



DMCM KULLANMA KLAVUZU

1. GİRİŞ

Günümüzde işletmeler üretim ihtiyaçlarını mevcut makine ve teçhizatlarını kullanarak karşılamak durumunda kalırken, bir yandan da diğer giderlerini azaltma çabası göstermektedirler. Giderler arasında en yaygın ve maliyetli olanı ise plansız olan duruş zorunluluklarından kaynaklanan giderler ve bakım giderleridir. Bu giderlerin asgariye indirilmesi veya önüne geçilebilmesi ancak bu arızaların, arıza oluşmadan yani daha başlandığı andan itibaren öngörülebilmesi ile mümkündür.

PM-DMCM mikro işlemci kontrollü, bağlı olduğu sistemin frekansını, sistemin 3 fazının akım ve gerilim bilgisini ölçmek, sistemden aldığı veriler yardımı ile sistemin gelecekte olabilecek arızalar hakkında (Arızalar meydana gelmeden daha başladığı anda) kullanıcıyı uyarmak, sistemi istenmeyen ani arızalardan arındırmak üzere tasarlanmıştır. Cihaz bunu Model Bazlı Hata Tespiti yöntemi ile başarmaktadır. Cihaz bu özellikleri sayesinde kullanıcıya sisteminin takibi konusunda büyük kolaylık sağlamakla beraber sisteminin güvenilirliğini en yüksek düzeye çıkarmakta, oluşmaya yüz tutmuş olan arızaların önceden tespiti sayesinde plansız duruşları planlı hale getirerek üretimi arttırmakta ve bakım onarım maliyetlerini düşürmekte, arıza kök nedenlerinin bulunup giderilmesiyle makine ve teçhizatın ömrünün uzamasını ve tesis değerinin artmasını, bakım maliyetlerinin düşmesini sağlamaktadır.

Cihaz sadece akım ve gerilim bilgilerini kullanarak motorda ve motorun sürdüğü sistemlerde elektriksel ve mekanik arızaları önceden görebilme yeteneğine sahiptir. Cihazın tespit edebildiği mekanik ve elektriksel arızalardan bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

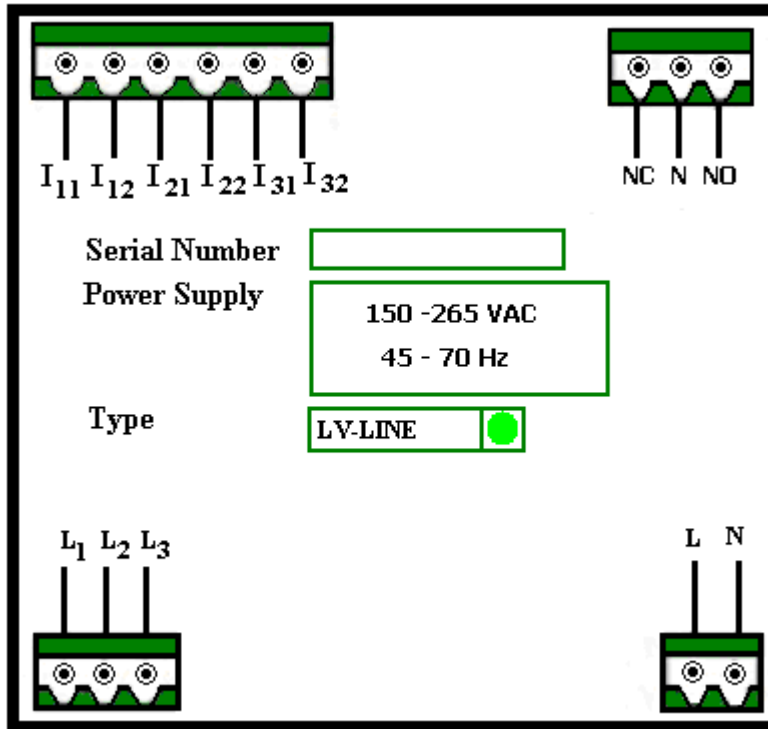
- a- Rulman Arızaları
- b- Milde Eksen Kaçıklığı
- c- Balanssızlık Problemleri
- d- Rotor Arızaları
- e- Stator Arızaları (İzolasyon problemleri)
- f- Güç Dengesizliği
- g- Kalpin (Şaft) Arızaları
- h- Mil problemleri
- i- Pompa, kompresör, dişli kutusu, fan, konveyör vs tarafında oluşabilecek mekanik problemler
- j- Sızıntı ve kaçaklar
- k- Filtre tıkanıklıkları

Cihaz aynı zamanda ölçülen en yüksek ve en düşük akım değerlerini hafızasında tutabilmekte ve kullanıcı istediği takdirde bu değerleri ekrandan okuyabilmektedir. R5-MCM düşük ve yüksek gerilim limitlerinin, düşük ve yüksek akım limitlerinin ayarlanmasına ve kontak çıkışı üretmeden önceki bekleme zamanının ayarlanmasına imkan verir. R5-MCM, akım ve gerilim hataları için kontak çıkışı üretmektedir.

2. DİJİTAL DEDEKTİF MULTİMETRENİN KULLANIMI

Tüm bağlantılar şemaya Şekil 2'deki gibi olmalıdır. Bağlantı işlemi gerçekleştirildikten sonra cihazın bağlı olduğu sistemin belirli özelliklerini öğrenmesi ve bağlı olduğu sistem hakkında yeterli veriye sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle cihaz ilk enerjilendirildiğinde okuduğu ölçüm değerlerini ekranda gösterirken bir taraftan da öğrenme modunda bağlı olduğu sistem hakkında veri toplamaktadır. Bu nedenle cihaz her enerjilendirildiğinde belleğinde bağlı olduğu sistem ile ilgili yeterli veri olup olmadığını kontrol eder, eğer cihaz yeterli veriye sahip ise öğrenme aşamasını geçer. Cihazın hangi aşamada olduğunu 7. menüden izleyebilirsiniz. Cihaz ilk enerjilendirildiğinde ekranda akım bilgisini gösterecektir. Doğru akım okuması yapılabilmesi için akım trafosunun dönüştürme oranı doğru girilmiş olmalıdır. Bu ayarlamalar yapıldıktan sonra cihaz doğru değerleri gösterecektir.

Cihazın arka panelindeki bağlantı noktaları birebir olarak Şekil 1'de gösterilmektedir. Bu şekilde L1, L2, L3 noktaları 3 faz gerilimlerin bağlantısını, L noktası besleme fazının bağlantısını ve N noktası nötr bağlantısını göstermektedir. Ana akım trafolarının çıkışları I₁₁ - I₁₂, I₂₁ - I₂₂, I₃₁ - I₃₂ noktalarına bağlanmalıdır. NC, C, NO noktaları ise röle çıkış uçlarını göstermektedir. Detaylı Bağlantı Şeması için Şekil 2'ye bakınız.



Şekil –1. Dedektif Multimetrenin Arka Panel Görüntüsü

2.1. Akım trafosunun dönüştürme oranının ayarlanması

SET butonuna basınız, cihaz ekranının en alt kısmında “Ctr” ve “SET” yazıları sıra ile görünecektir. Set butonuna tekrar basınız. Ekranın en altındaki display akım trafosu dönüştürme oranını (CTR) gösterecektir (Bu değer üretim esnasında 5 olarak ayarlanır). “UP” ve “DOWN” tuşlarına basarak bu değeri akım trafonuzun dönüştürme oranına ayarlayabilirsiniz. Tekrar “SET” tuşuna bastığınızda bu değer cihaza kaydedilecektir. Cihaz akım değerlerini okuma işlemini bu dönüştürme oranını baz alarak yapacaktır. “UP” tuşuna en alt displayde “ESC” yazısı görünene kadar basınız., Daha sonra “SET” tuşuna basınız. Cihaz tekrar en son ölçüm yaptığı ekrana geri dönecektir. Örneğin kullanılan trafo 100/5A ‘lık bir trafo ise girilmesi gereken değer maksimum giriş akım değeridir; yani 100 olmalıdır.

2.2. Yüksek gerilim seviyesinin ayarlanması

Normal çalışma esnasında “SET” tuşuna basınız. “UuL” “SET” yazıları görünene kadar “UP” tuşuna basınız. Daha sonra “SET” tuşuna tekrar bastığınızda en alttaki displayde yüksek gerilim sınır değeri görünecektir. İstenilen değer ayarlandıktan sonra “SET” tuşuna basılır ve bu değer kaydedilir. “UP” tuşuna en alt displayde “ESC” yazısı görünene kadar basınız. Daha sonra “SET” tuşuna basınız. Cihaz tekrar en son ölçüm yaptığı ekrana geri dönecektir.

2.3. Düşük gerilim seviyesinin ayarlanması

Normal çalışma esnasında “SET” tuşuna basınız. “UdL” “SET” yazıları görünene kadar “UP” tuşuna basınız. Daha sonra “SET” tuşuna bastığınızda en alttaki displayde düşük gerilim sınır değeri görünecektir. İstenilen değer ayarlandıktan sonra “SET” tuşuna basılır ve bu değer kaydedilir. “UP” tuşuna en alt displayde “ESC” yazısı görünene kadar basınız., Daha sonra “SET” tuşuna basınız. Cihaz tekrar en son ölçüm yaptığı ekrana geri dönecektir.

2.4. Yüksek akım seviyesinin ayarlanması

Normal çalışma esnasında “SET” tuşuna basınız. “IuL” “SET” yazıları görünene kadar “UP” tuşuna basınız. Daha sonra “SET” tuşuna bastığınızda en alttaki displayde yüksek akım sınır değeri görünecektir. İstenilen değer ayarlandıktan sonra “SET” tuşuna basılır ve bu değer kaydedilir. “UP” tuşuna en alt displayde “ESC” yazısı görünene kadar basınız. Daha sonra “SET” tuşuna basınız. Cihaz tekrar en son ölçüm yaptığı ekrana geri dönecektir.

2.5. Düşük akım seviyesinin ayarlanması

Normal çalışma esnasında “SET” tuşuna basınız. “IdL” “SET” yazıları görünene kadar “UP” tuşuna basınız. Daha sonra “SET” tuşuna bastığınızda en alttaki displayde düşük akım sınır değeri görünecektir. İstenilen değer ayarlandıktan sonra “SET” tuşuna basılır ve bu değer kaydedilir. “UP” tuşuna en alt displayde “ESC” yazısı görünene kadar basınız. Daha sonra “SET” tuşuna basınız. Cihaz tekrar en son ölçüm yaptığı ekrana geri dönecektir.

2.6. Bekleme zamanının ayarlanması

Normal çalışma esnasında “SET” tuşuna basınız. “dEt” “SEt” yazıları görünene kadar “UP” tuşuna basınız. Daha sonra “SET” tuşuna bastığınızda en alttaki displayde akım ve gerilim için kontak çıkışının gecikme zamanı değeri görünecektir. İstenilen değer ayarlandıktan sonra “SET” tuşuna basılır ve bu değer kaydedilir. “UP” tuşuna en alt displayde “ESC” yazısı görünene kadar basınız., Daha sonra “SET” tuşuna basınız. Cihaz tekrar en son ölçüm yaptığı ekrana geri dönecektir. Akım veya gerilimde bir hata meydana geldiğinde röle çıkışı vermeden önce bu gecikme değeri aktif olacaktır.

2.7. Reset veya Güncelleme Komutlarının Uygulanması

Normal çalışma esnasında “SET” tuşuna basınız. “rSP”, “uPP” ve “SEt” yazıları görünene kadar “UP” tuşuna basınız. Daha sonra “SET” tuşuna bastığınızda ilk olarak reset komutunun sol köşesinde bulunan “k” ledi yanacak ve reset için ayarlama modunda olduğunuzu gösterecektir, “UP” tuşu ile reseti aktif “rSA” veya reseti pasif “rSP” konuma alabilir ve cihaza reset komutu gönderebilirsiniz. Tekrar “SET” tuşuna bastığınızda reset aktif veya pasif olarak atanmış olacak ve ikinci olarak güncelle (update) komutunun sol köşesinde bulunan “k” ledi yanacak ve güncelleme için ayarlama modunda olduğunuzu gösterecektir, “UP” tuşu ile güncellemeyi aktif “uPA” veya pasif “uPP” konuma alabilir ve cihaza güncelleme komutu gönderebilirsiniz, Cihaza güncelleme komutunu gönderebilmeniz için cihaz “St4” adımında olması gerekmektedir. Komutlar işleme konulduktan sonra tekrar pasif konumlarına geçecektir. Gerekli ayarlama işlemlerini yaptıktan sonra “UP” tuşuna en alt displayde “ESC” yazısı görünene kadar basınız., Daha sonra “SET” tuşuna basınız. Cihaz tekrar en son ölçüm yaptığı ekrana geri dönecektir.

Reset komutu; cihazın kullanıldığı işletmede köklü bir değişiklik yapıldığında gerçekleştirilmesi gereken bir komuttur. Reset komutu kullanıldığında cihaz işletme hakkında edindiği bütün bilgilerini sıfırlayarak öğrenme moduna geçecek ve işletme hakkında gerekli bilgileri sıfırdan öğrenmeye başlayacak “St1” modundan başlayarak “St4”e kadar olan çalışma modları işleyerek bilgi toplama işlemini gerçekleştirecektir. .

Update komutu cihazı bağlı bulunduğu sistemde yapılan bir takım değişikliklerin cihaza tanıtılabilmesi için gerçekleştirilen kısa öğrenme programıdır. Update komutu çalıştırıldığında cihaz “St5” moduna geçerek sistemde yapılan değişiklikler hakkındaki bilgileri toplayacak ve tekrar “St4” moduna geçerek çalışmasına devam edecektir.

3. AKIM DEĞERLERİNİN GÖSTERİMİ

Normal çalışma esnasında ilk sayfada üç faza ait akım değerleri ayrı ayrı gösterilmektedir. Cihaz akım değerlerini 10.000 Amper’e kadar gösterebilmektedir. Fazlardan okunan akım değerleri 1000 Amper’i geçtiği anda rakamdan sonra nokta ile gösterilmekte ve x1000 anlamına gelen “k” ledi yanmaktadır. 5 Amper’e kadar direkt olarak bağlanmakta, 5 Amper’den sonra akım trafosu ile kullanılmaktadır. Ekranda akım değerlerinin gösterildiği cihazın üst kısmında bulunan “I(A)” ledi yardımıyla anlaşılmaktadır.

4. FAZ-NÖTR GERİLİM DEĞERLERİNİN GÖSTERİMİ

Akım değerlerinin gösterimi esnasında “UP” tuşuna basıldığında cihaz ekranında terminallerine bağlanan fazların faz – nötr gerilimleri sıra ile gösterilmektedir. Cihaz faz – nötr gerilimlerini 0 – 280 volt arasında ölçebilmektedir. Ekranda faz – nötr arası gerilim değerlerinin gösterildiği cihazın üst kısmında bulunan “ $V_{L-N}(V)$ ” ledi yardımıyla anlaşılmaktadır

5. FAZ-FAZ GERİLİM DEĞERİNİN GÖSTERİMİ

Faz-Nötr arası gerilim değerlerinin gösterimi esnasında “UP” tuşuna basıldığında cihaz ekranında terminallerine bağlanan fazların Faz-Faz gerilimleri sıra ile gösterilmektedir. Cihaz Faz-Nötr gerilimlerini 0 – 500 volt arasında ölçebilmektedir. Ekranda faz – faz arası gerilim değerlerinin gösterildiği cihazın üst kısmında bulunan “ $V_{L-L}(V)$ ” ledi yardımıyla anlaşılmaktadır

6. FREKANS DEĞERİNİN GÖSTERİMİ

Faz-Faz arası gerilim değerlerinin gösterimi esnasında “UP” tuşuna basıldığında cihaz ekranında R terminaline bağlanan fazın frekans değeri ekranda gösterilir. Cihaz fazın frekans değerini 45 – 70 Hz arasında ölçebilmektedir. Ekranda frekans değerinin gösterildiği cihazın üst kısmında bulunan “FRQ(Hz)” ledi yardımıyla anlaşılmaktadır

7. CİHAZ KONUM GÖSTERİMİ

Cihazın konumu (modları) hakkında kullanıcıya bilgi veren bir menüdür. Toplam 5 adımdan oluşmaktadır. Bu adımların her biri cihazın sistem hakkında bilgi toplaması, bilgi güncellemesi gibi adımları simgelemektedir. Ekranda gösterilen simgelerin anlamları aşağıda belirtilmiştir.

a- “St1” Kontrol Modu (Check Mod): Cihazın ilk kullanımında veya RESET komutu uygulandıktan sonra cihaz bağlantısının ve kullanıldığı uygulamanın doğruluğunu kontrol ettiği aşamadır.

b- “St2” Öğrenme Modu (Learn Mod): Cihaz bağlı olduğu sistem hakkında veri toplamaya ve sistemi öğrenmeye başlar. Bu uygulama belli bir sayıda tekrar eden sinyal ölçümü ve ön analizi döngüsünden oluşmaktadır. Bu aşama tamamlandıktan sonra elde edilen analiz sonuçları tümüyle birlikte işlenerek bağlı olduğu sistemin tipik davranışlarını yansıtan bir veritabanı oluşturulur. Bu aşamada sistemin her zamanki çalışma şartlarında olması çok önemlidir.

c- “St3” Geliştirme Modu (Improve Mod): Öğrenme Modu bittikten sonra cihaz kendiliğinden sistemin özellikleri ile ilgili modelini geliştirmeye çalışacaktır. Cihaz topladığı verileri değerlendirir ve sistem hakkında karar verebilmesi için kullanılabilir hale getirir. Bu uygulama ile Öğrenme Modu arasındaki en belirgin fark Geliştirme Modu’nda sistemin durumunun değerlendiriliyor olmasıdır.

d- “St4” İzleme Modu (Monitor Mod): Cihaz Geliştirme Modu tamamlandıktan sonra otomatik olarak bu moda geçer. Cihaz gerekli verileri toplamış, değerlendirmiş ve gerekli kriterlerini belirlemiştir. Bu adımda cihaz sistemi izlemektedir ve sistemi aldığı verilerle bir takım testlere tabi tutmaktadır. Bu testler alınan akım ve gerilim bilgileri ile yapılmakta olup sistemin çalışmasına bir etkisi yoktur.

e- “St5” Güncelleme Modu (Update Mod): Sistem üzerinde yapılan değişikliğin cihaza tekrar tanıtılması esnasında cihaz bu adıma atlar. Her bakımdan sonra mutlaka yapılması cihazın daha kararlı çalışmasına olanak sağlayacaktır. Bu adımın bitiminde tekrar “St4” moduna dönerek sistemi izlemeye devam eder. Cihazın “St5” adımına geçirilebilmesi için güncelle komutunun gönderilmiş olması gerekmektedir.

8. ARIZALARA GÖRE KONTAK KONUMLARI

Cihaz ilk enerjilendirildiğinde eğer bütün fazların akım ve gerilim değerleri, ayarlanan limit değerler arasında ise ve MCMSoC uyarılarından biri aktif konumda değil ise koruma rölesi (NC,C,NO) enerjisiz konumda olacaktır.

Arıza Erken Uyarı Koruması: Dedektif Multimetre arıza erken uyarı ledlerinin biri aktif olduğunda röle çıkışını aktif edecektir.

Gerilim Koruması: Eğer fazlardan birinin gerilim değeri ayarlayan düşük gerilim sınırının altına düşer veya ayarlanan yüksek gerilim sınırının üstüne çıkar ise , ayarlanan gecikme zamanının sonunda röle enerjilenir ve kontakları konum değiştirir.

Akım Koruması: Çalışma esnasında ölçülen hat akımlarından biri ayarlanan yüksek akım sınırının üstüne çıkar veya ayarlanan düşük gerilim sınırının altına düşer ise ayarlanan gecikme sonunda koruma rölesi enerjilenir ve kontakları konum değiştirir.

Şekil 1'de gösterdiği gibi NC, C, NO noktaları akım, gerilim hataları ve MCM uyarıları için kullanılacak olan röle kontaklarını göstermektedir. Alarm ledi cihazın röle çıkışı için kullanılacak olan röle kontaklarını göstermektedir. Alarm ledi devamlı yanık olduğu durumda akım veya gerilim korumalarından seçili olanının aktif durumda olduğunu gösterir. Arıza ledinin blink (yanıp sönme) durumu ise MCM arıza tiplerinden birinin olduğu anlamına gelmektedir.

Röle Çıkışının Programlanması

Normal çalışma esnasında ENTER butonuna basınız. Üst displayde “rLy” ve alt displayde "SEt" yazıları görünene kadar UP butonuna basınız. Daha sonra ENTER butonuna bastığınızda orta displayin sol köşesinde bulunan K1 ledi yanacak ve röle çıkışı için ayarlama modunda olduğumuzu gösterecektir. UP veya DOWN butonunu kullanarak röle çıkışı aşağıda belirtilen özelliklere atanabilir. Bu özelliklerin her birini aktif veya pasif yapabilirsiniz.

"Cur" seçeneği ekranda iken ENTER butonuna bastığımızda ekranda "PAS" veya "Act" yazısı görülecektir. "PAS" röle çıkışının akım hatalarından etkilenmeyeceğini ve olmayacağını, "Act" seçeneği röle çıkışının akım hatalarını göz önünde bulunduracağını ve akım hatalarında aktif olacağını belirtir. Gerekli seçeneği UP veya DOWN butonu ile

seçtikten sonra ENTER butonuna basarak onaylamanız gerekmektedir. Bu özellik röle çıkışını akım hatalarında aktif konuma getirecek. Düşük akım veya yüksek akım hatalarından biri olduğunda röle enerjilenerek kontakları konum değiştirecektir.

"dEd" röle çıkışı dedektif multimetrenin sistem uyarıları ile ilgili hatalarına aktif konuma geçecektir. Bu seçeneğin seçilip ENTER tuşuna basıldığında menü kullanıcıdan röle çıkışının hangi sistem arızasında aktif olması gerektiğini konusunda seçim yapmasını bekleyecektir. İstenen özellik Up veya DOWN butonu ile seçildikten sonra ENTER butonuna bastığımızda ekranda o özellik için "PAS" veya "Act" yazısı görünecektir."PAS" röle çıkışının seçilen özellik için aktif olmayacağını, "Act" seçeneğinde röle çıkışının seçilen özellik için aktif olacağını belirtir.

"Lod" sistemde aşırı yüklenme ile ilgili arızalarda röle çıkışı aktif konuma geçecektir. "Lin" sistemde meydana gelen elektriksel değişimlerde röle çıkışı aktif konuma geçecektir. "En1" arıza başlangıcı meydana geldiğinde röle çıkışı aktif konuma geçecektir. "En2" arıza ilerlemesi durumunda ve sistemi durdur uyarısı verildiğinde çıkışı aktif konuma geçecektir.

Gerekli ayarlama işlemleri yapıldıktan sonra ENTER butonuna basınız ve değişikliği kaydediniz ve orta displayde ESC yazıp görüldüğünde ENTER butonuna basarak röle ayar menüsünden çıkabilirsiniz. Ana ayar menüsünden çıkmak için en alt displayde ESC yazısı görünene kadar UP butonuna basınız. Daha sonra ENTER butonuna basınız. Cihaz tekrar en son ölçüm yaptığı ekrana geri dönecektir.

9. CİHAZ ARIZA DURUMU GÖSTERİMİ

Cihazın sağ köşesinde bulunan ledler yardımı ile sistemin arıza durum takibi gerçek zamanlı olarak yapılabilmektedir.

Cihaz üzerinde bulunan arıza ledleri şu anlamlara gelmektedir.

a- Eğer arıza durum ledlerinden hiçbiri yanmıyorsa bu cihazın henüz yeterince veri toplayamadığı anlamına gelmektedir.

b- "Normal" Ledi yandığında (YEŞİL) o an için izlenen sistemin çalışmasında bir aksaklık veya algılanan bir arıza olmadığını ve izlenen sistemin elde edilen değerlerle oluşturulan referans model ile örtüştüğünü bildirmektedir.

c- "Şebekeyi İzle" Ledi yandığında (SARI) cihaz, sistemin elde edilen veriler ile oluşturulan referans modelden biraz farklı davrandığını, sistemde kullanılan şebeke üzerinde bir değişiklik yapılması ihtimalinin olduğunu ve bunun cihaza tanıtılmadığını bildirmektedir.Şebeke ile ilgili olabilecek olağan değişimler veya problemler şebekeyi izle ikazı ile tespit edilebilir. Örnek: Motor klemensindeki gevşeklikler, sistemdeki harmonik değerlerin (THD Toplam harmonik bozulma ve/veya 3.,5.,7.,11.,13. harmonik akımlar) yüksek olması, motora giden kablolardaki izolasyon bozuklukları vb gibi.Üretici firma olarak bu ışık ikazında motor kontrol panosunun açılıp mevcut elektriksel bağlantıların ve şebekenin kontrolü önerilir.

d- "Yükü İzle" Ledi yandığında (TURUNCU) cihaz, sistemin çalışmasının referans model ile arasında belirgin bir fark olduğunu, bunun sistemde kullanılan yük üzerinde bir değişiklik yapılması ihtimalinden kaynaklanabileceğini ve bunun cihaza tanıtılmadığını bildirmektedir. Yük ile ilgili olabilecek proses gereği olağan değişimler veya problemler yükü izle ikazı ile tespit edilebilir. Örnek: Filtrelerin tıkanmaya başlaması, pompalarda

sızdırmazlık elemanlarının sızdırmaya başlaması, kompanzasyon sistemindeki kondansatör kapasite kayıpları yada değişimleri yada prostesten kaynaklanan değişimler(öğrenme modunda görülmeyen yük değişimleri) olabilir.

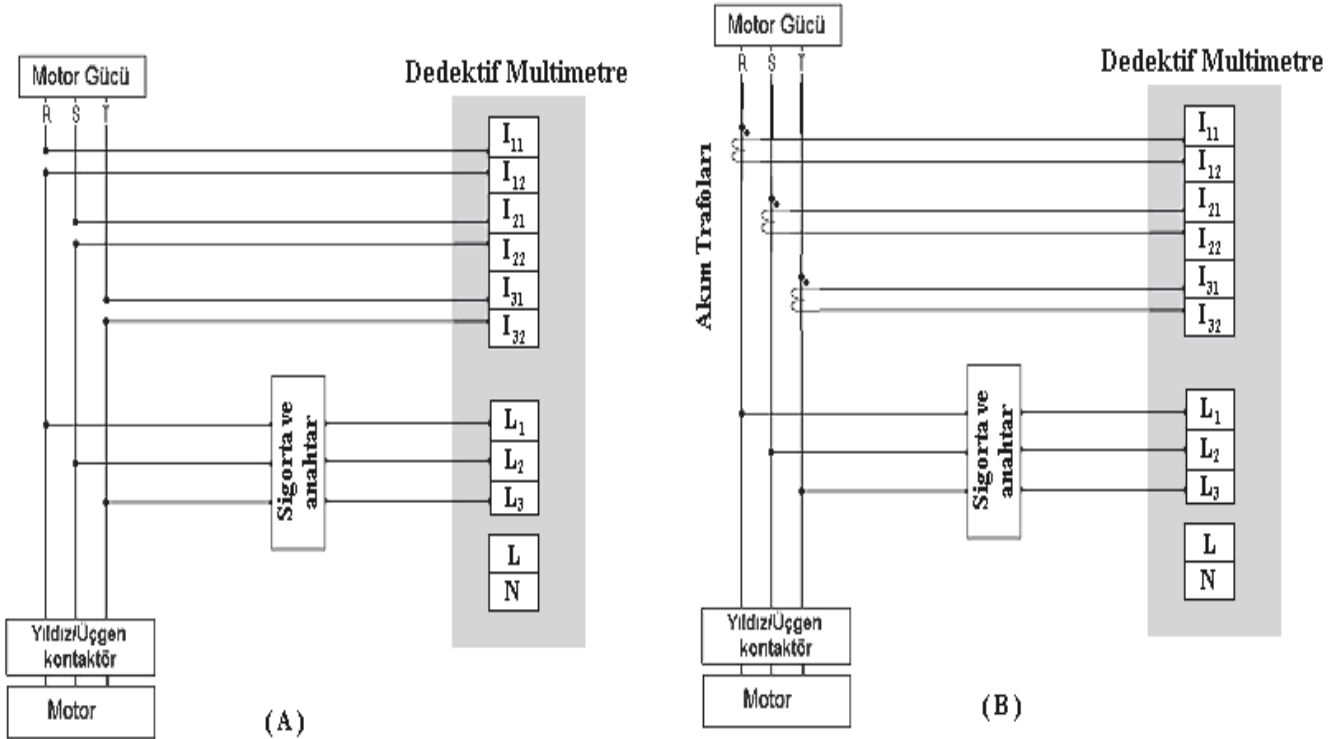
e- “Arıza Başladı” Ledi yandığında (BORDO) cihaz, sistemin oluşturulan referans modelden oldukça farklı davrandığını bu durumun sistemde gelişen elektriksel ve/veya mekanik bir arıza nedeniyle olduğunu daha arıza başladığında kullanıcıya bildirmektedir. Üretici firma olarak bu ışık ikazı alındığında kullanıcılara bakımı planlaması önerilir.

f- “Sistemi Durdur” Ledi yandığında (KIRMIZI) cihaz, sistemin oluşturulan referans modelden tamamen farklı davrandığını bu durumun sistemde gelişen bir arıza nedeniyle olduğunu kullanıcıya bildirmektedir. Üretici firma olarak bu ışık ikazı alındığında bakımın bir an önce gerçekleştirilmesi önerilir.

g- “Uyarı” Uyarı ledi yandığında üretici ile irtibata geçmeniz gerekmektedir.

BAĞLANTI ŞEMASI

Şekil –2’de Dedektif Multimetrenin bağlantı şeması gösterilmektedir. Şekil – 2 (A) 1 – 5 A aralığında akım çeken motorlar için bağlantı şemasını göstermektedir. Şekil – 2 (B) de ise motor akımının 5 A’den daha fazla olduğu durumlarda akım trafoları kullanımı ile birlikte Dedektif Multimetrenin bağlantı şemasını göstermektedir.



Şekil – 2. Bağlantı Şeması