

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

İçindekiler

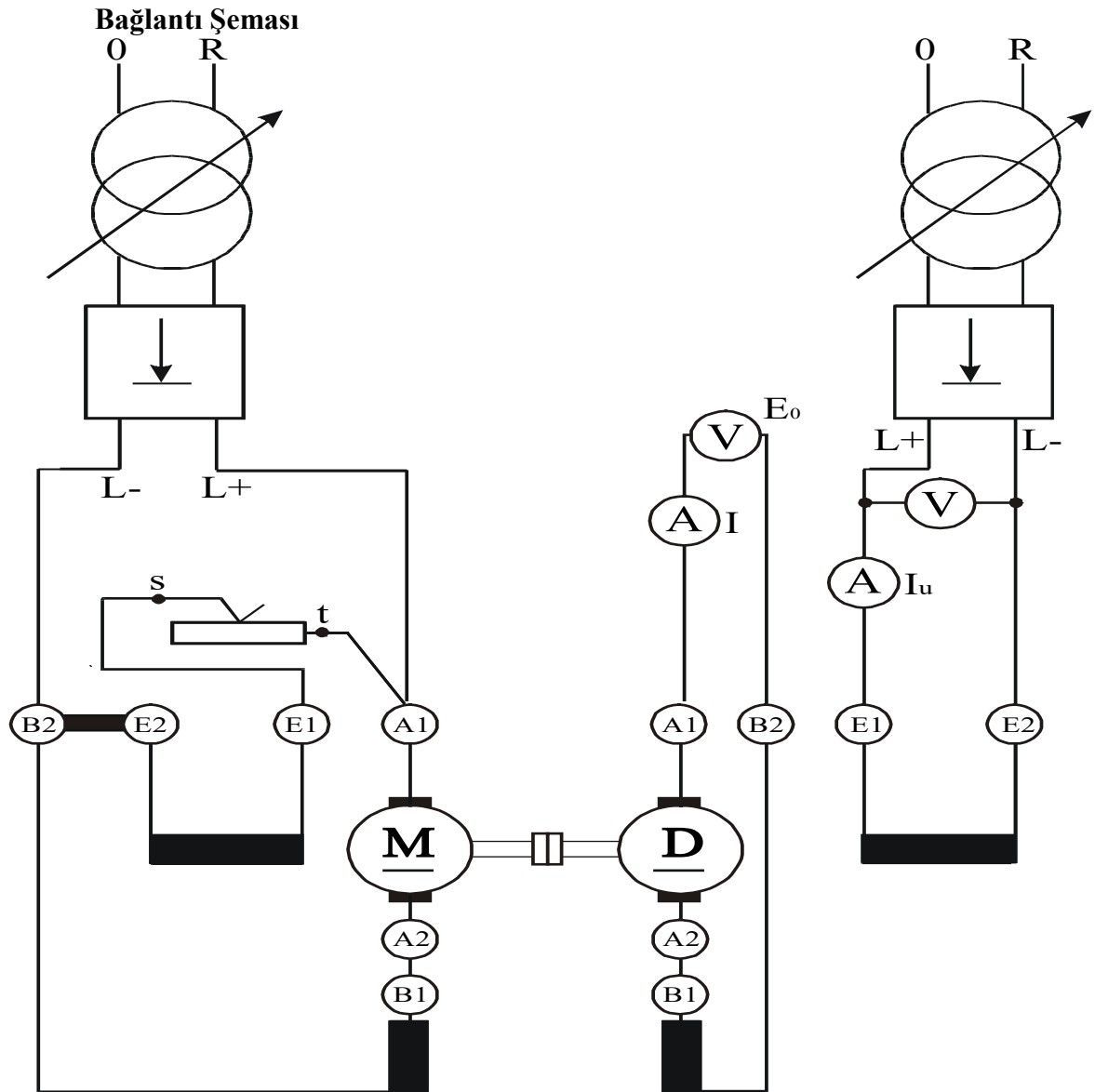
BÖLÜM 2:DOĞRU AKIM MAKİNASI DENEYLERİ.....	3
1. Deney Adı : Yabancı Uyartımlı Dinamonun Boş Çalışma Karakteristiği	3
Bağlantı Şeması.....	3
Deneyde Alınan Değerler.....	4
Sorular ve Yanıtlar	4
2. Deney Adı : Yabancı Uyartımlı Dinamonun Dış Karakteristiği	7
Teorik Bilgi	7
Yabancı uyartımlı dinamonun dış karakteristiği diye; uyartım akımı (I_u) ve devir sayısı (n) sabitken, yük akımı (I) ile kutup gerilimi (U) arasındaki bağıntıya denir.	7
Bağlantı Şeması.....	8
Deneyde Alınan Değerler.....	9
Sorular ve Yanıtlar	9
3. Deney Adı : Şönt Uyartımlı Dinamonun Boş Çalışması ve Kendi Kendini Uyarması	12
Teorik Bilgi	12
Bağlantı Şeması.....	13
Deneyde Alınan Değerler.....	14
Sorular ve Yanıtlar	14
4. Deney Adı : Şönt Uyartımlı Dinamonun Dış Karakteristiği.....	18
Teorik Bilgi	18
Bağlantı Şeması.....	19
Deneyde Alınan Değerler.....	20
Sorular ve Yanıtlar	20
5. Deney Adı : Kompunt Dinamo Dış Karakteristiği	23
Teorik Bilgi	23
Bağlantı Şeması.....	24
Deneyde Alınan Değerler.....	25
Sorular ve Yanıtlar	25
6. Deney Adı : Şönt Motorun Dış Karakteristiği.....	27
Teorik Bilgi	27
Bağlantı Şeması.....	28
Deneyde Alınan Değerler.....	29
Sorular ve Yanıtlar	29

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

7. Deney Adı : Şönt Motorun Yük Karakteristiği.....	32
Teorik Bilgi	32
Deneyde Alınan Değerler.....	34
Sorular ve Yanıtlar	34
8. Deney Adı : Seri Motor Dış ve Moment Karakteristikleri	37
Teorik Bilgi	37
Bağlantı Şeması.....	38
Deneyde Alınan Değerler.....	39
Sorular ve Yanıtlar	39
9. Deney Adı : Kompunt Motor Dış Karakteristiği.	42
Teorik Bilgi	42
Bağlantı Şeması.....	43
Deneyde Alınan Değerler.....	44
Sorular ve Yanıtlar	44

BÖLÜM 2:DOĞRU AKIM MAKİNASI DENEYLERİ

1. Denev Adı : Yabancı Uvartımlı Dinamonun Boş Çalışma Karakteristiği



Deneyde Alınan Değerler

		Çıkış Eğrisi		İniş Eğrisi	
Gözlem No	n (d/dk)	E (Volt)	I _u (Amper)	E (Volt)	I _u (Amper)
1	SABİT				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

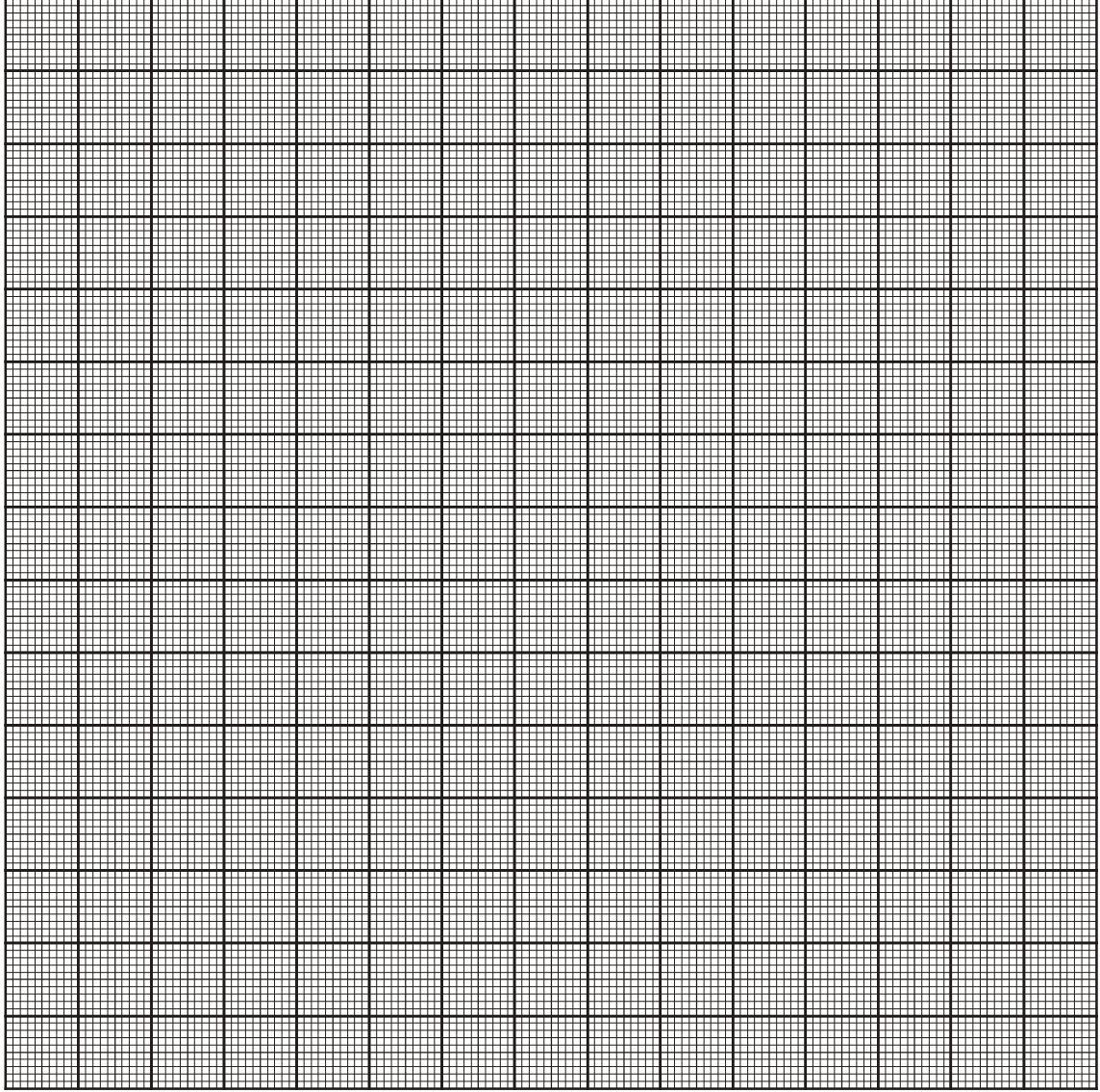
Sorular ve Yanıtlar

1-) Dinamoların boş çalışma karakteristiklerinde iniş ve çıkış eğrisi olarak iki eğri elde edilmesinin sebebi nedir?

2-) Aynı değerdeki akım artışı için başta ve sondaki gerilim artış oranları nasıldır?

3-) Deneyde aldığınız değerlere göre $E_0=f(I_u)$ boş çalışma eğrisini çiziniz.

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	



Ölçek:

4-) Uyartım akımını çok fazla arttıracak olursak kutup gerilimi nasıl değişir?

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

5-) Dinamo boşta çalışırken okunan gerilim değeri neye eşittir?

6-) Nominal gerilimde kutup akımının değeri nedir? Endüvi akımıyla arasında nasıl bir oran vardır?

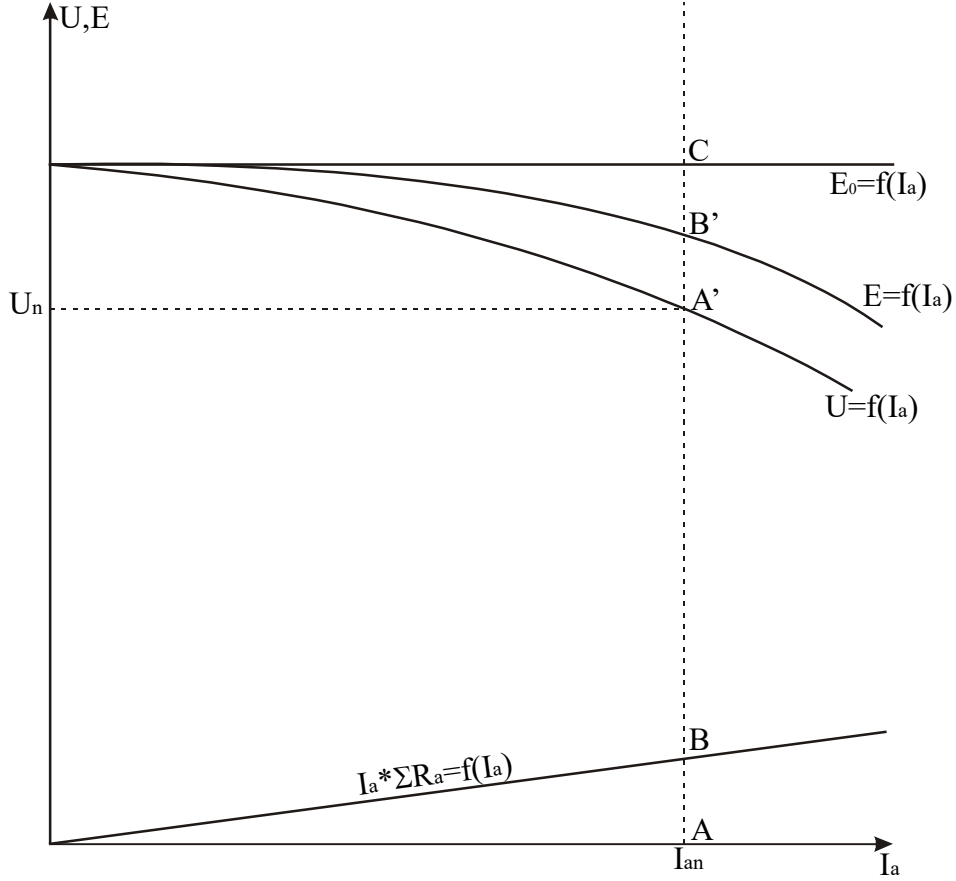
7-) Devir sayısıyla kutup gerilimini değiştirmek mümkün müdür?

ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
KONU: DENEY KİTABI	.No:	

2. Deney Adı : Yabancı Uyartımlı Dinamonun Dış Karakteristiği

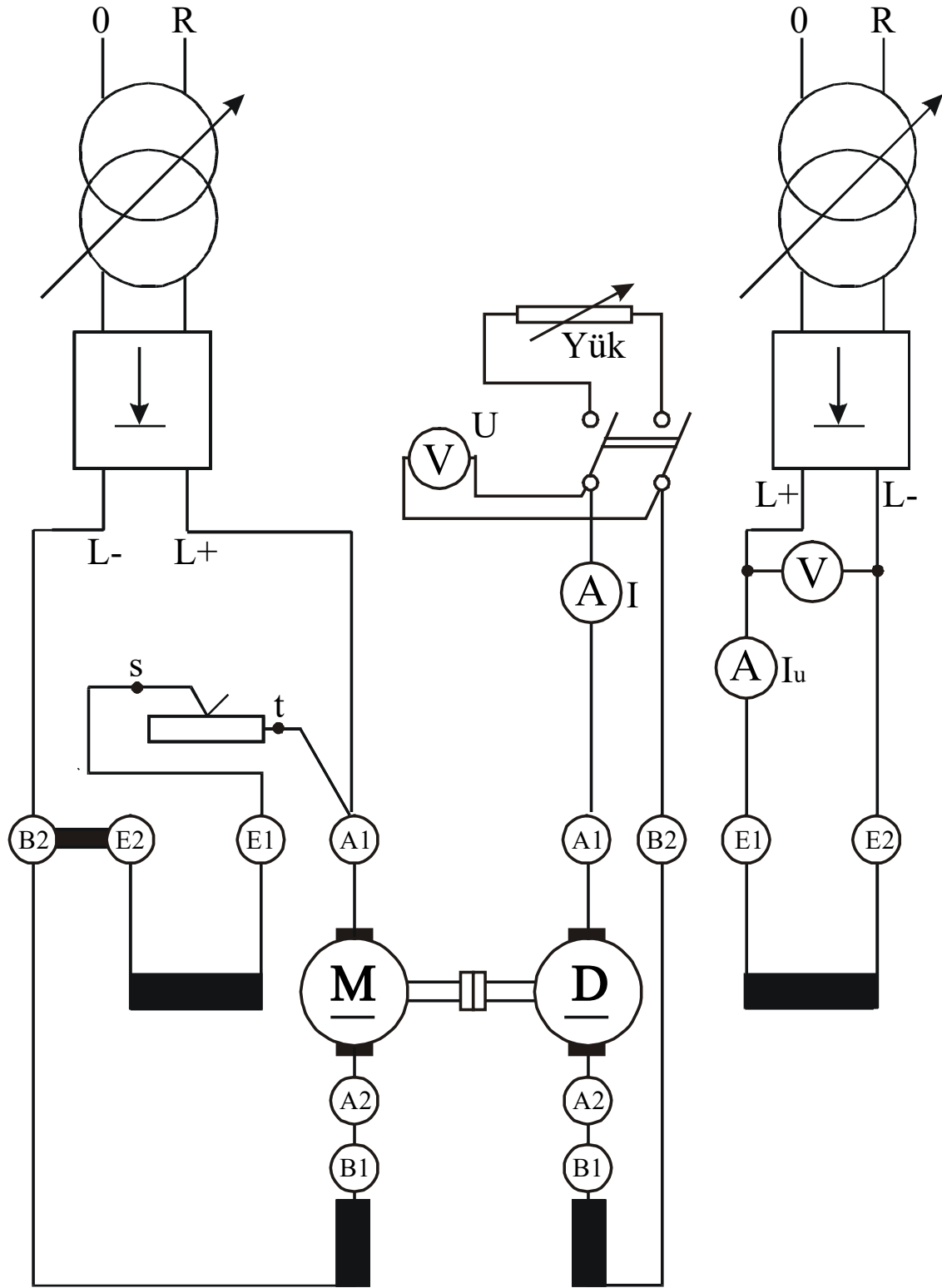
Teorik Bilgi

Yabancı uyartımlı dinamonun dış karakteristiği diye; uyartım akımı (I_u) ve devir sayısı (n) sabitken, yük akımı (I) ile kutup gerilimi (U) arasındaki bağıntıya denir.



Şekil-1 Yabancı Uyartımlı Dinamonun Dış Karakteristik Eğrisi.

Bağlantı Şeması



Deneyde Alınan Değerler

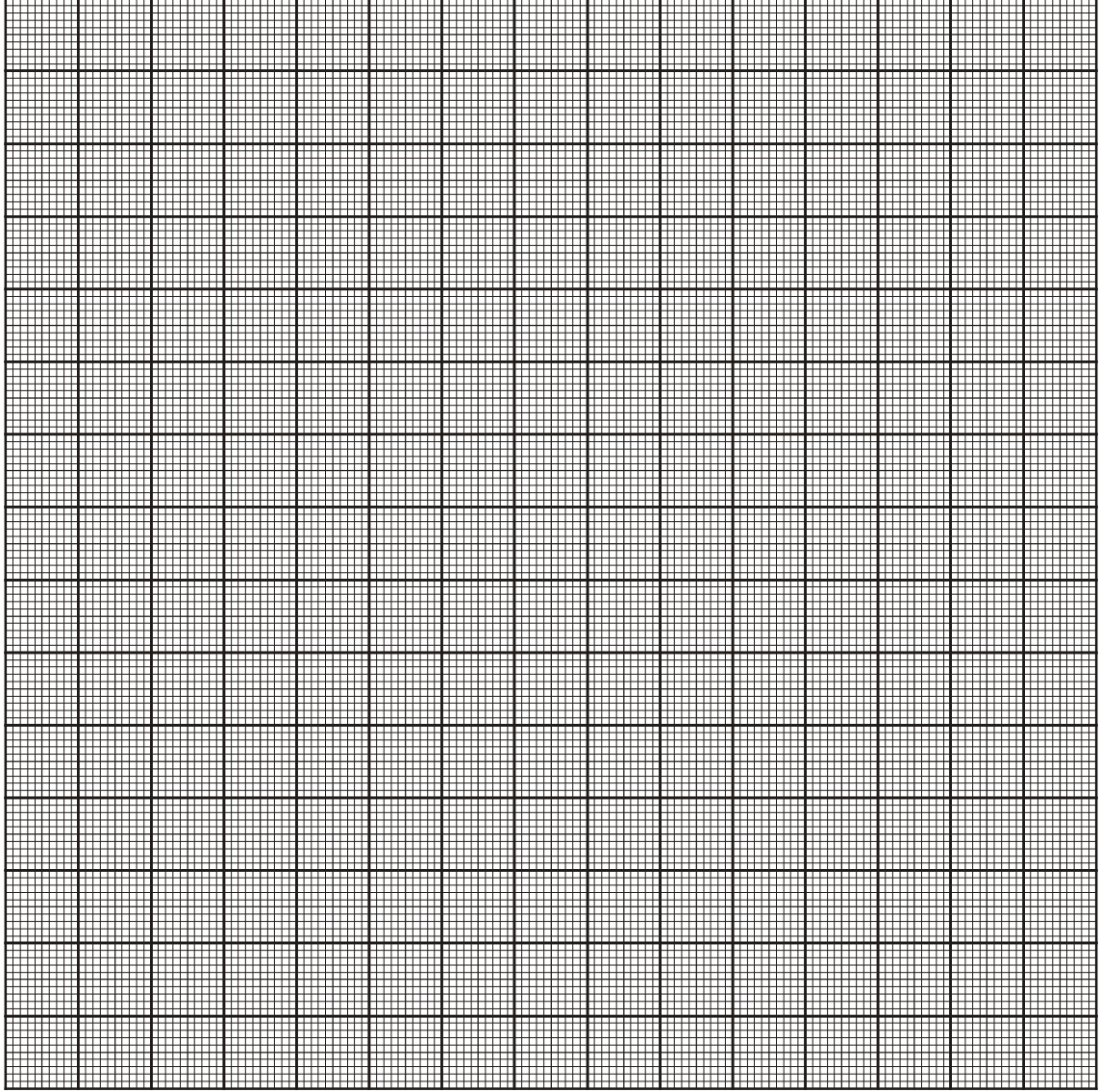
Gözlem No	n (d/dk.)	I_u (A.)	U (V.)	$I=I_a$ (A.)	ΣR_a (Ω)	$I_a * \Sigma R_a$ (V.)	$E=U+I_a * \Sigma R_a$ (V.)
1	S A B İ T	S A B İ T					
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Sorular ve Yanıtlar

1-) Yük akımı arttıkça gerilim nasıl değişmektedir?

2-) Deneyde aldığınız değerlere göre dinamonun $U=f(I_a)$, $E=f(I_a)$ ve $I_a * R_a=f(I_a)$ karakteristik eğrilerini çiziniz.

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	



Ölçek:

3-) Yük akımı arttıkça kutup geriliminin düşme nedenleri nelerdir?

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

4-) $E=f(I_a)$ ile $U=f(I_a)$ arasındaki fark neyi ifade eder?

5-) E_0 neden yatay bir doğrudur? $E=f(I_a)$ ile arasında neden fark vardır?

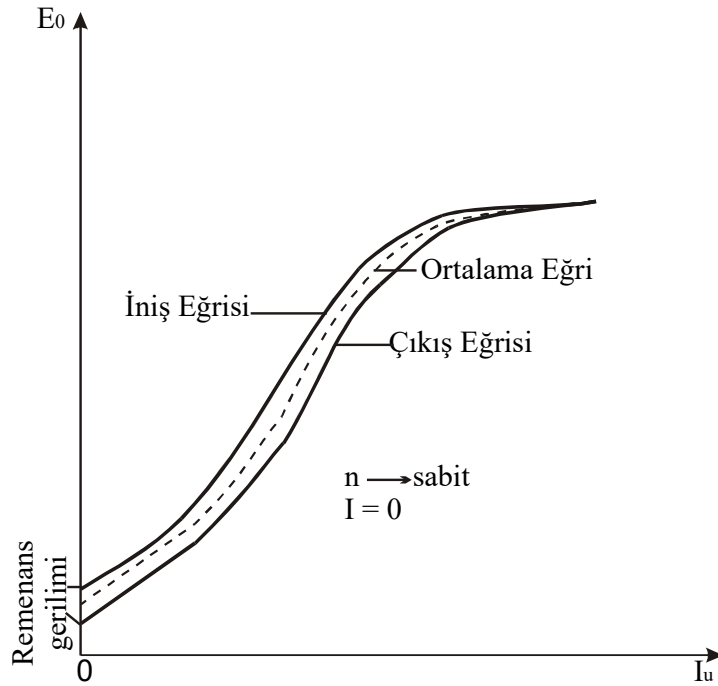
6-) Dinamoda gerilim değişimi ne zaman olur?

ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
KONU: DENEY KİTABI	.No:	

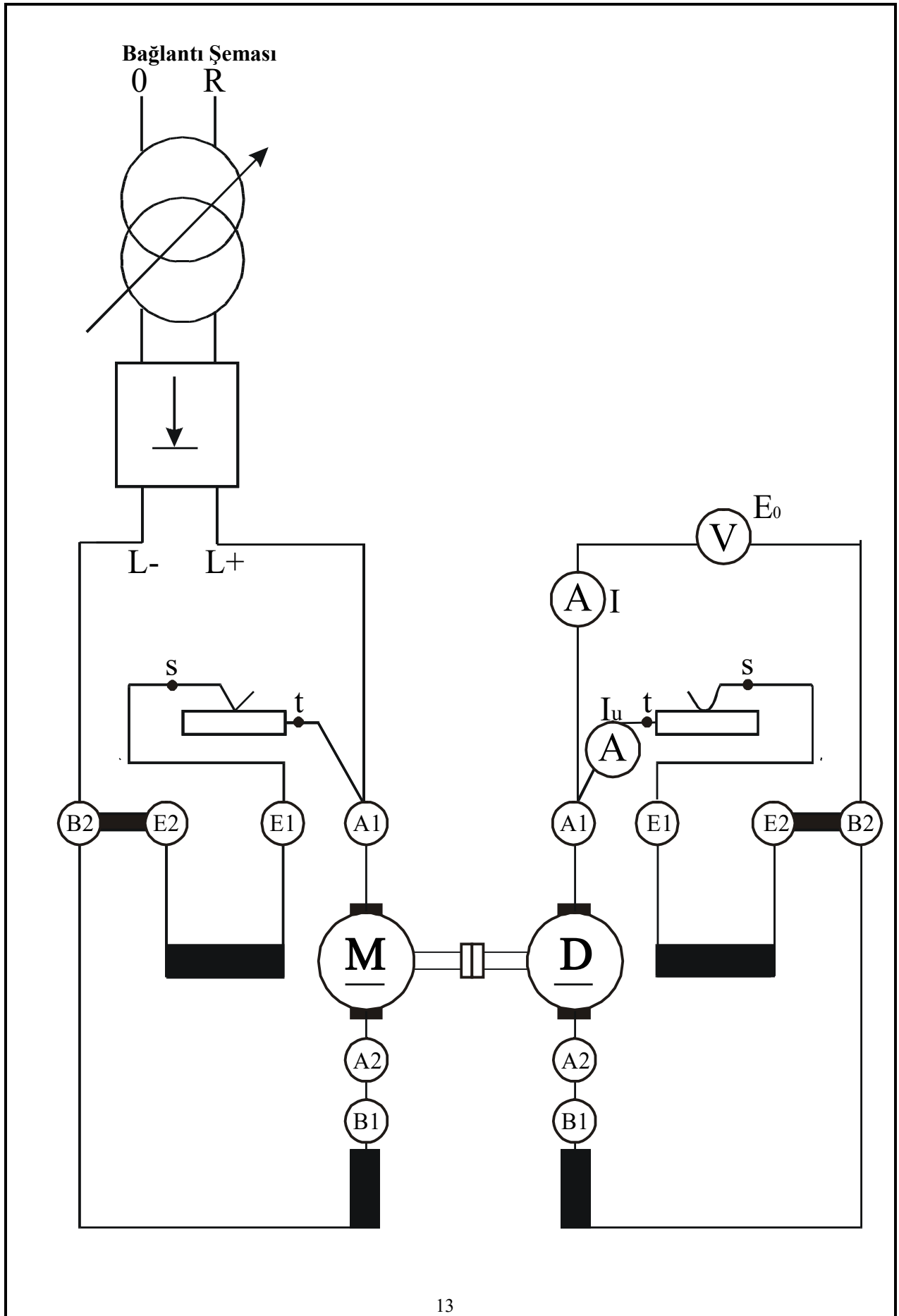
3. Deney Adı : Şönt Uyartımlı Dinamonun Boş Çalışması ve Kendi Kendini Uyarması

Teorik Bilgi

Dinamolar millerinden aldıkları mekanik enerjiyi d.c. elektrik enerjisine çeviren makinalardır. Sargılarının özelliği ve bağlantı şekillerine göre; yabancı uyartımlı, şönt, seri ve kompunt dinamolar olarak adlandırılırlar. Bu deneyde şönt dinamonun boş ve dış çalışma karakteristiği incelenecektir. Bu karakteristikler hemen hemen yabancı uyartımlı dinamo için de aynıdır. Y.U.D. dışardan bir d.c. kaynağı ile kutupları beslenerek uyartılan dinamolardır. Bu özelliklerinden dolayı pratikte pek kullanılmazlar. Diğer dinamolar ise kendikendine uyartımla çalışırlar.



Şekil-1 Şönt Dinamonun Boş Çalışma Karakteristik Eğrisi.



Deneyde Alınan Değerler

		Çıkış Eğrisi		İniş Eğrisi	
Gözlem No	n (d/dk)	E (Volt)	Iu (Amper)	E (Volt)	Iu (Amper)
1	SABİT				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

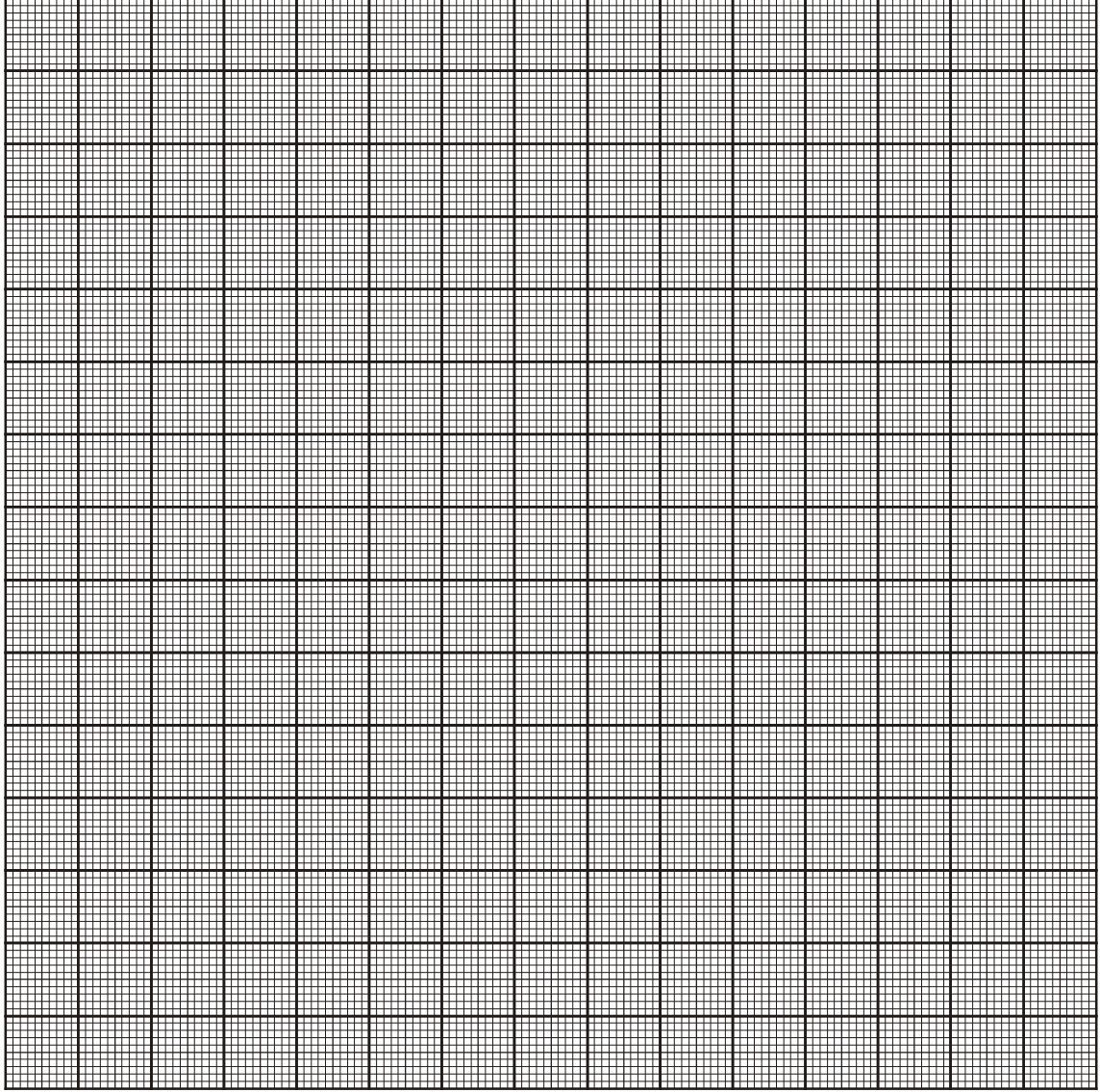
Sorular ve Yanıtlar

1-) Uyartım akımı arttıkça gerilimdeki artış miktarı ne şekilde olur?

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

2-) Deneyde aldığınız değerlere göre dinamonun boş çalışma eğrilerini çiziniz.

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	



Ölçek :

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

3-) Artık mıknatısıyeti kaybolan bir şönt dinamoyu tekrar çalıştırabilmek için ne yapılır?

4-) Kritik direnç nedir?

5-) Şönt dinamonun gerilim üretebilmesi için gerekli şartlar nelerdir?

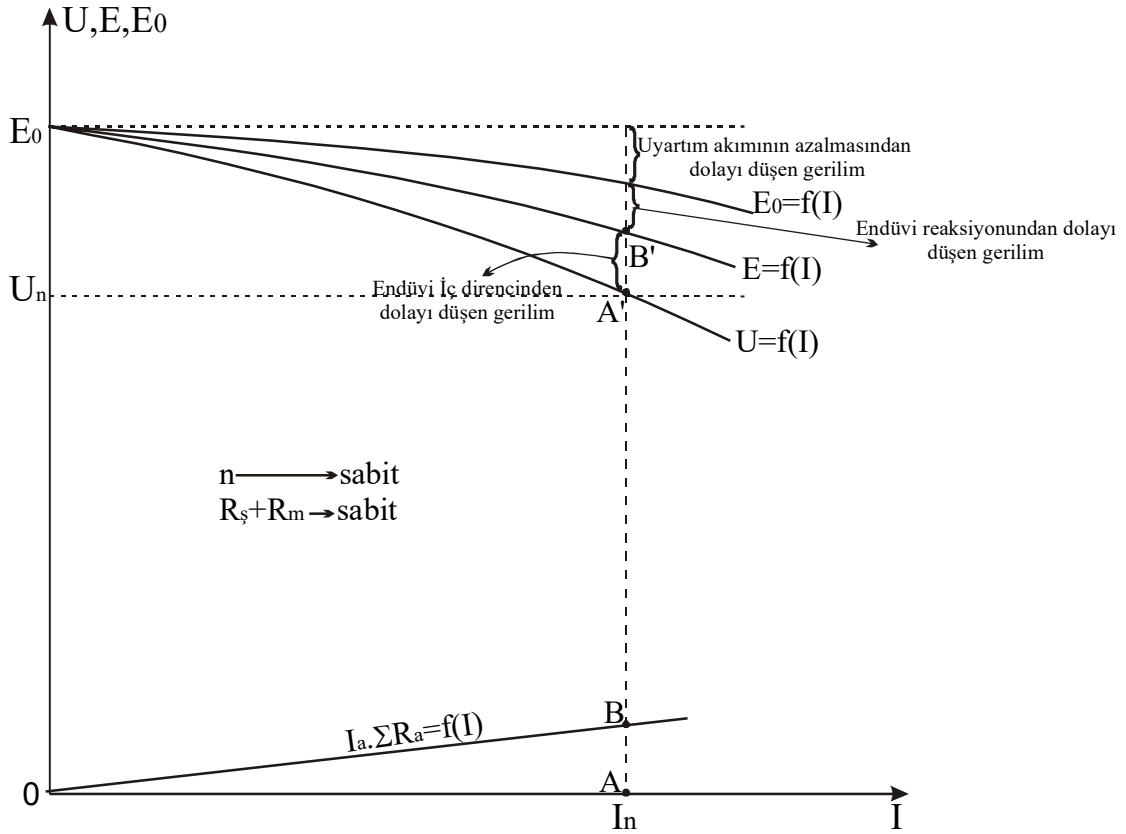
4. Deney Adı : Şönt Uyartımlı Dinamonun Dış Karakteristiği

Teorik Bilgi

Şönt dinamonun boş çalışma karakteristiği, devir sayısı sabit ve uyartım devresi direnci sabit iken, yük akımı ile kutup gerilimi arasındaki bağıntıdır.

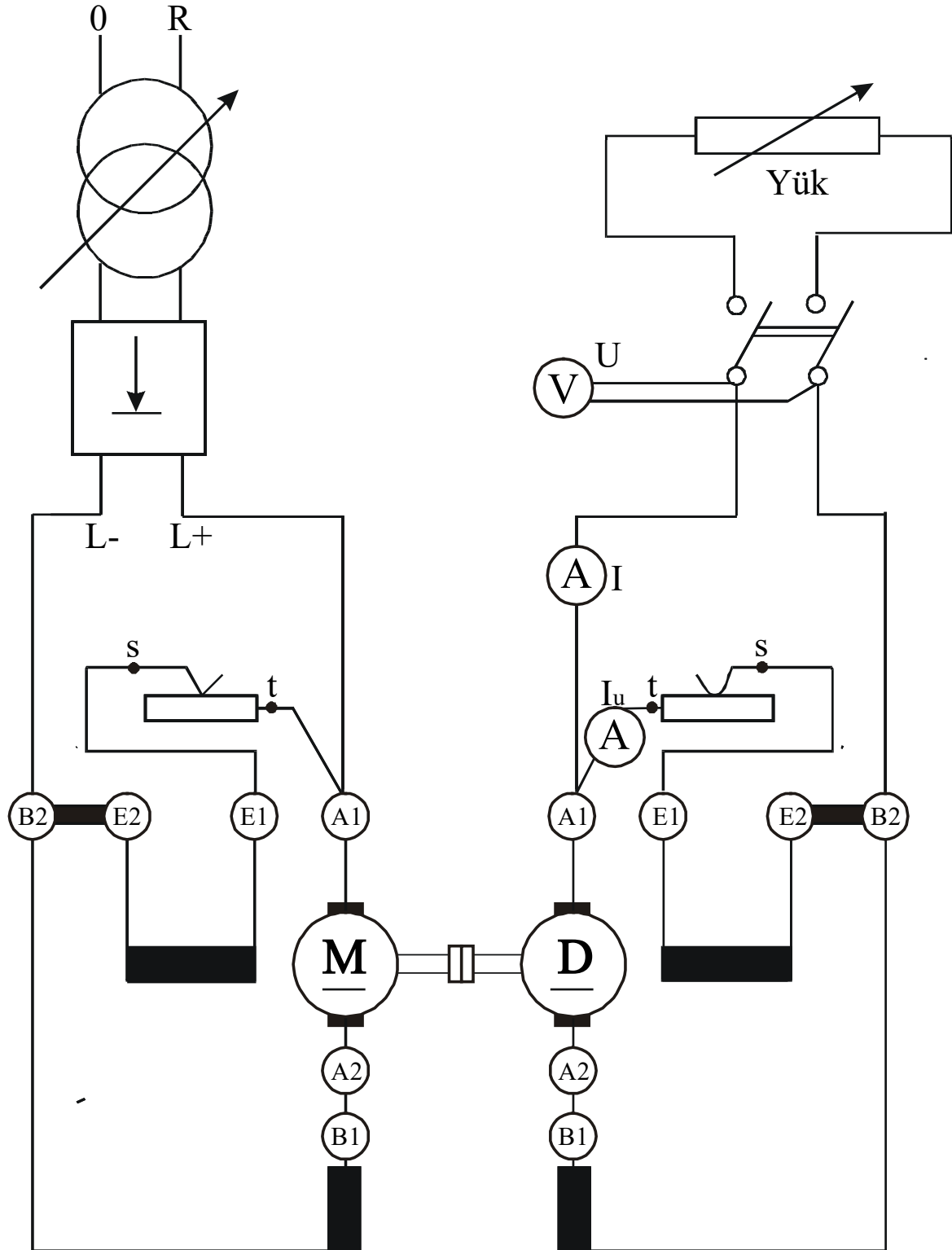
$$n=\text{sabit}, R_s+R_m=\text{sabit} \text{ iken } U=f(I)$$

Bu deneyde uyartım direnci ve devir sabit tutularak dinamo kademe kademe yüklenir. Her kademedeki gerilim ve akım değerleri bir grafik üzerine aktarılırsa Şekil-1'deki $U=f(I)$ eğrisi elde edilir. Bu eğriden de görüldüğü gibi şönt dinamoda yük akımı arttıkça kutup gerilimi düşmektedir.



Şekil-1: Şönt dinamonun dış karakteristik eğrileri

Bağlantı Şeması



Deneyde Alınan Değerler

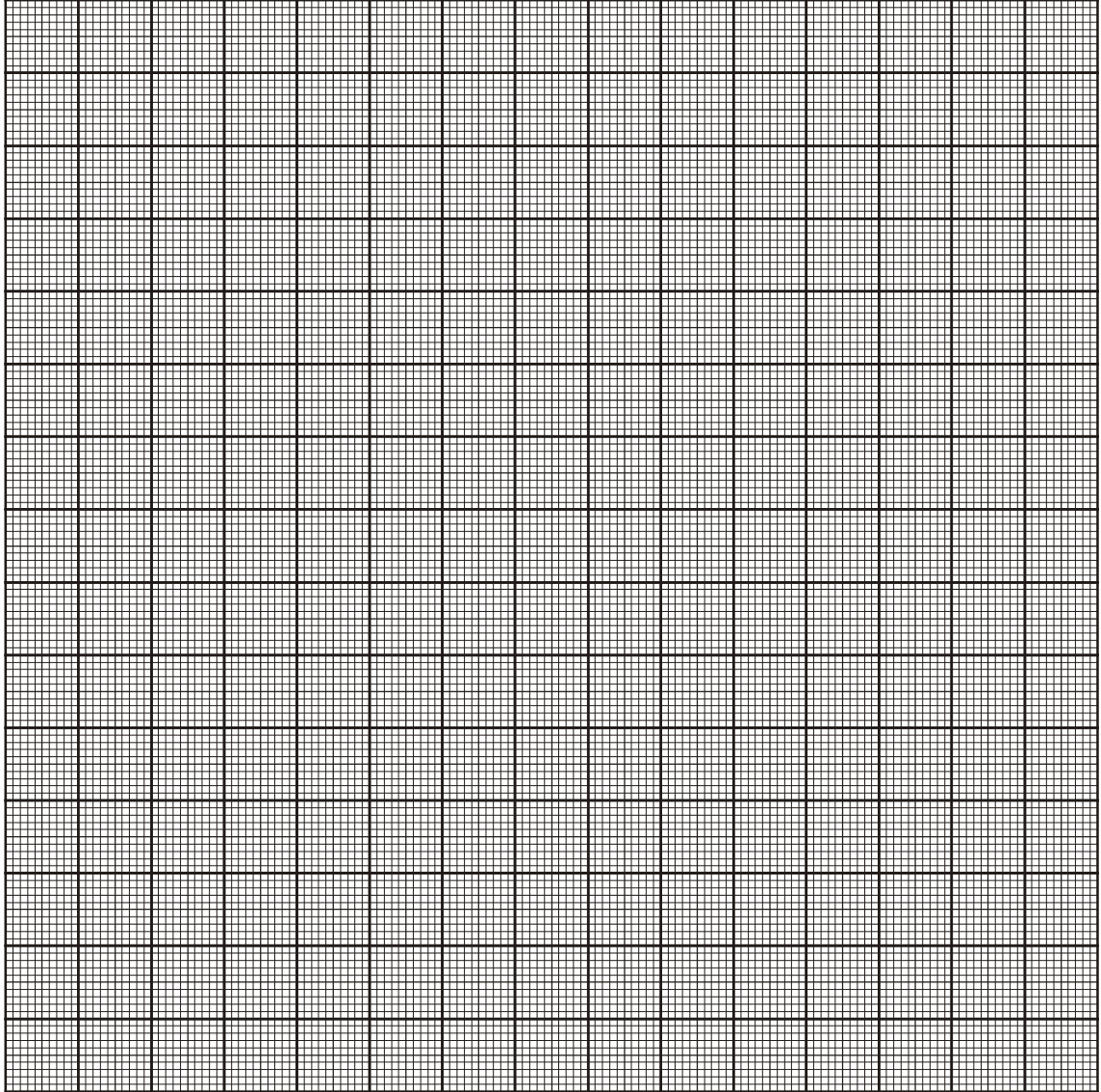
Gözlem No	n (d/dk.)	$R_f + R_m$ (Ω)	I_u (A.)	U (V.)	I (A.)	$I_a = I + I_u$ (A.)	ΣR_a (Ω)	$I_a * \Sigma R_a$ (V.)	$E = U + I_a * \Sigma R_a$ (V.)	E_0 (V.)
1	S A B İ T	S A B İ T								
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Sorular ve Yanıtlar

1-) Yük arttıkça kutup gerilimi nasıl değişir? Niçin?

2-) Deneyde aldığınız değerlere göre şönt dinamonun $U=f(I)$, $E=f(I)$ ve $E_0=f(I)$ karakteristik eğrilerini çizin.

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	



Ölçek :

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

3-) Uyarım akımının yükü birlikte azalmasının nedenini açıklayınız.

4-) Şönt dinamo uçları kısa devre edilirse ne olur?

5-) Şönt dinamo dış karakteristiği ile yabancı uyarımlı dinamo dış karakteristiği arasındaki farklar nelerdir?

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

5. Deney Adı : Kompunt Dinamo Dış Karakteristiği

Teorik Bilgi

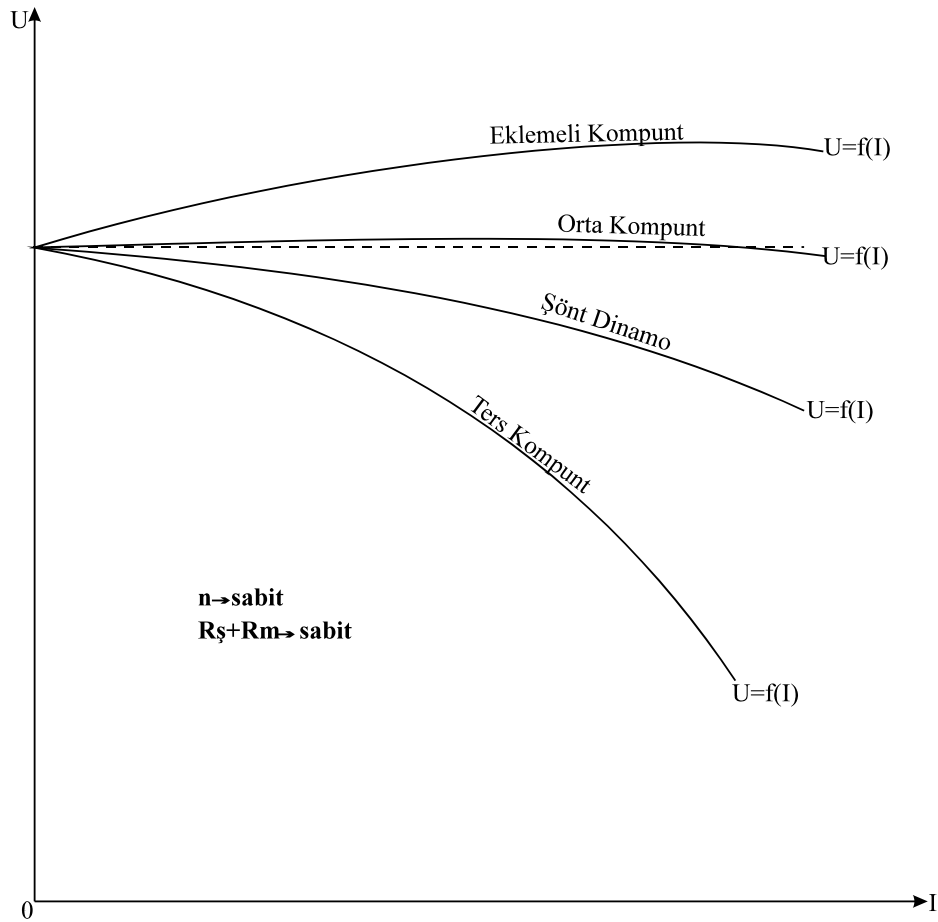
Kompunt dinamolar seri ve şönt sargıların bir arada kullanıldığı makinalardır. Bu dinamodaki seri ve şönt sargıların yapıları aynen seri ve şönt dinamolarda olduğu gibidir.

Kompunt Dinamonun Dış Karakteristiği

Devir sayısı ve şönt uyartım devresi direnci sabitken, yük akımı ile kutup gerilimi arasındaki bağıntıdır.

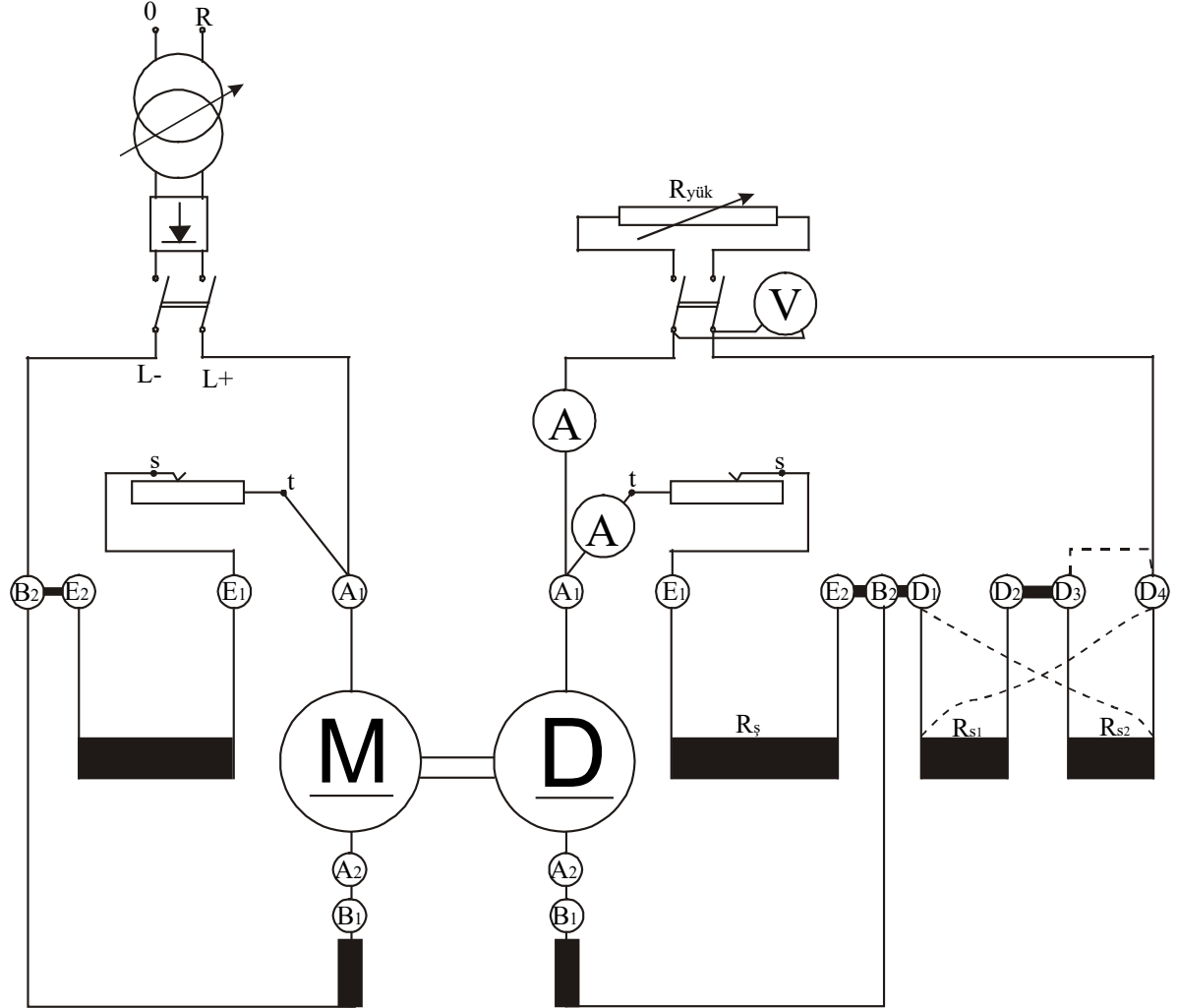
n : sabit ve $R_s + R_m$: sabit iken, $U = f(I_y)$

Yukarıda belirtilen iki tip bağlantı yapılarak yukarıdaki eğriler çizilirse Şekil-1'deki eğriler elde edilir.



Şekil-1 Kompunt dinamonun dış karakteristik eğrileri.

Bağlantı Şeması



Deneyde Alınan Değerler

Gözlem No	Bağlantı Tipi	U (Volt)	I _a (Amper)	n (d/dk.)	I (Amper)
1	Eklemeli Kompunt			SABİT	
2					
3					
4					
5					
6					
7	Orta Kompunt				
8					
9					
10					
11					
12					
13	Eksiltmeli Kompunt				
14					
15					
16					
17					
18					

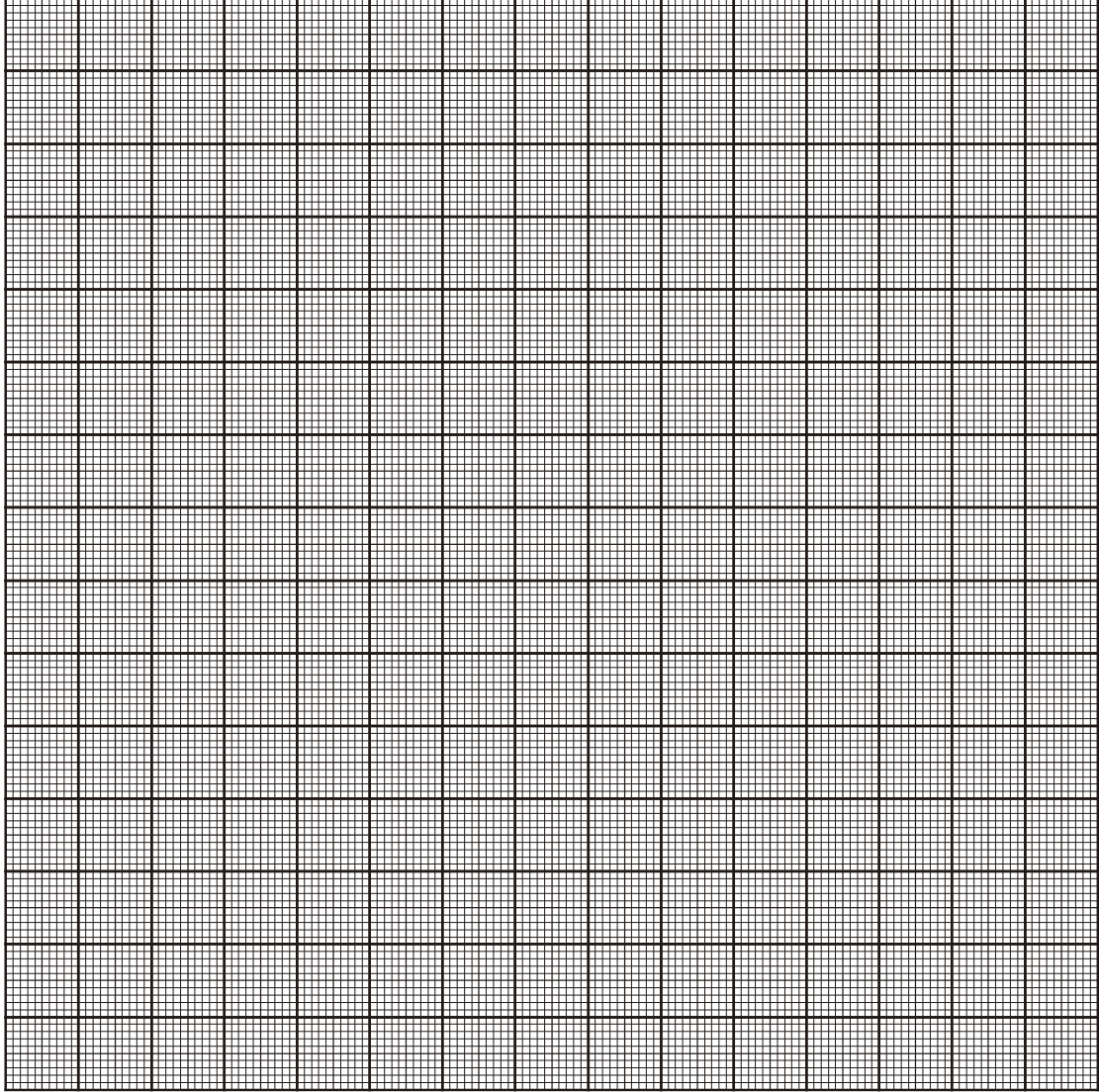
Sorular ve Yanıtlar

1-) Kompunt dinamolarda seri sargının özellikleri nasıl belirlenir?

2-) Kompunt çalışan bir dinamonun hangi tip kompunt bağlantıda olduğu nasıl anlaşılır?

3-) Deneyde alınan değerlerden kompunt dinamonun dış karakteristik eğrilerini çiziniz.

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	



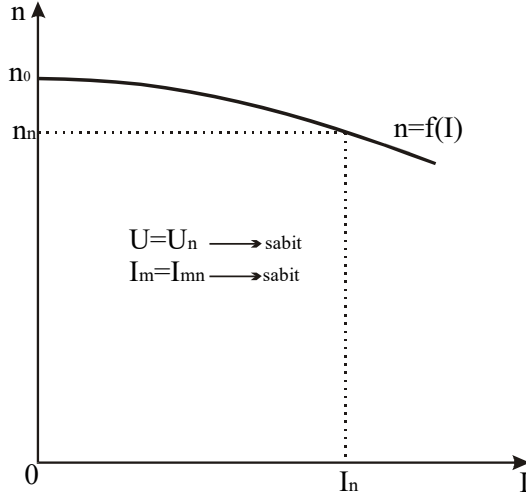
Ölçek :

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

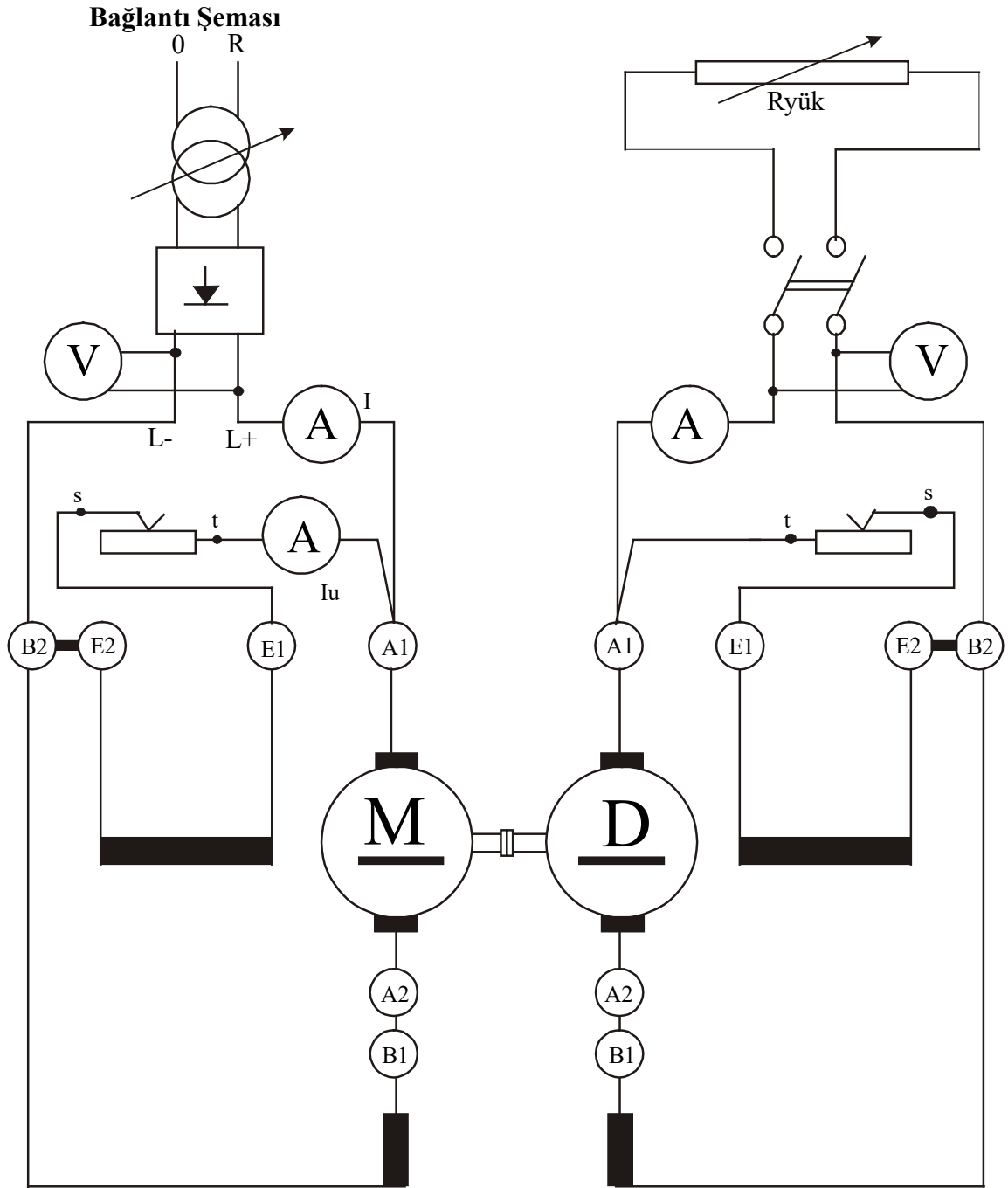
6. Deney Adı : Şönt Motorun Dış Karakteristiği

Teorik Bilgi

Şönt motorun dış karakteristiği; motor uçlarındaki gerilim ve uyarım devresinden geçen akım sabit tutularak, yük akımı ile devir sayısı arasındaki bağıntının incelenmesidir.



Şekil.1 Şönt motor dış karakteristik eğrisi.



Deneyde Alınan Değerler

Gözlem No	U (Volt)	I _u (Amper)	I (Amper)	n (d/dk)
1	SABİT	SABİT		
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

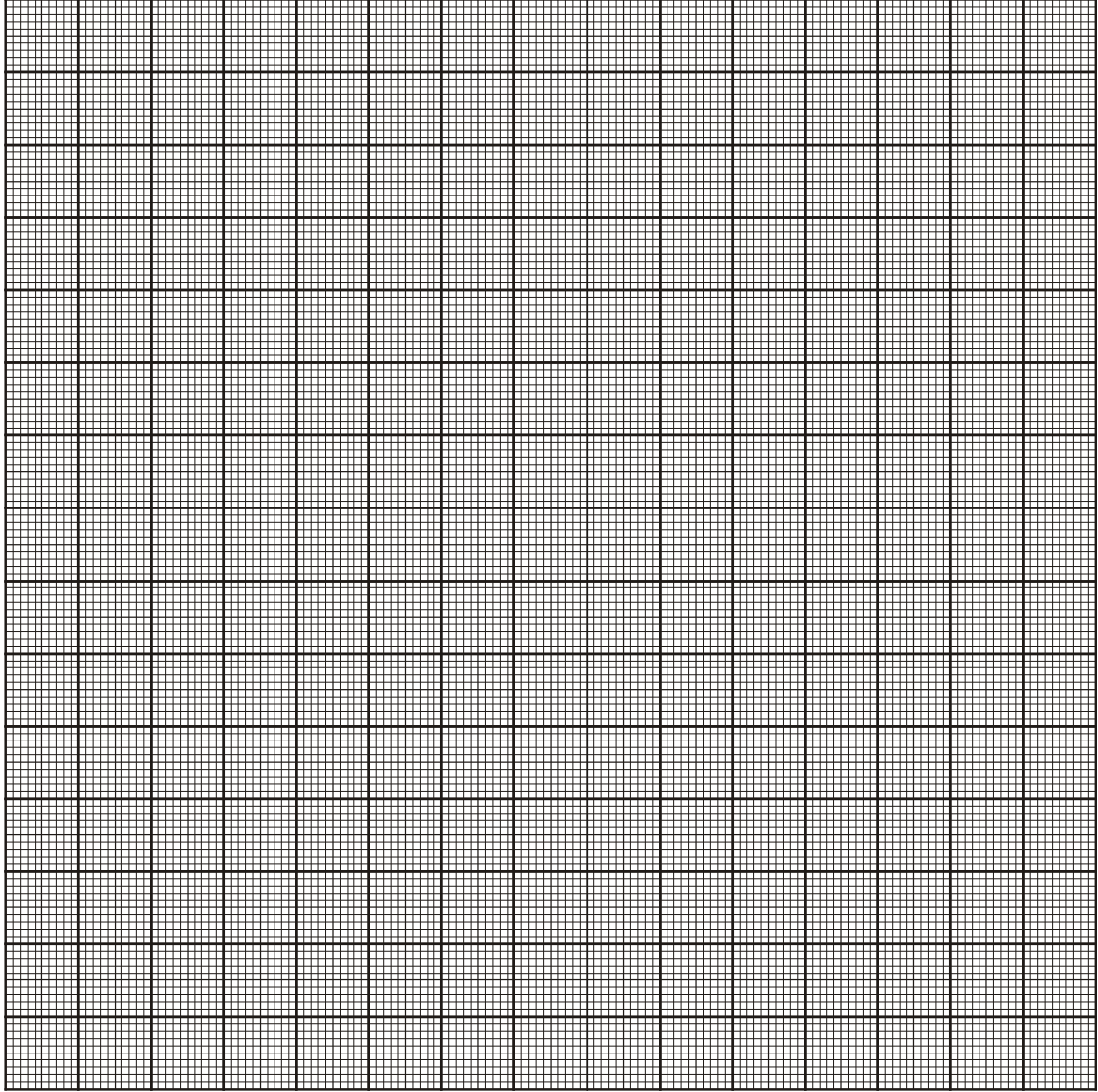
Sorular ve Yanıtlar

1-) Motor yüklendikçe devir sayısı niçin değişir?

2-) Motor yüklendikçe, motor yük akımı nasıl değişir?

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

3-) Deneyde aldığınız değerlerle şönt motorun dış karakteristik eğrisini çiziniz?



Ölçek

4-) Yük akımı değiştikçe uyartım akımı değişir mi?

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

5-) Kutup gerilimi (U) sabit tutulmazsa nasıl bir eğri elde edilir?

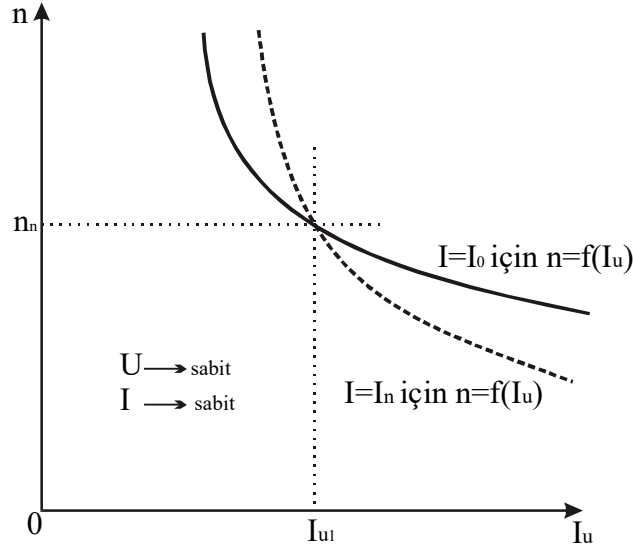
6-) Şönt motorda momentin yükle değişimi nasıldır? Araştırınız.

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

7. Deney Adı : Şönt Motorun Yük Karakteristiği.

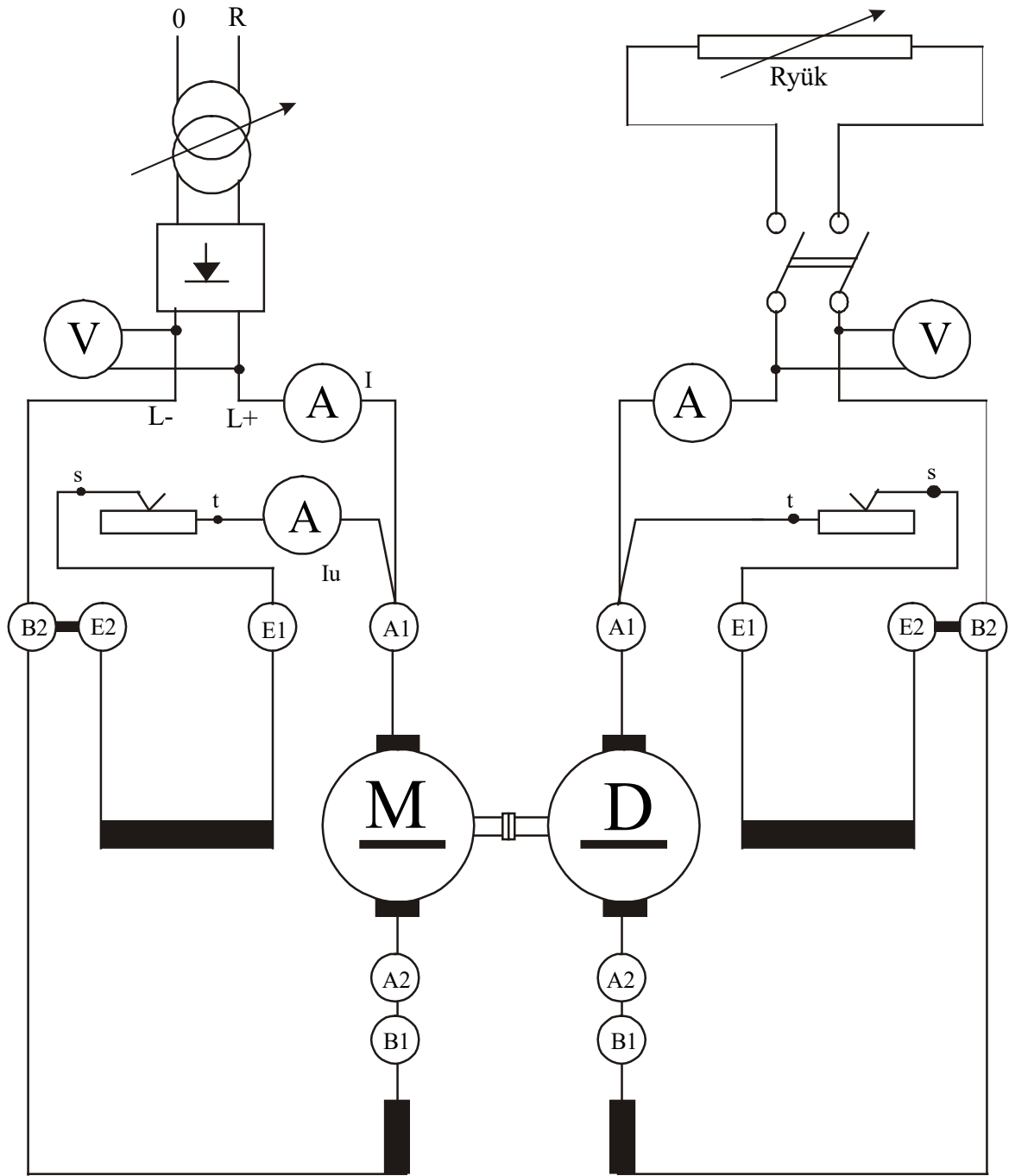
Teorik Bilgi

Sabit kutup gerilimi ve sabit yük akımında, uyarım akımı ile devir sayısı arasındaki bağıntıya şönt motorun yük karakteristiği denir.



Şekil-1 Şönt motorun boşa ve nominal yük altındaki yük karakteristiği.

Bağlantı Şeması



Deneyde Alınan Değerler

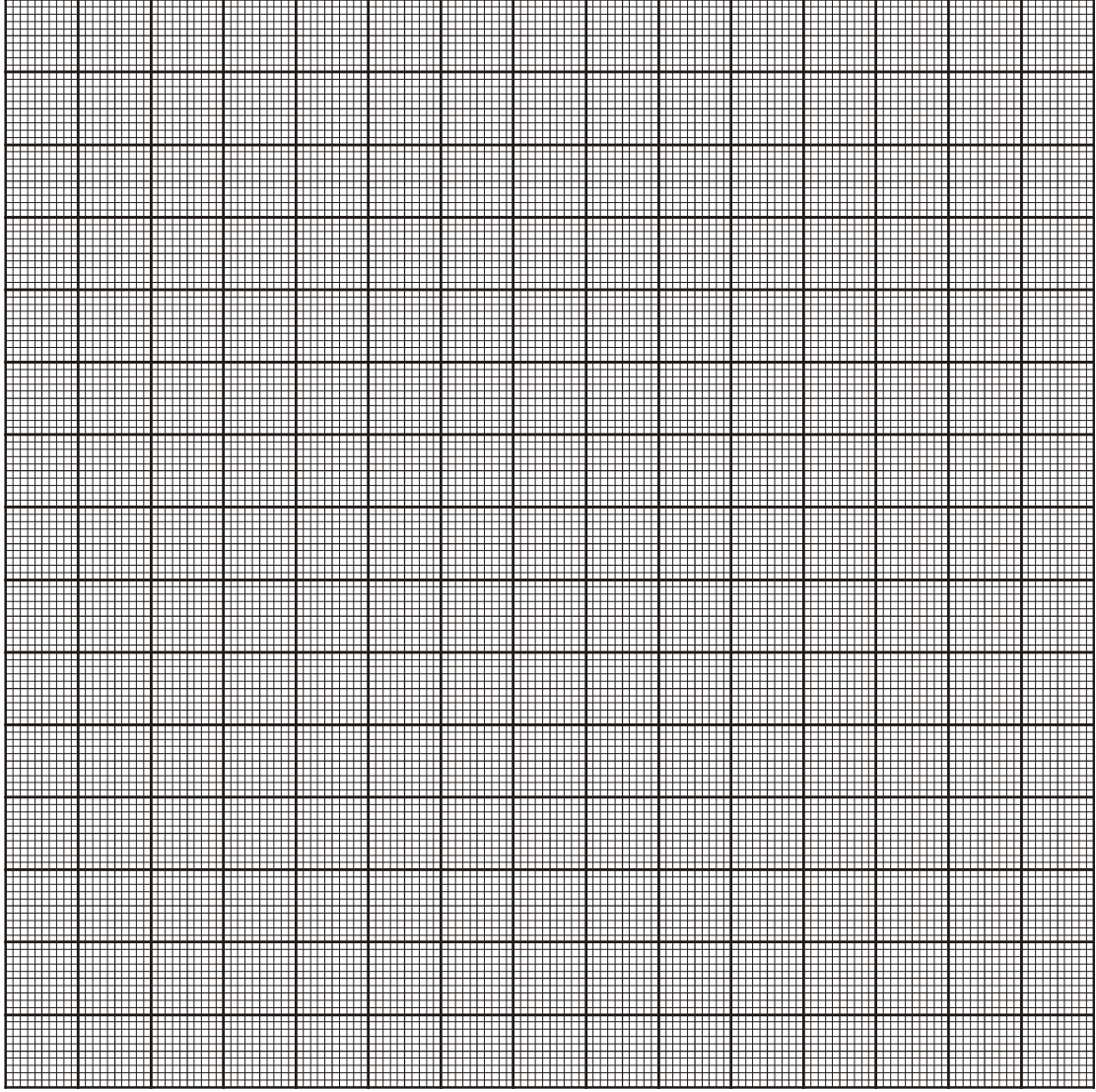
Gözlem No	U (Volt)	I (Amper)	I_u (Amper)	n (d/dk)
1	SABİT	SABİT		
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Sorular ve Yanıtlar

1-) Devir sayısı arttıkça, uyartım akımı nasıl değişir?

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

2-) Deneyde aldığınız değerlerle şönt motorun $n=f(I_u)$ yük karakteristik eğrisini çiziniz.



Ölçek :

3-) Devir sayısı arttıkça yük akımı değişir mi?

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

4-) Şönt motorun boştaki ve yükteki yük karakteristik eğrilerinin birbirini kesmesinin nedeni nedir?

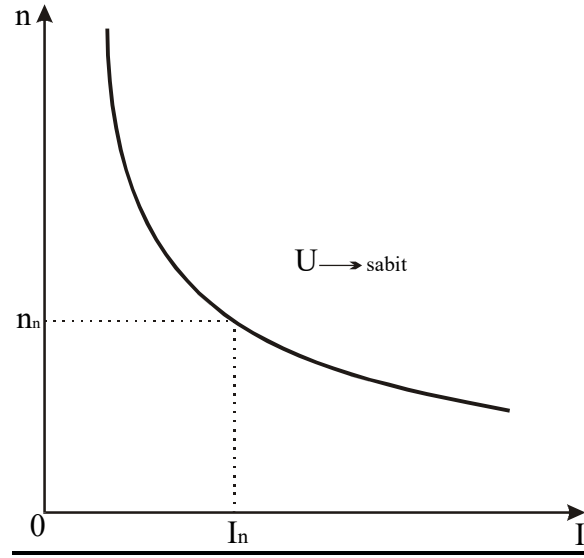
5-) Endüvi reaksiyonu ve endüvi omik direnci üzerindeki gerilim düşümünün devir sayısı üzerinde ne gibi bir etkisi vardır?

6-) Şönt motorun devir sayısı ve devir yönü nasıl değiştirilir?

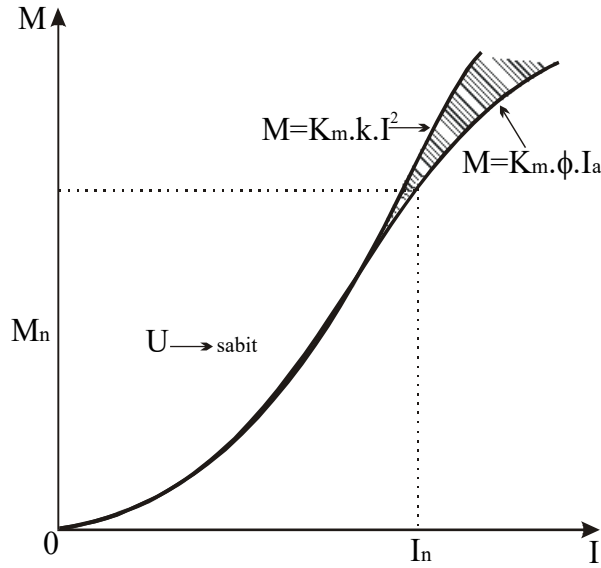
8. **Deney Adı : Seri Motor Dış ve Moment Karakteristikleri**

Teorik Bilgi

Sabit kutup geriliminde, yük akımı ile devir sayısının ne şekilde değiştiğini gösteren eğriye dış karakteristik eğrisi denir.

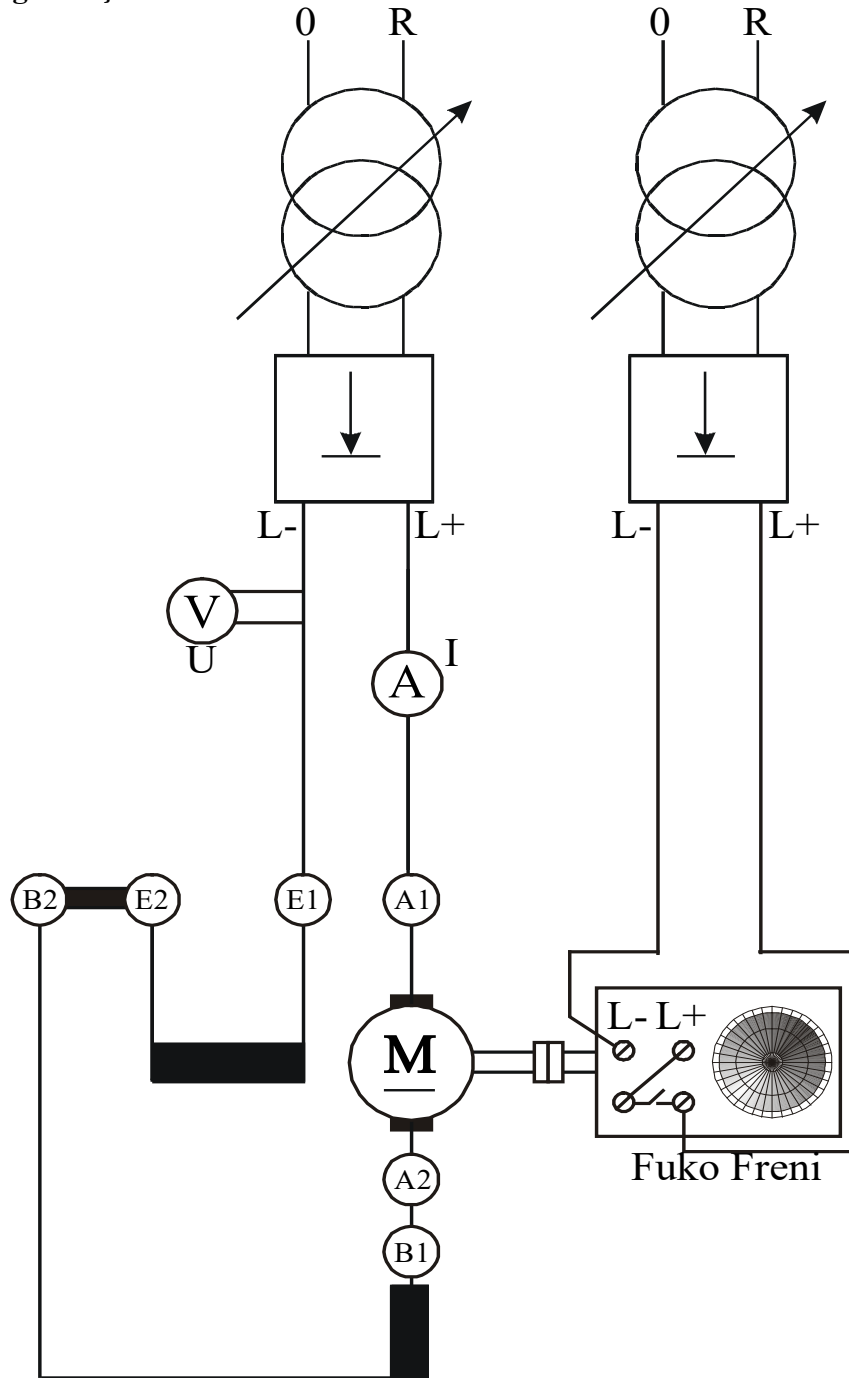


Şekil-1 Seri Motorun Dış Karakteristiği



Şekil-2 Seri Motor Moment Karakteristiği

Bağlantı Şeması



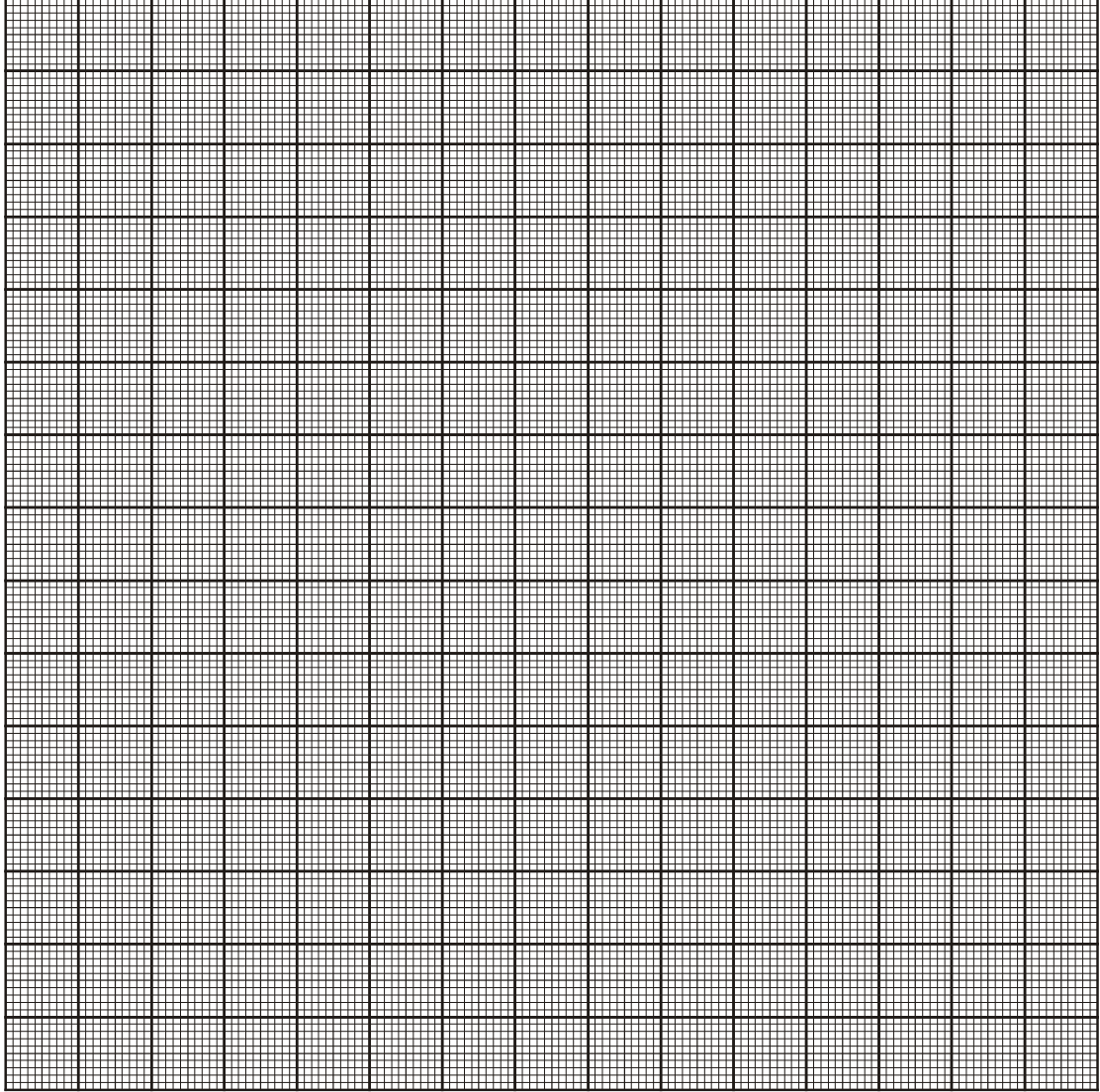
Deneyde Alınan Değerler

Gözlem No	U (Volt)	n (d/dk)	I (Amper)	M (Nm.)
1	SABİT			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Sorular ve Yanıtlar

1-) Deneyden aldığınız değerlerle seri motor dış ve moment karakteristiklerini çiziniz.

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	



Ölçek :

2-) Seri motor yükü azaldıkça devir sayısı niçin yükselir?

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

3-) Seri motor momentinin yükle artmasının sebebi nedir?

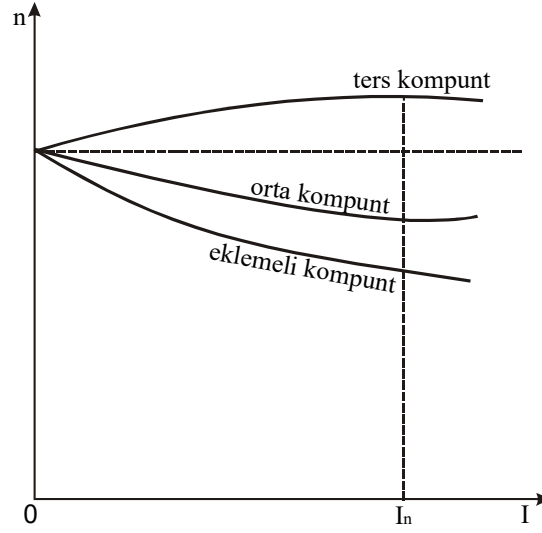
4-) Seri motorlar nerelerde kullanılır?

ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
KONU: DENEY KİTABI	.No:	

9. Deney Adı : Kompunt Motor Dış Karakteristiği.

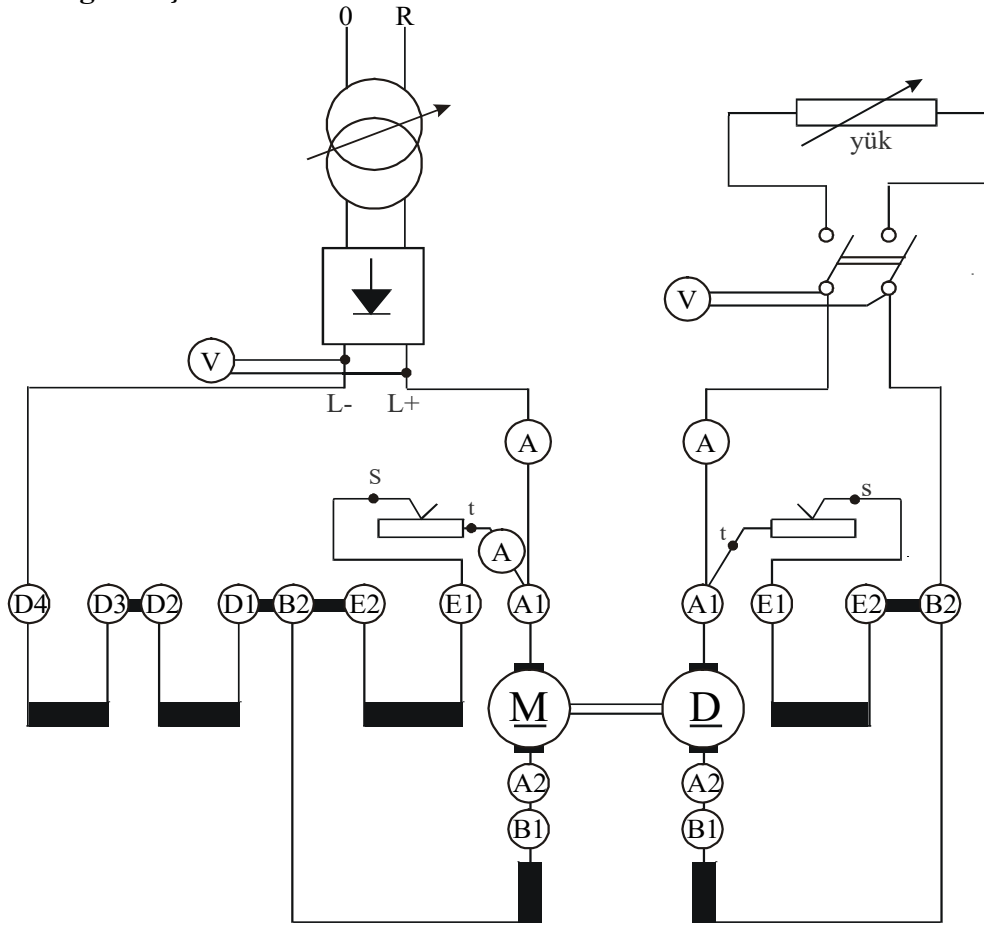
Teorik Bilgi

Kompunt motor dış karakteristiği; motora uygulanan kutup gerilimi ve sabit şönt uyarım akımında, yük akımı ile devir sayısı arasındaki bağıntıya denir.



Şekil-1 Kompunt motor dış karakteristikleri.

Bağlantı Şeması



Deneyde Alınan Değerler

Gözlem No	Bağlantı Tipi	U (Volt)	I _u (Amper)	n (d/dk.)	I (Amper)
1	Eklemeli Kompunt	SABİT	SABİT		
2					
3					
4					
5					
6					
7	Orta Kompunt				
8					
9					
10					
11					
12					
13	Eksiltmeli Kompunt				
14					
15					
16					
17					
18					

Sorular ve Yanıtlar

1-) Deneyden aldığınız değerlerle kompunt motorların dış karakteristik eğrilerini çiziniz.

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	



Ölçek :

2-) Kompunt motor boşta çalışırken devir sayısı nasıl değişir?

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

3-) Yükle devir sayısının sabit kalması istenirse seri sargının sarım sayısı nasıl hesaplanabilir? Araştırınız.

4-) Ters kompunt motorda ilk kalkınma anında yol verme direncinin hızlı bir şekilde devreden çıkartılmasının sakıncası nedir?

5-) Kompunt olarak çalışan bir motorun hangi tip olduğunu nasıl anlayabiliriz?