



DİNAMİK KOMPANZASYON

"FAYDALI MODEL"
Belgelidir.



**HEM DENGESİZ, HEM DE ANİ YÜKLENMELERİ
ÇOK HIZLI KOMPANZE EDER, REAKTİF CEZAYI ÖNLER**

(İstenirse Mevcut Kompansasyonu Sökmeden)

KULLANIM KILAVUZU

DİNAMİK KOMPANZASYON

Her fazın indüktif reaktif gücünü tespit ederek, karşılık gelen kapasitif reaktif gücü her faz için çok hızlı sağlayan bir sistemdir.

Dycom, 01.01.2008 tarihinde uygulanmaya başlanan ve ileride değişebilecek reaktif oranlar düşünülerek tasarlanmıştır.

Yük çeşitleri monofaze, difaze ve trifaze olabilir. Hatta bu yükler sanide birkaç defa devreye girip çıkabilir, Dycom, indüktif yükün çeşidini ayırt etmeksizin, hepsini kompanze edebilir.

Çok özel anahtarlama sistemi sayesinde, 24'e varan kademesini, sanide defalarca devreye alıp çıkarabilir. Bunu şebekede voltaj dalgalanması ve aşırı akım rejimleri oluşturmadan gerçekleştirir. Böylece hem kendisi hem de diğer yükler için arıza kaynağı oluşturmaz.

Reaktif cezayı bitirir, aktif tüketimde hat kayıpları doğrultusunda tasarruf sağlar.

Şok bobini ve darbesiz kompanzasyon sayesinde şebekeyi kirlilemez, kondansatörleri ve devre elemanlarını korur, ömrünü uzatır.

Mevcut kompanzasyon ile müşterek çalışabilir. Böylece reaktif güç dengeler, reaktif bedeli önler, klasik kompanzasyonun ömrünü artırır.

Sessiz çalışır. İstenilen her güçte üretilebilir.

Dycom'un montajı için sadece 3 akım trafosu ve bağlantı kabloları yeterlidir.

AVANTAJLARI

- İndüktif reaktif cezayı önler.
- En dengesiz ve hızlı yüke sahip işletmelerde bile, indüktif ve kapasitif oranları %5'in altında sağlamak mümkündür.
- Klasik kompanzasyon ile müşterek çalışmada; reaktif oranları %10'un altında sağlamak mümkündür.
- İki şekilde de % 5 civarı enerji tasarrufu sağlanabilir.
- Cihaz çok uzun ömürlü olacağı için, yıllık bakım onarım maliyeti çok düşüktür. Kondansatör ömrünün 10 yıldan fazla olacağı öngörülmektedir.
- Kaçak akım rölesini atırmaz.

KULLANIM YERLERİ

Bankalar, Marketler, Okullar, Dershaneler, Hastaneler, Otel ve Moteller, Tatil Köyleri, Değirmenler, Fabrikalar, Dikimhaneler, Yakıt İstasyonları, İş hanları, Sac İşleme ve Kaynak Atölyeleri, Üretim, Hizmet, Kamu Kurumları vb.

1. GİRİŞ DYCOM'U DEVREYE ALMADAN ÖNCE, BU KULLANIM KILAVUZUNU DİKKATLİCE OKUYUNUZ.

Bu kullanım kılavuzu, **Dycom Dinamik Kompanzasyon Cihazı'nı** en verimli şekilde kullanmanız için hazırlanmıştır.

2. UYARILAR – ÖNLEMLER

2.1.Bu cihaz, sadece Reaktif Güç Kompanzasyonu amacıyla üretilmiştir. Başka bir amaç için kullanılamaz.

2.2.Cihazın elektriksel ve mekanik bağlantıları, devreye alınması, kontrolü ve bakımı, uzman kişiler tarafından yapılmalıdır.

2.3.Cihazı kapağındaki kontrol panelinde ve iç dolapta kullanıcıların müdahale edebileceği bir durum yoktur, müdahale etmek tehlikelidir. Bu bölüme müdahale etmeyiniz, ettirmeyiniz.

2.4.Cihazın monte edileceği bölüm, ilgisiz kişilerin ulaşabileceği bir yerde olmamalıdır. Cihaz, duvara veya sağlam, sabit bir kaideye, tüm bağlantı noktalarından çok sağlam vidalanmalıdır. Cihazın bulunduğu ortam yağmur, toz gibi olumsuz şartlardan uzak olmalıdır.

2.5.Tüm bağlantılar, **6.Bağlantı ve Devreye Alma** bölümüne bağlı kalınarak, iletim ve kısa devre problemi çıkarmayacak şekilde, enerjisiz ortamda yapılmalıdır. Enerji giriş kabloları cihaz üzerinde belirtilmiş akımları taşıyabilmelidir. Cihazı enerjilendirmeden önce, tüm gerilim ve akım değerlerinin normal olduğunu, bağlantıların doğruluğunu kontrol ediniz.

2.6.Cihazdan sesli ve ışıklı uyarı veya alarm geldiğinde, en kısa sürede gerekli sorunu çözmek için yetkililere haber veriniz.

2.7.Herhangi bir noktadan delik açma ve kesim işlemi yapmayınız.

2.8.Cihazın hava girişi ve çıkışları kapatılmamalı, alttan ve üstten en az 30cm boşluk bırakılmalıdır.

2.9.Gerekli durumda, kondansatör, sigorta, klemens gibi devre elemanlarının değişimi bu kılavuzda belirtildiği gibi yapılmalıdır.

2.10.Cihazın topraklaması iyi olmalıdır.

2.11.Cihazın dış temizliği, enerjisi kesilerek kuru bir bez ile yapılmalıdır. Su ve kimyevi temizleyiciler zarar verebilir. Cihazın iç temizliği, enerji kesilip 5dk bekledikten sonra, sadece düşük basınçlı hava ile yapılabilir.

2.12.Cihaz imalat hatalarına karşı 2 yıl boyunca firmamızın garantisidir. Garanti süresi, fatura tarihiyle başlar.

İmalat hatası dışında kullanıcı ve sistem hatalarından kaynaklanabilecek ve/veya garanti sonrası oluşabilecek tüm arızalara karşı yedek parça temin ve tamir hizmeti firmamız

veya yetkili servisimiz tarafından yapılacaktır. Garanti kapsamı dışında kalan bu hizmetler ücrete tabidir.

2.13.Cihazla ilgili her türlü teknik destek ihtiyacınız için yetkili servis, satıcı veya üretici firma ile temas kurunuz. Teknik Destek Hattı: 05357650102

2.14.Bu kılavuzdaki uyarı, önlem ve teknik bilgiler, sizin, cihazınızın ve işletmenizin menfaati içindir. Uygulanmaması ve uyulmaması durumunda oluşabilecek zarardan üretici firma sorumlu tutulamaz, cihaz garanti kapsamına alınmaz.

3. DYCOM'UN GENEL ÖZELLİKLERİ

3.1.**Dycom** mikroişlemci tabanlıdır. Anahtarlama elemanları yarı iletkenlerdir. Cihaz fazları ayrı ayrı değerlendirilerek, yükün çeşidine göre gerekli kondansatör gücünü çok kısa sürede devreye alır.

3.2.Kondansatörlerin ömrünü uzatır.

3.3.Sessiz çalışır.

3.4.Standart ürünlerde çok bobinleri kullanılmaktadır. Talep edildiği takdirde istenilen frekansta harmonik reaktörlü üretilmektedir.

3.5.Fazlar arasındaki dengesi reaktif güçler için iki kutuplu kondansatörler kullanılmaktadır.

3.6.**Dycom**, işletme için gerekli kompanzasyonu tek başına sağlayabilir veya işletmede kurulu olan klasik kompanzasyon cihazı ile müşterek çalışabilir.

Müşterek kullanımda, sistemdeki dengesizlik yaratan ve/veya devrede kısa süre kalan yükler **Dycom** tarafından kompanze edilir. Dengeli ve uzun süre devrede kalan trifaze yüklerin kompanzasyonu ise klasik kompanzasyon tarafından sağlanır.

3.7.Zamanında kompanze edilemeyen yüklerin oluşturduğu ışık kırışmalarını (flicker) önler.

3.8.Cihazı, kondansatörleri ve kontrol devrelerini koruyan, uygun akım değerlerinde seçilmiş, yeterli sayıda sigorta ile ekstra koruma sağlayan, kontrol ve koryucuyu devre elemanları mevcuttur.

3.9.Tespit ettiği sorunları, sesli ve ışıklı göstergelerle uyarır.

3.10.Modüler yapıya sahiptir.

3.11.Cihaz tek faza kalsa dahi çalışmaya devam eder, mevcut olan faz veya fazların kompanzasyon işlemi devam eder.

4. CİHAZ SEÇİMİ

4.1.İşletmenin kompanzasyonu sadece Dycom tarafından yapılacaksa, toplam indüktif reaktif gücü karşılayabilecek güçte cihaz seçilmelidir.

4.2.Eğer işletmede, Dycom ve mevcut olan bir kompanzasyon sistemi müşterek çalışacaksa; dengesizlik yaratan monofaze / difaze yükler ile devrede kısa süre kalan monofaze / difaze / trifaze

yüklerin, toplam indüktif reaktif gücünü karşılamalıdır. En iyi sonuç için, klasik güç kontrol rölesinin ayarları ve kademelerindeki kondansatör güçleri tarafımıza bildirilebilir.

4.3. Her iki kullanım şeklinde de, yüklerin demeraj akımları güç hesabına katılmalıdır. İleride işletmeye alınabilecek yükler için, hesap edilenden daha büyük bir **Dycom** seçilmesi önerimizdir.

4.4. **Dycom** istenilen her güçte üretilebilir. Küçük güçler için 125 kVAR ve altındaki seri imalat ürünlerinden seçim yapılabilir.

5. CİHAZ TANIMI VE GÖSTERGELER

5.1.KONTROL PANELİ



ŞEKİL 5.1.1.Kontrol Paneli

1)Kademe Ledleri :

L1, L2 ve L3 fazları için devredeki kondansatör kademelerini gösterir.

2)Bilgi Ledleri :

L1 – L2 - L3 Ledleri, ilgili fazın varlığını ışıkla gösteren ledlerdir.

N - Normal ledidir. Cihaz, yaptığı ölçümler doğrultusunda durum normal ise sadece N ledi yanar.

C - Uyarı (Coution) ledidir. TABLO 5.5.1.'de verilen Uyarı Kodlarından biri oluştuğu zaman devreye girerek ışıklı ikaz verir.

A - Alarm ledidir. TABLO 5.5.1.'de verilen Alarm Kodlarından biri oluştuğu zaman, kornayla birlikte devreye girerek ışıklı ikaz verir.

3)Menü Ekranı : Menü'nün konumunu ilgili kod numaralarıyla gösterir. Menü'nün kullanımı için ayrıntılı bilgi 5.3. bölümündedir. İkaz durumunda ilgili kodu ekranında yazar.

4)Kapasitif Ledi : Ana ekranda okunan cosφ değerinin kapasitif bölgede olduğunu gösterir. Yanmıyorsa cosφ değeri indüktif demektir.

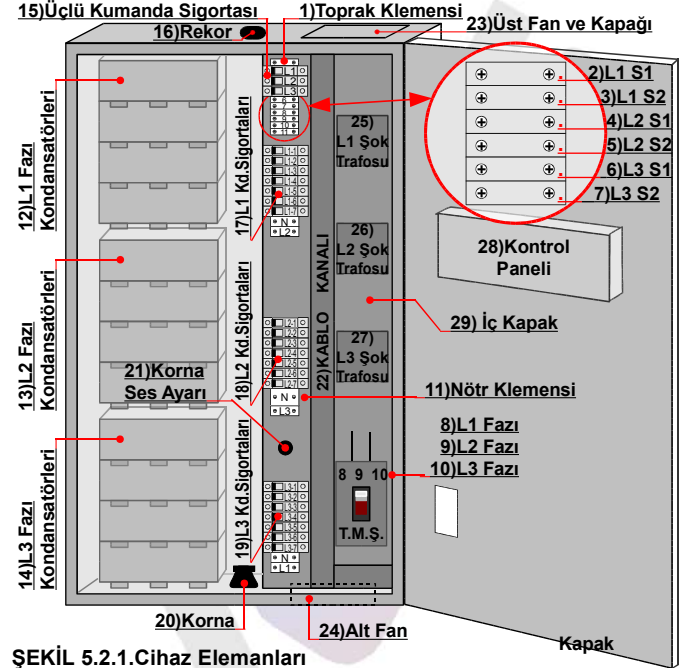
5)Ana Ekran : Tuşlar ile menü ekranında geline parametreler, ana ekranda yazılarak kullanıcıya istediği bilgiyi verir. Bu parametreler, Ana Menü için TABLO 5.3.1.'de, Ayar Menüsü için TABLO 5.4.1.'de kırmızı renkli açıklamalar ile verilmiştir.

6)Set Tuşu : Menülerin kullanılabilmesi için gerekli, set tuşudur.

7)Yukarı Tuşu : Menüde gezinmek ve set değerlerini artırmak içindir.

8)Aşağı Tuşu : Menü gezinmek ve set değerlerini azaltmak içindir.

5.2. CİHAZ ELEMANLARI



ŞEKİL 5.2.1.Cihaz Elemanları

1)Toprak : Toprak bağlantı noktasıdır.

2)CtL1 S1 : L1 fazı akım trafosunun S1 ucunun bağlanacağı klemens.

3)CtL1 S2 : L1 fazı akım trafosunun S2 ucunun bağlanacağı klemens.

4)CtL2 S1 : L2 fazı akım trafosunun S1 ucunun bağlanacağı klemens.

5)CtL2 S2 : L2 fazı akım trafosunun S2 ucunun bağlanacağı klemens.

6)CtL3 S1 : L3 fazı akım trafosunun S1 ucunun bağlanacağı klemens.

7)CtL3 S2 : L3 fazı akım trafosunun S2 ucunun bağlanacağı klemens.

8)L1 Faz Girişidir.

9)L2 Faz Girişidir.

10)L3 Faz Girişidir.

11)Nötr : Nötr klemensi. Diğer klemenslere göre daha büyüktür.

12)L1 fazı, 13)L2 fazı, 14)L3 fazı iki kutuplu kondansatörleridir.

15)Kumanda sigortası; sadece kontrol panelinin enerjisini keser.

16)Rekor. Cihaza girilecek enerji ve akım trafosu kabloları içindir.

17)L1'e 18)L2'ye 19)L3'e ait kademe sigortalarıdır.

20)Korna. Alarm durumunda devreye girer.

21)Korna ses ayar düğmesi.

22)Kablo kanalı. Dışarıdan gelen kablolar buradan geçirilebilir.

23)Üst fan kapağı 24)Alt fan kapağıdır

25)L1 fazının, 26)L2 fazının, 27)L3 fazının çok trafolarıdır.

28)Kontrol paneli muhafaza kapağı. Açılmamalıdır.

29)İç kapak; anahtarlar elemanlarının muhafazasıdır.Açılmamalıdır.

5.3.ANA MENÜ KULLANIMI

Ana menü, menü ekranı kodları ve karşılık gelen ölçüm parametreleri TABLO 5.3.1. de verilmiştir.

L1 fazı ile ilgili bilgiler 10...15, L2 fazı ile ilgili bilgiler 20...25, L3 fazı ile ilgili bilgiler 30...35, Set ve ölçüm değerleri ile ilgili diğer bilgiler 40...45 menü ekranı parametreleriyle belirtilmiştir.

Cihaz ilk olarak 10 – L1 fazı cosφ değeri ile açılır. SET tuşuna her kısa basımda menü ekranı 10'ar 10'ar artar. Ana ekranda sırasıyla her fazın cosφ değerleri ve set edilmiş ind. cosφ değerine ulaşılır. Diğer bilgiler için AŞAĞI veya YUKARI tuşları kullanılır. Örneğin; L2 fazının bilgilerine ulaşmak için, menü ekranında 10 yazarken SET tuşuna bir kez basılıp 20 yazdırılır ve ana ekranda L2 cosφ'si okunur. AŞAĞI

tuşuna basıldığında, menü ekranında 21, ana ekranda L2 fazının gerilim değeri okunur. AŞAĞI tuşuna her basımda 21 rakamı birer artarak ilgili ölçüm değerleri ana ekranda gözlemlenir. Hangi parametre sürekli gözlemlenmek isteniyorsa orada kalınır. 25. parametreden sonra AŞAĞI tuşuna basılırsa tekrar 20'ye, SET tuşuna basılırsa, 35, 45, 15... diye devam ederek, diğer parametrelere ulaşılır.

MENÜ EKRANI	ANA EKRAN PARAMETRELERİ
10	L1 Fazı cosφ değeri
11	L1 Fazı gerilim değeri (V)
12	L1 Fazı akım değeri (A)
13	L1 Fazı reaktif güç değeri (Var)
14	L1 Fazı görünür güç değeri (kVA)
15	L1 Fazı toplam kondansatör gücü (kVAr)
20	L2 Fazı cosφ değeri
21	L2 Fazı gerilim değeri (V)
22	L2 Fazı akım değeri (A)
23	L2 Fazı reaktif güç değeri (Var)
24	L2 Fazı görünür güç değeri (kVA)
25	L2 Fazı toplam kondansatör gücü (kVAr)
30	L3 Fazı cosφ değeri
31	L3 Fazı gerilim değeri (V)
32	L3 Fazı akım değeri (A)
33	L3 Fazı reaktif güç değeri (Var)
34	L3 Fazı görünür güç değeri (kVA)
35	L3 Fazı toplam kondansatör gücü (kVAr)
40	İndüktif cosφ set değeri görme
41	Kapasitif cosφ set değeri görme
42	Akım trafosu primeri set değeri görme
43	3 Fazın toplam reaktif güç değeri (Var)
44	3 Fazın toplam görünür güç değeri (kVA)
45	3 Fazın toplam kondansatör gücü (kVAr)

TABLO 5.3.1. Ana Menü, Menü Ekranı ve Ana Ekran Parametreleri

5.4. AYAR MENÜSÜ KULLANIMI : Ayarlara girmek için, ana menüdeyken, menü ekranında 01 yazıncaya kadar (~3sn) SET tuşuna basılır. Ayar menüsü ekran parametreleri TABLO 5.4.1.de verilmiştir.

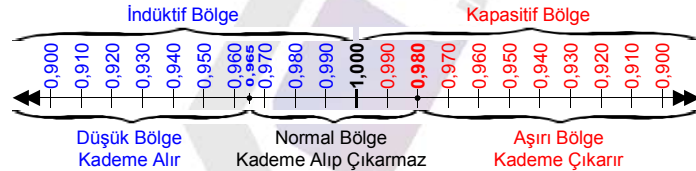
Ayar menüsüne ilk girildiğinde menü ekranında 01, ana ekranda ind. cosφ, fabrika set değeri yazar. Değiştirilmek istenen parametreye AŞAĞI veya YUKARI tuşları ile ulaşılır. Hangi parametre değiştirilmek isteniyorsa, SET tuşuna bir defa basılıp bırakılır. Yeni değer, AŞAĞI veya YUKARI tuşları ile ayarlanır ve SET tuşuyla kaydedilir.

Ayar menüsünden çıkmak için ~3 sn. SET tuşuna basılarak ana menüye dönülür. Cihaz ayar menüsünde unutulsa bile, bir süre sonra ana menüye döner. SET tuşuyla kaydedilmeyen değerler hafızaya alınmaz.

MENÜ EKRANI	ANA EKRAN PARAMETRELERİ
01	İndüktif cosφ değeri girişi
02	Kapasitif cosφ değeri girişi
03	X/5 Akım trafosu primer değeri girişi
04	Kondansatör tarama

TABLO 5.4.1. Ayar Menüsü Menü Ekranı ve Ana Ekran Parametreleri

01 İndüktif Cosφ ve 02 Kapasitif Cosφ Değerleri : Hem indüktif hem de kapasitif için ayrı ayrı girilen iki cosφ değerinin arasında cihaz normal kabul eder ve herhangi bir kademe değişimi yapmaz.



ŞEKİL 5.4.1. 0.965 İnd.cosφ ve 0.980 kap.cosφ değerleri için cihaz hareketleri.

03 Akım Trafosu Primeri : Akım trafosunun primer değeri girilir. Örneğin, 100/5 akım trafosu için 100 girilir.

04 Kondansatör Tarama : Zamanla oluşacak kapasite kaybını görmek ve kademeleri test etmek için uygulanır. Her kademede kondansatörün değeri sırasıyla, kVAr cinsinden ölçülür.

İlk önce, sistemdeki tüm yükler devreden çıkarılmalıdır. 04 konumunda SET tuşuna bir defa basılıp bırakılır. Menü ekranında ilk olarak 11 yazar. Bu 1.fazın 1.kademesi anlamındadır. L1'in 1.kademe ledi yanarak kondansatörünü devreye alır. Ana ekranda kVAr cinsinden kondansatör gücü okunur. YUKARI tuşuna her basımda bir sonraki faza geçer. Menü ekranında yazan 31, yani 3. fazın 1.kademesinden sonra 21 yazarak, 1.fazın 2.kademesi devreye girer ve değeri okunur. YUKARI tuşuna her basışta bir ileri kademeye

geçer. Geri gelmek için **AŞAĞI** tuşuna basılır. Herhangi bir yerde **SET** tuşuna basılırsa veya hiç bir tuşa basılmadan beklenirse işlem sona erer. Kondansatör güçleri cihaz üzerinde verilmiştir.

5.5. UYARI VE ALARM MESAJLARI : Cihaz, yaptığı ölçümler doğrultusunda durumun normal olduğunu tespit ederse UYARI ve ALARM mesajı oluşturmaz. Bu uyarılar oluşmasa dahi 7.3.Diğer Sorunlar ve Çözümleri bölümündeki gibi, cihazın algılayamayacağı sorunlar için sistem kontrol altında bulundurulmalıdır.

UYARI mesajı, ALARM'dan daha düşük önem sırasındadır. Korna devreye girmez, uyarı ledi ve menü ekranı ile gözlemlenir. Daha önemli bir sorunda menü ekranında ALARM kodu görülür ve korna sinyal verir. İlgili kod karşılıklarına göre yetkili ve ehliyetli kişiler tarafından sorun giderilmelidir. Uyarı-Alarm kodları ve karşılıkları Tablo 5.5.1'de verilmiştir. Çözümler için, 7.Olası Sorunlar bölümüne bakınız.

İKAZ TÜRÜ	İKAZ KODLARI	İKAZ KODU KARŞILIKLARI
ALARM	50	Faz Sırası Hatası
	55	Pano içi 50°C'den sıcak
	60 L1 70 L2 80 L3	Gerilim Yok
	61 L1 71 L2 81 L3	Gerilim 260V'dan Yüksek
	62 L1 72 L2 82 L3	Sekonder 6,25A'den Yüksek
	63 L1 73 L2 83 L3	Düşük Kompansasyon
	64 L1 74 L2 84 L3	Aşırı Kompansasyon
UYARI	65 L1 75 L2 85 L3	Akım Yok
	66 L1 76 L2 86 L3	Gerilim 240-260V Aralığında
	67 L1 77 L2 87 L3	Gerilim 180V'dan Düşük
	68 L1 78 L2 88 L3	Sekonder 5-6,25A Aralığında

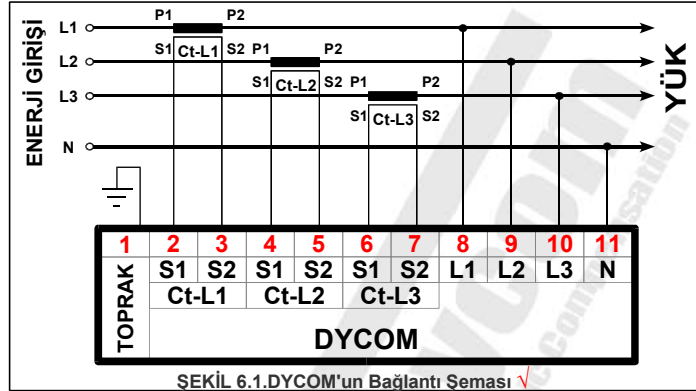
TABLO 5.5.1.Uyarı - Alarm Kodları ve Karşılıkları

6. BAĞLANTI VE DEVREYE ALMA

Gerçekleştirilecek tüm işlemler uzman kişiler tarafından yapılmalıdır. İşletmede kompanzasyon tek başına **Dycom** tarafından yapılacaksa **ŞEKİL 6.1.** bağlantı şeması, bir başka kompanzasyon sistemiyle müşterek çalışacaksa **ŞEKİL 6.2.** bağlantı şeması uygulanmalıdır. Bu şekillerdeki kırmızı renkli rakamlar, cihaz içindeki terminal bağlantı numaralarını gösterir.

Herhangi bir aksiliğe imkan tanımamak için, bu kılavuzdaki her bilgi dikkatlice incelenmelidir.

Aşağıdaki açıklamalardaki bağlantılar tamamlandıktan sonra, cihazdaki ana kesici, enerji geçirmeyen (OFF) konumda iken cihaza dışarıdan enerji verilmelidir. Bu durumda herhangi bir hata ihtimali bırakmamak için ölçü aletiyle son kontroller yapılır. Faz-faz, faz-nötr gerilimleri, sekonder akımları ve tüm bağlantıların normal olduğu, toppraklanmanın tam yapıldığı görülür. Bu şekilde ana kesiciden enerji verilerek cihaz çalıştırılır.



6.1.Dycom için Mutlaka 3 Akım Trafosu Kullanılır. 3 Akım trafosunun oranı aynı olmalıdır. Bu trafolar mutlaka, işletmede çekilecek maksimum akımdan büyük seçilmelidir.

Bu trafoların sekonderleri başka cihaz ile birlikte kullanılamaz. Kullanıldığı takdirde, diğer cihazın iç empedansı ve mesafenin uzamasından dolayı artan kablo direnci hatalı ölçüm ve kompanzasyon yaptırabilir. Cihaz bu problemi algılayamaz.

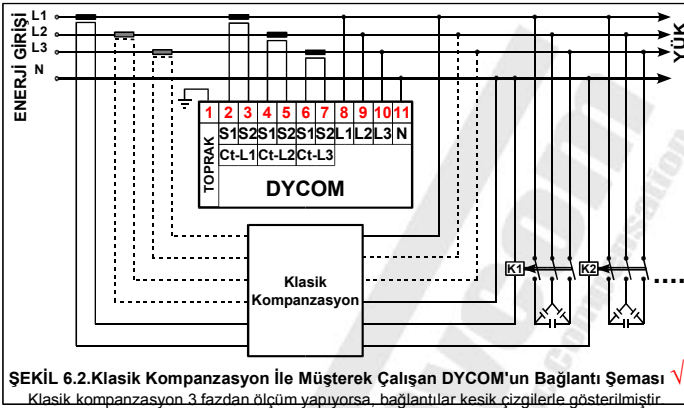
Aynı sebeple akım trafosu S1-S2 hatları en kısa mesafede olmalıdır. Akım trafolarının aynı sekonder uçları cihaz içinde birleştirilmiş ve toppraklanmıştır. Bu işlem dışarıda kesinlikle yapılmamalıdır.

Akım trafolarının sekonder bağlantıları (S1-S2), önceden akım trafosu üzerinden kısa devre edilerek yapılmalıdır. Aksi durumda, sekonder uçlarında oluşabilecek yüksek gerilimler size ve cihazınıza zarar verebilir.

Akım trafo oranı, cihazın doğru güç ölçümü yapabilmesi için mutlaka doğru biçimde set edilmelidir.

6.2.Tüm Bağlantılar, İlgili Yere Yapılmalıdır. L1-L2-L3 faz bağlantıları ile akım trafolarının S1-S2 bağlantıları, ait olduğu faz ile ilişkilendirilmiş terminale yapılmalıdır. Eğer akım trafo bağlantıları veya fazlar kendi arasında karıştırılırsa, fazlar arası 120°'lik açı farkından dolayı cihaz hatalı kompanzasyon yapacaktır.

6.3.Akım Trafolarının S1-S2 Bağlantılarının Yönü Önemlidir. Hangi fazın S1 ve S2 uçları ters bağlıysa, o fazda indüktif yük olduğu halde kapasitif ledi yanar ve bu faz için hiç kondansatör devreye almaz. 64-74-84 kodlu aşırı kompanzasyon alarmı verir. İşletmenin kompanzasyonunu sağlanamaz. Ters bağlı S1-S2 uçları yer değiştirilmelidir.



6.4. Faz Bağlantıları, Akım Trafosunun Yük Tarafında Olmalıdır. Faz bağlantıları akım trafosunun şebeke girişi tarafında olursa, cihazın devreye aldığı kondansatörleri algılaması imkansız olduğu için sürekli kondansatör ihtiyacı hissedecek ve hepsini devreye alacaktır. Aşırı kompanzasyon oluşmasına rağmen, ilgili faza ait 63-73-83 kodlu düşük kompanzasyon alarmlarından birini verecektir.

7.5. Faz Sırası Önemlidir. İlk devreye almada veya daha sonra herhangi bir nedenle değişen fazların sıralı olmadığını fark eden cihaz 50 kodlu alarmı verir ve kompanzasyon yapmaz.

7.6. Akım Trafoları Diğer Kompanzasyon Sistemiyle Aynı Noktalarda Olmalıdır. Dycom, müşterek kompanzasyon yapacaksa, her iki cihazın akım trafoları, devredeki tüm kapasitif ve endüktif yükleri görmelidir. Yani iki kompanzasyonun akım trafoları, şebenin girişinde olmalıdır. Böylece her iki kompanzasyon cihazı da, işletmenin reaktif gücünü aynı şekilde ölçecek ve doğru işlem yapacaktır.

6.7. Enerji Kabloları Pano Akımını Karşılmalıdır. Kullanılacak kablolar, cihaz üzerinde verilmiş max. akım değerleri göz önüne alınarak hesaplanmalı ve daha büyük kablo kesiti seçilmelidir. Nötr kablosu, faz kablolarıyla aynı olmalıdır.

Toprak hattı ve topraklama çok sağlam olmalıdır. Akım trafosu S1-S2 bağlantısı için en az 1,5mm kablo kesiti kullanılmalıdır.

7. OLASI SORUNLAR

- Gerçekleştirilecek bütün işlemler uzman kişilerce yapılmalıdır.
- Kontrolten önce kondansatörlerin boşaldığı ölçülmelidir.

9

- Bu bölümdeki tüm çözümler tavsiye niteliğindedir.
- Klasik komp. mevcutsa, öncelikli olarak iki cihaz, ayrı ayrı devreden çıkartılarak hangi cihazın soruna neden olduğu belirlenmelidir.
- Uyarı ve Alarm kendiliğinden sona erdiyse, ilgili sorun o anlık olmuş olabilir. Aynı mesajın yenilenmesi halinde önlem alınmalıdır.
- Sorunların çözülmemesi durumunda en yakın yetkili servis veya üretici firma ile temas kurulmalıdır.

7.1. ALARM MESAJLARI VE ÇÖZÜMLERİ

- **Alarm Kodu 50** Faz sırası hatası. Cihaz çalışmayacaktır.
Çözüm : Enerji girişinden, herhangi iki fazın yerinin değiştirilmesi sorunu çözer. Bu durumda değiştirilen fazların akım trafosu sekonder bağlantılarının da değişmesi gerektiği unutulmamalıdır.
- **Alarm Kodu 55** Pano sıcaklığı 45°C'den fazla.
Çözüm : Cihazda oluşacak ısı, normal şartlarda, yeterli hava girişi ve fanlar sayesinde cihaza ve çevresine zarar verecek düzeye ulaşmaz. Fan çıkışı ve hava girişleri kapatılmamalıdır. Ortam sıcaklığına ve havalandırmasına dikkat edilmelidir. Fanların çalışması gözlemlenmelidir. Fanlarda bir zorlanma görülüyorsa, filtreler toz tutmuş, bu sebeple havalandırma yeterli yapılamıyor olabilir. Fan kapağının üzerindeki filtre değiştirilmelidir.
- **Alarm Kodu 60** L1 } İlgili faz yok. Sistem kontrol edilmeli,
• **Alarm Kodu 70** L2 } Şebekeden kaynaklanıyorsa
• **Alarm Kodu 80** L3 } sorun giderilmelidir.
- **Çözüm :** Bir veya iki fazın olmaması cihaz için tehlike teşkil etmez. Bu durumda cihaz çalışmaya ve var olan faz veya fazları kompanze etmeye devam eder. Kesinti şebekeden kaynaklanıyorsa, panoya giren enerji taşıyan malzemeler kontrol edilmelidir. 3 Faz ve 1 nötr cihaza giriyorsa, enerji girişindeki TMŞ, 3'lü otomat sigorta, nötr bağlantısı ve klemensler kontrol edilmelidir.
- **Alarm Kodu 61** L1 } İlgili faz 260V gerilim değerinin üstünde.
• **Alarm Kodu 71** L2 } Aşırı gerilim vardır.
• **Alarm Kodu 81** L3 } Bu, cihaza ve sisteme zarar verir.
- **Çözüm :** Öncelikle 3 faz ve nötrün doğru şekilde bağlandığı kontrol edilmeli ve gerilim değerleri ölçülmelidir. İşletmede müstakil gerilim trafosu varsa, kademe ayarı kontrol edilmeli, yoksa elektrik dağıtım müessesesine başvurulmalıdır.
- **Alarm Kodu 62** L1 } İlgili fazda gerekenden büyük, 6,25A'den
• **Alarm Kodu 72** L2 } fazla akım oluşmakta. Aşırı akım,
• **Alarm Kodu 82** L3 } akım trafosuna ve cihaza zarar verir.
- **Çözüm :** Akım trafosu, şebekeden çekilen akımdan küçüktür.

10

Akım trafoları, max. işletme akımından daha büyük modeli ile değiştirilip, yeni akım trafo oranı cihaza tanıtılmadığıdır. Sorun bu değilse, akım trafolarının sağlıklı kontrol edilmediğidir.

- **Alarm Kodu 63** L1 } İlgili faz düşük kompanzasyonda.
- **Alarm Kodu 73** L2 } Kompanzasyon hatalı yapılıyor. Önemli
- **Alarm Kodu 83** L3 } bir problemdir. Sorun giderilmelidir.

Çözüm : Cihaz devreye kondansatör aldığı halde boş yükselmüyorsa, faz bağlantıları, akım trafosunun şebeke girişi tarafında yapılmıştır. Bağlantılar, akım trafosunun yük tarafında olmalıdır. Cihazın gücü işletmeye göre küçük seçilmiş olabilir. Tek fazda çok aşırı monofaze yüklenme olabilir. Bunun dışında pano içindeki kademe sigortaları atmış; kondansatör güçleri tükenmeye başlamış; pano öncesindeki iletim malzemeleri, enerji kabloları sorunlu veya küçük seçilip tam iletim yapamıyor olabilir. Ayrıca, klasik kompanzasyon mevcut ise ve kondansatörleri bir şekilde işlem yapamıyorsa, **Dycom** tüm kondansatörlerini devreye aldığı halde sistemin kompanzasyonu yetersiz yapılıyor olabilir.

Zamanla kondansatör güçleri azalarak bitecektir. **5.4.** maddesindeki kondansatör tarama işlemini uygulayınız. Eğer güçler eksikse firmamıza veya yetkili servisimize durum bildirilmelidir.

- **Alarm Kodu 64** L1 } İlgili faz aşırı kompanzasyonda.
- **Alarm Kodu 74** L2 } Kompanzasyon hatalı yapılıyor. Önemli
- **Alarm Kodu 84** L3 } bir problemdir. Sorun giderilmelidir.

Çözüm : İşletmede sabit kondansatör grubu olmamalıdır. Kapasitif çalışan bir cihaz devrede olabilir. İlgili fazın sekonder uçları ters bağlanmış olabilir. Klasik kompanzasyon varsa iki cihazdan hangisinin sorun yarattığı tespit edilmeli. Sadece **Dycom** devreye alındığında bu sorun oluşuyorsa, ilgili fazın kademeleri sigortalardan tek tek devre dışı bırakılarak sorunlu kademe tespit edilmelidir. Sorunusz kademeler tekrar devreye alındıktan sonra durum yetkili servis veya üretici firmaya bildirilmelidir.

7.2. UYARI MESAJLARI VE ÇÖZÜMLERİ

- **Uyarı Kodu 65** L1 } İlgili fazda hiç akım okunmamaktadır.
- **Uyarı Kodu 75** L2 } İlgili fazda yük varsa, akım trafosunda
- **Uyarı Kodu 85** L3 } veya bağlantılarında sorun vardır.

Çözüm : İşletmenin ilgili fazdaki tüm yükleri devreden çıkarmış olabilir. Akım trafosu ve bağlantılarında sorun olabilir. Sekonderin topraklanması pano içinde yapılmıştır, dışarıda bir topraklama varsa bu bağlantıyı çıkarınız. Akım trafosunun bağlı olduğu noktadan önce yük bağlantısı yapılmalıdır. Hiç bir sorun bulunamadıysa cihazın akım girişlerinde sorun olmuştur, yetkili servis veya firmamıza bildirilmelidir. **11**

- **Uyarı Kodu 66** L1 } İlgili faz 240-260V gerilim aralığında. Bu
- **Uyarı Kodu 76** L2 } gerilim cihaza ve sisteme zarar verebilir.
- **Uyarı Kodu 86** L3 } Durum kalıcıysa önlem alınmalıdır.

Çözüm : Bu durum sürekli oluşuyorsa işletmenin müstakil gerilim trafosu varsa, kademe ayarı kontrol edilmeli, yoksa elektrik dağıtım müessesesine başvurulmalıdır.

- **Uyarı Kodu 67** L1 } İlgili faz 180V gerilim değerinin altında.
- **Uyarı Kodu 77** L2 } Düşük gerilim vardır. Bu durum cihazın
- **Uyarı Kodu 87** L3 } hatalı ölçüm yapmasına neden olabilir.

Çözüm : Bu durum sürekli oluşuyorsa işletmenin müstakil gerilim trafosu varsa kademe ayarı kontrol edilmeli, yoksa elektrik dağıtım müessesesine başvurulmalıdır.

- **Uyarı Kodu 68** L1 } İlgili fazın akım trafosu sekonderinde
- **Uyarı Kodu 78** L2 } 5A – 6,25A aralığında akım vardır. Bu,
- **Uyarı Kodu 88** L3 } akım trafosuna ve cihaza zarar verebilir.

Çözüm : Akım trafosu seçimi, işletmede çekilen maksimum akım değerine yakın yapılmıştır. Cihazın akım girişleri yeterince hassastır. Akım trafoları, daha büyük modelle değiştirilip, yeni akım trafo oranı cihaza tanıtılmadığıdır. Sorun bu değilse, akım trafolarının sağlıklı kontrol edilmediğidir.

7.3. DİĞER SORUNLAR VE ÇÖZÜMLERİ

- **7.3.1.** Cihaza en az 1 faz veya nötr gelmiyorsa çalışmaz. Herhangi bir sorunu algılayamayacağı için uyarı veya alarm mesajı veremez, kompanzasyon yapamaz.

- **7.3.2.** Kompanzasyon cihazları, bağlantısı akım trafosundan önce yapılmış yükü algılayamaz ve bu yükü kompanze edemez.

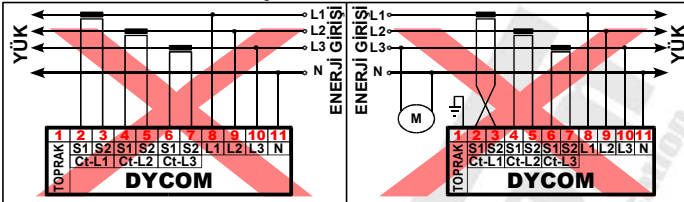
Çözüm : Tüm yüklerin kompanze edilebilmesi için, bağlantılarının akım trafosundan sonra yapılması gerekir.

- **7.3.3.** Kompanzasyon cihazları, akım trafosundan önce bağlanmış kondansatörü algılayamaz ve işletme kapasitif çalışır.

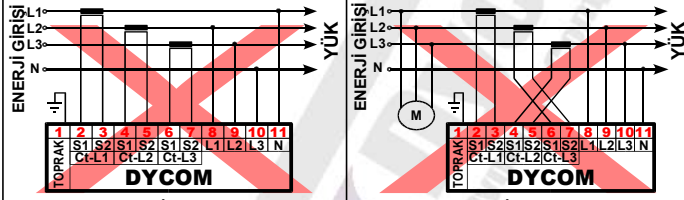
Çözüm : İşletmeye özel gerilim trafosu varsa, bu trafonun reaktif gücünü karşılayacak sabit bir kondansatör akım trafosundan önce kullanılabilir. Budan başka sabit kondansatör grubu olmamalıdır.

- **7.3.4.** Zamanla arıza yapması muhtemel sigorta, klemens, kablo gibi iletim ve kontrol elemanlarının değişimi, panonun enerjisi en az 5 dk. kesildikten ve kondansatör gerilimlerinin sıfır olduğu görüldükten sonra, bire bir aynı veya muadil özelliklerde olanları ile yapılmalıdır. Arızanın kontrol panelinde veya iç kapağın altındaki malzemelerde olduğu düşünülüyorsa, kesinlikle buralara müdahale etmeden üretici firma veya yetkili servisine haber verilmelidir. **12**

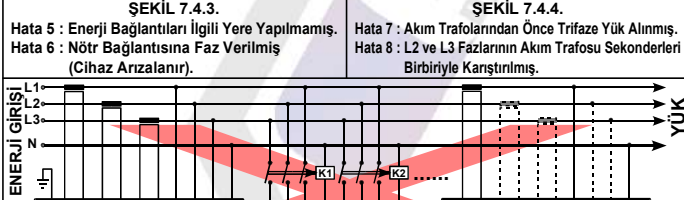
7.4. HATALI BAĞLANTI ŞEKİLLERİ



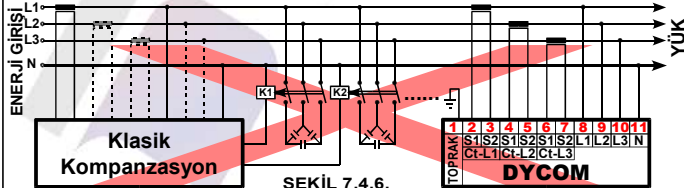
ŞEKİL 7.4.1.
Hata 1 : Cihazın Enerji Girişleri Akım Trafolarından Önce Alınmış.
Hata 2 : Toprak Bağlanmamış.



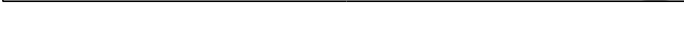
ŞEKİL 7.4.2.
Hata 3 : L3 Fazına Akım Trf. Öncesi Monofaze Yük Alınmış.
Hata 4 : L1 Fazının Akım Trafosu Sekonderleri Uçları (S1-S2) Kaşırılmış.



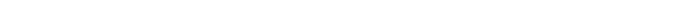
ŞEKİL 7.4.3.
Hata 5 : Enerji Bağlantıları İlgili Yere Yapılmamış.
Hata 6 : Nötr Bağlantısına Faz Verilmiş (Cihaz Arzalanır).



ŞEKİL 7.4.4.
Hata 7 : Akım Trafolarından Önce Trifaz Yük Alınmış.
Hata 8 : L2 ve L3 Fazlarının Akım Trafosu Sekonderleri Birbirine Kaşırılmış.



ŞEKİL 7.4.5.
Hata 9 : Müsterek Kompansasyonda, Akım Trafo Bağlantıları Aynı Noktalardan Yapılmamış, Diğer Cihaz Dycom'un Kondansatörlerini Algılamıyor.



ŞEKİL 7.4.6.
Hata 10 : Müsterek Kompansasyonda, Akım Trafo Bağlantıları Aynı Noktalardan Yapılmamış, Dycom Diğer Cihazın Kondansatörlerini Algılamıyor.

TEKNİK ÖZELLİKLER

İşletme Gerilimi (un)	3 x 230Vac (Faz-Nötr)	3 x 400Vac (Faz-Faz)			
Maksimum Çalışma Akımı	In x 1.3				
Akım Trafo Oranı	X/5 x 3				
Akım Ölçme Aralığı	0,025 ~ 6,25A ac				
İşletme Frekansı	50-60Hz.				
Enerji Tüketimi (indüktif)	<10Va				
Enerji Tüketimi (kapasitif)	<70Va				
Ölçüm Sınıfı	%1 ±1 Dijit				
Kademe Zamanı	20msn. (sabit)				
Kontrol Zamanı	60msn.				
Cosφ Ayar Sınırı	İndüktif Bölge:0,900...1,000-Kapasitif Bölge:1,000...0,950				
Faz-Nötr Aşırı Gerilim Değeri	260Vac				
Çalışma Sıcaklığı	-25°C ~ 50°C				
Pano Sıcaklığı Alarm Değeri	50°C (30sn sonra)				
Nem (yoğuşmasız)	%15 ~ %90				
Ekranlar	Ana ekran : 4 hane 20mm, Menü ekranı : 2 hane 14mm				
Ledler	Kademe ledleri ve 6 adet bilgi ledi				
Tuşlar	1 adet set, 1 adet yukarı, 1 adet aşağı tuşu				
Kondansatör Özellikleri	Metalize polipropilen film (kompansasyon kondansatörü)				
Kondansatör Dielektrik Kayıpları	<0,2W / Kvar				
Kondansatör Aktif Kayıpları	<0,5W / Kvar				
Kondansatörler İçin Standartlar	TS804, IEC831/1-2, EN60831-1/2				
Kondansatör Sertifikaları	TS804, TUV, CERT, ISO9001:2000				
Yarı İletken Özellikleri	Tristör				
Yarı İletken Sertifikaları	ISO9001:2000				
Koruma Sınıfı	IP 20				
Klemens Koruma Sınıfı	IP 00				
Klemens Standart ve Sertifikaları	TSE-Ex e II IEC947-7-1 CE ve UR				
Sigorta Standart ve Sertifikaları	TS5018, EN60898 ve CE				
Pano Sacı ve Standartları	DKP1,5mm A1 kalite, DIN EN 10130-91 standartlarında, TSE belgeli				
Sac Pano İmalat Sertifikaları	ISO 9001:2000-TSE-Type Test Rapor:97679.11.06 ~ 9770/13.11.06				
Bağlantı Şekli	Duvara veya sağımlar bir kaideye, aradık vida ile				
ÖRNEK MODELLER	M20	MiDi40	MiDi60	MD85	MD125
Kademe Sayısı	3x5=15 kd.	3x5=15 kd.	3x6=18 kd.	3x7=21 kd.	3x7=21 kd.
Boyutlar(En x Boy x Derinlik)cm	65 x 70 x 30	65 x 70 x 30	65 x 70 x 30	65 x 125 x 32	70 x 150 x 36
Ağırlık					
1.Kademe (kVar)	0,27 x 3	0,55 x 3	0,55 x 3	0,55 x 3	0,55 x 3
2.Kademe (kVar)	0,55 x 3	1,11 x 3	1,11 x 3	1,11 x 3	1,11 x 3
3.Kademe (kVar)	0,83 x 3	1,67 x 3	1,67 x 3	1,67 x 3	1,67 x 3
4.Kademe (kVar)	1,67 x 3	3,33 x 3	3,34 x 3	3,34 x 3	3,34 x 3
5.Kademe (kVar)	3,33 x 3	7,50 x 3	5,00 x 3	4,17 x 3	5,00 x 3
6.Kademe (kVar)			10,00 x 3	5,00 x 3	15,00 x 3
7.Kademe (kVar)				12,50 x 3	15,00 x 3
Bir Fazın Toplam Gücü	6,67 kVar	14,16 kVar	21,67 kVar	28,34 kVar	41,67 kVar
Üç Fazın Toplam Gücü	20,0 kVar	42,5 kVar	65,0 kVar	85,0 kVar	125,0 kVar
Max. Akım Değerleri	30 A	64 A	97 A	125 A	185 A