

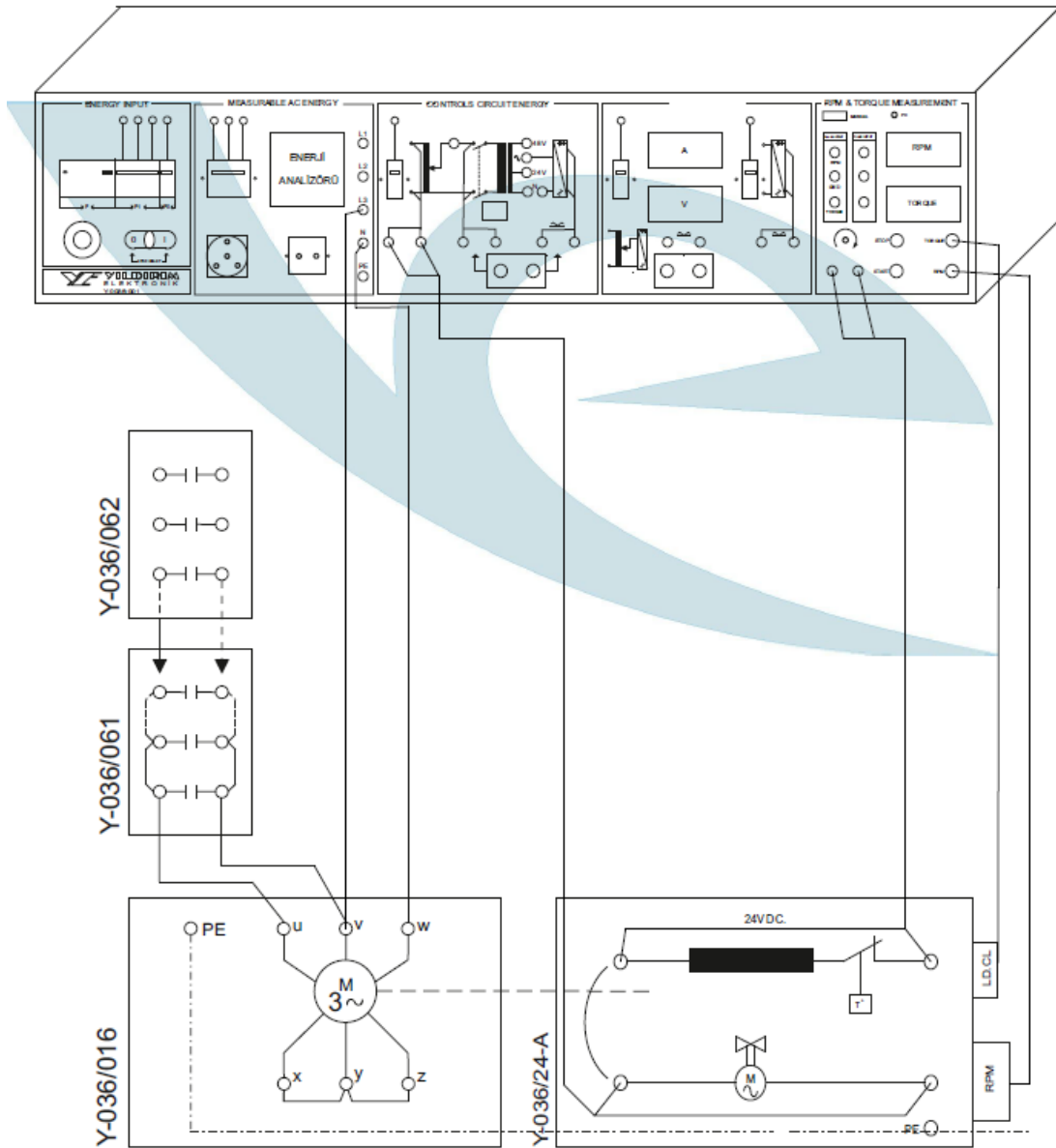
DENEY 4. ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORUN TEK FAZDA (F-N) ÇALIŞMASI

Deneyin amacı : Üç fazlı asenkron motorun gereksinim duyduğunda bir fazda çalıştırmak için gerekli kapasitör değerinin tespiti, motor etiketindeki Y- Δ bağlantısına göre bağlanması ve bir fazlı olarak çalışmadaki akım, güç, moment, devir değerlerini gözlemleyip incelemek.

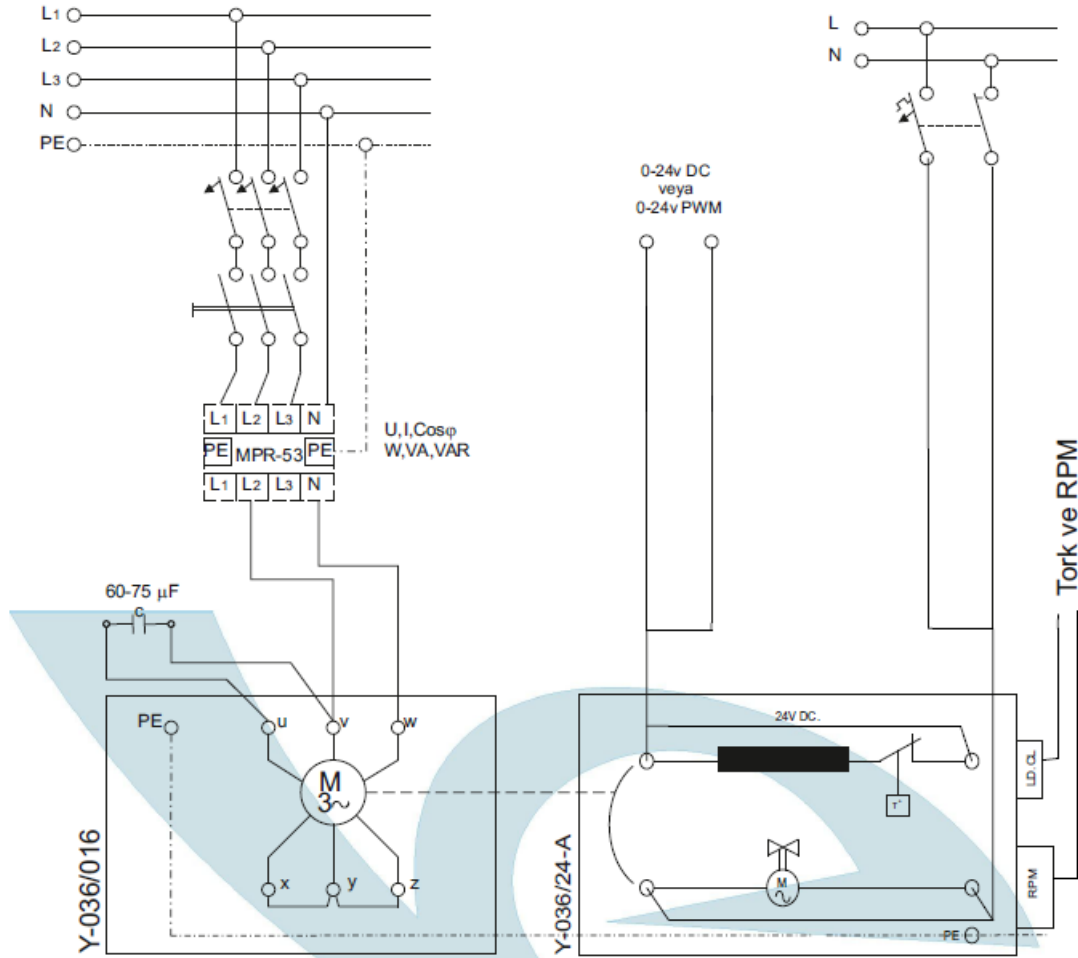
Araç-Gereçler:	-Enerji Üniteli Deney Masası	Y-036/001
	-Raylı Motor Sehpası	Y-036/003
	-Enerji Analizatörü	Y-036/004
	- Üç fazlı asenkron motor	Y-036/016
	- Manyetik toz fren	Y-036/024A
	-3x15 yF kapasitif yük	Y-036/061
	-3x30 yF kapasitif yük	Y-036/062
	-Takometre (devir ölçer)	Y-036/062
	-Jaglı kablo, IEC fişli kablo	

Deney bağlantı şeması :

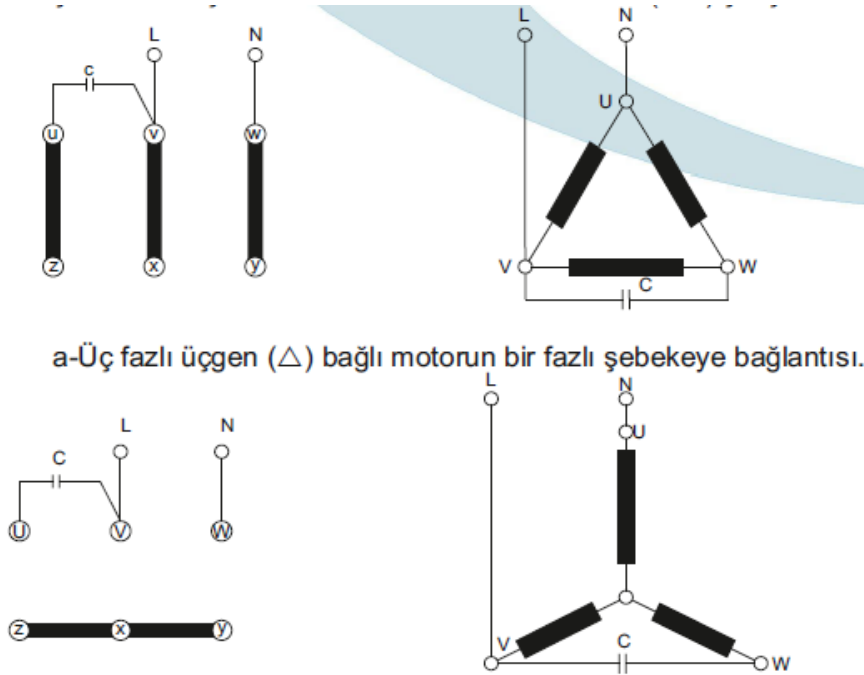
Y-036/001



Şekil 46.1:Üç faz asenkron motorun tek fazda(L-N) çalışma deney bağlantı şeması.



Şekil 46.2: Üç fazlı asenkron motorun tek fazda (L-N) çalışması devre şeması



a- Üç fazlı üçgen (Δ) bağlı motorun bir fazlı şebekeye bağlantısı.

b- Üç fazlı yıldız (λ) bağlı motorun bir fazlı şebekeye bağlantısı

Şekil 46.3 Üç fazlı asenkron motorun tek fazda çalışması klemens bağlantısı.

Bilgi :

Üç fazlı asenkron motora tek fazlı şebeke de çalıştırılmak istenirse, bir faz grubu sargısına (fazlar arası) paralel kondansatör bağlanır, diğer kalan uca nötr (N) kondansatörün bir ucu ile diğer sargı gurup ucuna birleştirilip faz (L1) ucu verilecek şekilde bağlantı yapılır. Bu uygulanan bağlantı ile tek fazlı şebeke de yol alması–çalışması sağlanır.

Bu devrede sargılar üzerinden geçen la akımı ile kondansatör üzerinden geçen lc akımı arasında faz farkı meydana gelir. Akımlar arasındaki faz farkı nedeniyle statorda döner alan meydana getirilerek, motorda döndürme momenti oluşur.

Üç fazlı asenkron motorun tek fazlı şebekede çalışmasında nominal gücü ve normal döndürme momenti olmaz. Basit yapılanmada bu değer %50-60 arasında oluşur. Motor güç ve kalkınma momenti–güç artırılmak istenirse; kalkınma anında devrede olan bir kondansatör, birde sürekli devrede kalacak kondansatör konularak %70–80 oranlarına çıkartılabilir.

Tek fazlı 220v şebekede pratik olarak her KW başına 70 pf – 260 v kondansatör hesabı ile kullanılır. Kalkındırma kondansatörü elektronik, kağıt yalıtımlı kondansatörler kullanılır. Kalkındırma (yol alma) kondansatörü santrifüj şalter veya şalter–kumanda sistemleriyle motor nominal devrin %75'ine ulaşınca (yol alınca) devreden çıkartılır.

Deneyin yapılışı :

-Şekil 46.1 46.2 deki deney devresini kurunuz.

-Motor Y bağlı ve yüksüz iken uygun kondansatör bağlayıp direkt nominal (L-N) 220v gerilim uygulayıp çalıştırınız. Bu konumda enerji analizatörü parametreleri U, I, Cosφ, W, VA, VAR, n, Nm değerlerini gözlemleyip kaydediniz.

-Motorun manyetik toz fren yardımıyla nominal gücün %50'sine yükleyip çalıştırınız bu konumda enerji analizatörü parametreleri U, I, Cosφ, W, VA, VAR, n, Nm değerlerini gözlemleyip kaydediniz.

-Motorun Δ bağlı konumda önce yüksüz, sonra yüklü olarak çalıştırıp yukardaki deney işlem basamaklarını sırayla uygulayıp gerekli ölçüm değerlerini gözlemleyip kaydediniz.

-Enerjiyi kesip deneyi sonlandırınız.

-Deneye üç fazlı motorun direk şebekeye bağlayıp yüksüz-yüklü çalıştırarak enerji analizatörü parametreleri U, I, Cosφ, W, VA, VAR, n, Nm değerlerini gözlemleyip kaydedin.

-Motorun üç fazlı ve bir fazlı şebekedeki çalışmasını kıyaslayarak analiz ediniz.

-Enerjiyi kesip deneyi sonlandırınız.

*Deneyde manyetik toz fren yardımıyla %50, %100, %150 yükleyerek deneyi tekrarlayınız.

Deneyde alınan deęerler :

Yüksüz çalışma						Yüklü çalışma						AÇIKLAMA
U	I	Cosφ	W	n	Nm	U	I	Cosφ	W	n	Nm	

Deęerlendirme :

Soru 1: Kondansatörün bu uygulamadaki görevi nedir? açıklayınız.

Soru 2: Kondansatöre değeri neye göre tespit edilir, ayrıca ikinci kondansatöre gerek var mıdır? ne amaçla kullanılır?

Soru 3: Motorun üç fazlı ve bir fazlı olarak çalışmasındaki alınan değerlere göre çalışmayı kıyaslayarak analiz ediniz.

Soru 4: Bir fazlı çalışmada motorun güç-moment v.b değerler hangi değerlere geldi?

Soru 5: Tek fazlı şebekede çalışan motorun stator faz sargıları nasıl olmalıdır?

Soru 6: Deney sonu gözlemlerinizi açıklayınız.