

1. ÇAĞIRMA TESİSATI BAKIM ONARIM

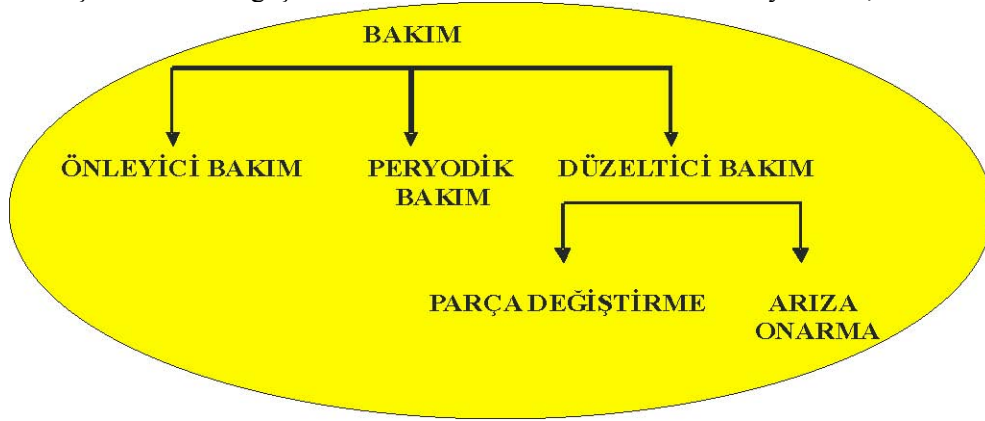
1.1. Bakım ve Onarım Yapma Yöntemleri

Çağırma tesisatlarındaki bakım ve onarım faaliyetlerine geçmeden önce, bakım ve onarım konusuna nasıl yaklaşacağımız ile ilgili kısa ama önemli bilgiler verelim:

Bakım: Bir tesisin çalışmasını sürdürmesi ve arıza yaparak işlevini yitirmemesi amacıyla tesisatlarda kullanılan araç ve gereçlerin kullanılabilirliğinin kontrol ve muayene edilmesi faaliyetidir.

Onarım ise: Bozulmuş ya da eskimiş olan araç ve gereçlerin kullanılır ve işler duruma getirme işidir.

Günümüz bakım anlayışında, arızanın ardından yapılan onarım işleminden çok, arızanın ilk ortaya çıktığı andan itibaren tespit edilmesi ve gerekli önlemler alınarak, kötü sonuçların, zaman kaybının, gereksiz bakım işlerinin önüne geçilmesi önem kazanmaktadır. Bakım faaliyetlerini;



olarak sınıflandırabiliriz. Kısaca açıklayalım;

Önleyici Bakım: Tesisatların donanım ve elemanlarının çalışmalarını yeterli ve uygun bir şekilde sürdürülmesi için düzenlenen bakım türüdür. Önleyici bakım, tesisat hasara uğramadan önlemek veya geciktirmek ve ek olarak meydana gelen arızaların şiddetini azaltmak amacıyla uygulanır.

Peryodik Bakım: Tesisatların periyodik olarak (belirli aralıklarla) muayene edilmesi esasına dayanan bakım türüdür. Böylece, arıza meydana getirebilecek durumları önlemek için bakımlarını yapmak veya henüz önemli olmayan bir düzeyde iken ayarlama yapmak veya onarmak mümkün olur.

Düzeltilici Bakım: Tesisatın donanım ve elemanlarının yeniden eski çalışma koşullarına dönmesini sağlayan bakım yöntemidir. Bu olay ya arızalanan parçayı değiştirerek ya da onarmak şeklinde meydana gelmektedir.

Bakım ve onarım faaliyetlerini ayrıca;

- Planlı Bakım ve Onarım
- Plansız Bakım ve Onarım

olarakta sınıflayabiliriz.

Planlı bakım ve onarım; Tesis veya makinaya belirli bir plan ve program içinde işlem yapılarak, normal işletme şartlarına göre çalışmasını temin etmektir.

Plansız bakım ve onarım; Bu sistemde makina veya tesis arıza yaptığıında müdahale edilir.

1.2. Bakım ve Onarım Yapma

Bir zayıf akım tesisatına bakım ve onarım yapma gereksinimi çeşitli arızalardan kaynaklanabilir. Biz bunlardan en başta gelenlerini sıralayalım;

En çok rastlanan arıza tiplerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

Çatlaklar,
Kırılmalar,
Deformasyonlar,
Aşınma,
Korozyon, erozyon, boşluk oluşumu,
Malzeme yoğunluğu,
Eskime,
Kesilme,
Birleşme yerlerindeki gevşemeler vb.

Bu sıraladığımız değişik tipteki arızalar, normal olarak aşağıda belirtilen nedenlerin birinden veya birkaçından kaynaklanabilir.

Fazla yük altında çalışma,
Titreşimler;
Uygun olmayan çevre faktörleri,
Yetersiz yağlama,
Kirlilik,
Hatalı kontrol ve ölçme cihazları,

• Yanlış kullanımdır.

Yukarıda saydığımız arıza nedenleri, aşağıdaki arıza belirtileriyle sonuçlanmaktadır;

Çatlamalar,
Isınma,
Titreşim artışı,
Gürültü artışı,
Koku,
Çürüme,
Düzensiz çalışma,
Sızıntılar,
Hasar,
Enerji tüketiminde dalgalanmalar,
Bağlantı noktalarında gevşemeler, salgı vb.

Bakım ve onarım yapacak kimsenin, tespit edilmek istenen arızaların nedenlerinin, arıza belirtilerinin ve arıza tiplerinin farkında olması gerekmektedir. Tesisatlarda kullanılan araç ve gereçlerin

çalışma prensiplerini tanımalı ve bir arıza durumunda, arıza ile ilgili çeşitli fikirler yürütebilmelidir. Bu nedenledir ki; zayıf akım tesisleri arıza bakım ve onarımı modülünden önce çağırma tesisatları, güvenlik tesisatları, haberleşme ve bildirim tesisatları modüllerini almış olmak şartını koyduk. Çünkü tesisatlarda bakım ve onarım yapabilmek için çalıştıracağınız cihazları iyi tanımalısınız.

Pek çok durumda, arıza birden fazla arıza belirtisiyle kendini göstermektedir. Bu nedenle de muayene işlevi bütün olası arıza belirtilerine yönelik olarak yürütülmelidir. Sizlere arızalı duruma yaklaşırken iki yol öneriyoruz;

Soyut durum muayenesi

**BAK
DİNLE
HİSSET
KOKLA**

Somut durum muayenesi

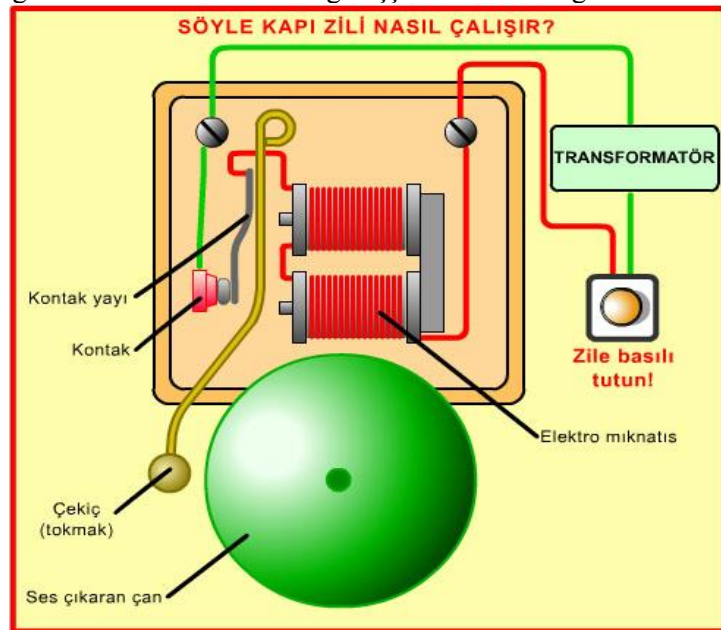
Ölçü aletlerini kullan

Bakım ve onarım yapacak kişinin gerekli bilgi ve beceri eğitimini almış olması konusu önemlidir. Çünkü ehliyeti ve yetkisi olmayan kişilerin yapacakları hatalar geri dönülmez sonuçlar doğurabilir. Bu konuda Milli Eğitim Bakanlığı ile Bayındırlık ve İskan Bakanlığının: Elektrik ile İlgili Fen Adamlarının Yetki, Görev ve Sorumlulukları Hakkındaki Yönetmelik maddeleri, elektrik ile ilgili arıza bakım ve onarım yapacak kişilerin hangi eğitimleri almış olmaları gerektiğini açıkça belirtmiştir.

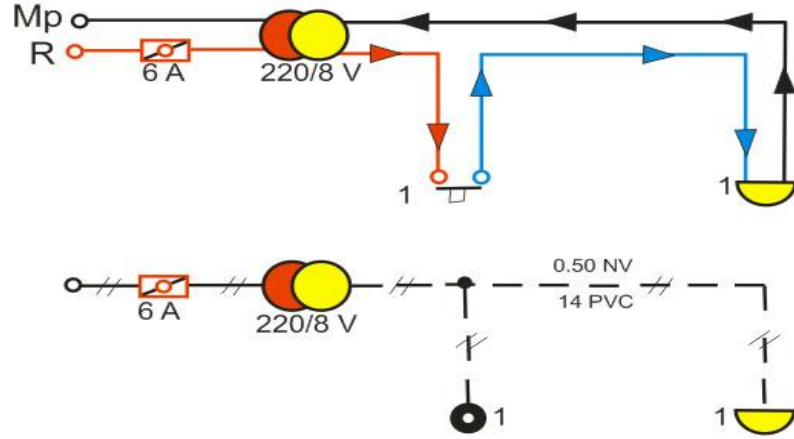
Genel olarak saydığımız arıza nedenleri her tesisat için farklılıklar gösterebilir. Şimdi çağırma tesisatlarını sırasıyla ele alarak oluşabilecek arızaları ve bu arızaları onarma şekillerini inceleyeceğiz.

1.2.1. Zil Tesisatı Bakımı ve Onarımı Yapma

Daha önceki Çağırma Tesisatı modülünde genişşekilde incelediğiniz zil devresini hatırlatalım.



Basit bir zil tesisat devresi üzerinde olabilecek arızaları ve onarma şekillerini inceleyelim;



1.2.1.1. Bakım Yapmada Kullanılan Araç Gereçler

Örnek tesisatımızda (Şekil 1.4) şu araç gereçler kullanılacaktır;

Kullanılan araçlar	Gereçler
1- Pense	1-Mekanik veya elektronik zil
2-Tornavida	2-Buton (Sıva altı veya sıva üstü)
3-Yan keski	3-Çeşitli ölçülerde vidalar
4-Kontrol kalemi	4-0,5 veya 0,75 zil kablosu
5- İzole bant	5- Sigorta (6A W-otomat)
6-Kablo soyma pensi	6-Trafo (220 / 8-12-24 V. (5 W.-50 W)
7-Delici ve kesici aletler	7-Bağlantı klemensleri

Bir buton ile bir zil tesisatı genellikle tek katlı konutlarda, bir yerden bir kişinin çağrılmasında kullanılır. Çağırma ve bildirim tesislerinin temelini teşkil eder. Butona basıldığında zil çalar, bırakıldığında zil çalmaz. **Her zaman karşımıza tek zil devresi çıkmayabilir; apartmanlarda olduğu gibi çok aboneli tesisatlarla da karşılaşabiliriz.** Bu durumda tesisatın projesine bakılarak arızalı kısım bulunur ve gerekli müdahale yapılır. **Zil sayısı arttıkça Resim yukarıdaki şemada önerdiğimiz trafo gücü (şekil 1.4) artırılmalıdır.**

Ayrıca bakım ve onarım çalışması yapacağınız tesisatın sıva altı ya da sıva üstü olmasına göre kullanılan araç-gereçler farklılık gösterebilir. (U çivisi, kroşe ve kablo kanalı gibi)

1.2.1.2. İşlem Sırası

Bakım ve onarım yapma işlemine her zaman basitten–zora doğru mantığı ile yaklaşılmalı ve en sonunda tesisatın bütünü incelenmelidir. Örneğin; arıza basit bir sigorta atmasından kaynaklanan elektrik kesintisi olabilir. Bu durumda zayıf akım tesisatlarını besleyen transformatörün sigortasının sağlamlığını kontrol etmeden arıza aramaya kalkışırşak, iş gücü ve zamandan kaybederiz.

Durum muayenelerini yapınız.

Tesisatın bulunduğu yer ve şartları arıza hakkında bize bilgi verebilir. Ortamda olabilecek koku ise arızanın bir yanık sonucu meydana geldiğine işaret eder.

Zayıf akım tesisatını besleyen transformatörün sigortasını kontrol ediniz.

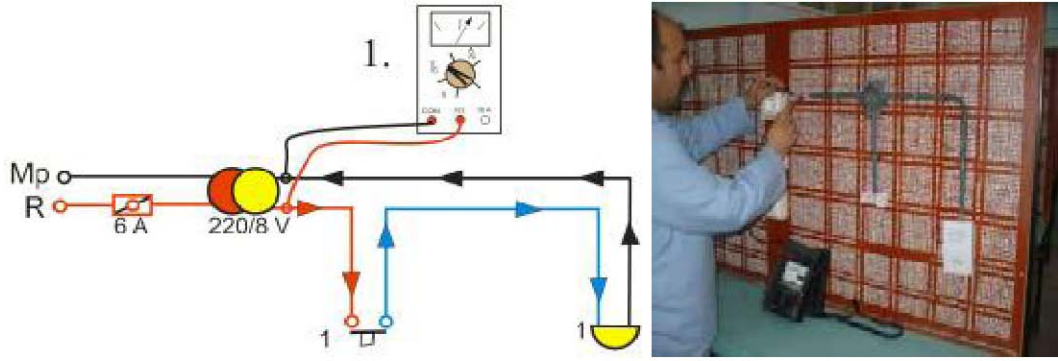
Her zaman devre şemasındaki akım yolunu takip ediniz.

Zil trafosu çıkış (sekonder) uçlarını açarak transformatör çıkış gerilimini ölçünüz.
Butona gelen, geliş ve dönüş kablolarını ölçünüz. Eğer çok aboneli, apartman benzeri bir yerde çalışıyorsanız müşterek butonları tek tek ölçerek kontrol etmelisiniz.

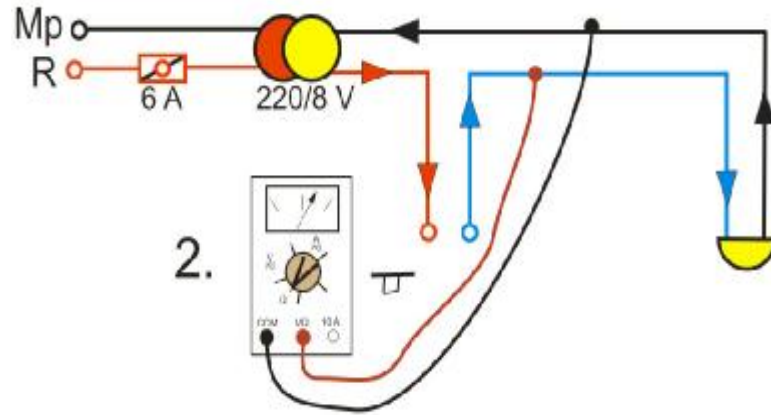
Çok aboneli tesisatlarda; katlara giden ortak ucu (faz), herhangi bir zil devresine direk bağlayarak sağlamlık kontrolü yapınız.

Terminal uçları açık iken (butonlar açık durumda) kısa devre kontrollerini (ölçümlerini) yapınız. (Herhangi bir kısa devre görülüyorsa tesisat sağlamdır.)

Şimdi bu işlemleri, işlem sırasına göre şekil ve resimlerle gösterelim: Buton bağlantı uçlarından akım geçip geçmediğini kontrol ediniz.



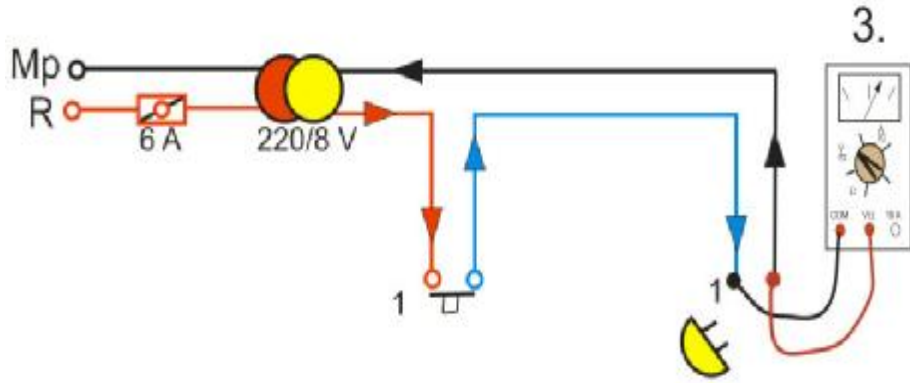
Şekil 1.5: Trafo çıkışında gerilim olup olmadığını kontrol etme



Terminal uçları açık iken zil bağlantı noktalarında transformatör çıkış gerilimini ölçünüz.

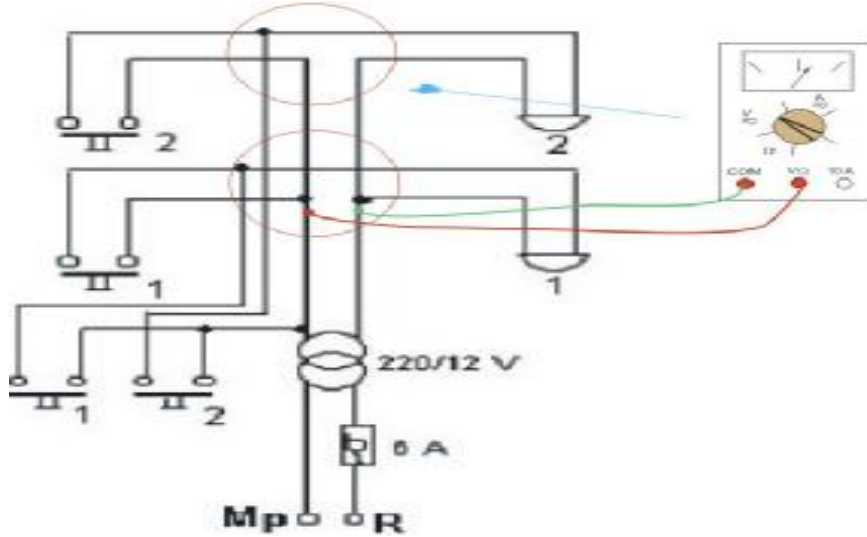
Buatlarda ki bağlantıları kontrol ediniz. Klemens bağlantıları doğru yapılmamış ise düzeltiniz.

Zilin sağlamlığını kontrol ediniz.



10

Bakım ve onarımdaki amaçlarımızdan biride ekonomidir. Bir tesisatı yeniden yapmaktansa bakımını ve onarımını yaparak kullanılabilir hale getirmek her zaman daha ekonomik olur. Ancak arızalı kısmın tamiri, o kısmın yenilenmesi ile aynı masrafa yakın olması durumunda yenileme tercih edilmelidir.



Zil abone sayısı çok olan apartman gibi yerlerde yukarıda saydığımız işlemler yapılır. Her kattaki ek kutularından (buat) kısa devreler ve ek yerleri kontrol edilmelidir. (Kırmızı daire içindeki kısımlar, katlardaki buat kutularını temsil etmektedir.)

1.2.1.3. Dikkat Edilecek Hususlar

Ölçümler mümkün olduğu kadar analog ölçü aletleri veya düşük gerilimli (6 v) lamba ile yapılmalıdır. Çünkü dijital ölçü aletleri iç gerilimlerinden dolayı fazla değer gösterebilirler.

Pilli ziller kontrol edilirken zil üzerindeki piller çıkartılmalıdır.

Tesisat çalışır durumdayken trafo aşırısınıyorsa, tesisat içerisinde zil üzerinden veya zil iletkenleri başka bir devre elemanı (kapı otomatığı gibi) üzerinden kısa devre yapıyor demektir.

Ziller çok çeşitlilik gösterebilirler. Mekanik, elektronik, radyo frekanslı zillerin iç yapılarını iyi öğrenmeli ve böylece gerekli ayar ve bakım yapılabilir. Bazen küçük bir ayarlama eksikliği büyük bir arıza gibi görülebilir. Bu ise zaman ve iş gücü kaybına sebep olur.

Çağırma tesisatı kabloları ince olduğu için çekilirken dikkatli olunmalıdır, kopabilir. Kablo çekim işi iki kişiyle yapılmalıdır. Bir taraftan klavuz (susta) çekilirken diğer taraftan

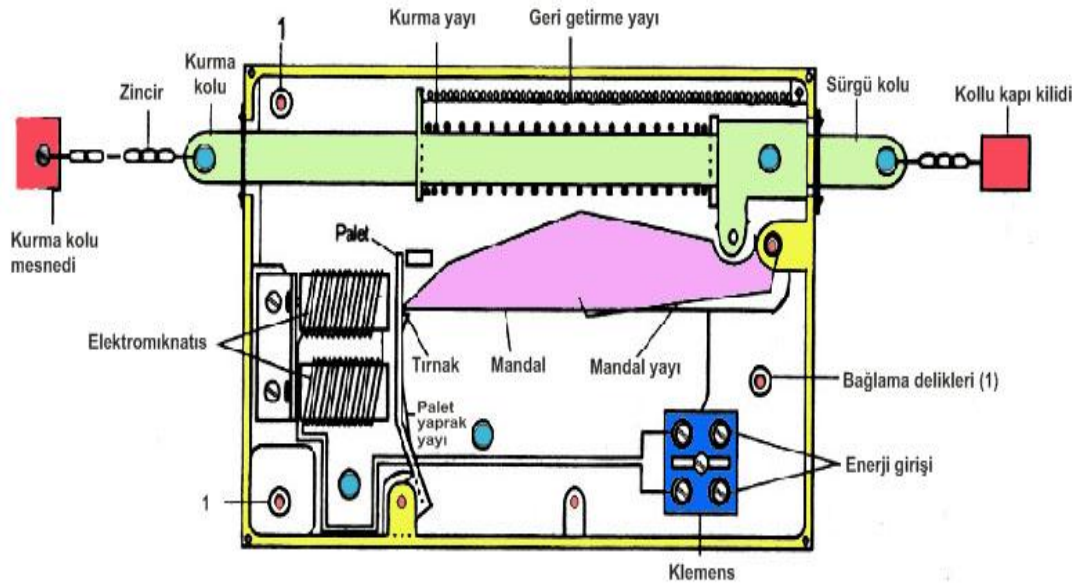
kablo itilmelidir

Zil, kapı otomatığı, numarator ve refkontak tesisatına ait tüm kablolar aynı borudan gönderilir. Aydınlatma tesisatı kablolarıyla karıştırmamaya dikkat ediniz. Eğer binadaki katsayısı fazla ise çağırma tesisatı için birden fazla boru kullanılmalıdır.

Zayıf akım kabloları ince olduğu için uçlarını açarken iletkenlere zarar vermemeye özen gösteriniz. Klemenslerde ve ek yerlerinde fazla sıkılan kablolar kopabilir, dikkat ediniz.

1.2.2. Kapı Otomatığı Bakımı ve Onarımı Yapma

Kapı kilidi otomatığının iç yapısını hatırlayalım;

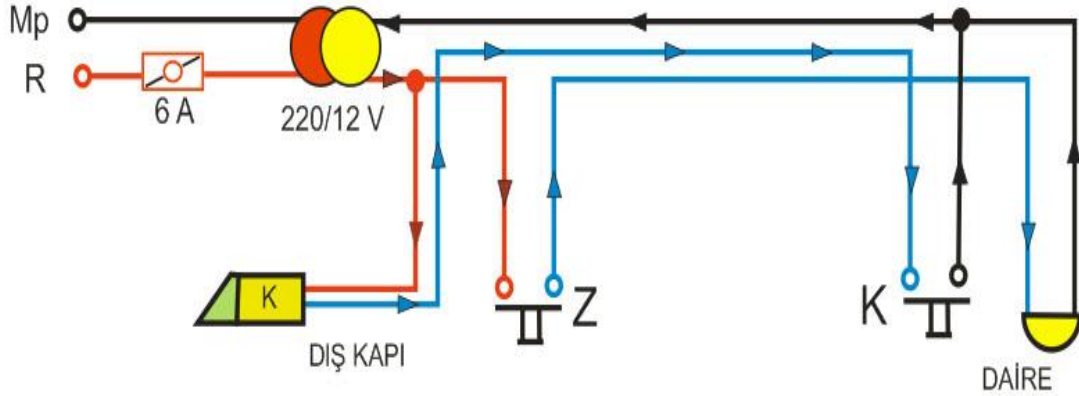


Kapı otomatığı tek başına kurulan bir tesisat değildir. Genellikle zil tesisatı ile birlikte yapılırlar. Elektromekanik zincirli kapı otomatığı ve zincirsiz akıllı kapı otomatığı çeşitleri olmakla beraber zayıf akım tesisatlarının vazgeçilmez elemanlarından biridir.



Resim 1.2: Zincirli ve zincirsiz kapı otomatıkları

Bir kapı otomatığı ve zil tesisatı üzerinde olabilecek arızaları ve onarma şekillerini inceleyelim;



1.2.2.1. Bakım Yapmada Kullanılan Araç, Gereçler

Örnek tesisatımızda (Şekil 1.10) şu araç ve gereçler kullanılacaktır;

Kullanılan araçlar	Gereçler
1- Pense	1-Kapıotomatığı ve zil
2-Tornavida	2-Butonlar (Sıva altı veya sıva üstü)
3-Yan keski	3-Çeşitli ölçülerde vidalar
4-Kontrol kalemi	4-0,5 veya 0,75 zil kablosu
5- İzole bant	5- Sigorta (6A W-otomat)
6-Kablo soyma pensi	6-Trafo (220 / 8-12-24 V. (5 W.-50 W)
7-Delici ve kesici aletler	7-Bağlantı klemensleri

1.2.2.2. İşlem Sırası

Zil tesisatında anlatılan işlem sırasını takip ederiz. Kısaca hatırlayalım;

Durum muayenelerini yapınız.

Zayıf akım tesisatını besleyen transformatörün sigortasını ve gerilimini kontrol ediniz.

Her zaman devre şemasındaki akım yolunu takip ediniz.

Butona gelen, geliş ve dönüş kablolarını ölçünüz. Eğer çok aboneli, apartman benzeri bir yerde çalışıyorsanız müşterek butonları tek tek ölçerek kontrol etmelisiniz.

Çok aboneli tesisatlarda; katlara giden ortak ucu (faz), herhangi bir zil devresine direk bağlayarak sağlamlık kontrolü yapınız. k butonları tek tek ölçerek kontrol etmelisiniz.

Kapı otomatığının sabit (gergin kolu) kolu, kapı ile duvar arasında iyi ayarlanmış olmalıdır.

Kapı otomatığı bobin uçlarını, ölçü aleti ile kontrol ediniz.

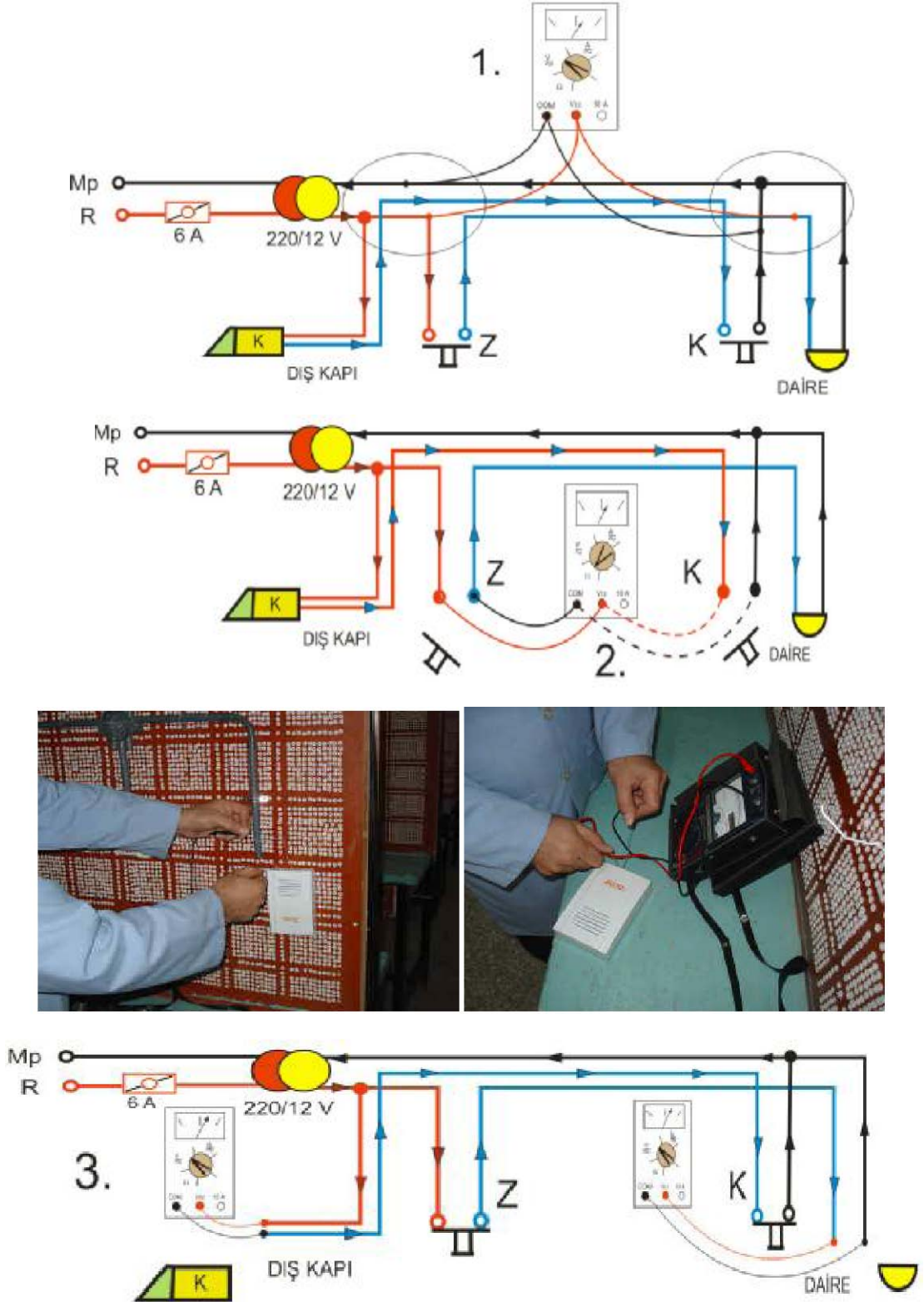
Kapı otomatığına enerji verip, paletin yay kuvveti ile kapı kolunu açıp açmadığı kontrol ediniz.

Herhangi bir dairenin kapı otomatığı butonuna basıldığı zaman, kapı otomatığı bobin uçlarında zil trafosu çıkış gerilimini ölçmelisiniz.

Kapı otomatığı besleme kablosu hareketli mekanizması nedeniyle zamanla soyulup ezilebilir. Özellikle zincirli kapı otomatiklerinin kutu kablo girişleri iyi izole edilmelidir.

Kapı otomatiklerinin mandal ve gergi yayları zamanla özelliklerini yitirebilir. Bu kısımlar kontrol edilerek gerektiğinde değiştirilmelidir.

Bunların dışında kapı otomatığı ile ilgili olarak; Şimdi bu işlemleri, işlem sırasına göre şekil ve resimlerle göstereyim:



1.2.2.3. Dikkat Edilecek Hususlar

Buatlarda kısa devre kontrolü yapılırken Avometre, (Ω) kademesine alınır. Gerilim kontrollerinde (V) kademesinde ölçme yapılır. Ek yerlerinin kontrol edilmesi ve yanlış yapılan eklerin düzeltilmesi gerekir. Zayıf akım tesislerindeki arızaların genellikle ek yerlerinden kaynaklandığını unutmayınız

Kabloları vidalara bağlarken vida sıkma yönünde bağlayınız

Kablo uçlarını çok fazla açmayınız ve vidalara kablonun açılmış kısmının tamamını sarınız

Buton bağlantılarını yaparken katlardan gelen kabloları karıştırmamak için dikkatli olunuz.

Kabloları kapı otomatiğinin klemensine bağlarken vidaları fazla sıkmayınız, kopabilir.

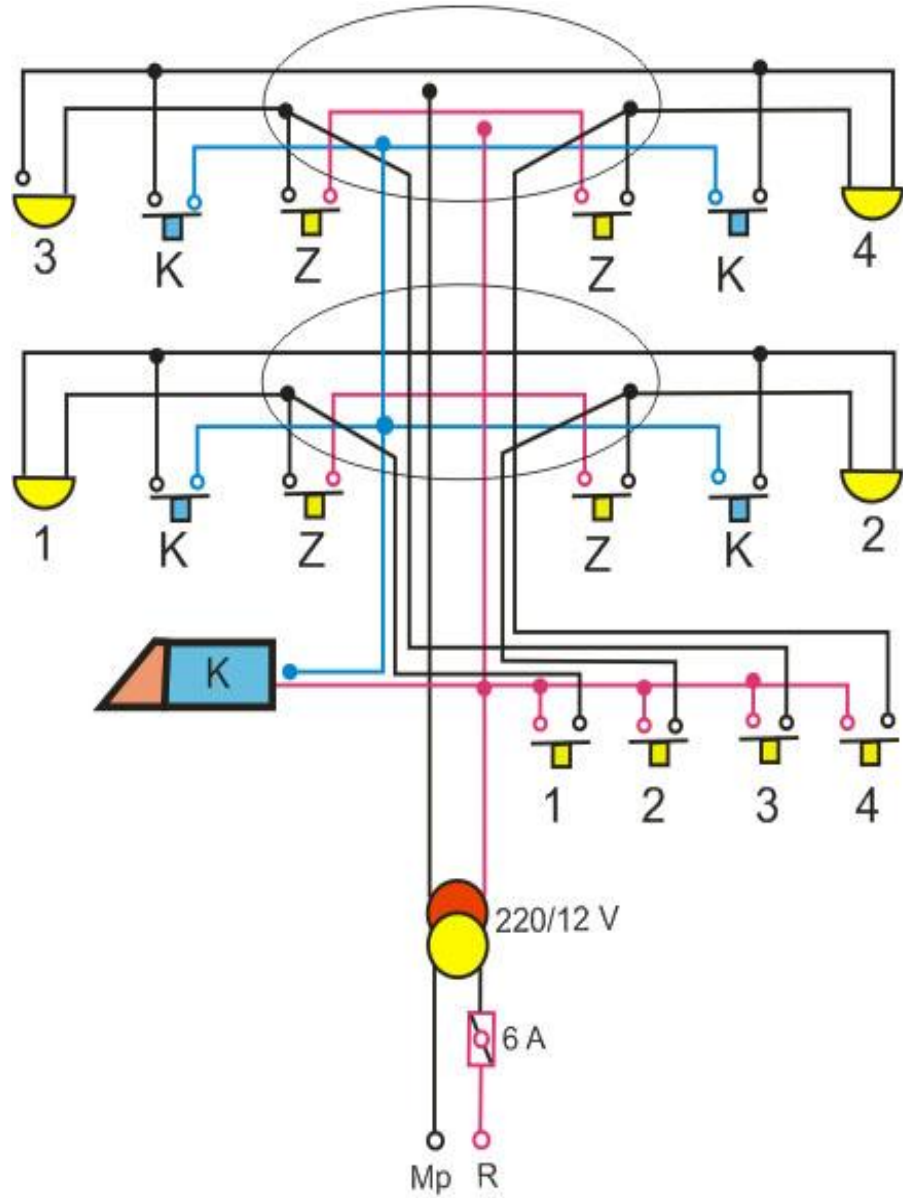
Kapı otomatiğinin montajını kapının üzerine düz olarak yapmaya dikkat ediniz

Kapıya ve duvara deleceğiniz deliklerin büyük olmaması için dikkat ediniz.

Kapı otomatiği kapağının iyi kapatılması ve şekil 1.9 'da görülen iç kısmına toz ve diğer mekanik

Düzenegi bozabilecek maddelerin girmesine engel olunması gerekir.

Elektrikle ilgili bakım ve onarım faaliyetlerinde, çalışma alanına uyarı levhaları asmalı ve çalışma süresince gerekli tedbirler alınmalıdır. İşinizi yaparken sakın ve sabırlı davranmanız güvenliğiniz açısından önemlidir.



Bakım ve Onarım Yapmada Kullanılacak Araç Gereçler

Kullanılan araçlar	Gereçler
1- Pense, Yan keski	1-Kapı otomatığı ve zil
2-Tornavida	2-Butonlar (Sıva altı veya sıva üstü)
3- AVOMETRE	3-Çeşitli ölçülerde vidalar
4-Kontrol kalemi	4-0,5 veya 0,75 zil kablosu
5- İzole bant	5- Sigorta (6A W-otomat)
6-Kablo soyma pensi	6-Trafo (220 / 8-12-24 V. (5 W.-50 W)
7-Delici ve kesici aletler	7-Bağlantı klemensleri

ARIZA BİLDİRİM ve ONARIM / İŞ FORMU		FİŞ NU:
A. ARIZA BİLDİRİMİ		
ARIZA YERİ:	BİLDİRİMİ YAPANIN ADI SOYADI :..... TARİH/SAAT:..... İMZASI:	
ARIZA ÖNCELİĞİ: :EMNİYET :ÇEVRE :KALİTE : KULLANIM		
ARIZANIN TANIMI/ ARIZA MESAJI: ARIZA PERYODİK BAKIM DÜZELTİCİ BAKIM ARIZA NO:.....		
B. ONARIM BİLDİRİMİ		
ONARIMIN BAŞLADIĞI TARİH:	ONARIMIN BAŞLADIĞI SAAT:	
ONARIMIN BİTTİĞİ TARİH:	ONARIMIN BİTTİĞİ SAAT:	
ONARIMDA YAPILANLAR		
ONARIMI YAPANLAR İMZALAR ÇALIŞMA SÜRELERİ 1..... 2..... 3..... 4.....	ONARIM SONUNDA ÇEVRE ve İŞ GÜVENLİĞİ AÇISINDAN HERHANGİ BİR PROBLEM OLUP OLMADIĞINI GÖR	ELEKTRİK BAĞLANTILARINDA ANORMALLİK YOK KAYGAN ZEMİN YOK KİMYASAL SIZINTI YOK YAKIT/GAZ KAÇAĞI YOK YAĞ KAÇAĞI YOK SİGORTALAR SAĞLAM
ÖNERİLER		