

BÖLÜM 8

DC Şönt Jeneratör Testleri

DENEY 8-1

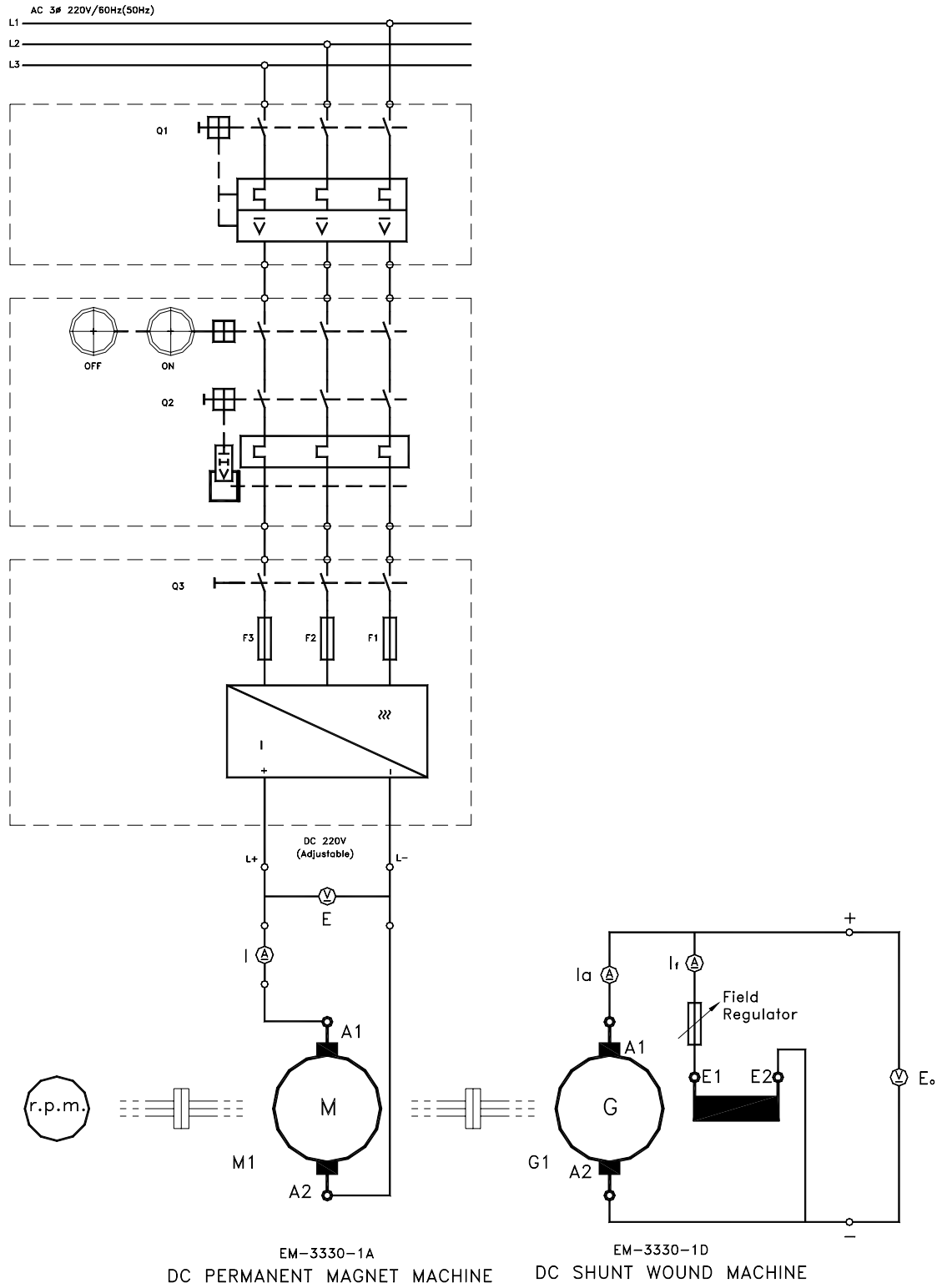
Boşta Çalışma Karakteristiği

AMAÇ

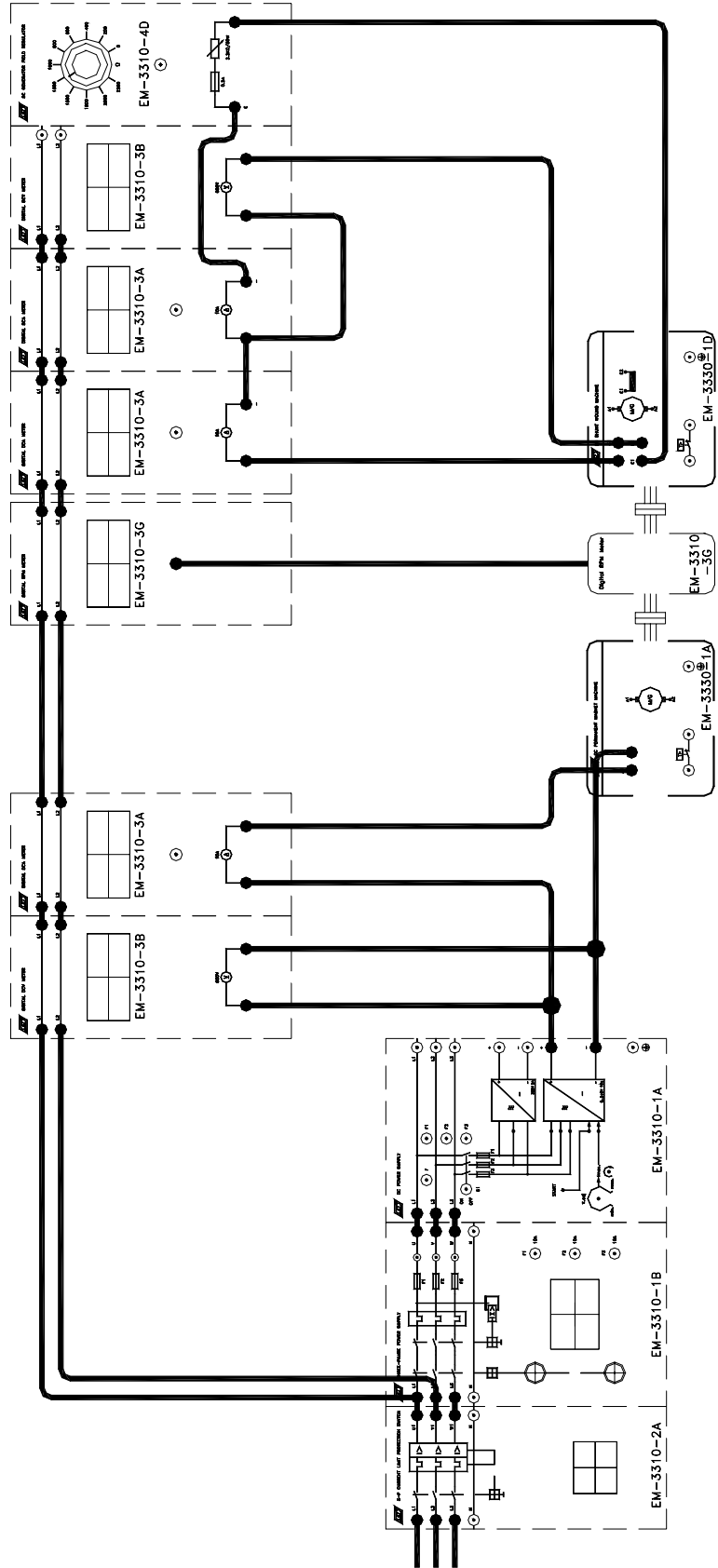
Testler tamamlandıktan sonra DC şönt jeneratörün boşta çalışma karakteristiğinin belirlenmesi konusunda yeterli bilgiye sahip olunabilecektir.

GEREKLİ TEÇHİZAT

Adet	Tanım	Katalog No
1	DC Sabit Mıknatıslı Makine	EM-3330-1A
1	DC Seri Makine veya DC Çok Fonksiyonlu Makine	EM-3330-1E EM-3330-1B
1	DC Güç Kaynağı Modülü	EM-3310-1A
1	Üç fazlı güç kaynağı modülü	EM-3310-1B
1	Üç kutuplu akım limit koruma şalter modülü	EM-3310-2A
1	DC Jeneratör Uyarma Direnci	EM-3310-4D
3	Dijital DC Voltmetre	EM-3310-3B
2	Dijital DC Ampermetre	EM-3310-3A
1	Dijital Devir Sayısı Ölçer veya Manyetik Toz Fren Ünitesi	EM-3310-3G EM-3320-1A
	Fren Kontrol Modülü	EM-3320-1N
1	Laboratuvar Masası	EM-3380-1A
1	Deney çerçevesi veya deney çerçevesi	EM-3380-2A EM-3380-2B
1	Bağlantı kabloları için tutucu	EM-3390-1A
2	Kaplin	EM-3390-2A
2	Kaplin Muhafazası	EM-3390-2B
1	Şaft Sonu Muhafazası	EM-3390-2C
1	Bağlantı kabloları seti	EM-3390-3A
1	Güvenli köprü bağlantı fişleri seti	EM-3390-4A



Şek. 8-1-1 Boşta çalışma karakteristiği testi için devre diyagramı



Şek. 8-1-2 Boşta çalışma karakteristiği testi için bağlantı diyagramı

İŞLEM BASAMAKLARI

DİKKAT: Bu laboratuvar deneylerinde yüksek gerilim vardır. Aksi belirtilmedikçe hiçbir bağlantı ve bağlantılardaki değişiklik gerilim altında yapılmayacaktır. Herhangi bir tehlikeli durum meydana geldiğinde vakit kaybetmeden Üç Fazlı Güç Kaynağı modülü üzerinde bulunan kırmızı EMERGENCY OFF butonuna basılmalıdır.

1. DC sabit mıknatıslı motoru, DC şönt makineyi ve dijital devir sayısı ölçeri laboratuvar masası üzerine yerleştiriniz. Kaplinleri kullanarak DC seri makineyi DC sabit mıknatıslı motora devir sayısı ölçeri bağlayınız. Üçgen vidaları kullanarak emniyetli bir şekilde sabitleyiniz. Kaplin muhafazasını ve şaft sonu muhafazasını kurunuz.

Jeneratörü tahrik eden DC sabit mıknatıslı motor nominal devri sayısında dönerken, jeneratör uçlarında oluşan gerilin çok düşüğe motor üzerinde bulunan A1 ve A2 bağlantı noktalarını jeneratörün gerilimini yükseltmek için yer değiştiriniz.

2. Deney düzeneği üzerinde gerekli modülleri kurunuz. Şekil 8-1-2 nolu bağlantı diyagramı ve Şekil 8-1-1 nolu devre şemasına göre devreyi oluşturunuz. Devrenin kurulumu tamamlandıktan sonra deney yöneticiniz devreyi kontrol etmelidir.

Bu deneyi, yük altında olan sistemin sıcaklığının yükselmesini önlemek için mümkün olduğunca çabuk tamamlayınız.

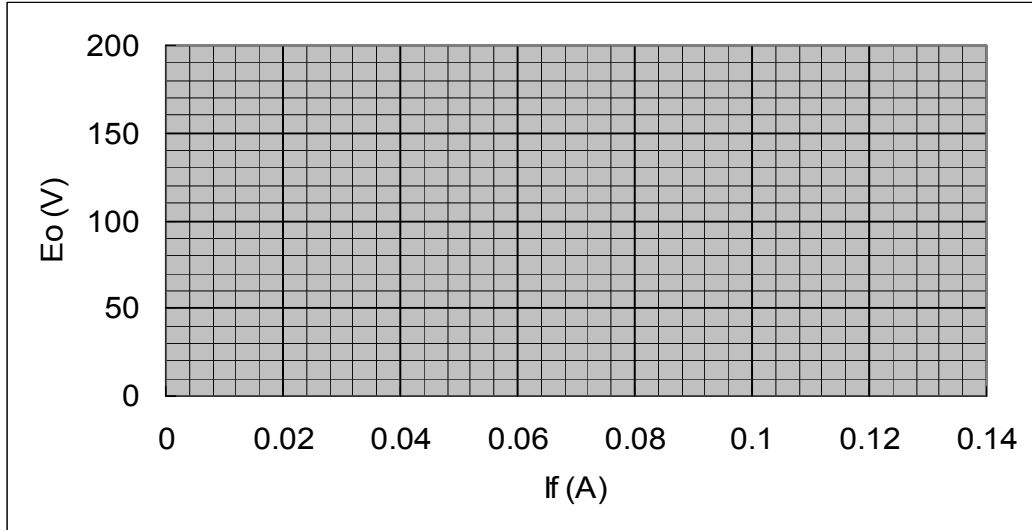
3. DC güç kaynağı modülü üzerinde bulunan gerilim ayar düğmesi minimum konumunda ayarlayınız. DC Jeneratör uyarma regülatörü üzerinde bulunan Ω ayar düğmesini 2200Ω konumuna ayarlayınız.
4. Sırasıyla üç kutuplu akım limit koruma şalterini, üç fazlı güç kaynağı modülünü ve DC güç kaynağı modülünü devreye bağlayınız.
5. DC güç kaynağı modülü üzerinde bulunan START tuşuna basınız.
6. DC güç kaynağı üzerinde bulunan gerilim ayar düğmesini sabit mıknatıslı motorun devir sayısı 2000 rpm'e ulaşana kadar yavaşça arttırınız.

laboratuar deneylerinde devir sayısı bu mertebelerde olmalıdır. **Not** : Motor akımı I nominal akım değerinin ($2.7A \times 1.3 = 3.51 A$) %130'unu, jeneratör çıkış gerilimi E_0 nominal değerinin %130'unu ve jeneratör çıkış akımı I_0 nominal değerinin %130'unu geçmemelidir.

7. DC jeneratör uyarma regülatörü üzerinde bulunan Ω ayar düğmesini jeneratör uyarma akımı I_f 0 A olacak şekilde ayarlayınız. Jeneratör çıkış gerilimi E_0 ve uyarma akımı I_f 'i Tablo 8-1-1'e kayıt ediniz.
8. Tablo 8-1-1'de verilen diğer I_f akımları için 7 adımı tekrarlayınız.
9. Sırasıyla DC güç kaynağı modülünü, üç fazlı güç kaynağı modülünü ve üç kutuplu akım limit koruma şalterini devreden çıkartınız.
10. Tablo 8-1-1'deki sonuçlardan, E_0 & I_f eğrisini Şek.8-1-3'de oluşturunuz.

Tablo 8-1-1 Ölçülen E_0 değerleri

I_0 (A)	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.11	0.12
E_0 (V)													

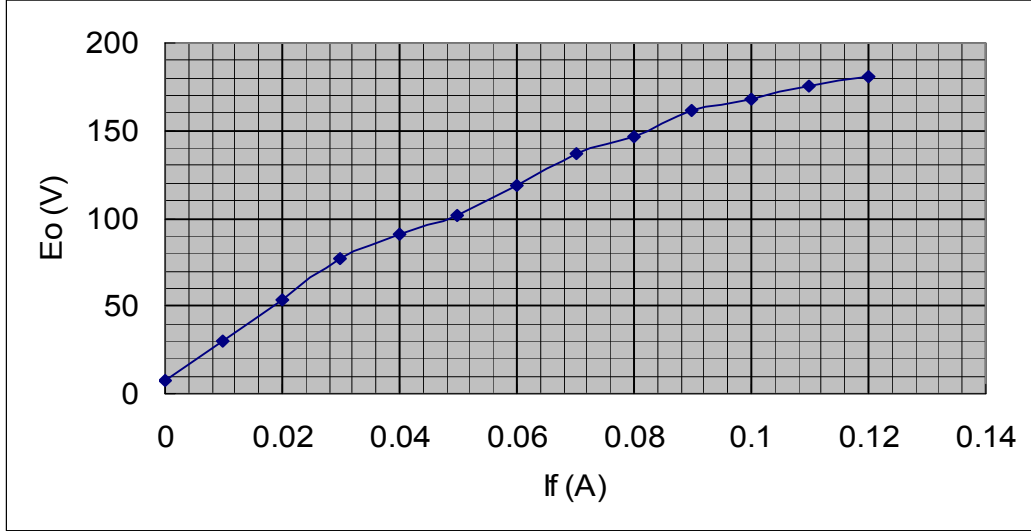


Şek. 8-1-3 E_0 bağlı I_f eğrisi

DENEY SONUÇLARI

Tablo 8-1-1 Ölçülen E_0 değerleri

I_0 (A)	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.11	0.12
E_0 (V)	8	30	53	77	91	102	119	137	147	162	168	175	181



Şek. 8-1-3 E_0 bağılı I_f eğrisi

DENEY 8-2

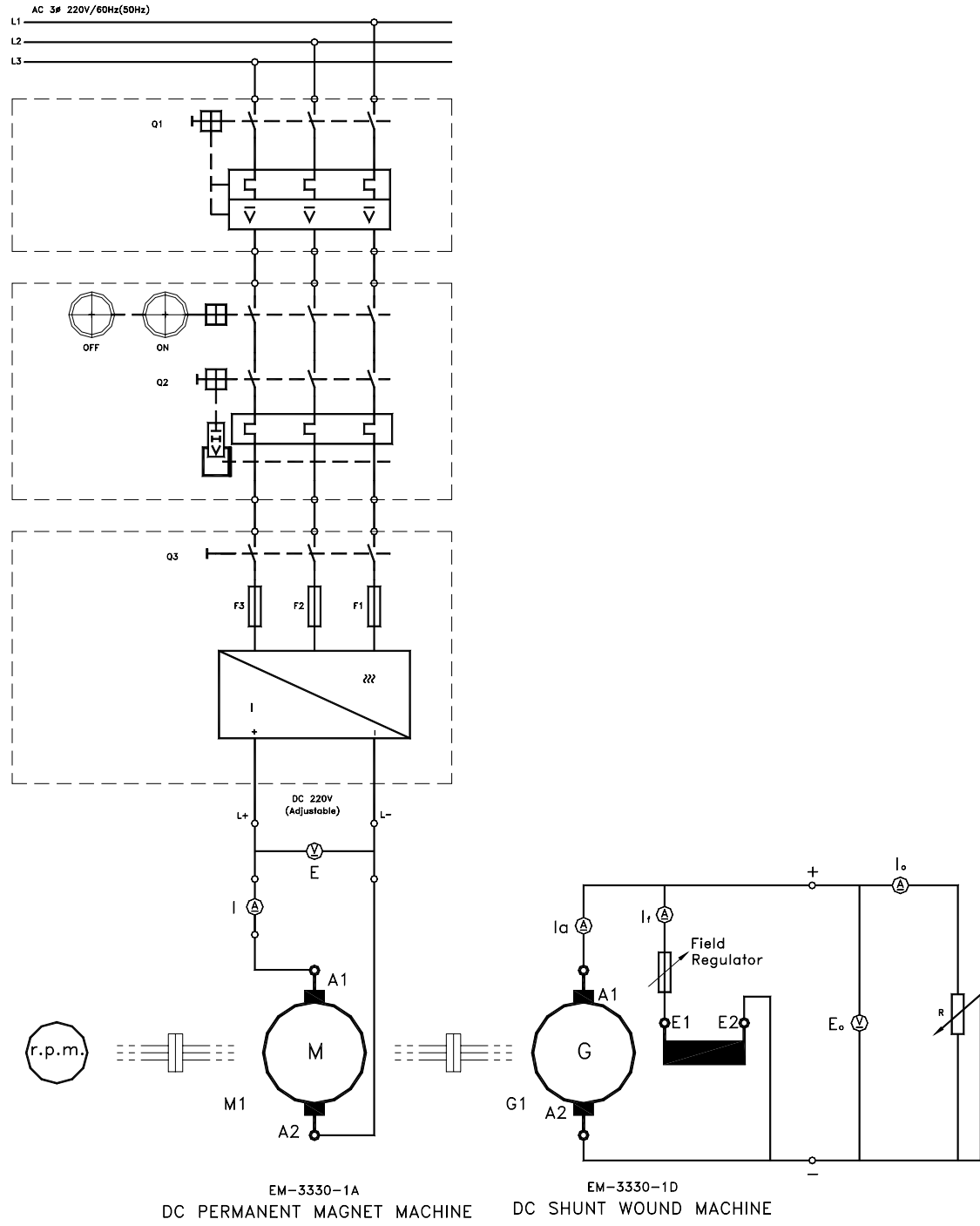
Yük Karakteristiği

AMAÇ

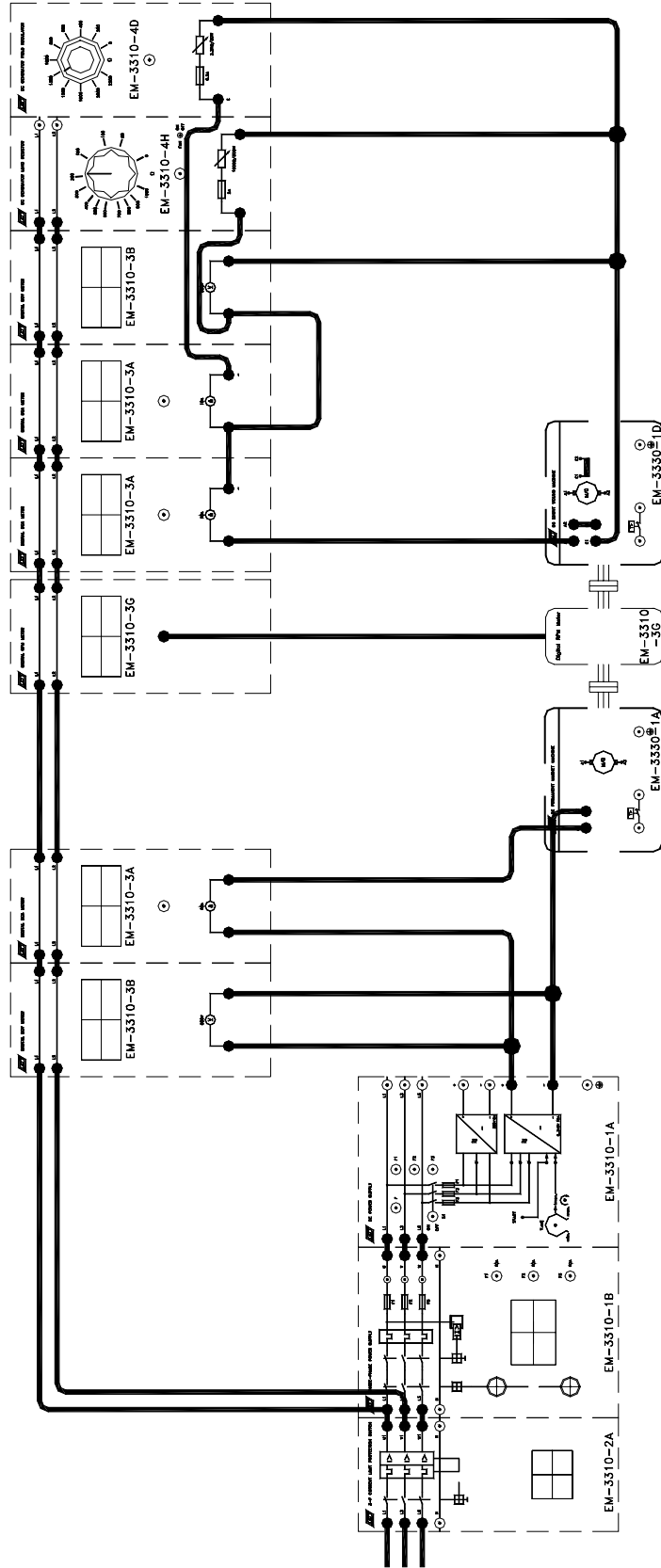
Testler tamamlandıktan sonra DC şönt jeneratörün yük altında çalışma karakteristiğinin belirlenmesi konusunda yeterli bilgiye sahip olunabilecektir.

GEREKLİ TEÇHİZAT

Adet	Tanım	Katalog No
1	DC Sabit Mıknatıslı Makine	EM-3330-1A
1	DC Şönt Makine veya DC Çok Fonksiyonlu Makine	EM-3330-1D EM-3330-1B
1	DC Güç Kaynağı Modülü	EM-3310-1A
1	Üç fazlı güç kaynağı modülü	EM-3310-1B
1	Üç kutuplu akım limit koruma şalter modülü	EM-3310-2A
1	DC Jeneratör Yük Direnci	EM-3310-4H
1	DC Jeneratör Uyarma Regülatörü	EM-3310-4B
3	Dijital DC Voltmetre	EM-3310-3B
2	Dijital DC Ampermetre	EM-3310-3A
1	Dijital Devir Sayısı Ölçer veya Manyetik Toz Fren Ünitesi	EM-3310-3G EM-3320-1A
	Fren Kontrol Modülü	EM-3320-1N
1	Laboratuar Masası	EM-3380-1A
1	Deney çerçevesi veya deney çerçevesi	EM-3380-2A EM-3380-2B
1	Bağlantı kabloları için tutucu	EM-3390-1A
2	Kaplin	EM-3390-2A
2	Kaplin Muhafazası	EM-3390-2B
1	Şaft Sonu Muhafazası	EM-3390-2C
1	Bağlantı kabloları seti	EM-3390-3A
1	Güvenli köprü bağlantı fişleri seti	EM-3390-4A



Şek. 8-2-1 Yük karakteristiği testi için devre diyagramı



Şek. 8-2-2 Yük karakteristiği testi için bağlantı diyagramı

İŞLEM BASAMAKLARI

DİKKAT: Bu laboratuar deneylerinde yüksek gerilim vardır. Aksi belirtilmedikçe hiçbir bağlantı ve bağlantılardaki değişiklik gerilim altında yapılmayacaktır. Herhangi bir tehlikeli durum meydana geldiğinde vakit kaybetmeden Üç Fazlı Güç Kaynağı modülü üzerinde bulunan kırmızı EMERGENCY OFF butonuna basılmalıdır.

1. DC sabit mıknatıslı motoru, DC şönt makineyi ve dijital devir sayısı ölçeri laboratuar masası üzerine yerleştiriniz. Kaplinleri kullanarak DC şönt makineyi DC sabit mıknatıslı motora ve devir sayısı ölççere bağlayınız. Üçgen vidaları kullanarak emniyetli bir şekilde sabitleyiniz. Kaplin muhafazasını ve şaft sonu muhafazasını kurunuz.

Jeneratörü tahrik eden DC sabit mıknatıslı motor nominal devri sayısında dönerken, jeneratör uçlarında oluşan gerilin çok düşükse motor üzerinde bulunan A1 ve A2 bağlantı noktalarını jeneratörün gerilimini yükseltmek için yer değiştiriniz.

2. Deney düzeneği üzerinde gerekli modülleri kurunuz. Şekil 8-1-2 nolu bağlantı diyagramı ve Şekil 8-1-1 nolu devre şemasına göre devreyi oluşturunuz. Devrenin kurulumu tamamlandıktan sonra deney yöneticiniz devreyi kontrol etmelidir.

Bu deneyi, yük altında olan sistemin sıcaklığının yükselmesini önlemek için mümkün olduğunca çabuk tamamlayınız.

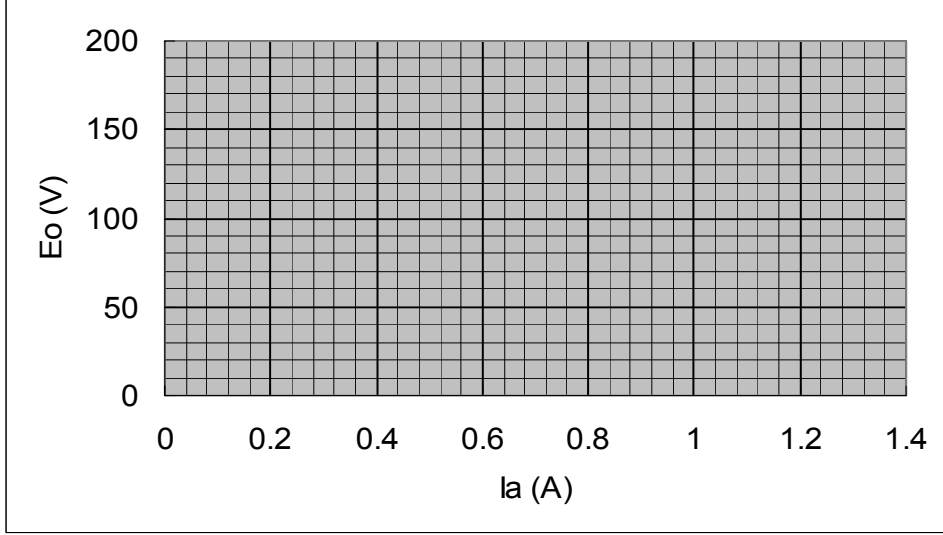
3. DC güç kaynağı modülü üzerinde bulunan gerilim ayar düğmesi minimum konumunda ayarlayınız. DC jeneratör uyarma regülatörü üzerinde bulunan Ω ayar düğmesini 2200Ω konumuna ve DC jeneratör yük direnci üzerinde bulunan Ω ayar düğmesini 1000Ω konumuna ve ayarlayınız.
4. Sırasıyla üç kutuplu akım limit koruma şalterini, üç fazlı güç kaynağı modülünü ve DC güç kaynağı modülünü devreye bağlayınız.
5. DC güç kaynağı modülü üzerinde bulunan START tuşuna basınız.
6. DC güç kaynağı üzerinde bulunan gerilim ayar düğmesini sabit mıknatıslı motorun devir sayısı 2000 rpm'e ulaşana kadar yavaşça arttırınız.

Bu devir sayısı laboratuvar deneylerinde oluşturulmalıdır. **Not** : Motor akımı I nominal akım değerinin ($2.7A \times 1.3 = 3.51 A$) %130'unu, jeneratör çıkış gerilimi E_0 nominal değerinin %130'unu ve jeneratör çıkış akımı I_0 nominal değerinin %130'unu geçmemelidir.

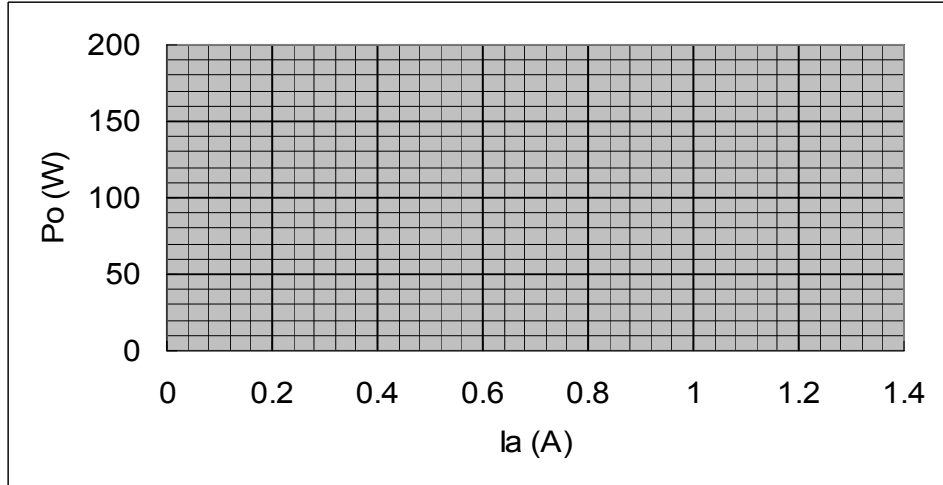
7. DC jeneratör uyarma regülatörü üzerinde bulunan Ω ayar düğmesini uyarma akımını I_f 0.1A olacak şekilde ayarlayınız. DC jeneratör yük direnci üzerinde bulunan Ω ayar düğmesini endüvi akımını I_a 0.3A olacak şekilde ayarlayınız. Jeneratör ıkış gerilimi E_0 , endüvi akımı I_a ve uyarma akımını I_f değerlerini Tablo 8-2-1'e kayıt ediniz. Sırasıyla $I_0 = I_a + I_f$ ve $P_0 = I_0 \times E_0$ denklemlerini kullanarak jeneratör çıkış akımı I_0 ve jeneratör çıkış gücü P_0 değerlerini hesaplayınız.
8. Tablo 8-2-1'de verilen diğer I_a akımları için 7 adımı tekrarlayınız.
9. Sırasıyla DC güç kaynağı modülünü, üç fazlı güç kaynağı modülünü ve üç kutuplu akım limit koruma şalterini devreden çıkartınız.
10. Tablo 8-2-1'deki sonuçlardan, E_0 & I_a eğrisini şek.8-2-3'de oluşturunuz.
11. Tablo 8-2-1'deki sonuçlardan, P_0 & I_a eğrisini şek.8-2-4'de oluşturunuz.

Tablo 8-2-1 Ölçülen E_0 , I_0 ve P_0 değerleri

I_0 (A)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
I_a (A)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	.09	1	1.1	1.2
E_0 (V)										
I_0 (V)										
P_0 (W)										



Şek. 8-2-3 I_a bağılı E_0 eğrisi

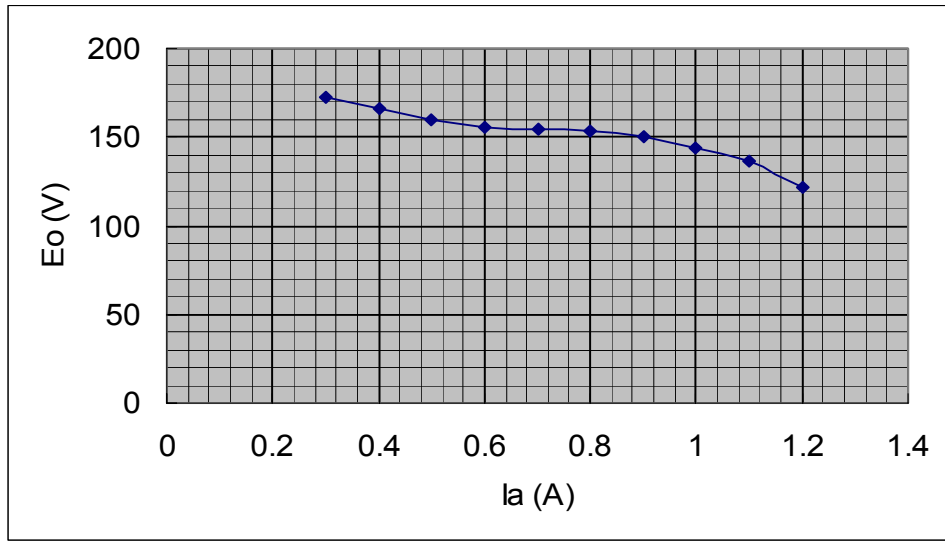


Şek. 8-2-4 I_a bağılı P_0 eğrisi

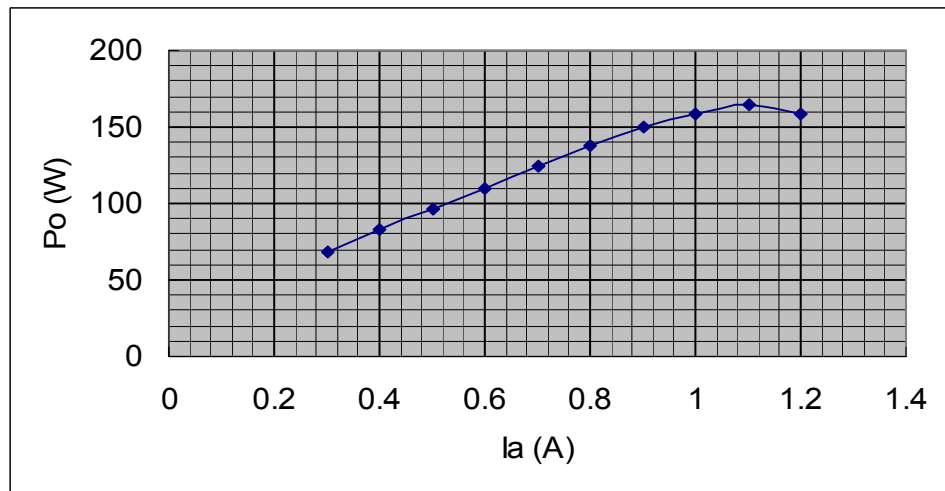
DENEY SONUÇLARI

Tablo 8-2-1 Ölçülen E_0 , I_0 ve P_0 değerleri

I_0 (A)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
I_a (A)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	.09	1	1.1	1.2
E_0 (V)	172	166	160	156	155	153	150	144	137	122
I_0 (V)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3
P_0 (W)	68.8	83	96	109.2	124	137.7	150	158.4	164.4	158.6



Şek. 8-2-3 I_a bağılı E_0 eğrisi



Şek. 8-2-4 I_a bağılı P_0 eğrisi