bahçe istinat duvarı kontrolü, bir binanın bir cephesinin ya da tüm cephelerinin çevre korunması, kapalı bir alanın kontrolü gibi amaçlarla tesis edilir. Dışarıdan korunacak alana yapılacak istenmeyen tüm girişimleri başlangıç aşamasında haber verir. Bölgede veya mekanda kullanılan diğer elektronik izleme ve kayıt sistemlerine entegre olabilir.

Foto elektrik, infrared veya lazer sistemi ile çalışır. Verici ve alıcı ünite olmak üzere iki parçadan oluşur. Normal durumda vericinin gönderdiği ışınlar alıcıya ulaşır. Araya bir nesne girdiğinde ışınlar kesilir ve verici bariyer üzerinde kontaklar konum değiştirir.

1 metreden 200 metreye kadar algılama yapabilecek şekilde üretilir. 30 cm'den 3 metreye kadar değişik boyda üretilir. Boy arttıkça ışın sayısı da artar. Resim 1.62'de 4 ışınlı bir çift bariyer gösterilmiştir.



Resim 1.62: Işın bariyeri

UYGULAMA FAALİYETİ

Soygun alarm sistemlerinde kullanılan elemanların görevlerini açıklayıp sınıflandırılması ve seçimini yapınız.

Soygun alarm kontrol panelinin kullanım ve programlama kılavuzunu dikkatlice inceleyiniz (Resim 1.34).

Programlama Kılavuzu



İçindekileri	
Bilmeniz gereken söyler	2
Bu Programlama Kılavuzu Hakkında	2
Simgeler	2
Montajı Kodu (Varsayılan: 0000 / 000000)	2
Bacım Kodu (Varsayılan: 1111 / 111111)	2
Ana Kod (Varsayılan: 1234 / 123456)	2
Decimal ve Hexadecimal Değerler	2
Programlama Moduna Giriş	3
Tek Haneli Veri Gözetim Yöntemi	3
Özelik Seçenek Programlama Yöntemi	3
Montajlı Hızlı Tuşları	3
Zen Programlaması	3
Kablosuz Aktarıcının Programlanması	4
Sistem Zamanlayıcıları	4
Yerleşik Programlanabilir Çıkışlar (PGM'ler)	5
Sistem Seçenekleri	5
İletim Ayarları	8
Rapor Kodları	9
Uzaktan Kumandanın Tuşlarını Programlama	10
Sistem Ayarları	11
Kablosuz Programlanabilir Çıkış (PGM) Ayarları	12
Ek 1: PGM Olay Tablosu	12
Ek 2: Teknik Ayrıntılar	15
Ek 3: Bağlantı Şemaları	15
Guc Bağlantıları	15
Telofen Hattı Bağlantıları	16
PGM Bağlantıları	17
Kaskolu Zen Bağlantıları	18
Radio Anteninin Bağlantısı (sadece MG-6060)	18
UİP-250'ye Bağlantısı	19
X10 Aktarıcı Bağlantıları (sadece MG-6060)	19
Magellan'in WinLead Yazılımına Bağlantısı	20
Panader Hafıza Analizinin Bağlantısı (PMG-3)	20
Masasolu Montajı	21
Magellan'i Duvara Montaj Etmek	21
Ek 4: Ademco Bağlantı ID Rapor Kod Listesi	22
Ek 5: Otomatik Rapor Kodu Listesi	24

Panel programlama kılavuzu

- Soygun alarm kontrol panelinin şifre girme, çalıştırma, alarm durdurma, kapatma işlemlerini yapınız.



Tuş takımı ve panel programlama ve kullanımı

- Zon sayısını göre zonlara bağı dedektörlerin algılama yapmasını sağlayarak sistemi çalıştırınız.



1 numaralı zonun aktif olması

- Siren, dahili siren akü gibi sistem aksesuarlarının bağlantılarını kontrol ederek, alarmı aktif ederek çalıştırınız



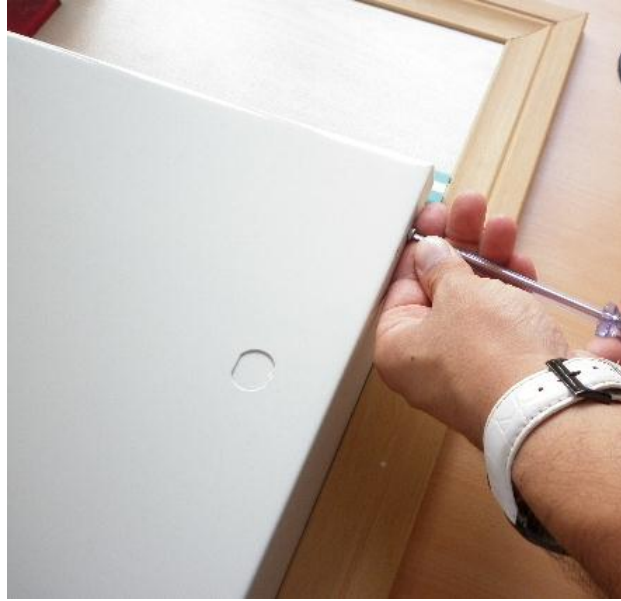
Siren çalarken sinyal “LED” lerinin yanması

- Hareket dedektörlerini, bulunduğu ortamda hareket ederek çalıştırınız



Dedektör algımlarken algılama işareti “led”in yanması

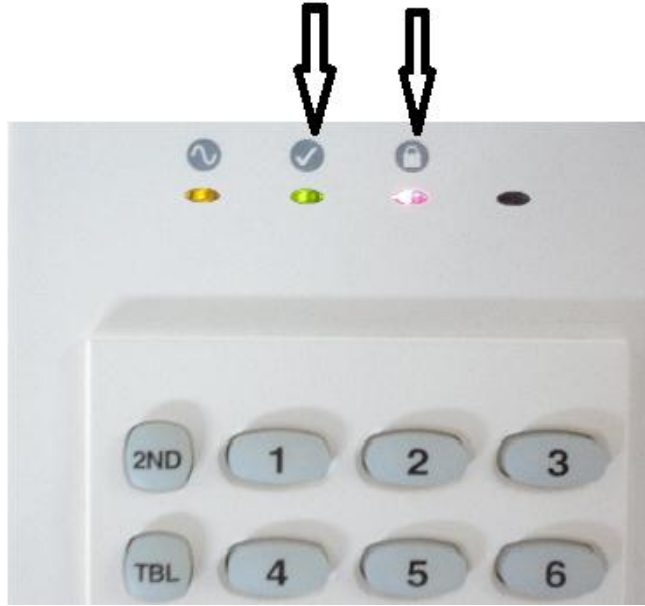
- Panel muhafaza kutusunun açıp-kapatma işlemlerini gerçekleştiriniz. Anti sabotaj kiti gibi güvenlik aksesuarlarını çalıştırınız (Resim 1.59).



Panel kutusu kapatma-açma işlemi

- Kumandanın paneli On-Off konumuna getirdiğini gözlemleyiniz (Resim 1.53).

Panel çalışma(Ok) ledi ve Alarm aktif ledi



Panel çalışmaya hazır onay ve alarm “led”i

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Soygun alarm kontrol panelinin kullanım kılavuzunu inceleyiniz.	➤ Kullanım ve montaj kılavuzunu kullandığınız alarm paneline ait olduğuna emin olunuz.
➤ Soygun alarm kontrol panelinin şifre girme,çalıştırma,alarm durdurma, kapatma işlemlerini yapınız.	➤ Çalıştırırken ilgili display ve tuş takımı ledlerinden doğru onay sinyalleri aldığınıza emin olunuz.
➤ Zon sayısını göre zonlara bağlı dedektörlerin algılama yapmasını sağlayarak sistemi çalıştırınız.	➤ İlgili zonların aktif olduğunu display ve göstergelerden takip ediniz. Zonların tepki ve alarm sürelerini tuş takımı ile giriniz.
➤ Siren, dâhilî siren akü gibi sistem aksesuarlarının bağlantılarını kontrol ederek alarmı aktif ederek çalıştırınız.	➤ Sistemin doğru şekilde yerleştirildiğine emin olunuz. Alarmın tepki süresini programlayarak çalıştırınız.
➤ Keypad ve display modüllerinde şifre girme, yeni şifre girme, alarmı aktif etme gibi fonksiyonları gerçekleştiriniz.	➤ Her bir işlemi kullanım ve montaj kılavuzundaki işlem basamaklarına uygun olarak gerçekleştiriniz.
➤ Kablolü kablosuz zon genişleme modüllerini aktif hâle getirerek bu modüllere bağlı olan algılayıcıları çalıştırınız.	➤ Modüllerin program ile tanıtınız ve aktif hâle getiriniz. Aksi hâlde panel ek zonları tanımayacaktır.

➤ PGM genişleme modüllerine bağlı olan telefon çevirici, röle gibi elemanları aktif hâle getiriniz.	➤ Aktif hâle getirme işlemlerini programlama kılavuzu ile yapınız. Onay sinyallerini aldığınıza emin olunuz.
➤ Varsa, diğer aksesuar modüllerini aktif hâle getirerek çalıştırınız.	➤ Tuş takımı ile ilgili programlama komutlarını giriniz.
➤ Yüksek güvenlikli alarm sistemleri, erişim kontrollü ev otomasyon sistemlerinde; kullanım kılavuzlarına göre panel üzerinden çalışma, durdurma, sistem ayarlarını gerçekleştiriniz.	➤ Sisteme entegre çalışan algılayıcılar ve çıkış elemanlarını aktif hâlen getiriniz.
➤ Hareket dedektörlerini, bulunduğu ortamda hareket ederek çalıştırınız.	➤ Hareket sırasında panele alarm sinyali iletildiğini gözlemleyiniz.
➤ Kumanda, kablosuz manyetik kontak gibi kablosuz transmitterleri çalıştırınız.	➤ Kumandanın paneli “On-Off” konumuna getirdiğini gözlemleyiniz
➤ Gaz ve duman algılama dedektörlerini aktif hâle getiriniz.	➤ Dedektörlerin algılama yaparak ilgili zonları aktif hâle getirdiğini gözlemleyiniz.
➤ Panel muhafaza kutusunun açıp-kapatma işlemlerini gerçekleştiriniz. Anti sabotaj kiti gibi güvenlik aksesuarlarını çalıştırınız.	➤ Panel açma -kapama işleminde kart ve diğer aksesuarların zarar görmemesi için dikkatli olunuz. Elektriksel bağlantılara dikkat ediniz.
➤ Aktif ışın bariyerlerinin bağlandığı zon aktif hâle getiriniz ve iki bariyer arasına giriş yaparak ilgili zonun aktif olduğunu takip ediniz.	➤ Işın bariyerinin kontağının bağlı olduğu zon aktif hâle getiriniz. Çalışma sırasında zonun alarm verdiğine emin olunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Panel kullanma kılavuzunu incelediniz mi?		
2. Panel çalıştırma-durdurma işlemlerini gerçekleştirebildiniz mi?		
3. Alam panelinin tüm zonlarını aktif hâle getirerek çalıştırabildiniz mi?		
4. Siren ve diğer modülleri çalıştırabildiniz mi?		
5. Keypad ve display modüllerini kullanabildiniz mi?		
6. Zon genişleme modüllerini kullanabildiniz mi?		
7. PGM genişleme modüllerini kullanabildiniz mi?		
8. Aksesuar modüllerini kullanabildiniz mi?		
9. Ev otomasyon sistemini ve üst seviye güvenli alarm panellerini kullanabildiniz mi?		
10. Kablosuz transmitterleri kullanabildiniz mi?		
11. Gaz, duman dedektörü gibi özel dedektörleri kullanabildiniz mi?		
12. Güvenlik aksesuarlarını kullanabildiniz mi?		
13. Aktif ışın bariyerlerini kullanabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Soygun alarm sistemlerinin beyni hükmünde olan ve temel kontrol parametrelerinin kayıt edildiği ve çevre donanımları ile irtibatı sağlayan merkezi işlem ünitesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Zon kartı
B) Alarm paneli
C) Algılayıcı
D) Siren
2. Alarm panel ana kartı üzerinde aşağıdaki ünitelerden hangisi bulunmaz?
A) AC girişi
B) Akü girişi
C) Mikrokontrolcü
D) Manyetik algılayıcı
3. Alarm sistemlerinde birçok algılama teknolojisi kullanılmaktadır. Aşağıdakilerden hangisi alarm sistemlerinde kullanılmayan bir algılama teknolojisidir?
A) Hareket algılama
B) Lazer ışın teknolojisi
C) Metal algılama(İndüktif sensör)
D) Gaz algılama
4. Hareket dedektörlerinin temel algılama teknolojisi aşağıdakilerden hangisi üzerinde kurulmuştur?
A) Isı değişimi algılama
B) Işık algılama
C) Işın algılama
D) Manyetik algılama
5. Alarm panelinin harici cihazlara kumanda etmesini sağlayan modül hangisidir?
A) Telefon arayıcı
B) PGM
C) Keypad
D) Güç modülü
6. Hareket dedektörleri için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?
A) Ortamdaki ısı değişimini karşılaştırarak çalışır.
B) 15 metreye kadar algılama yapabilir.
C) Sadece analog elektronik teknolojisi ile üretilir.
D) Algılama hassasiyet ayarı yapılabilir.

7. Önü tamamen camekân kaplı bir beyaz eşya ve elektronik mağazasını (hırsızlık alarm için) aşağıdaki dedektör üçlemelerinden hangisini kullanmak en doğru seçim olur?
- A) Hareket dedektörü-cam kırılma dedektörü-manyetik kapı kontağı
B) Hareket dedektörü-manyetik kapı kontağı-ışın bariyeri
C) Hareket dedektörü-manyetik kapı kontağı-duman dedektörü
D) Analog hareket dedektörü-dijital hareket dedektörü-cam kırılma dedektörü
8. Alarm anında telefon hattını kullanarak ihbar yapan elektronik devre elemanı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Siren
B) Dedektör
C) Telefon arama modülü
D) Telefon
9. Alarm paneli kapağı açıldığında panel aktif iken alarm veren cihaz aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Manyetik kapı kontağı
B) Hareket algılayıcı
C) Sabotaj kiti
D) Zon modülü
10. Alarm bilgilerini ve raporlarını telefon hattı vasıtası ile alarm merkezine bildirilmesini sağlayan modül aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Zon modülü
B) PGM modülü
C) GPS modülü
D) Dijital komünikatör

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Yönetmelik ve standartlar çerçevesinde soygun alarm sistemlerinin montaj ve bağlantılarını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bir binada en yüksek seviyede güvenlik önlemi için hangi unsurların bulunması gerektiği, nelere dikkat edilmesi gerektiğini sınıfınızda tartışınız.
- Bayındırlık Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi'ni inceleyiniz.

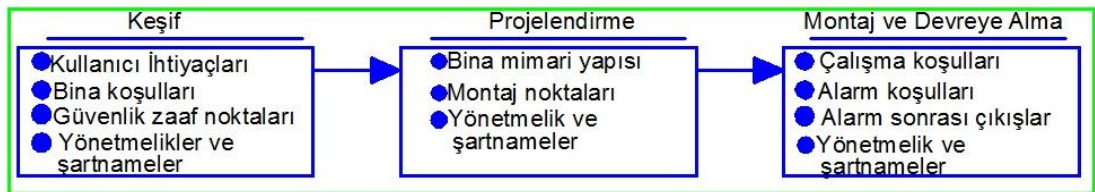
2. SOYGUN ALARM SİSTEMİ ELEMENLARININ BAĞLANTILARI VE MONTAJI

2. 1. Soygun Alarm Kontrol Panelinin Bağlantıları ve Montajı

2.1.1. Altyapı ve Kablo Tesisatı

Bir binanın alarm sisteminin güvenli ve sağlıklı bir şekilde çalışması için altyapı tesisatının iyi bir şekilde planlanması ve tesis edilmesi gerekir. Bir binanın alarm tesisatının kurulum ve devreye alınması işlemlerinde üç temel aşama gerçekleşir:

- Doğru ve ihtiyacı karşılayacak bir keşif,
- Doğru ve düzenli bir projelendirme,
- Doğru ve azami güvenlik sağlayacak montaj ve devreye alma işlemi aşamalarıdır.



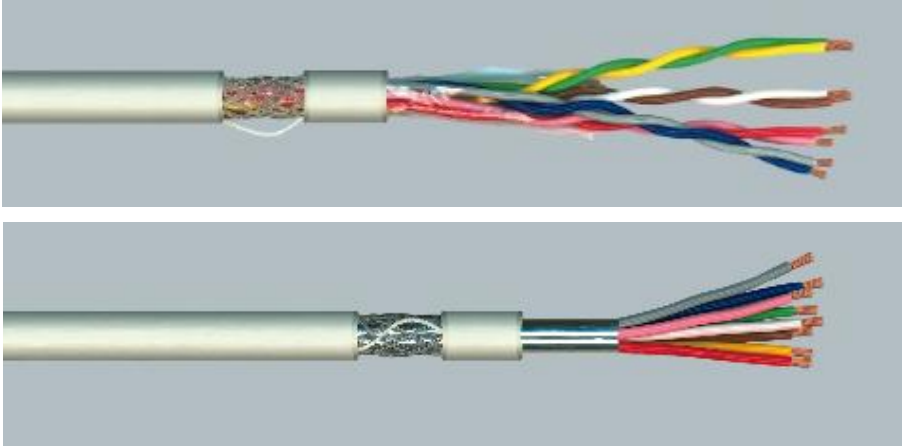
Şekil 2.1: Sistem devreye alma aşamaları

Alarm sistemlerinde kablo tesisatı için iki temel iletken tipi kullanılır:

LIYCY kablolar: PVC izolasyonlu, ince kalaylı bakır örgü ekranlı sinyal ve elektrik kablosudur. Alarm tesisatı yakınında yüksek manyetik alan tehlikesi varsa ve tesisat sıva altı borular içinde döşenecek ise bu kablolar kullanılmalıdır. Etrafındaki ekran elektromanyetik gürültülere karşı koruma yapmaktadır.

Bayındırlık Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi'ne göre hlogen free(zehirli gaz yaymayan) kablo kullanılması gereken yerlerde LIY(st)CY tipi kablo kullanılır.

Kullanılacak modül ve bağlantıya göre ve mesafeye göre 2x0,22 , 4x0,22 , 6 x0,22 , 8x0,22 mm² kesit ve sayılarda iletkenli kablolar kullanılır.



Resim 2.1: 8x0,22 mm² LIYCY ve LIY(st)CY kablolar

- **DT-8 kablo:** Tesisat kablo kanalı içine döşenecekse ve yoğun elektromanyetik kirlilik yoksa gerilme-kopma tehlikesi yoğun değilse bu kablo tipi kullanılır. 8 adet renkli 0,22 mm² (8x0,22) iletkenlerden oluşur.

2.1.1.1. Soygün Alarm Sistemlerinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

➤ **Toprak hattı**

- Zone ve telefon arayıcı toprak terminalleri kontrol panellinden metalik kapağa ve soğuk su borusu ya da topraklama borusuna yerel elektrik kodlarına göre bağlanır.
- Maksimum yıldırımdan korunma için zone ve telefon arayıcısı için ayrı toprak bağlantısı her panelin PCB yerleşiminde gösterildiği gibi yapılır.

➤ **AC güç**

Transformatöre güç vermek için anahtar kontrollü priz kullanılmaz.

Güç kaybında sağlanan güç için 12 Vdc 4Ah/7Ah şarjlı acil/Load veya gel hücre akü kullanılmalıdır.

AC gücü verildikten sonra yedek akü bağlanır. Monte ederken ters bağlantının akü fazlarını patlatacağını düşünerek kutup baslarının kontrolü yapılır.

➤ **Akü testi**

Akü bağlı değil veya faz patladıysa keypadin ekranında bir no/düşük akü (hata göstergesi) hatası görünür.

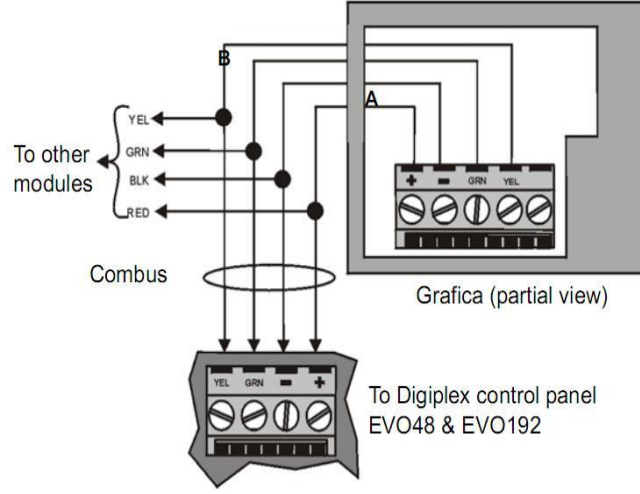
Bu hata kontrol paneli yedek akü ile eğer akü kapasite seviyesinde azalma olursa ve voltaj 10,5 V veya altına düşerse de uyarı gözüktür. 8,5 V veya altında panel kapatılır ve tüm çıkışlar kapanır.

➤ **Soygun alarm kontrol paneli yerleşimi yaparken dikkat edilmesi gereken hususlar**

- Ani ısı değişikliklerinden etkilenebilecek yerlere montaj yapılmamalıdır.
- Konsol, kablolu aktarıcılarının konacağı yerlerin merkez noktasına monte edilmelidir.
- Konsol, mümkün olduğunca yükseğe monte edilmelidir.
- Kablolu konsolun montajının bodrum katına yapılması performansını kötü etkileyeceğinden tavsiye edilmez. Fakat bodrum katına montaj çok gerekliyse konsol mümkün olduğunca yükseğe ve bir üst katın tabanına en yakın yere monte edilmelidir.
- Konsolun monte edileceği duvarı seçerken konsolun etrafında havalandırma ve ısı dağılımı olabilecek bir boşluk olan duvar seçilmelidir.

➤ **Kontrol panellerin de combus hattı bağlantısı**

Data bağlantısı olan (+ , -) Grn, yel uçlarının çoklu olarak bağlanmasına verilen isimdir.



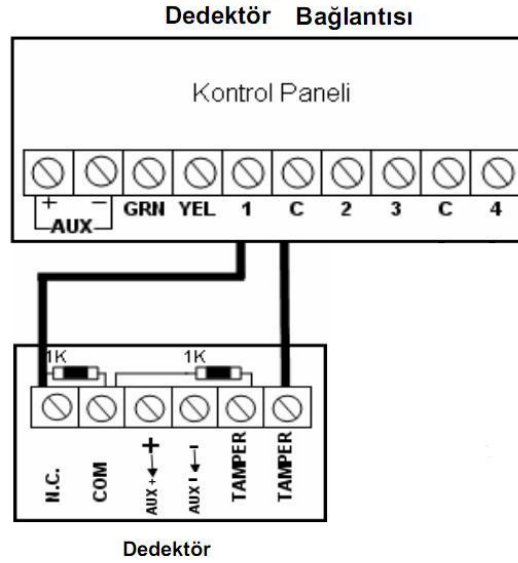
Şekil 2.2: Combus gösterimi

➤ **Kontrol panellerinde hat sonu direnci (EOL (end off line)) bağlantısı ve önemi**

EOL bağlantısı hat sonu dirençli bağlantıdır. Sistem kontrol paneli üzerindeki, mikrodenetleyiciye tanımlanmış direnç değerine göre hattın en sonundaki direnç değerini ölçer. Tanımlanmış direnç değerini okuyamazsa sistem sabotaj alarmı durumuna geçer. Hat sonu direnci mutlaka hattın en sonunda uç birimlerin üzerinde olmak zorundadır.

Hat sonu direnci uygulaması yapılmayan yerlerde sistem kısa devre mantığı üzerinden çalışır. Bu sistemlerde kontrol panelinin çıkışından veya uç birimler (dedektör, manyetik kontak vb.) üzerinden kontak uçları kısa devre yapılırsa dahi sistem kapalı göreceğinden uç birimlerin algılama yapması sistemi alarm durumuna geçirmeyecektir. Bu uygulamada sabotaj denetimi yapılamaz ve sistem müdahaleye açıktır.

Hat sonu direnci uygulaması yapılan yerlerde sistem mutlaka tanımlı olan direnç değerini okumak zorundadır. Tanımlanan direnç değerinin üzerinde veya altında direnç değeri okuduğunda, sistemin kısa devre durumuna veya kablunun kopması gibi sabotaj durumuna karşı alarm durumuna geçecektir. Bu uygulamada sabotaj denetimi yapılır ve sisteme dışarıdan müdahale yapılamaz.

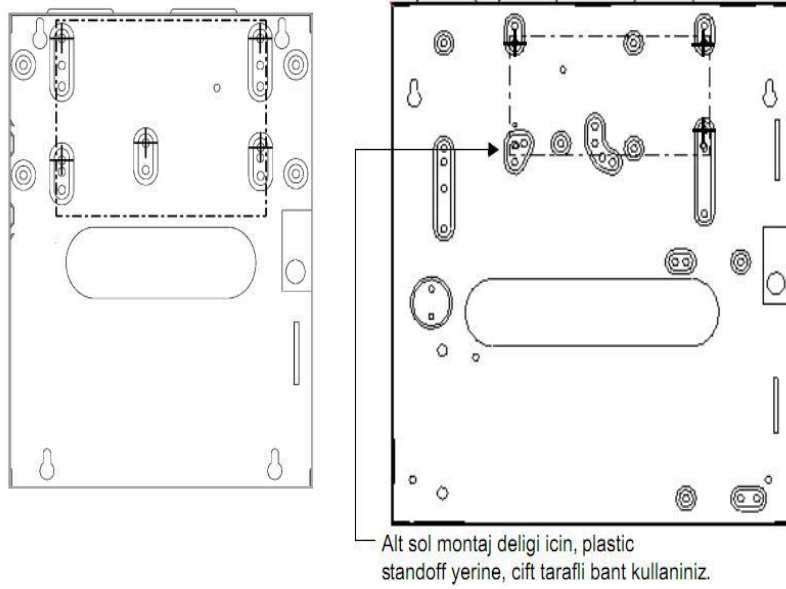


Şekil 2.3: Hat sonu dirençli bağlantı şeması

Yukarıdaki şekilde hat sonu dirençli bağlantı şeması görülmektedir. Bu bağlantı şeklinde kontrol paneli üzerindeki mikrodenetleyicinin çalışma prensibi hat sonu direnç değeri $1\text{ k}\Omega$ olarak tanımlanmıştır. Dedektör hareket algılamadığı sürece kontakları kısa devre durumunda olduğu için sistem $1\text{ k}\Omega$ direnç değerini okuyacaktır. Dedektör hareket algıladığında ise kontak pozisyonu açık kontağa geçeceğinden üzerine takılı olan $1\text{ k}\Omega + 1\text{ k}\Omega = 2\text{ k}\Omega$ direnç değerini okuyacak ve zonu açacaktır. Sistem kurulu ise zone açıldığında tanımlanmış olan zonun özelliğine göre alarmı devreye alacaktır.

➤ **Soygun alarm kontrol paneli yerinin işaretlemesi**

- Panel kutusunun içerisinde bulunan PCB'yi, montaj donanım ve keypad çıkarılır.
- Devre kartı tüm kablolar kabinin içine çekilene ve montaja hazır hâle gelene kadar kabinin arka tarafına monte edilmemelidir.
- Kabini monte etmeden önce dört beyaz naylon kaplı düğmenin kabinin arkasına itilmesi gereklidir. Montaj alanı hırsızların kolay girmeyeceği bir yer seçilmelidir.
- Panel kutusunun etrafında en az 5 cm (2 in) bırakarak ısıdan ve havasızlıktan korunma sağlanmalıdır.
- Montaj yeri kuru ve AC kaynağına, toprak hattına ve telefon hattı bağlantısına yakın olmalıdır.
- Güçlü RF sahasına(neon ışığı, bilgisayar) veya giden yoluna, metal nesnelerin üstüne ya da yakınına, devre kırıcı kutulara, air condition ve ısıtıcı cihazların yakınına parazit olma ihtimali ve hassasiyeti arttıracığı için monte etmekten kaçınılmalıdır.
- Kontrol paneli bodrum katına monte edilmemelidir.



Şekil 2.4: Soygun alarm kontrol paneli (8*10 inç) ve (11*11 inç) yerinin işaretlemesi

➤ **Soygun alarm kontrol panelinin sabitlemesi**

Şekil 2.4’tekine göre işaretlenen noktalar matkap, dübel kullanılarak montaj delikleri hazırlanır, bu deliklerin bulunduğu noktalara arka plaka yerleştirilerek 4 vida ile arka plaka duvara sabitlenir.

2.1.2. Alarm Paneli Montajı ve Bağlantıları

Alarm paneli soygun algılama ve ihbar sisteminin merkezidir. Panel ya komple muhafazalı metal veya plastik kutuda kombine olarak imal edilmiştir(Resim 2.2) ya da kart şeklinde olup bir metal veya plastik kutuya montajcı tarafından tespit edilir(Resim 2.3).



Resim 2.2: Kombine alarm paneli



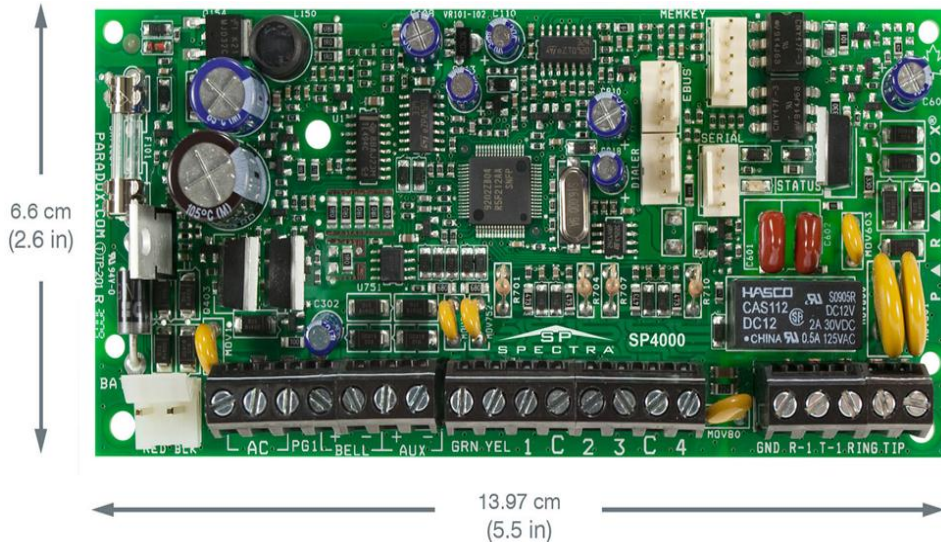
Resim 2.3: Kutu içine montajlı alarm paneli

Modüler (eklenebilir-ayrılabilir) olması ve genişleme özelliği olması dolayısı ile kutu içine montajlı alarm panelleri daha yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kutu içine panel normal çalışması için 220 /12-14 volt transformatör ve 12 volt akü konulur.

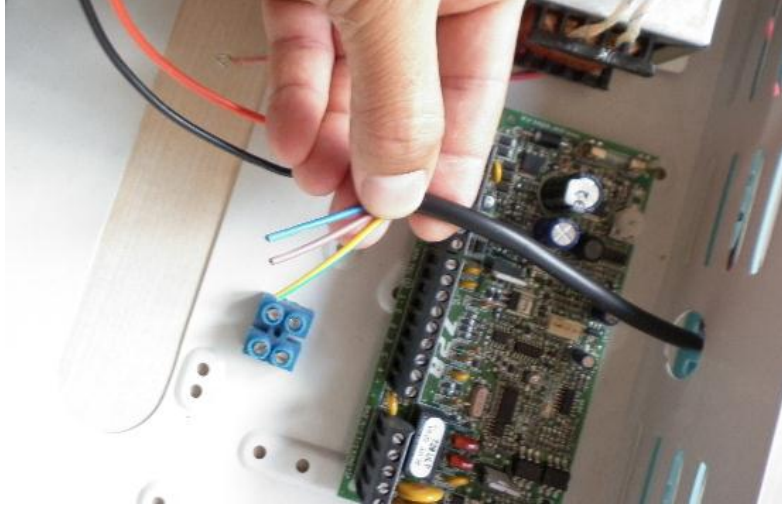
Alarm paneli montajı aşağıdaki sıra ve kurallar çerçevesinde yapılmalıdır.

Öğrenme faaliyetimizde montaj ve bağlantıların büyük bir kısmı Resim 2.4'te gösterilen panel üzerinde anlatılacaktır. Dizayn ve yazılım itibari ile paneller değişik olabilsede temel bağlantı ve montaj prensipleri ile çok büyük farklar göstermemektedir.



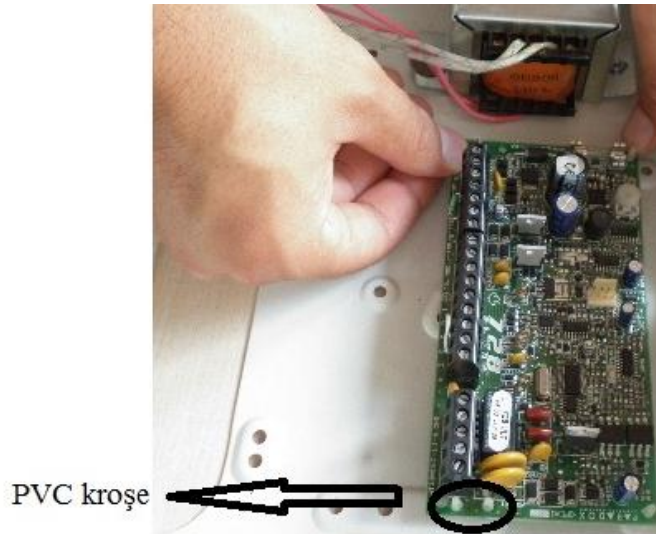
Resim 2.4: 4 zonlu alarm paneli

- Panel montaj yeri doğru tespit edilmesi gerekir. Panel kullanıcı tarafından ulaşılması kolay ve güvenli bir yerde olmalıdır. Örneğin, bir iş yerinde müşteri tarafında değil daha çok iş yeri sahibi tarafında olması tercih edilmelidir.
- Kablo bağlantıları alarm sisteminin bir alıcı olduğunu unutmayarak gerilim düşümü hesaba katılarak yapılmalıdır. Enerji beslemesi minimum $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ ile yapılmalı ve topraklama kablosu ilgili klemenslere muhakkak bağlanmalıdır (Resim 2.5).



Resim 2.5: Panel kablo montajı

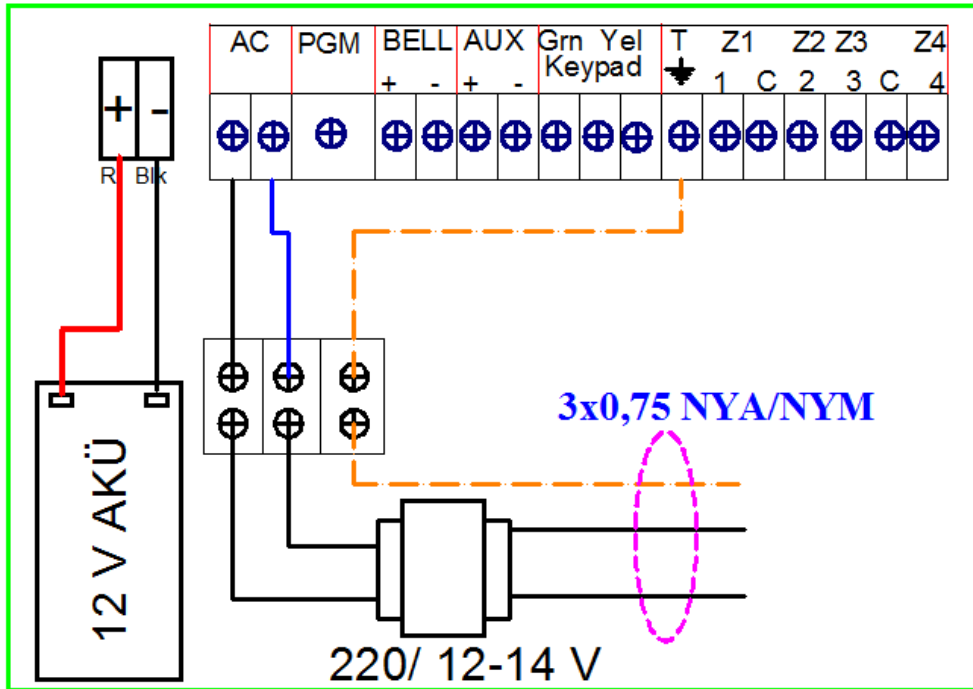
- Panel kutu içine yerleştirilirken kartın elektronik devrelerinin kutu ile teması engellenmeli tercihen plastik kroşeler kullanılmalıdır.



Resim 2.6: Panel montajı

- Panel besleme hattı (linyesi) kaynak, bulaşık, çamaşır makinesi, motor gibi cihazların bağlı olduğu linyelere bağlanılmamalıdır. Mümkünse ayrı bir linye ve 2 amperlik B tipi sigorta üzerinden beslenmelidir.
- Yapılan her tesisat Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne ve Topraklama Yönetmeliği'ne uygun olarak tesis edilmelidir.
- Panel transformatör bağlantısı klemens üzerinden yapılmalıdır (Resim 2.6).

Şekil 2.5'te panel besleme bağlantıları gösterilmiştir.



Şekil 2.5: Panel besleme bağlantıları

2.2. Zon Sayısına Göre Alarm Sistemlerinin Bağlantıları ve Montajı

Zon (zone) bölge anlamındadır. Alarm sistemlerinde bağlantılar bölgesel olarak tesis edilir. Örneğin, bir iş yerinde giriş kapısını görecektir şekilde yerleştirilen dedektör bir zon, kapılara bağlanacak manyetik kontaklar bir zon, depodaki iki ayrı dedektör tek bir zon olarak düşünülebilir ya da tüm algılayıcılar ayrı birer zon olarak çalıştırılabilir. Bunun seçiminde kablo döşeme işlemleri, müşteri istekleri, güvenlik şartları etken olacaktır. Bu yaklaşım, bize aynı zamanda kullanılacak panelin zon sayısının da seçilmesini sağlamaya yardımcı olacaktır.

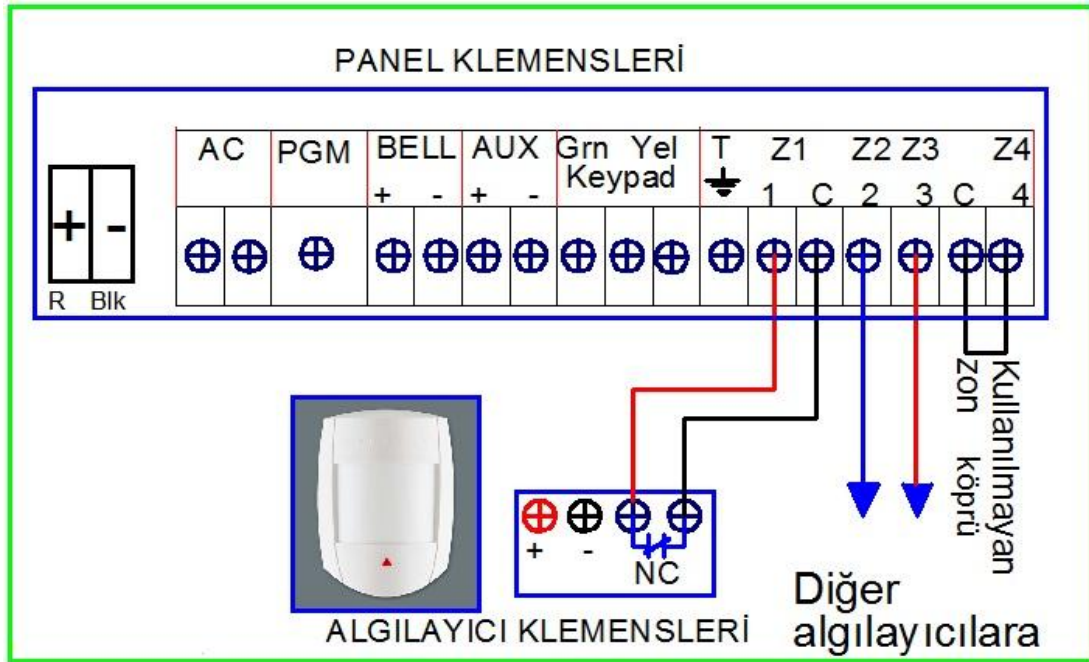
Panel çalışma prensibi temel olarak şöyledir: Her bir zon normal durumda yani binaya bir giriş yokken kapalı devredir. Yani her bir algılayıcı normalde kapalı kontaklı bir röle gibi düşünülebilir. Bu NC(normalde kapalı) kontak panelin zon klemenslerine bağlıdır. Dedektör algıladığı zaman bu NC kontak açılır ve panel bunu algılar ve alarm aktif olur.

Algılayıcılar beslemesini de panelden alır. Bu da gösteriyor ki bir dedektöre en az 2 çift (4 kablo) gidecektir. Klemenslerde gösterilen numaralar zon numaralarını C ise Common(ortak) ucu gösterir. Yani algılayıcı NC kontaklarının bir ucu X numaralı zona bağlanırken diğer ucu C'ye bağlanır.

Alarm sistemlerinde temel olarak iki zon bağlantı çeşidi uygulanır.

2.2.1. Direk Bağlantı Sistemi

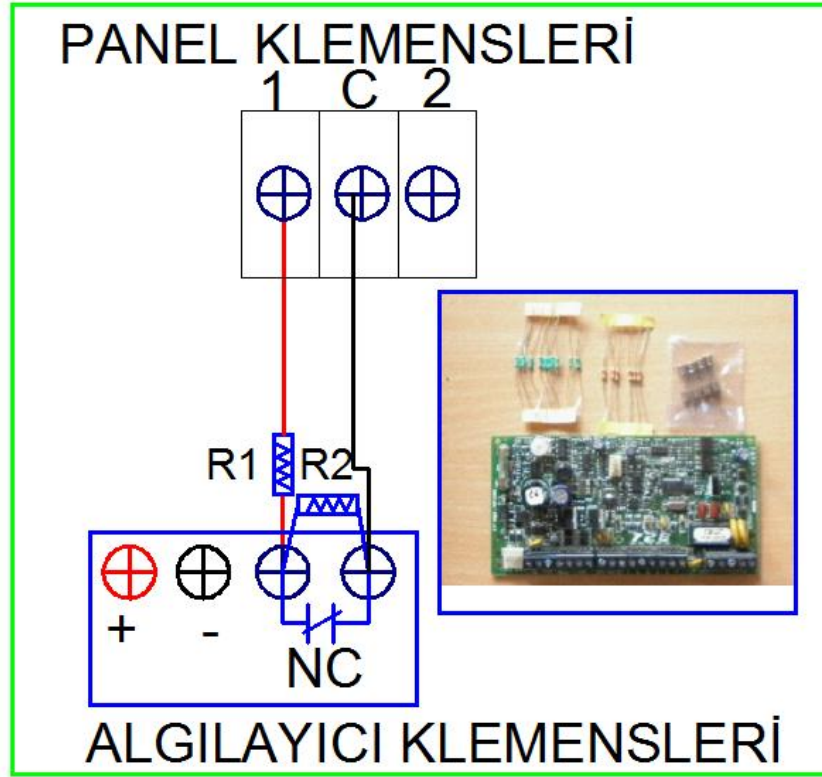
Dirençsiz bağlantı sistemi olarak da adlandırılır. Alarm panelinden çıkan iki çift kablo algılayıcının NC kontağına bağlanır. Yani 1 numaralı zondan çıkan kablo algılayıcının NC kontağından geçerek C ucunda devresini tamamlar. Panelde kullanılmayan kontak varsa bu kontak klemens üzerinden köprülenir. Eğer köprüleme işlemi yapılmaz ise alarm hiçbir zaman aktif olamayacaktır. Çünkü kurulum sırasında bölgede devamlı hareket var gibi algılama yapar (Şekil 2.6).



Şekil 2.6: Dirençsiz sistem zon bağlantı şekli

2.2.2. Dirençli Bağlantı Sistemi

Dirençli bağlantıda algılayıcı tarafında NC kontaklarına direnç bağlanır. Eğer tek hat sonu direnci bağlanırsa algılayıcı kablosundaki kopukluk panel tarafından algılanır ve hata mesajı verir. Çift hat sonu direnci kullanıldığında ise hem kopukluk hem de kısa devre panel tarafından algılanacaktır (Şekil 2.7). Direnç değerleri üretici firmalar tarafından belirlenir ve panel ile beraber verilir. Resimde görülen panelde R1=1kΩ ve R2=2,2 kΩ'lık dirençler kullanılmaktadır.



Şekil 2.7: Dirençli sistem zon bağlantı şekli

Bağlantı sistemi 8,12,16 zonlu sistemlerde aynıdır. Algılayıcı bağlanan tüm zonlar yukarıda belirtilen şekilde bağlanır ve kullanılmayan zonlar ise köprülenir.

2.3. Sistem Aksesuarlarının Bağlantıları ve Montajı, Yazılım Kurulması

2.3.1. Sistem Aksesuarlarının Montajı ve Bağlantıları

2.3.1.1. Transformatör ve Akü Bağlantısı

Transformatör şebeke gerilimini 12-14 volt arası seviyeye düşürerek panele verir. Panel üzerinde DC doğrultmaç ile doğrultulur. Aynı zamanda akü bu DC gerilim ile şarj olur. Şebeke enerjisi kesildiğinde sistem ve çevre birimleri aküden beslenir.

Panel akü kapasitesinin 7 Ah olması tavsiye edilir. Bu, şebeke enerjisi kesildiğinde sistemin 72 saat boyunca çalışması için yeterli bir enerjiyi sağlar.

Akü panele bağlanırken (+) ve (-) kutupları doğru şekilde bağlanmalıdır (Şekil 2.5).

2.3.1.2. Siren Bağlantısı

Alarm sistemine iki çeşit siren bağlanabilir. Bunlar bina içinde ses ve /veya ışıklı uyarı yapan dâhilî siren ve bina dışına konulan harici sirenlerdir.

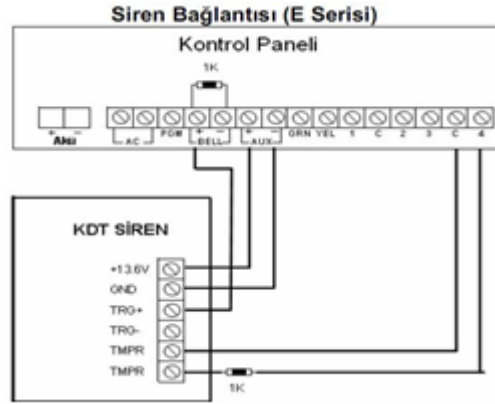
Dâhilî sirenlerde iki bağlantı kablosu bulunur. Bunlarda (+) uç, panelin BELL + (alarm sırasında çıkış veren klemensin + ucu) klemensine (-) uç ise BELL - klemensine bağlanır.

Harici sirenlerin yapısı ise farklıdır. Siren sabotaj koruması ve siren aküsü bulunur. Sabotaj koruma kontağı NC (normalde kapalı) kontaklıdır ve kapak açılırken yaylı bir mekanizma(yaylı switch) ile açılır. NC kontak panelde bir zona bağlanır. Bu da hırsızlık girişimlerinde sirenin devre dışı bırakılma anında alarmin çalışmasını sağlar. Resim 2.8’de işaret olunan siyah buton -yaylı- bu kontaklıdır.

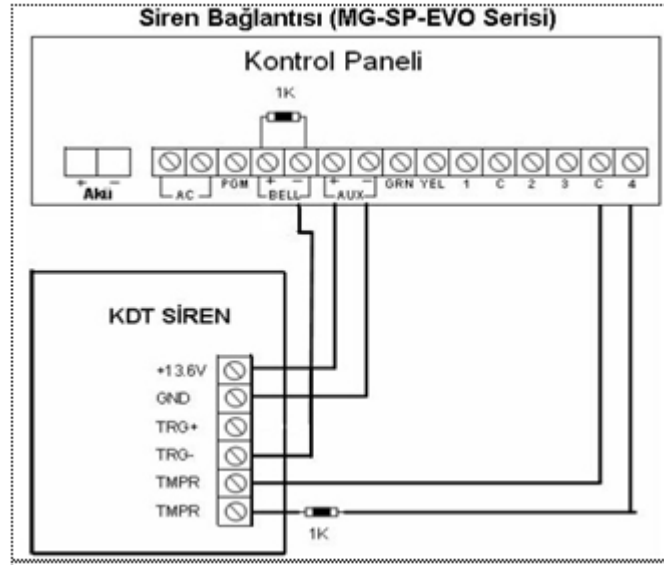


Resim 2.7: Harici siren ve dâhilî siren

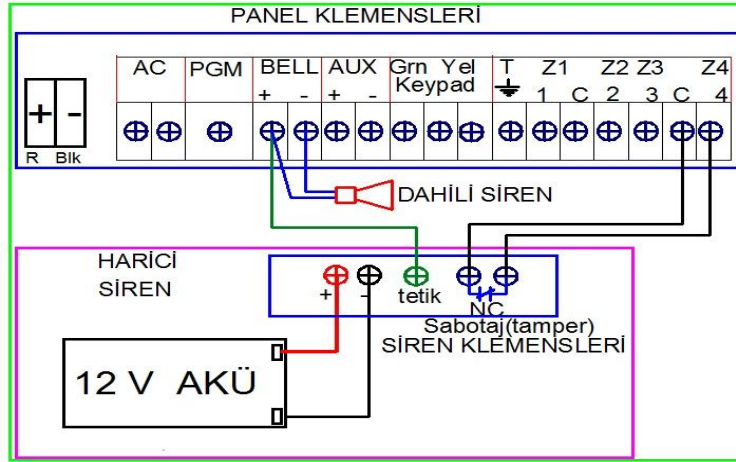
Resimde görüldüğü gibi harici sirende dış plastik muhafazadan hariç içinde ekstra bir metal muhafaza vardır. Bu da sabotaj girişiminde siren kontrol ünitesine ulaşılmasının zaman almasını sağlar.



Şekil 2.8: Kontrol paneline harici siren (+ tetik) bağlantısı



Şekil 2.9: Kontrol paneline harici siren (- tetik) bağlantısı



Şekil 2.10: Dâhilî ve harici siren bağlantıları

Şekil 2.8, 2.9, 2.10’da siren bağlantı prensip şekilleri verilmiştir. Görüldüğü gibi siren üzerindeki sabotaj(tamper) koruma kontakları 4 numaralı zon klemenslerine bağlanmıştır. Siren kapağı açılırsa 4 numaralı zon alarm verecektir. Dâhilî siren “BELL” klemensine bağlanır.

Çoğu panelde “BELL+ ve BELL” arasına direnç bağlanır. Bu direnç panelle beraber montajıya verilir.

2.3.1.3. Panik Butonu Bağlantısı

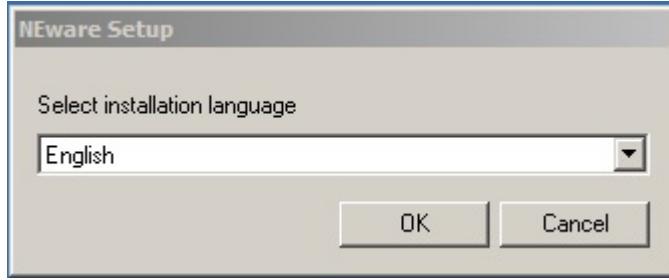
Sisteme panik butonu bağlanacaksa (kuyumcu, banka gibi yerlerde telefon hattı üzerinden sireni çalıştırmadan alarm ve polis merkezini arar) zonlardan birine bağlanır. Programda butonun bağlanacağı zon aktif olunca sirenin çalmaması için program üzerinde komut verilir. Panik butonları yine NC kontaklı olarak çalışır.

2.3.2.Sistem Yazılımının Kurulması

Güvenliğin üst seviyede olması ve sürekli takip edilmesi gereken binalarda alarm panelinin sistem yazılımının bilgisayar üzerinden takip ve kontrolü sağlanabilir. Böylece sistemin nasıl çalıştığı, varsa güvenlik zaaf noktaları, ihlaller gözlemlenebilir.

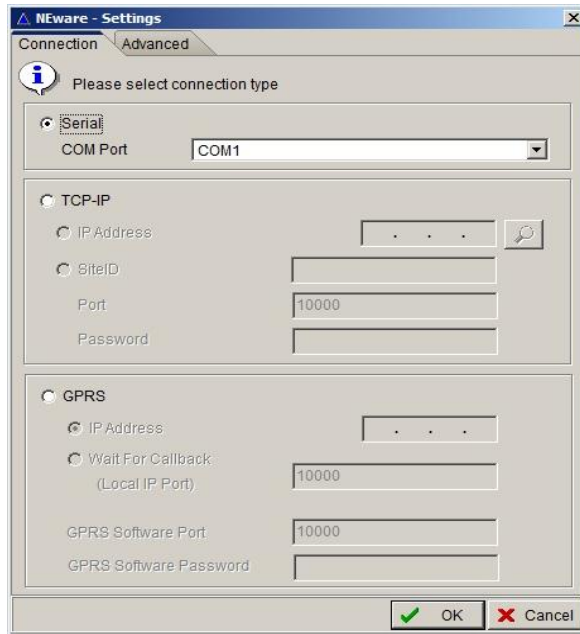
Yazılım panel üretici firmalar tarafından genellikle opsiyonel (seçime bağlı) olarak sağlanır. Yazılımın varsa güvenlik noktası veya odasındaki merkezi bir bilgisayar kurulması tercih edilmelidir. Ayrıca bu yazılımlar sayesinde uzak noktalardan sistem çalışması hakkında gözlem yapılabilir.

Program üretici firma tarafından sağlanan bir kurulum dosyası ile bilgisayara yüklenir (Resim 2.8).



Resim 2.8: Setup dosyası ile programın kurulması

Kurulumda program panel ile iletişim protokol ve bağlantı noktasının seçilmesini ister. Bağlantı noktası olarak genellikle “COM” portlardan biri seçilir.



Resim 2.9: Panel iletişim portunun seçimi

Program kurulumundan sonra menülerden kullanıcı ayarları, şifreler, giriş zamanları, şifreyi girme zamanı gibi ayarlar yapılabilir (Resim 2.10).

User #	First Name	Last Name	User Label	Code #	Access Card #	Notes
001	Joe	Smith	Joe S.	1234	000 : 00000	
002	Martin	Sanders	Sanders M.	2222	000 : 00000	
003	David	Martin	John Martin	3333	000 : 00000	
004	Michael	Brecker	Michael B.	4444	000 : 00000	
005	Karen	Donahue	Donahue K.	5555	000 : 00000	
006	Nathalie	Fontana	Fentana N.	6666	000 : 00000	
007	Dale	Bennett	Bennett D.	7777	000 : 00000	
008	Paula	Rodriguez	Rodriguez P.	8888	000 : 00000	
009	Tom	Hamilton	Hamilton T.	9999	000 : 00000	
010	Erin	Connors	Connors E.	1010	000 : 00000	
011	Stephane	DaSilva	DaSilva S.	1111	000 : 00000	
012	Megan	Barrows	Barrows M.	1212	000 : 00000	

Resim 2.10: Kullanıcı şifre ayar menüsü

Aktif olan zonlar ve saatleri, varsa alarm aktif olma zamanları, tarihleri program menülerinden izlenebilir(Resim 2.11).

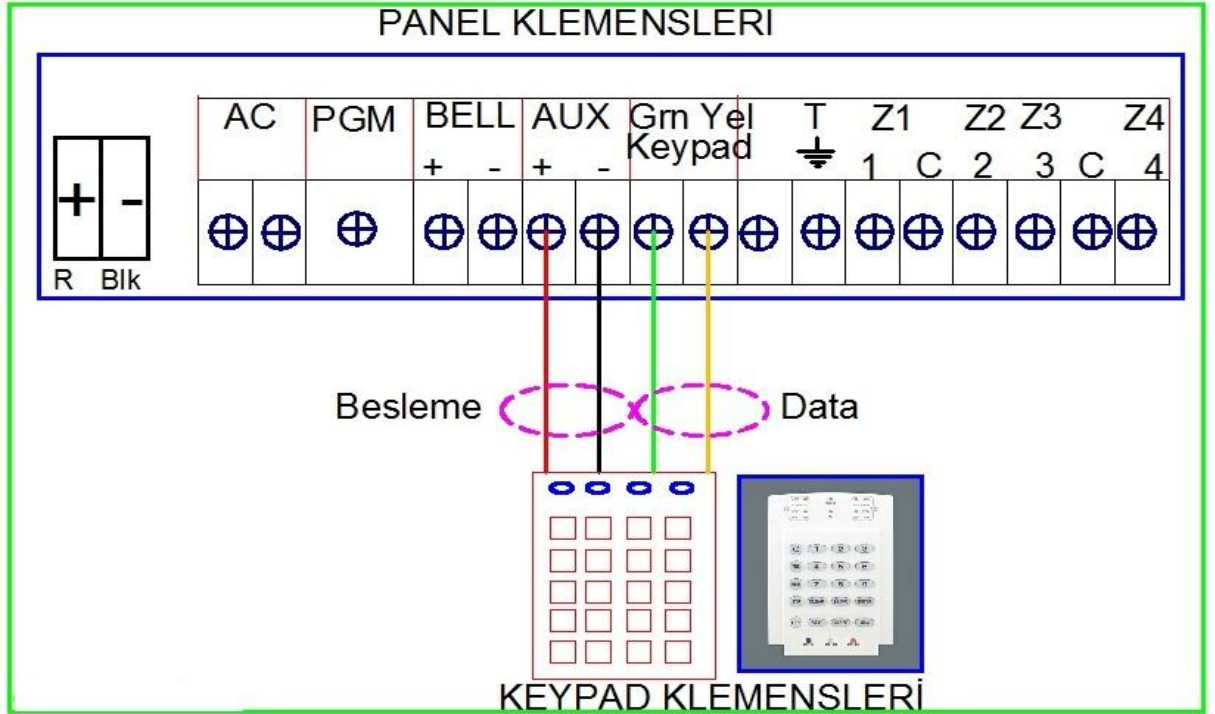


Resim 2.11: Aktif zonlar ve zaman gösterge ekranı

2.4.Keypad ve Display Modülleri Çeşitlerinin Bağlantıları, Montajı

Günümüzde alarm sistemlerinde keypad ünitesi genellikle kontrol paneli üzerinde veya kontrol panelinin bulunduğu kutu üzerinde yer almaktadır. Aşağıdaki resimlerde haricî tip keypadlerin montaj resimleri gösterilmiştir. Resimlerde de gösterildiği gibi keypadlerin montajı için keypadlerin monte edileceği yer belirlenip işaretledikten sonra matkap ve dübel kullanılarak montaj delikleri hazırlandıktan sonra keypad monte edilir.

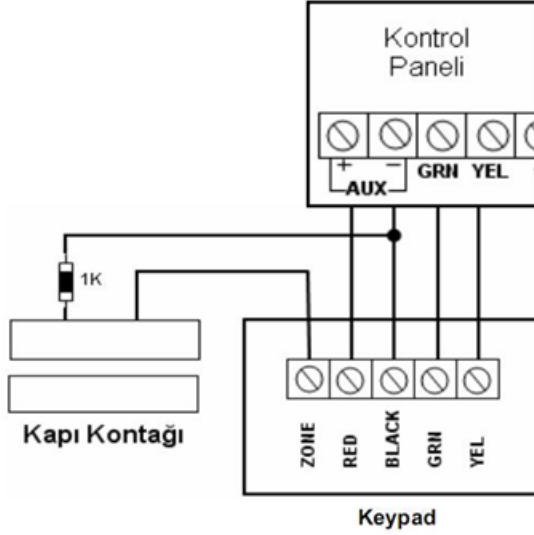
Keypad ve display modüllerinde genellikle iki besleme kablosu iki de data kablosu bulunur. Besleme kabloları panelin DC 12 V. çıkış veren klemenslerine data bağlantıları da panel üzerindeki keypad data(veri) klemenslerine bağlanır.



Şekil 2.11: Keypad bağlantısı

Bazı keypadlerde beşinci bir bağlantı bulunur. Bu da keypad zon çıkışıdır. Yani keypad kendisi bir zon gibi çalışır. Bu zon genel olarak manyetik kontaklar için kullanılır. Örneğin, bina kapı girişi yanına konan "keypad zon kablosu" kapı üzerine konulacak olan manyetik kontağa bağlanır ve kapı açıldığı zaman zon aktif olur. Bu zon genellikle gecikmeli alarm verecek şekilde programlanır. Aksi hâlde bina sahibi kapıyı açarken her binaya girdiğinde şifreyi girene kadar alarmın çalma durumu olabilir. Bu kullanıcı isteklerine göre değişebilir (Şekil 2.11).

Keypad Bağlantısı



Şekil 2.12: Keypad ile manyetik kontak zon bağlantısı

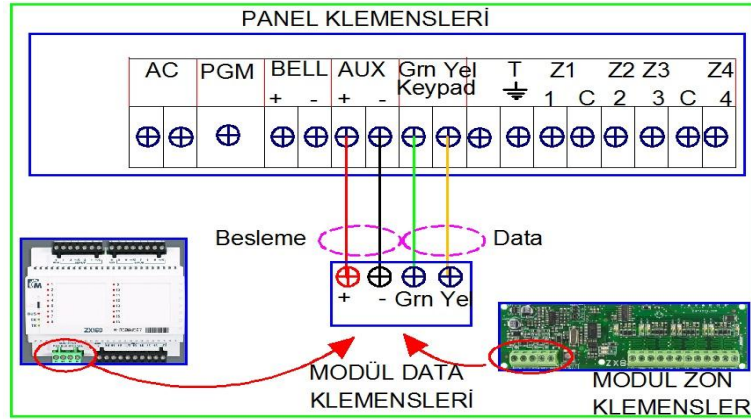


Resim 2.12: Keypadlerin demonte ve monteli görüntüleri

2.5.Kablolu, Kablosuz Zon Genişleme Modüllerinin Bağlantıları ve Montajı

Zon genişleme modülleri alarm panellerinin bus (veri yolu) hatlarına bağlanır. Modüllerde genellikle iletişim ve modül ün çalışması için gerekli olan iki besleme bağlantısı iki de data haberleşme bağlantısı olur. Diğer zon klemensleri ise panelde olduğu gibi bağlanır.

Şekil 2.13'te iki tip modülün bağlantısı gösterilmiştir. Biri ray tipi 16 zonlu genişleme modülü diğeri ise kart tipi 8 zonlu genişleme modülüdür. Klemens bağlantıları ise görüldüğü gibi aynı şekilde yapılmaktadır.



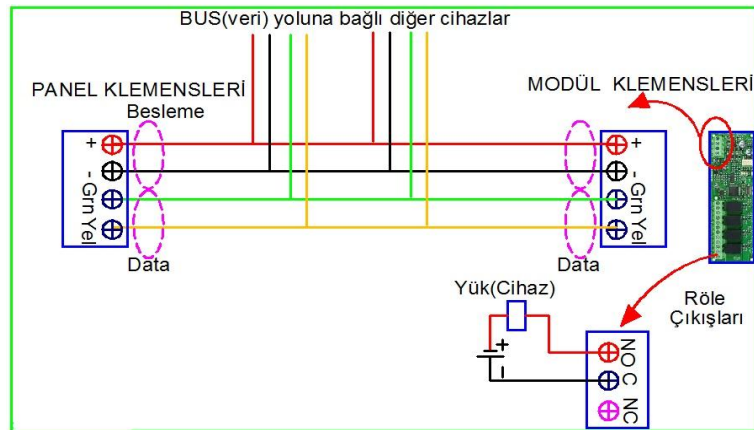
Şekil 2.13: Zon genişleme modül bağlantıları

2.6.PGM Genişleme Modüllerinin Bağlantıları ve Montajı

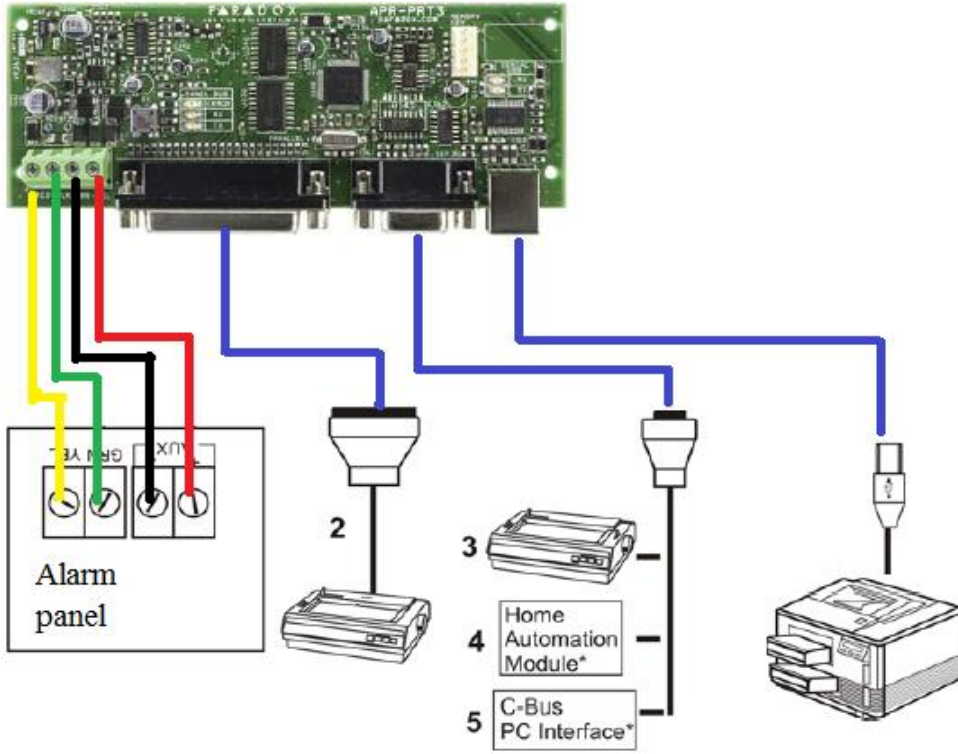
Panel üzerindeki programlanabilir çıkışlar ile telefon arayıcı, GSM arayıcı gibi cihazlar aktif edilebilir. Panel üzerindeki çıkışlar genellikle 100-150 mA gibi çıkış sağlar. Kontrol edilebilecek cihazın akımı bunu geçemez. Genişleme modüllerinde ise röleler vardır ve bu röleler yazılım ile programlanabilir röle hâline gelmiş olur.

Bu rölelerin normalde açık(NO) ve normalde kapalı(NC) kontakları ile istenirse 220 V gerilim seviyesinde cihazlar da sürülebilir. Örneğin, bir kombinin kapatılıp açılması ya da binanın pnömatik otomatik kapılarındaki valflerin kapatılması, kapıların kilitlenmesi vb.

Şekil 2.14’de PGM modülünü bağlantı şekli verilmiştir. Modül panelden çıkan veri yoluna irtibatlanır ve program ile panele tanıtılır ve aktif hâle getirilir. Kart çalışma beslemesini ana panelden alır.



Şekil 2.14: PGM genişleme modül bağlantısı



Resim 2.15:Yazıcı modülü bağlantısı

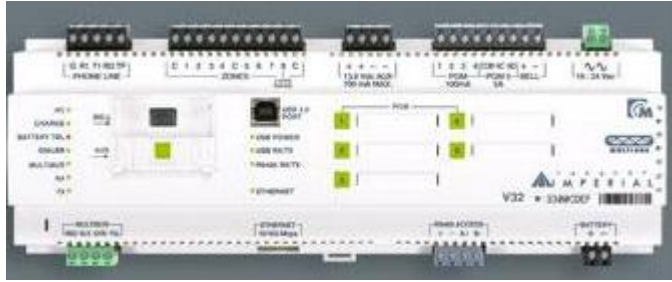
2.8. Yüksek Güvenlikli Alarm Sistemleri, Erişim Kontrollü Ev Otomasyon Sistemlerinin Bağlantıları ve Montajı

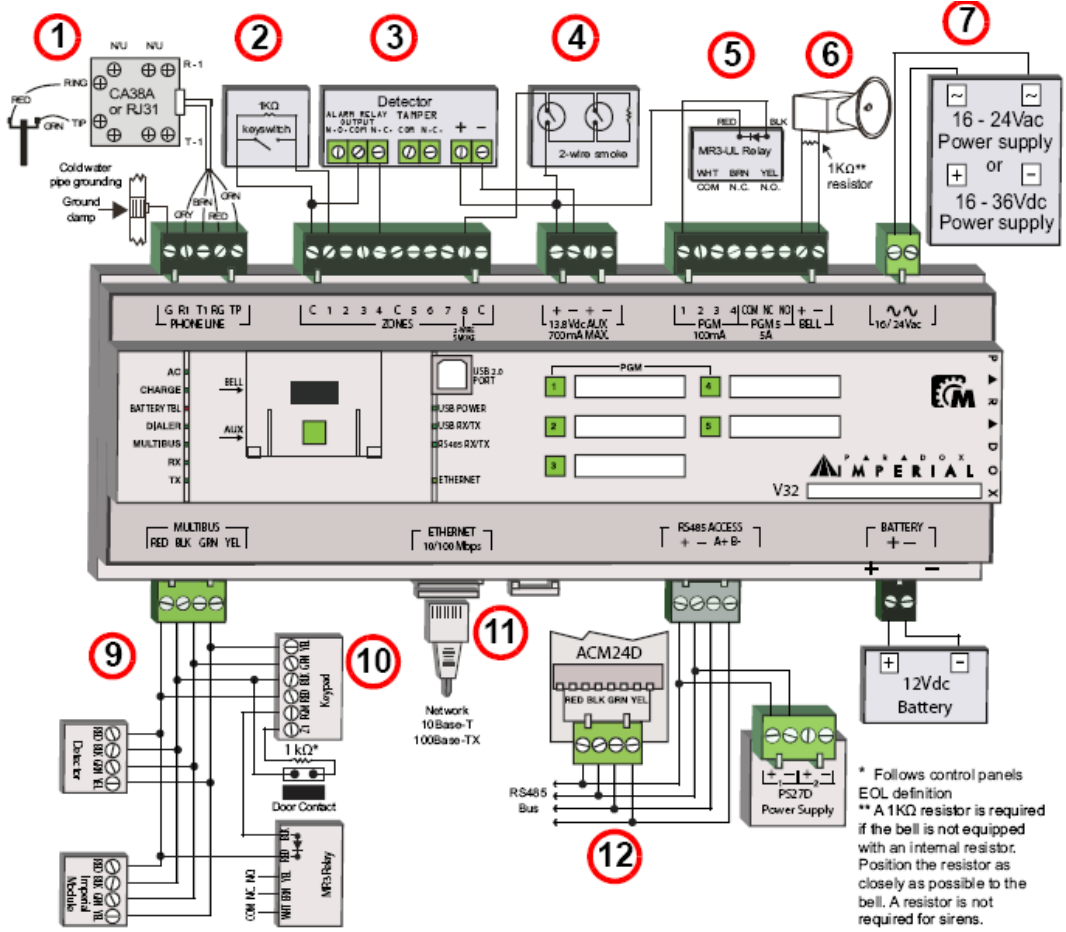
Yüksek güvenlikli alarm sistemleri ve ev/bina otomasyon sistemleri kontrol edilebilir, programlanabilir, internet ve telefon hatları üzerinden kontrol edilebilir, modüler ileri düzey sistemlerdir.

Sistem yalnızca güvenlik sistemi değil esnek programlanabilir çıkışları ile tam bir kontrol sistemidir. Örneğin bu sistemle hareket algılama ile hem güvenlik hem de kapıların geçiş kontrolü da sağlanabilir. Perdelerin kapanması, su vanalarının açılması işlemleri yapılabilir.

Bu sistemler modüler ve genişlemeye elverişli bir şekilde tasarlanır. Ek program ve modüller ile yeni istek ve ihtiyaçlar karşılanabilir.

Haberleşme modülleri, portları, telefon hattı modülleri gibi alarm sistem aksesuarları bağlantı panel üzerindedir ve standart olarak bulunur.





Şekil 2.15: Ev otomasyon sistem bağlantıları

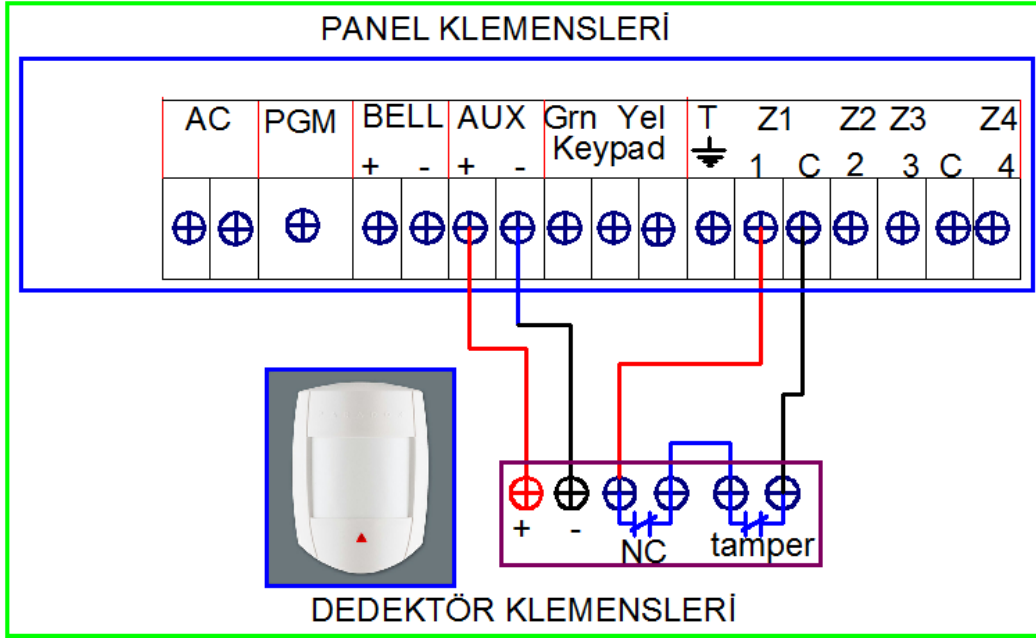
2.9. Hareket Dedektör Modüllerinin Bağlantıları ve Montajı

Hareket dedektörlerinin sağlıklı bir algılama yapabilmesi için 2-2,2 metre yükseklik seviyesine montaj edilmesi gerekir.

Hareket dedektörleri beslemelerini panel çıkışından alır. Şekil 2.17'deki bağlantıda AUX + AUX- klemensleri panelin 12V çıkış klemensleridir. Her panelde bu besleme çıkışları bulunur.

Daha önceki öğrenme faaliyetinde belirtildiği gibi iki şekil dedektör bağlantısı yapılır. Bunlar dirençli ve dirençsiz bağlantılardır.

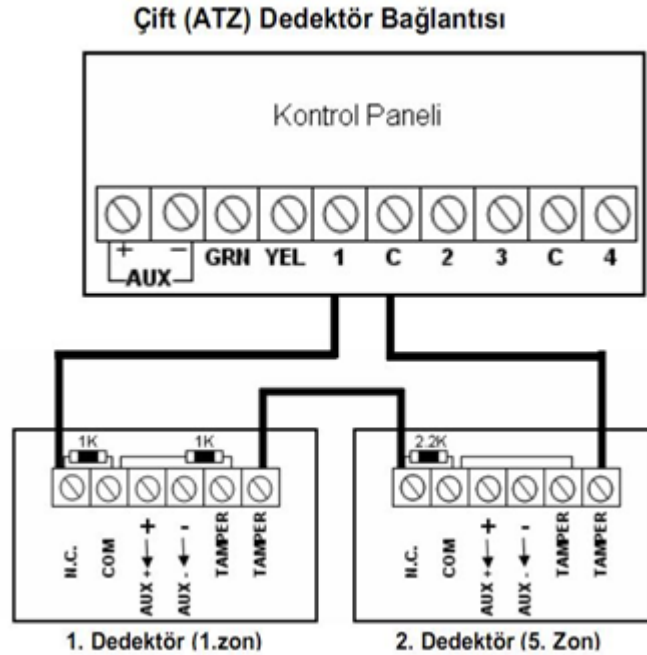
Tamper klemensleri NC kontaklıdır ve dedektör üst kapağı açılırsa ilgili zon aktif olur. Böylece dedektörün korunması ile ekstra güvenlik sağlanmış olur.



Şekil 2.16: Tamper korumalı dedektör bağlantısı

Çok fazla sayıda dedektör aynı zona bağlanacaksa tüm NC kontaklar seri olacak şekilde bağlanır.

ATZ (Zone Çiftleme) Bağlantısı



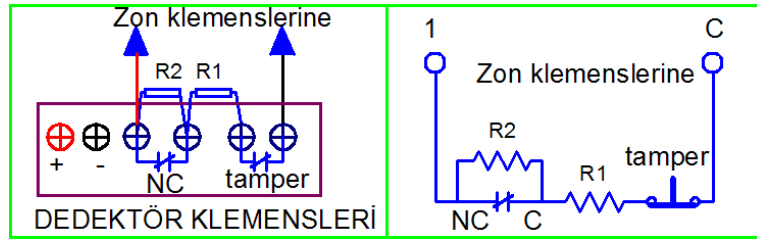
Şekil 2.17: Kontrol paneline ATZ (Zone Çiftlemesi) bağlantısı

Dirençli (korumalı) bağlantı yapılacaksa bu durumda tamper ile kontrol kontağı arasına ve NC kontrol kontağına paralel direnç bağlanır. Direnç değerleri üretici firma tarafından belirlenir ve panelle beraber verilir. Programlamada bağlantının dirençli veya dirençsiz yapıldığı belirtilmelidir(Şekil 2.18).

Programlama örneği:

Enter-Mühendislik (montajcı)Şifresi-Enter
0100 - 1 - 2

Programa girişten sonra programın 100. satırında, 1 numara lı zon 2 dirençli kullanma vb.

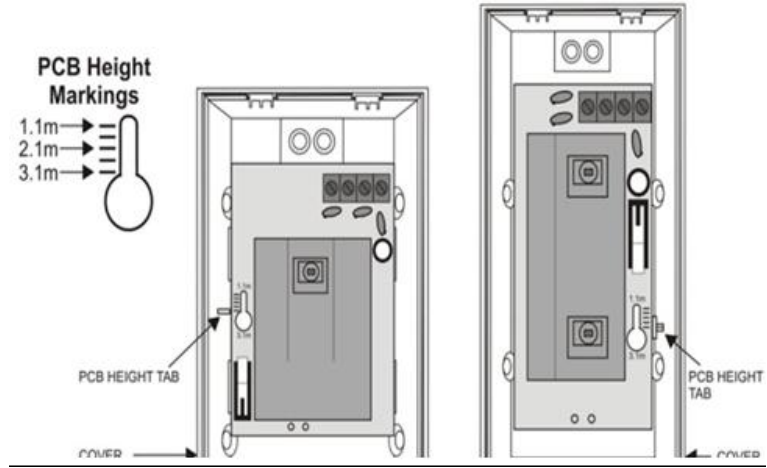


Şekil 2.18: Kısa devre ve kopukluk kontrollü bağlantı ve elektrisel eş değeri

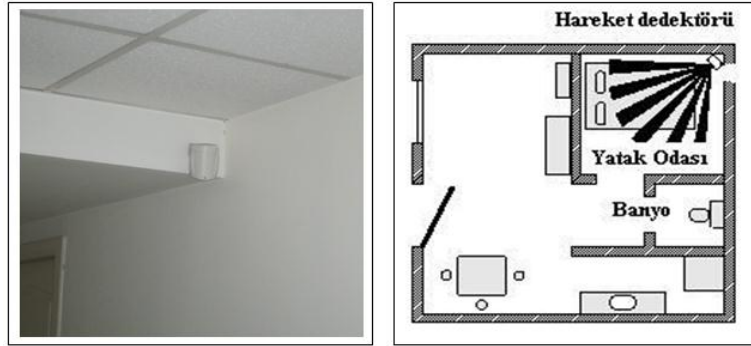
Resim 2.17: Hareket dedektörü bağlantı ayağı ve iç yapısı



Resim 2.17: Hareket dedektörü bağlantı ayağı ve iç yapısı

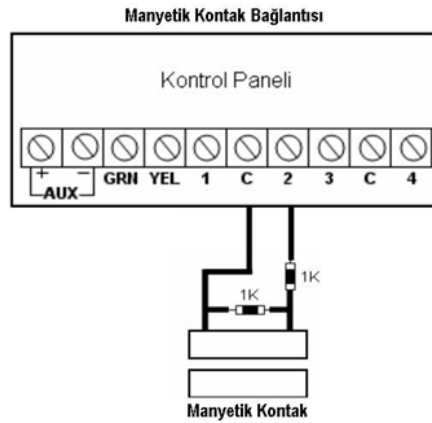


Şekil 2.19: Pır dedektörü bağlantı yüksekliği

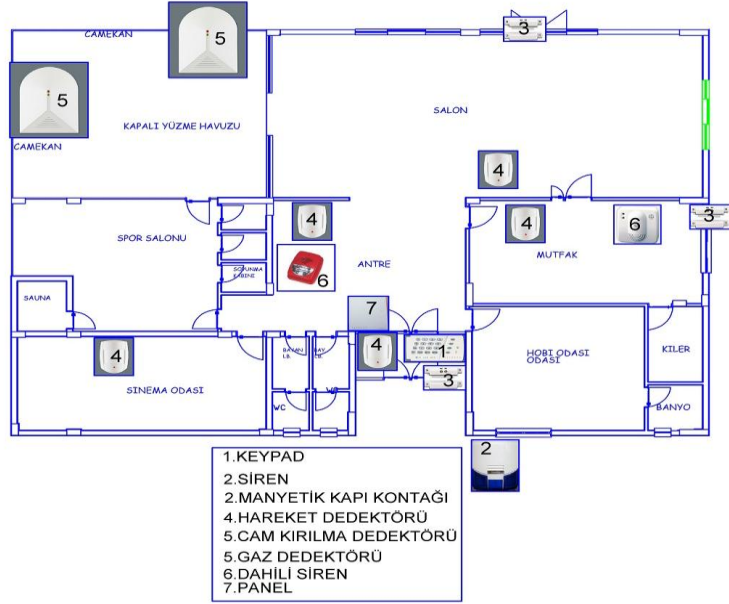


Şekil 2.20: Duvara monte bir pır dedektörü ve tarama alanı

Paneline Manyetik Kontak Montajı



Şekil 2.21: Kontrol paneline manyetik kontak bağlantısı



Şekil 2.22: Bir villada dedektör yerleşim örneği

2.9.1. Dedektör ve Alarm Sistem Elemanlarının Yerleşiminde Dikkat Edilecek Hususlar

Alarm sistemlerinde sistemin çalışır olması ile beraber doğru malzemenin doğru yerde kullanımı ve montajı büyük önem taşır. Aksi hâlde sistem elektronik olarak her ne kadar çalışıyor olsa da kontrol ve koruma fonksiyonunu tam olarak yerine getirmeyebilir.

Bu, keşif ve projelendirme aşamasında yapılacak çalışmalarla doğru olarak tespit edilmelidir. Şekil 2.24'te bir villanın alarm sistemi elemanlarının montaj yerleri gösterilmiştir. Proje üzerinde çalışarak ve tartışarak konulabilecek ek malzeme ve donanımların yerleri tespit edilebilir.

Alarm sisteminde malzeme montajı yaparken şu hususlara dikkat edilmelidir:

- Alarm paneli mümkün olduğu kadar ulaşılması kolay ve elektrik dağıtım tablosuna yakın olmalıdır.
- Keypad ilk ana kapı girişinin yanında olmalıdır.
- Manyetik dedektör kullanılacak ise dışarıya açılan kapılara konulmalıdır.
- Mutfak, ısıtma odası gibi yerlere gaz dedektörü konulabilir.
- Büyük camekânlı mekanlara cam kırılma dedektörü konulmalıdır.
- Bina giriş kapısını, varsa diğer giriş kapılarını görecektir şekilde ve ana koridora hareket dedektörü konulmalıdır.
- Bina dışına ulaşılması çok kolay olmayan yüksekçe bir yere akülü harici siren konulmalıdır.
- Dâhilî siren konulacak ise her yerden duyulabilecek bir noktaya konulmalıdır.

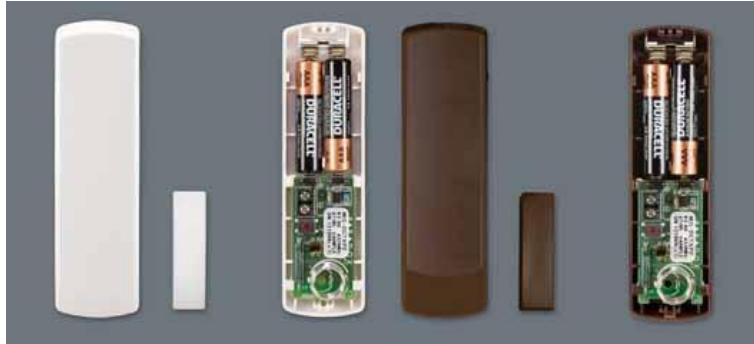
- Bina etrafında ve istinat duvarı dâhiline giriş kontrol edilecekse ışın dedektörleri bina çevresini kapsayacak şekilde konulmalıdır.
- Su baskını dedektörü ilave edilecek ise hidrofor odasına, mutfak ve banyoya konulabilir.

2.10.Kablosuz Transmitterlerin Bağlantıları ve Montajı

Manyetik kablosuz transmitterlerin kontak bağlantılarının olduğu kısım kapı ya da pencerenin sabit kısmına, mıknatıs olan kısmı ise hareketli kısma monte edilmelidir.

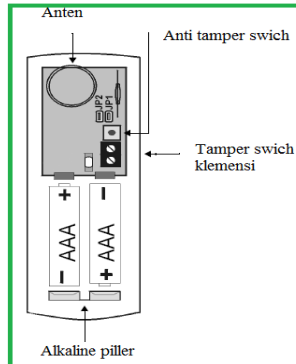
Kablosuz transmitterler, kablosuz paneller veya kablosuz alıcı modülü eklenmiş paneller için kullanılır. Enerjisini içine monte edilen pilden alır. Kullanılacak piller "Alkaline" olması gerekir. Standart piller kullanılırsa haberleşme yapamama durumu söz konusu olabilir.

Bu transmitterler RF sinyalleri ile çalıştıklarından paneldeki alıcı frekansı ile cihaz frekansının aynı olması gerekir. Bu nedenle frekans ayarı için bazı modellerde dip switch (0-1 kontaklar) konulmuştur. Bu kontaklardan frekans ayarı yapılır.



Resim 2.18: Kablosuz transmitter(manyetik kapı kontağı)

Anti tamper özelliği kullanılacak ise tamper klemenslerinden bağlantı yapılır(Şekil 2.25).



Şekil 2.23: Kablosuz transmitter iç bağlantı şekli



Resim 2.19: Kablolu kapı kontağının kapı ve pencerelere montajı (kapı kapalı – açık)



Resim 2.20: Kablosuz kapı kontağının kapı ve pencerelere montajı (kapı kapalı– açık)

2.11.Özel Dedektörler ve Aksesuarlarının Bağlantıları ve Montajı

2.11.1.Su Baskını Alarm Dedektörü Bağlantısı ve Montajı

Su baskını dedektörleri mutfak, banyo gibi ortamlara ayrıca su baskını olasılığında tehlike oluşabilecek jeneratör odası, depo gibi yerlere konur ve olası bir su taşkını anında alarm sistemini aktif eder. Eğer bir elektro-pnömatik valf ile bina su giriş sistemi kontrol edilirse valf in kapanmasını da sağlar (Resim 2.21).

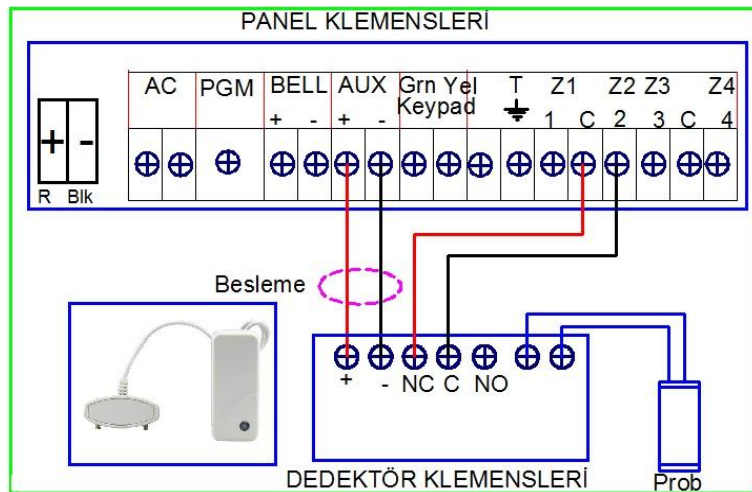


Resim 2.21: Su baskını dedektörü

12 volt ile çalışan tipleri diğer algılayıcı dedektörler gibi bağlanır. Bazı su baskını dedektörleri ise 24 V besleme ile çalışır. Bu durumda ayrıca 24 V bir güç kaynağı gerekecektir. Su algılama için bir probu (ölçü ucu) bulunur.

Su baskını dedektörleri sistemden bağımsız olarak da kullanılabilir. Alarm sistemi olmayan yerlere de montaj edilebilir. Kendi dâhilî sireni de bulunur ve olası bir su taşkını sırasında alarm verir. NO ve NC kontaklar ile bina su akış sistemi kontrol edilebilir.

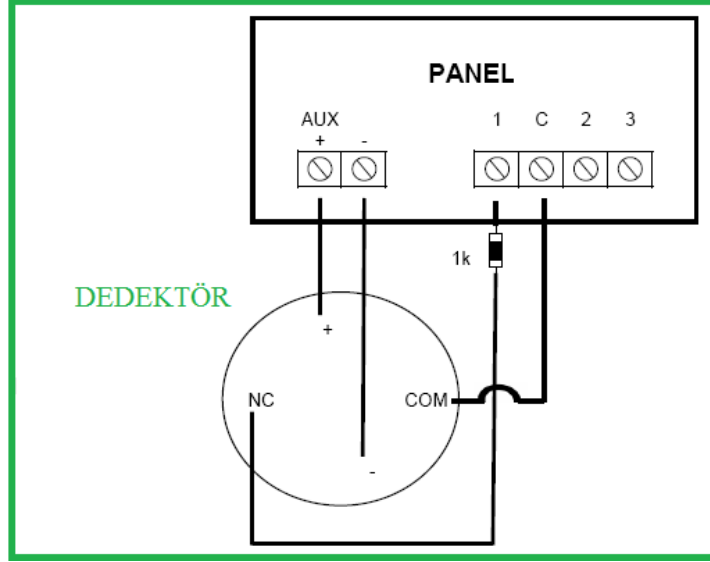
Dedektörün alarm paneline bağlantısı Şekil 2.28’de gösterilmiştir.



Şekil 2.26: Su baskını dedektörü bağlantısı

2.11.2. Gaz Algılama Dedektörü Bağlantısı ve Montajı

Gaz algılama dedektörü mutfak, doğal gaz kombi sistemlerinin bulunduğu, sanayi de kaynak tüplerinin bulunduğu ve depolandığı yerler gibi ortamlara montaj edilir. Dedektörün besleme klemensleri panel güç klemenslerine, NC kontakları ise şekildeki gibi zon klemenslerine bağlanır.



Şekil 2.27: Gaz dedektörünün panele dirençli bağlantı şekli

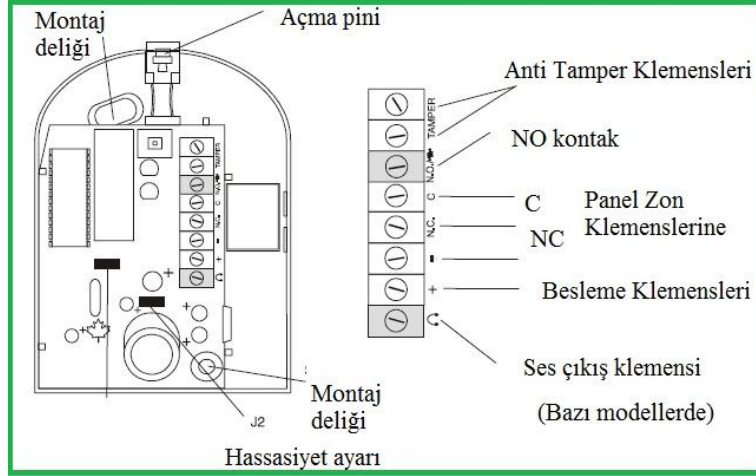
2.11.3. Cam Kırılma Dedektörü Bağlantısı ve Montajı

Cam kırılma dedektörleri kontrol edilecek cam üzerine, karşısına ya da üst kısmına monte edilebilir. Ses frekans kontrolü ile çalışırlar ve insan, hayvan ve diğer gürültüleri kontrol edilerek cam kırılma sesinden ayırt edilebilir.



Resim 2.22: Cam üstüne monte edilmiş dedektör

Dedektör bağlantısı hareket dedektör bağlantısının aynıdır. Bu dedektörlerde de tamper koruması vardır ve istenirse kapalı kontak seri olacak şekilde bağlanabilir. Üzerideki ayar potansiyometresi ya da jumper (switch)'ı ile hassasiyet ayarı yapılabilir. Böylece yanlış algılamalar önlenmiş olur.



Şekil 2.28: Cam kırılma dedektörü bağlantısı

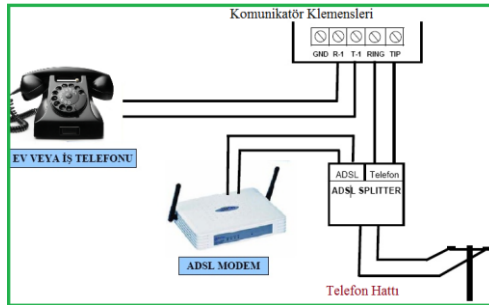
2.12.Güvenlik Aksesuarlarının Bağlantıları ve Montajı

2.12.1.Dijital Kominikatör Bağlantı ve Montajı

Kominikatörler alarm sistemine ait durum ve olay raporlarını telefon hattı veya GSM şebekesi üzerinden alarm merkezine ya da sistemin montaj edildiği bina sahiplerine aktarır. Birçok alarm sisteminde telefon hattı üzerinden bağlantı yapan kominikatör panel üzerinde standart donanım hâlinde bulunur. Panel üzerinde yoksa harici olarak sisteme dâhil edilir.

2.12.1.1.Telefon Hattı Üzerinden Bağlantı

Telefon hattına bağlarken binada ADSL hattı varsa ADSL splitterden sonra telefondan önce bağlanır.



Şekil 2.29: Kominikatör bağlantısı

2.12.1.2.GSM Üzerinden Bağlantı

GSM modülleri GPRS teknolojisini kullanarak kablosuz olarak alarm merkezi, bina kontrol merkezi ya da kullanıcı bilgisayar/telefonu ile iletişim sağlayarak olay ve durum raporlarını aktarır. Modül panele seri kablo üzerinden bağlanır ve üzerinde GPRS iletişim için anten bulunur (Resim 2.23).



Resim 2.23: GPRS kominikatör modülü

2.12.2.Sesli Telefon Arama Cihazı Bağlantı ve Montajı

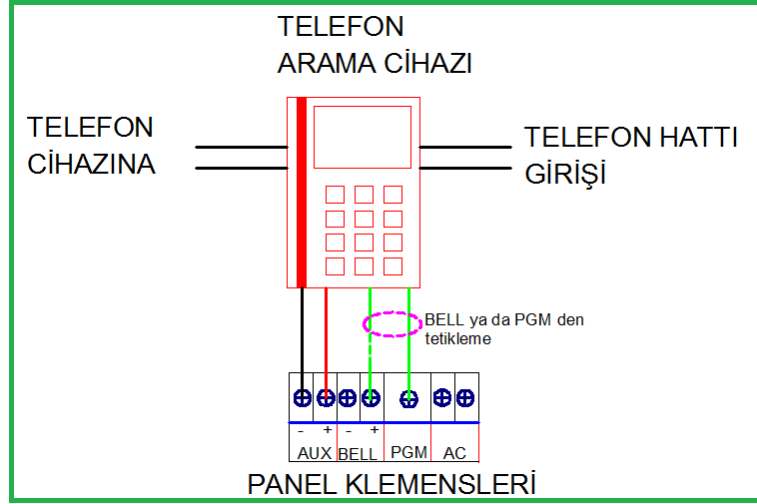
Alarm anında kayıtlı olan telefon numaralarını arayarak yine önceden kayıtlı sesli mesajı dinletir. Mesaj alındığı zaman onay bekler. Onay alamadıysa sıradaki telefonu arar.

Modül telefon hattına ve telefon cihazından önce montaj edilmelidir. Kart tipi olanlar panel kutusu içine montaj edilir. Box tipi olanlar ise harici bir yere (örneğin, telefon cihazı yanına) yerleştirilebilir. Beslemesini panelin 12 V çıkışlarından alır. Bazı panellerde “BELL”, bazılarında ise PGM çıkışlarından tetiklenir.

Modülde ses kaydı yapmak için küçük bir mikrofön vardır(resimde kırmızı LED’in yanında). Kayıt butonuna basıldığında modül 15-20 sn. süreli bir ses kaydı alır ve hafızasında saklar.



Resim 2.24: Sesli arama modülleri



Şekil 2.30: Telefon arama modülü bağlantısı

2.12.3. Sabotaj Kiti Bağlantı ve Montajı

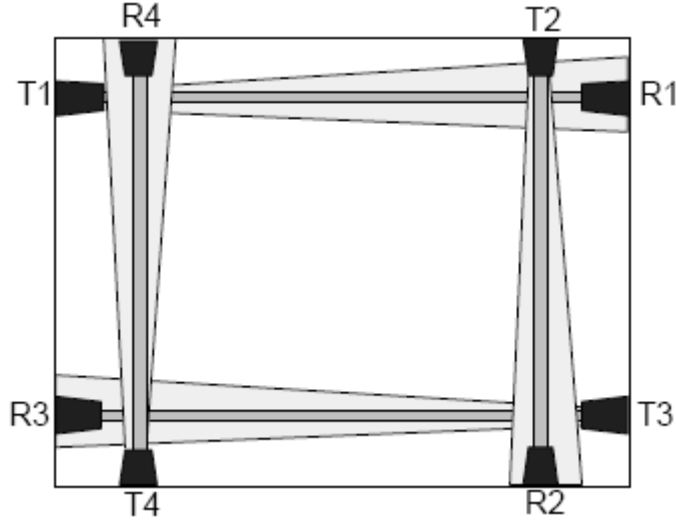
Sabotaj kiti panelin açılmaya çalışılması durumunda alarmı çalıştırır. Kitin üzerinde bir sviç(switch) bulunur. NC kontaklıdır ve bu kontak herhangi bir zona bağlanır. Kapak açıldığında NC kontak açılır ve ilgili zon aktif olur.

2.13. Aktif Işın Bariyerlerinin Bağlantıları ve Montajı

Işın bariyerleri fotoelektrik sensörlü algılayıcılardır. Verici(Reciever) ve alıcı (cover-transmitter) olmak üzere karşılıklı iki cihaz bağlanır. Pencere, kapı dışlarına veya korunacak alanın çevresini perdeleyecek şekilde monte edilen vericiler, alıcılara dik ve çapraz infrared(kızılötesi) ışınlar gönderir ve bu ışınlar kesildiğinde alıcı alarm sinyali verir.

Işın bariyerlerinin montajı oldukça profesyonel bir uygulama gerektirmektedir. Montajda yapılacak hata veya hatalar, pahalı bir uygulama olan bu koruma sisteminin sağlıklı çalışmasını engelleyecektir. Montaj elemanları ve bağlantı yapıları diğer algılayıcılara göre daha donanımlı olduğundan fazla özen ve dikkat gerektirir.

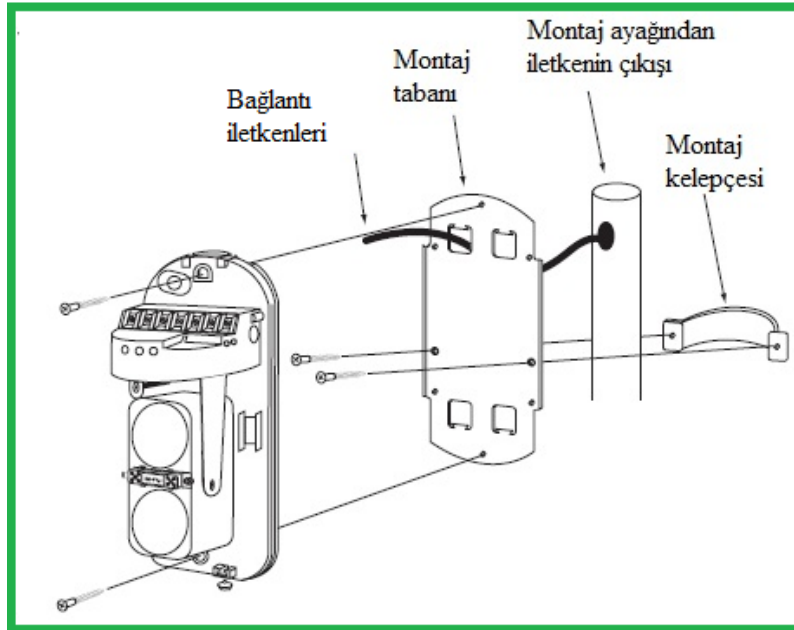
Bariyerler karşılıklı çalıştıklarından hizalama ve kalibrasyon (ayar) işlemlerinin doğru olarak yapılması gerekir. Montaj yeri düzgün ve dik açılı olmalıdır (Şekil 2.31).



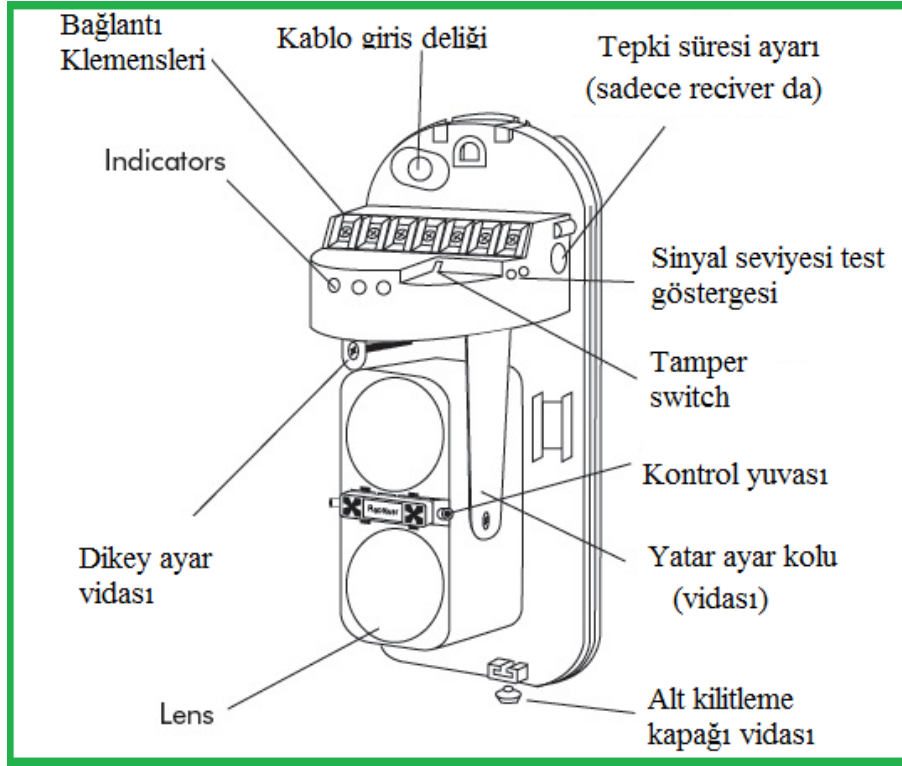
Şekil 2.31: Dikdörtgen kesitli bir alanın bariyerlerle kontrolü

Bariyer montajında dikkat edilmesi gereken diğer bir husus besleme ve sinyal iletkenlerinin doğru olarak tesis edilmesidir. Dış ortamda kullanılacak ve/veya yer altından döşenecek sistemler için seçilen kablolar Y tipi kılıflı kablolar olmalıdır.

Kablonun dedektöre montajı sırasında montaj elemanları içinden geçirilmesi gerekir. Aksi hâlde sabotaj ve arıza ihtimaline açık olur.

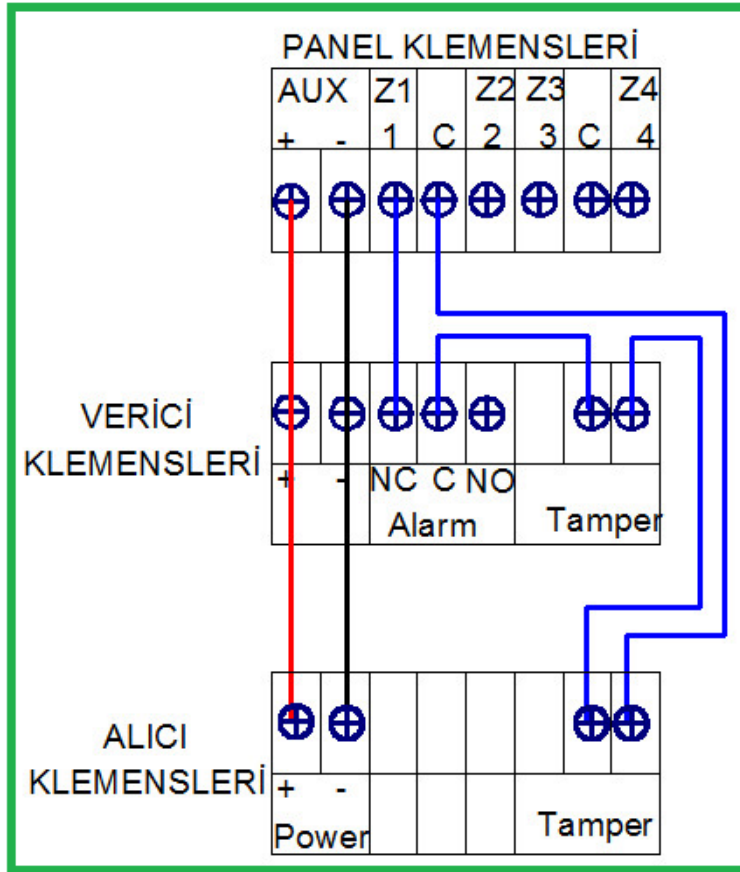


Şekil 2.32: Dedektörün montaj ayağına tespit şekli

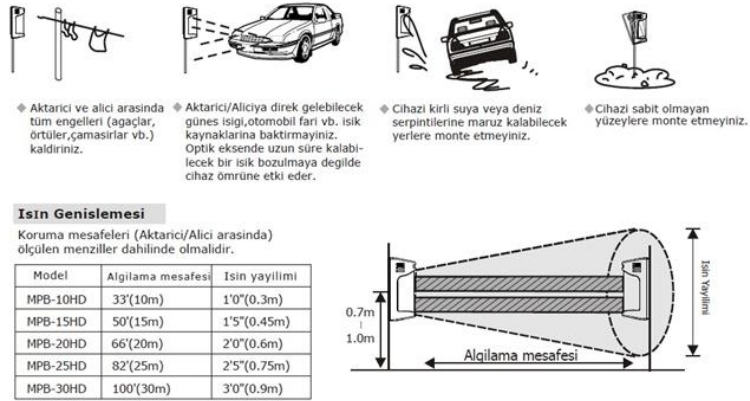


Şekil 2.33: Aktif bariyer montaj elemanları

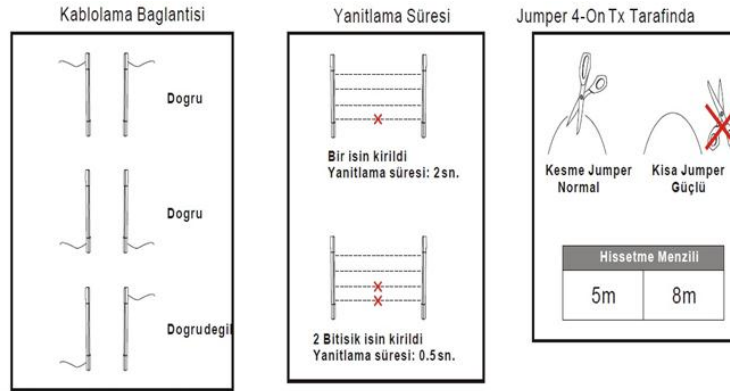
Her iki elemana da (verici ve alıcı) besleme hattı çekilir. Panel zon klemenslerine ise verici klemensindeki NC(Normalde kapalı) kontaklar bağlanır. Eğer tamper bağlantıları kullanılacaksa (tavsiye edilen bu bağlantı çeşididir) verici ve alıcıdaki tamper klemenslerine bağlantı yapılır. Tüm kapalı kontaklar seri olarak bağlanacak ise dirençsiz bağlantı yöntemi kullanılır ve programda tanıtılır.



Şekil 2.34: Işın bariyerleri klemens bağlantıları

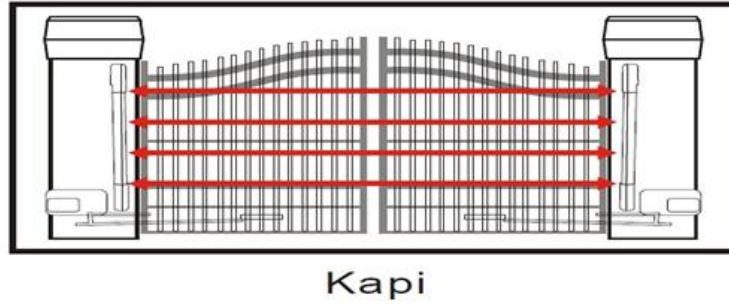


Şekil 2.35: Işın bariyerleri klemens bağlantıları

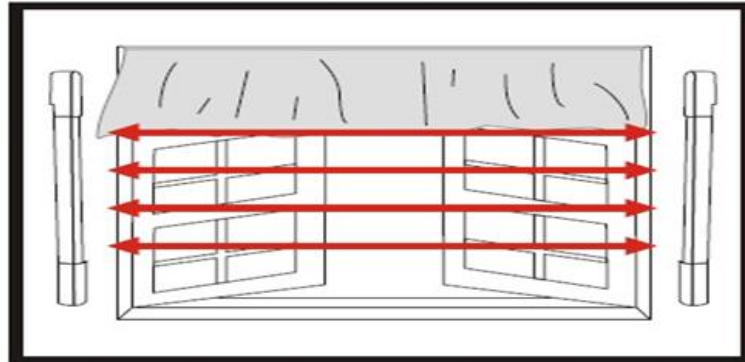


Şekil 2.36: Aktif ışın bariyerleri (beam dedektör) kablolama bağlantısı ve yanıtlama süresi

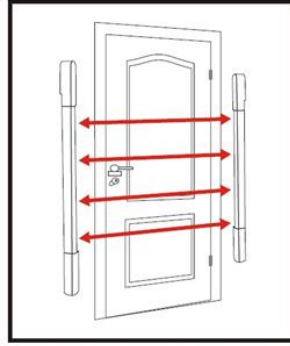
Montaj: Aktif ışın dedektörleri örnek montajları aşağıdaki gibidir.



Şekil 2.37: Aktif ışın bariyerleri (beam dedektör) dış kapı montaj şekli



Şekil 2.38: Aktif ışın bariyerleri (beam dedektör) pencere montaj şekli



Kapi

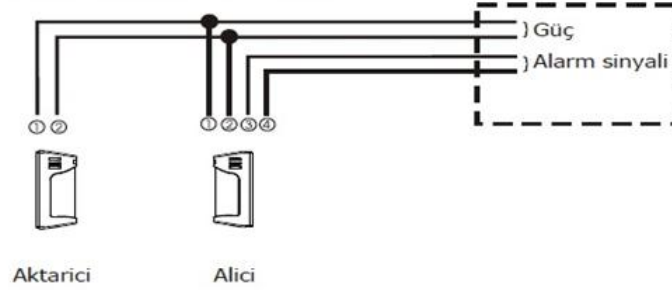
Şekil 2.39: Aktif ışın bariyerleri (beam dedektör) kapı montaj şekli



Şekil 2.40: Aktif ışın bariyerleri (beam dedektör) kapı montaj şekli

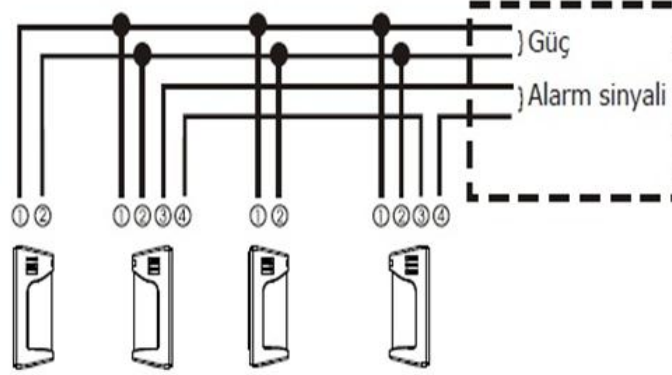
Baglanti

◆ Örnek bağlantı 1 - Standart



Şekil 2.41: Örnek bağlantı

◆ Örnek bağlantı 2 - Hatta Tek Kanal (In-line Single Channel)

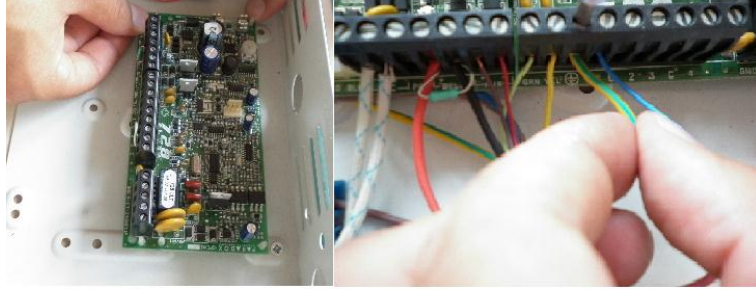


Şekil 2.42: Çift ışın bariyerinin tek zone bağlanması

UYGULAMA FAALİYETİ

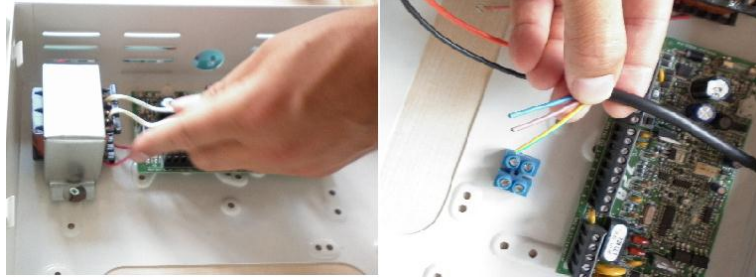
Bu uygulama faaliyeti sonunda soygun alarm sistemlerinin montaj ve bağlantı işlemlerini yapınız.

Alarm panelini panel kutusuna dikkatlice montaj ediniz



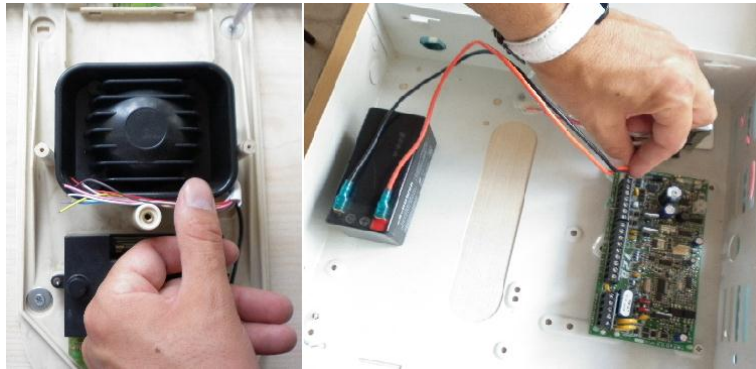
Panel, zon montaj ve bağlantıları

Transformatörü panel kutusuna vidalayınız, şebeke giriş kablolarını klemens ile irtibatlayınız



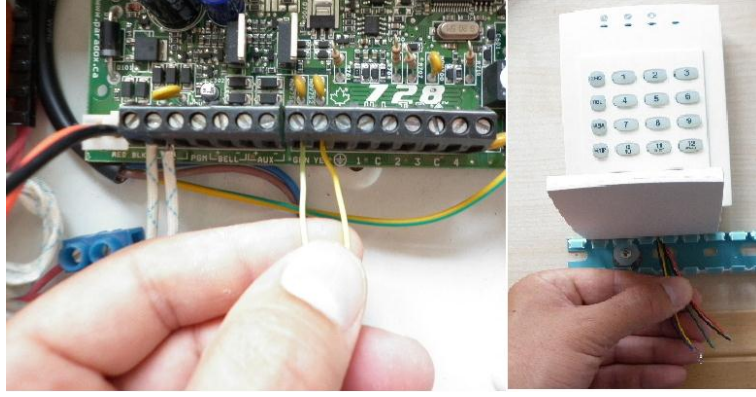
Transformatör montajı

Siren bağlantılarında renkli DT-8 ya da LIYCY kablo kullanınız. Akünün kutuplarını doğru olarak bağladığınıza emin olunuz



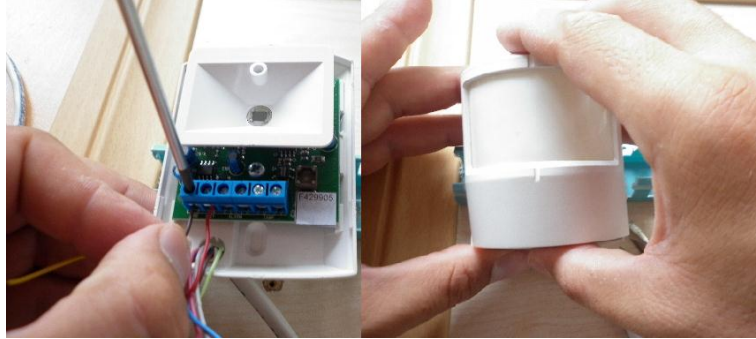
Siren ve akü bağlantısı

Data ve besleme kablolarını renklerine göre doğru bağladığınıza emin olunuz



Keypad bağlantısı

Dedektör montajında öğrenme faaliyetinde anlatılan montaj kurallarına uyunuz. Dedektör montajı sırasında dikkatli olunuz. Klemens vidaları küçük olduğundan dolayı uygun tornavida seçiniz, sıkma sırasında aşırı baskı uygulamayınız. Kapağını dikkatli bir şekilde kapatınız



Hareket dedektörü montajı

Duman ve gaz dedektörlerinin bağlantıları sırasında besleme gerilimlerini kontrol ediniz. Bazı gaz ve duman dedektörleri 24 V ile çalışır. Uygun besleme gerilimi için klemens bağlantılarını yapınız.



Duman dedektörü montajı

Panel muhafaza kapağını kolayca açılmayacak şekilde kapatınız



Panel muhafaza kutusunun kapatılması

İşlem Basamakları	Öneriler
Soygun alarm kontrol panel muhafaza kutusunun montajını yapınız.	Montaj yerine göre matkap, şarjlı matkap, tornavida gibi doğru elemanları seçiniz ve bağlantıları mevcut montaj delikleri üzerinden yapınız.
Kontrol panelinin zon sayısını tespit ediniz ve panel muhafaza kutusuna tespit ediniz.	Montaj sırasında plastik kroşe kullanmanız tavsiye olunur.Zon bağlantı kablolarını klemenslere tespit ediniz
Şebeke transformatörünü panel kutusuna montaj ediniz ve şebeke bağlantılarını klemens üzerinden yapınız.	İlgili zonların aktif olduğunu display ve göstergelerden takip ediniz.Zonların tepki ve alarm sürelerini tuş takımı ile giriniz
Siren, dâhilî siren, harici siren akü gibi sistem aksesuarlarının bağlantılarını yapınız.	Akü bağlantısında (+) ve (-) kutuplara dikkat ediniz. Bağlantılarda özel alarm kablolarını kullanınız. Sirenin tamper bağlantı iletkenlerini mutlaka bağlayınız. Klemens vidalarına uygun başlı tornavida kullanınız(Resim 2.24).
Keypad ve display modüllerinin bağlantılarını yapınız.	Data ve besleme kablolarını renklerine göre doğru bağladığınıza emin olunuz. Panel tarafındaki bağlantı kablolarını besleme iletken bağlantılarını unutmadan bağlayınız
Kablolu kablosuz zon genişleme modüllerini panel data hattına bağlayarak montajını yapınız.	Modülleri montaj sonrası programa tanıtmayı unutmayınız.
PGM genişleme modüllerinin bağlantılarını yapınız.	Modüllerin ayrıca 12 V beslemelerini yapmayı unutmayınız. Programda modülleri tanıtınız.
Yüksek güvenli alarm sistemleri, erişim kontrollü ev otomasyon sistemlerinde kullanım ve montaj kılavuzlarına göre bağlantılarını yapınız.	Sisteme entegre çalışan algılayıcılar ve çıkış elemanlarını bağlantılarını yaparak sistemi çalışır hâle getiriniz.

Hareket dedektörlerinin montaj ve bağlantılarını yapınız.	Öğrenme faaliyetinde anlatılan montaj kurallarına uyunuz. Dedektör montajı sırasında dikkatli olunuz. Klemens vidaları küçük olduğundan dolayı uygun tornavida seçiniz, sıkma sırasında aşırı baskı uygulamayınız. Kapağını dikkatli bir şekilde kapatınız
Kumanda, kablosuz manyetik kontak gibi kablosuz transmitterlerinin montajını yapınız.	Transmitterlerin frekansının panel frekansı ile aynı olduğuna emin olunuz. Değilse dip switchlerden frekans ayarı yapınız.
Gaz ve duman gibi ek güvenlik modüllerinin montaj ve bağlantılarını yapınız.	Montaj soketini dikkatlice açınız.Dedektörler 24 V. gibi panel çalışma geriliminden ayrı bir gerilim ile çalışıyorsa ayrıca çalışma voltajına göre besleme bağlantılarını yapınız.NO ve NC kontaklarını doğru tespit ediniz
Panel muhafaza kutusunun güvenli bir şekilde kapatılabilmesi için vidalama ve/veya kilitleme işlemlerini gerçekleştiriniz.	Panel çalışma anında kolayca sökülememelidir
Aktif ışın bariyerlerinin montaj ve bağlantısını yapınız.	Montaj yerinin düzgün olmasına dikkat ediniz. Hizalama işlemini yapınız. Işın bariyerinin kontağının bağlı olduğu zonu aktif hâle getiriniz. Çalışma sırasında zonun alarm verdiğine emin olunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Soygün alarm kontrol panel muhafaza kutusunun montajını yapabildiniz mi?		
2. Kontrol panelinin zon sayısını tespit ederek panel muhafaza kutusuna tespit edebildiniz mi?		
3. Şebeke transformatörünü panel kutusuna montaj ederek ve şebeke bağlantılarını klemens üzerinden yapabildiniz mi?		
4. Siren, dâhilî siren, harici siren akü gibi sistem aksesuarlarının montaj ve bağlantılarını yapabildiniz mi?		
5. Keypad ve display modüllerinin bağlantılarını yapabildiniz mi?		
6. Kablolü kablosuz zon genişleme modüllerini panel data hattına bağlayarak montajını yapabildiniz mi?		
7. PGM genişleme modüllerinin bağlantılarını yapabildiniz mi?		
8. Yüksek güvenli alarm sistemleri, erişim kontrollü ev otomasyon sistemlerinde kullanım ve montaj kılavuzlarına göre bağlantılarını yapabildiniz mi?		
9. Ev otomasyon sistemini ve üst seviye güvenli alarm panellerini kullanabildiniz mi?		
10. Hareket dedektörlerinin montaj ve bağlantılarını yapabildiniz mi?		
11. Kumanda, kablosuz manyetik kontak gibi kablosuz transmitterlerinin montajını yapabildiniz mi?		
12. Gaz ve duman gibi ek güvenlik modüllerinin montaj ve bağlantılarını yapabildiniz mi?		
13. Aktif ışın bariyerlerinin montaj ve bağlantılarını yapabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Soygun algılama ve ihbar sistemleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?
A) A)Sisteme normalde kapalı kontak(NC) çıkış verebilen her türlü algılayıcı bağlanabilir.
B) Yangın alarm sistemlerine entegrasyonu sağlanabilir.
C) Her türlü güvenlik ihlali için hareket dedektörleri yeterli gelebilir.
D) Gelişmiş olanları bina otomasyon sistemi hâline dönüştürülebilir.
2. Bir dedektörün sabotaj ile etkisiz hâle getirilmesini engelleyen bağlantıya ne ad verilir?
A) Alarm
B) Tamper
C) Switch
D) Anahtar
3. Hareket dedektörlerinin ortalama algılama mesafesi ne kadardır?
A) 5-6 m
B) 10-15 m
C) -40 m
D) 50-100 m
4. Kablosuz transmitterler hangi iletişim teknolojisi ile haberleşirler?
A) İnfrared sinyaller
B) Mor ötesi ışınlar
C) VHF sinyalleri
D) RF sinyaller
5. 5.Aşağıdakilerden hangisi alarm panellerine bağlanacak transformatörün çıkış gerilim değeri olabilir?
A) 8-10 Volt
B) 12-15 Volt
C) 12-24 Volt
D) 110-220 Volt

6. Binada hırsızlık haricinde yangın, patlama, su baskınlarını önlemek için ek güvenlik önlemleri olarak mutfak, ısıtma odası gibi yerlere çeşitli algılayıcılar konulur. Aşağıdakilerden hangisi bunlardan biri değildir?
- A) Gaz dedektörü
B) Duman dedektörü
C) Su baskını dedektörü
D) Cam kırılma dedektörü

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

7. modülü sistem raporlarının yazıcıya aktarılması için kullanılır.
8. 8.Panelde algılayıcı kontak bağlantıları ve olmak üzere iki şekilde yapılır.
9. 9.Işın bariyerlerinde ve olmak üzere iki eleman bulunur.
10. Alarm panelindeki “BELL” çıkışına tetiklemesi bağlanır.
11. 11.Programlanabilir çıkışlar olarak adlandırılır.
12. 12.Alarm sistemlerinde ,panelin çalıştırılması, kapatılması, programlanması amacı ile kullanılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz

1. Alarm sistemlerinde sistem elemanlarının genel çalışma gerilimi ne kadardır?
A) 220 Volt
B) 24 Volt
C) 12 Volt
D) 15 Volt
2. Kablosuz dedektörler ve transmitterler için hangi tip pil kullanılır?
A) Li-Ion
B) Ni-Cad
C) Standart pil
D) Alkaline
3. Cam kırılma dedektörlerinin çalışması hangi fiziksel aktivite ile gerçekleşir?
A) Işık kırılması
B) Ses frekansı
C) Infrared ışınlar
D) Isı
4. Aşağıdakilerden hangisinde soygun ihbarı için kullanılan bir sirenin ses şiddeti olabilir?
A) 10 dBA
B) 45 dBA
C) 100 dBA
D) 200 dBA
5. Aşağıdakilerden hangisi bir soygun ihbar panelinin besleme kablosu olamaz?
A) 2x1,5 NYAF
B) 3x2,5 NYA
C) 3x2,5 NHXMH
D) 3x2,5 NYY
6. Algılayıcıların panele sinyal gönderme prensibi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Normalde kapalı kontağın algılama sırasında açılması
B) Normalde açık kontağın algılama sırasında kapanması
C) Çıkışa 12 volt aktarması
D) LED diyotun ışık yayması

7. Bir mutfakta yangın algılama için en uygun dedektör hangisidir?
A) Duman
B) Hareket
C) Alev
D) Isı
8. Aşağıdaki çıkış, klemens ve bağlantı elemanlarından hangisi alarm panellerinde standart olarak bulunması gereken elemanlardan değildir?
A) Zon klemensleri
B) Keypad klemensleri
C) 12 V çıkışı
D) Seri port çıkışı
9. Harici sirenlerde sabotaja karşı çift koruma sistemi uygulanır. Bunlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
A) Plastik muhafaza-metal muhafaza
B) İç metal muhafaza-tamper koruma
C) Manyetik kontak-dış muhafaza
D) Kırılma dedektörü-tamper koruma
10. Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde "sesli telefon arama modülü" montaj yeri doğru verilmiştir?
A) Telefon harici giriş kablosu ile telefon makinesi arasına
B) Telefon makinesinden sonra
C) Telefon santrali olan yerlerde santral çıkışına
D) ADSL hattı olan yerlerde ADSL splitterden önce

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

11. () Soygun alarm sistemlerinde, panellerin dedektör bağlanabilecek her biri değişik özelliklerde programlanabilen girişlerine zon denir.
12. () Kablosuz sistemlerde veya ünitelerde kablosuz cihaz montaj yeri ,radyo frekans (RF) sinyallerinin yansımaları ve çekimini engelleyebilecek yerlerden uzakta seçilmelidir.
13. () Keypad üzerindeki tuş takımında (ledlerde) aktif olan zon görüntülenemez.
14. () Algılayıcılarda sadece NC- C kontaklar bulunur.
15. () Alarm sistemlerinde zon, keypad, algılayıcı gibi elemanların bağlantısı için LIYCY ya da DT-8 kablo kullanılır.
16. () Manyetik kontaklarda zon bağlantı uçları kapı ya da pencerenin sabit tarafında bulunmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	C
4	A
5	B
6	C
7	A
8	C
9	C
10	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	B
4	D
5	B
6	D
7	yazıcı
8	dirençli- dirençsiz
9	verici - alıcı
10	siren
11	PGM
12	keypad

MODÜL DEĞERLENDİRME’NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	B
4	C
5	A
6	C
7	D
8	D
9	B
10	A
11	Doğru
12	Doğru
13	Yanlış
14	Yanlış
15	Doğru
16	Doğru

KAYNAKÇA

- Bayındırlık Bakanlığı Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartname'si, **Resmî Gazete, Ankara, 2007.**