

SAYISAL ELEKTRONİK

Ege Üniversitesi Ege MYO
Mekatronik Programı

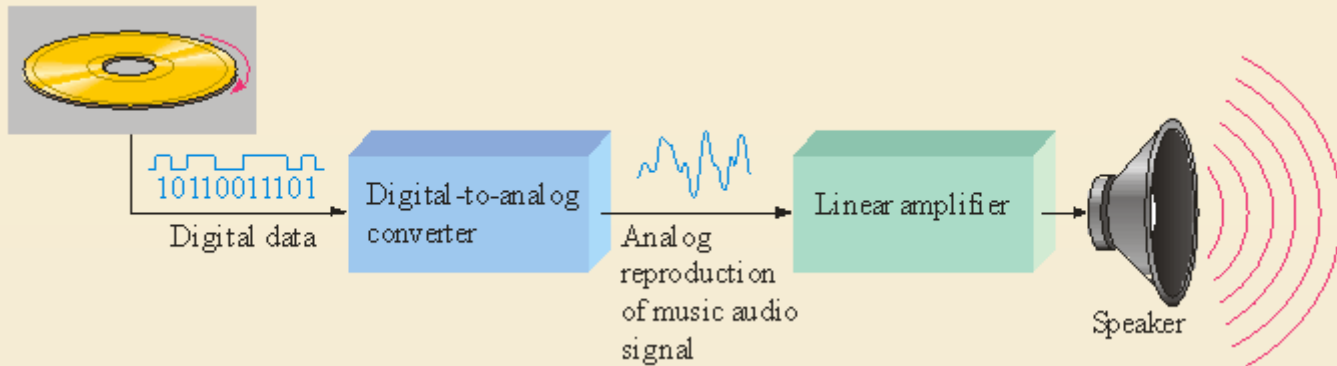
BÖLÜM 1

Sayısal Kavramlar

Analog ve Sayısal Sistemler

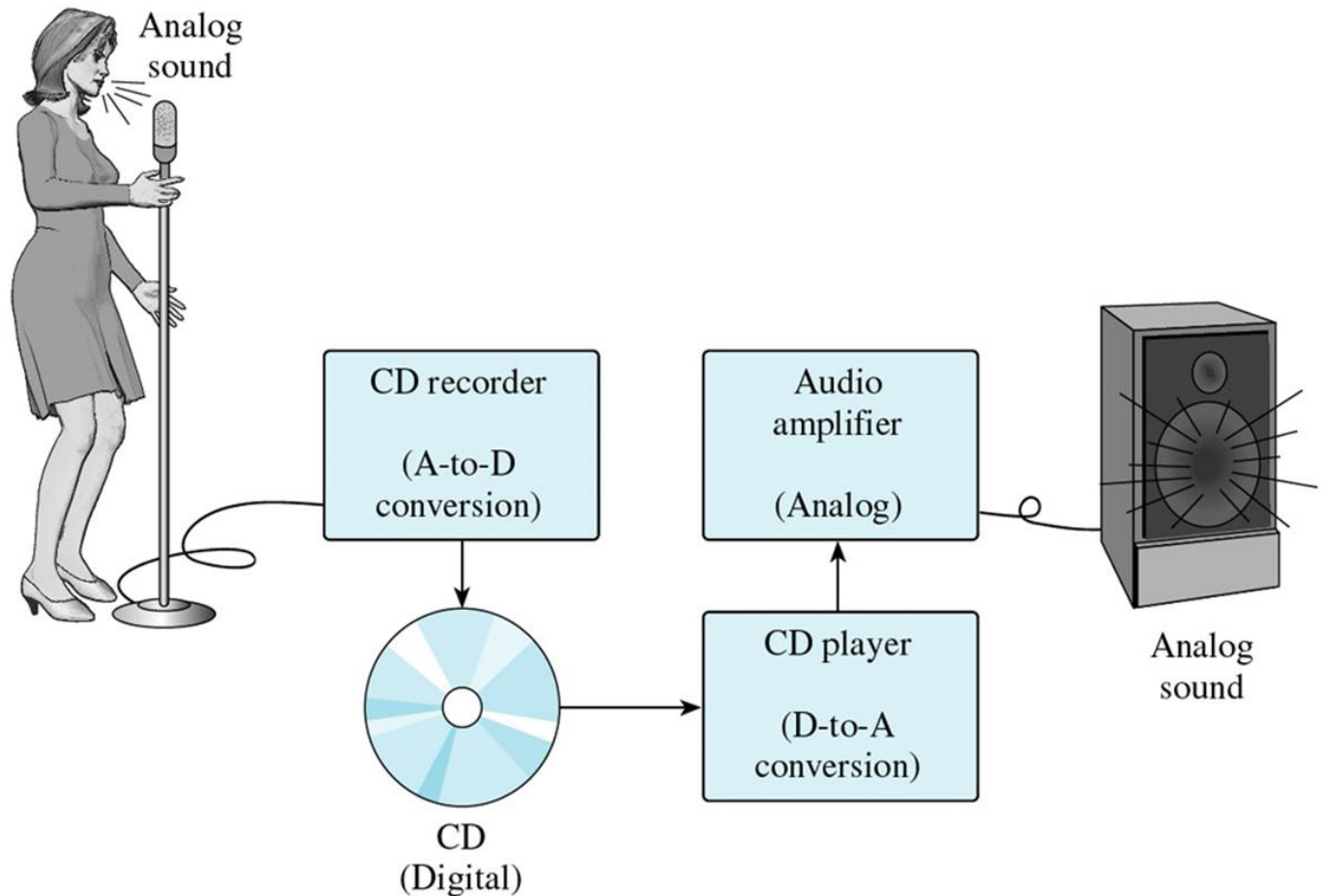
3

- Gününüzde bir çok elektronik sistem sayısal ve analog devrelerin birleşiminden oluşur.
- Her iki teknolojinin üstün olduğu özellikleri vardır.
- CD playerda veri sayısal olark saklanmıştır, sayısal veri okunur analoğa dönüştürülür ve yükseltilerek hoporlöre uygulanır.



Analog-Sayısal ve Sayısal-Analoğa Dönüşüm

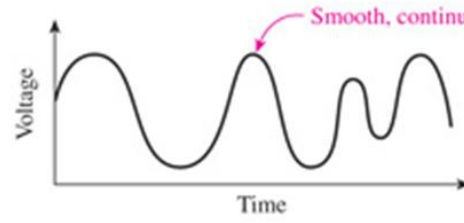
4



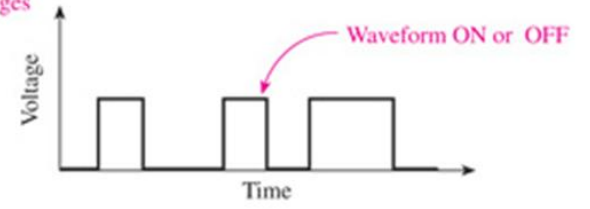
Sayısal ve Analog Sistemler Birlikte Kullanılır

5

Sayısal sistem ve analog sistem kullanmak bazı uygulamalarda zorunlu bazılarında ise isteğe bağlıdır.



(a)



(b)



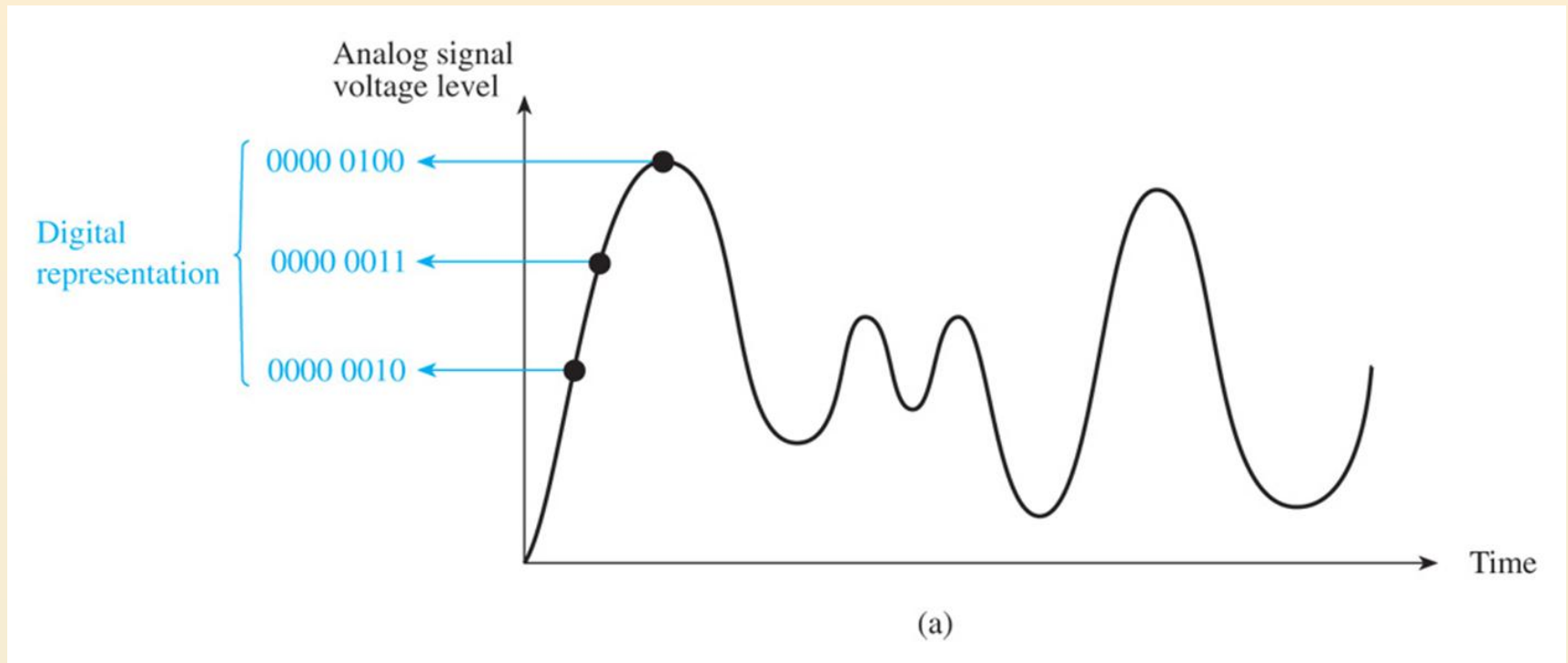
(c)



(d)

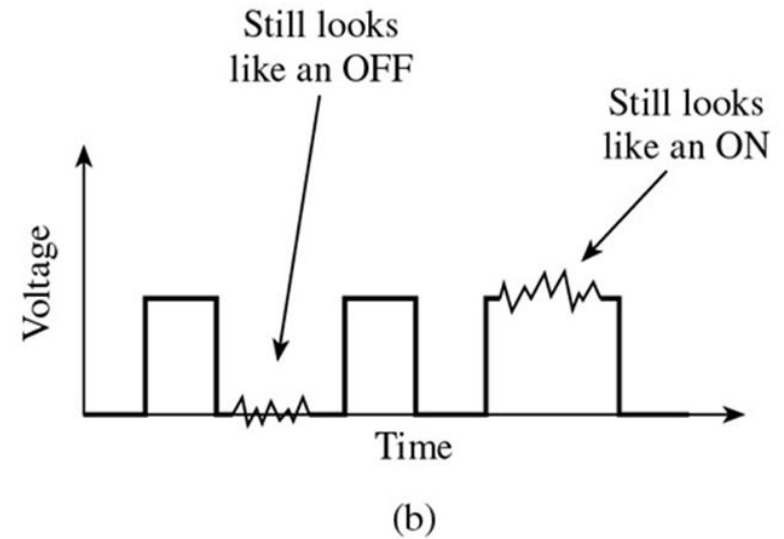
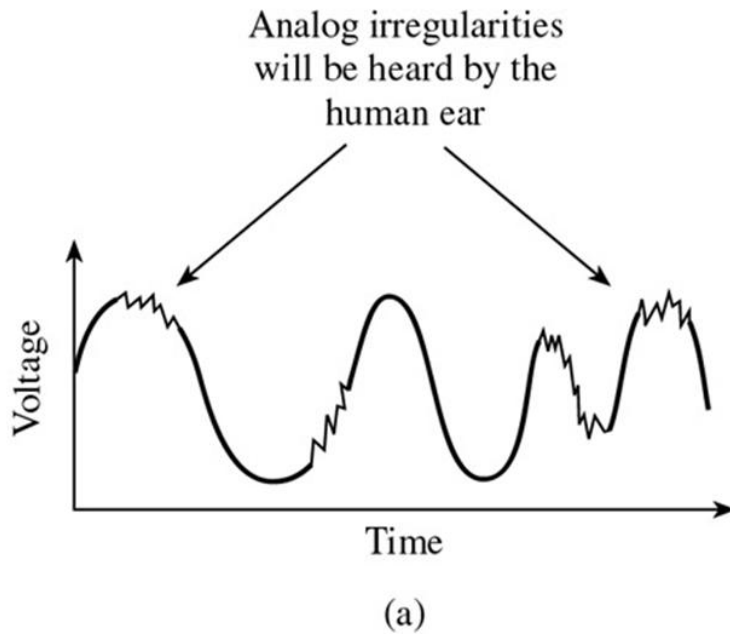
Sayısal ve Analog Değerler

6



Neden Sayısal Kullanırız

7



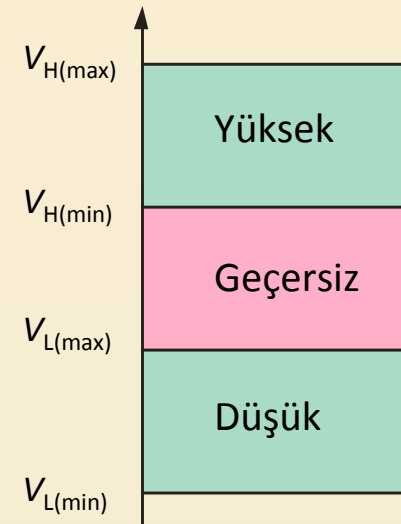
- Gürültü seviyesi sıfırlanabilir
- Bellkte saklanabilir
- Mikroişlemci ile işlenebilir
- **Kalite düşer**

İkili Sayılar ve Mantık Seviyeleri

8

- Sayısal elektronik devreleri iki gerilim seviyesine sahiptir, **Yüksek** ve **Düşük**.
- Bu gerilim seviyeleri ikili sayılara karşılık gelir.
- Yüksek = 1, Düşük = 0

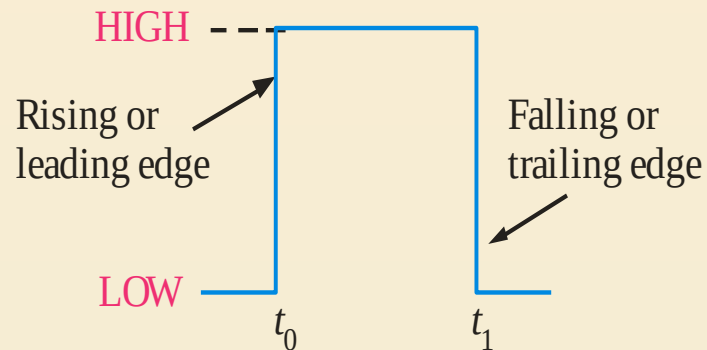
*İkili sayıların her birine **bit** adı verilir.
Bit ya 0'dır yada 1'dir*



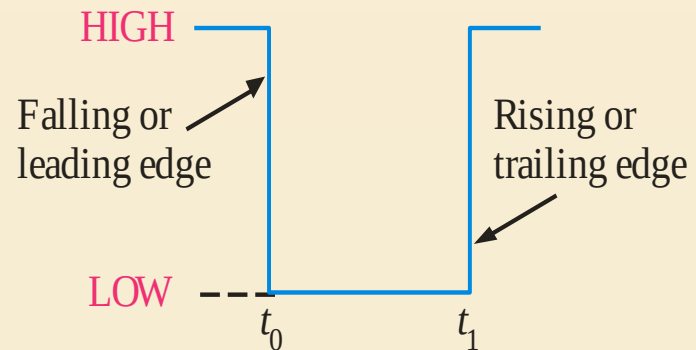
Sayısal Dalga Şekilleri

9

- Sayısal dalgalar düşük ve yüksek seviye arasında değişir.
- Pozitif vuru düşükten yükseğe çıkar ve orada belirli bir süre kalır tekrar düşük seviyeye düşer.
- Negatif vuru ise yüksek seviyeden düşük seviyeye düşer ve belirli sürenin sonunda tekrar yüksek seviyeye geri döner.



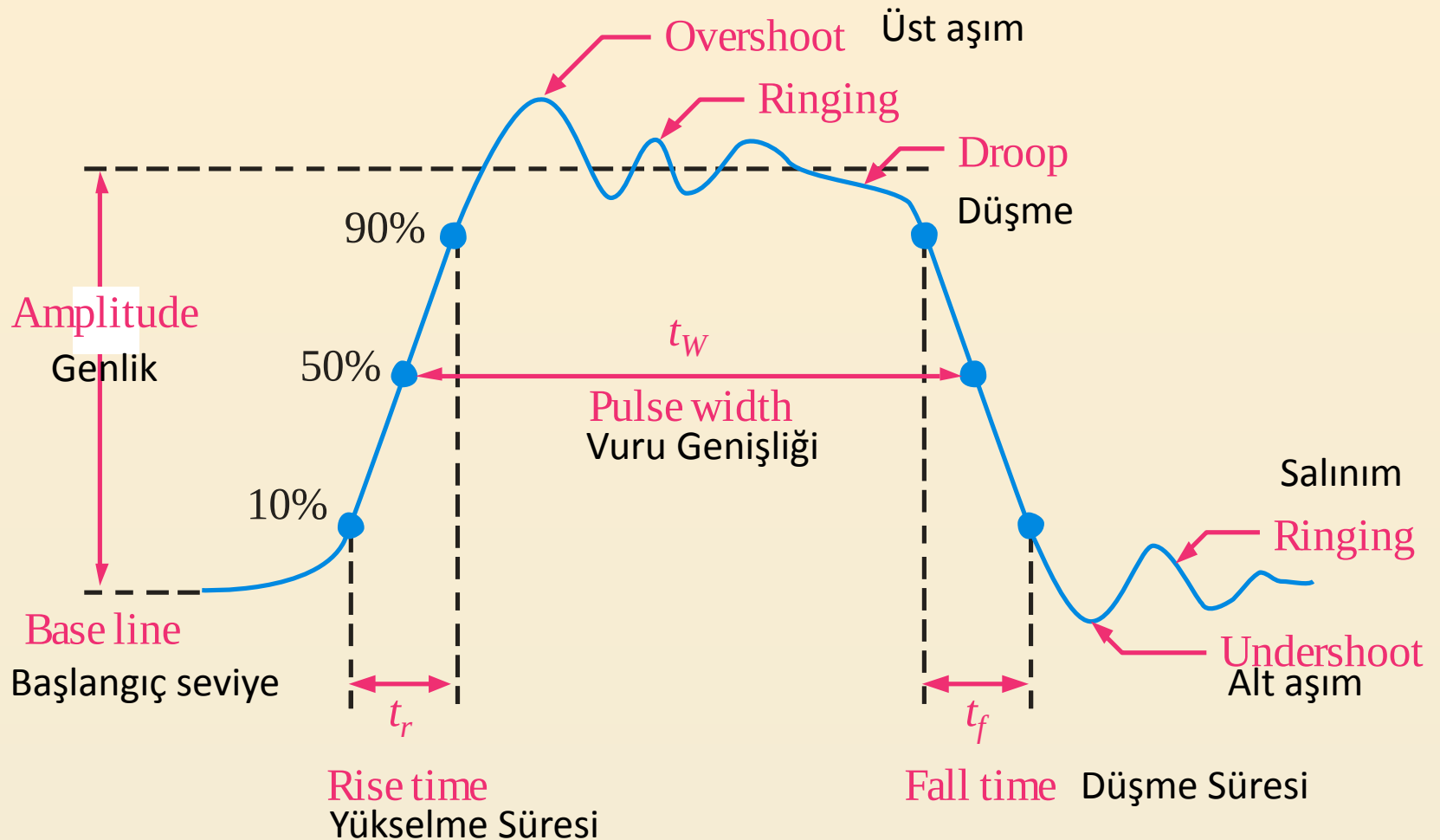
(a) Positive-going pulse



(b) Negative-going pulse

Vuru (Pulse)

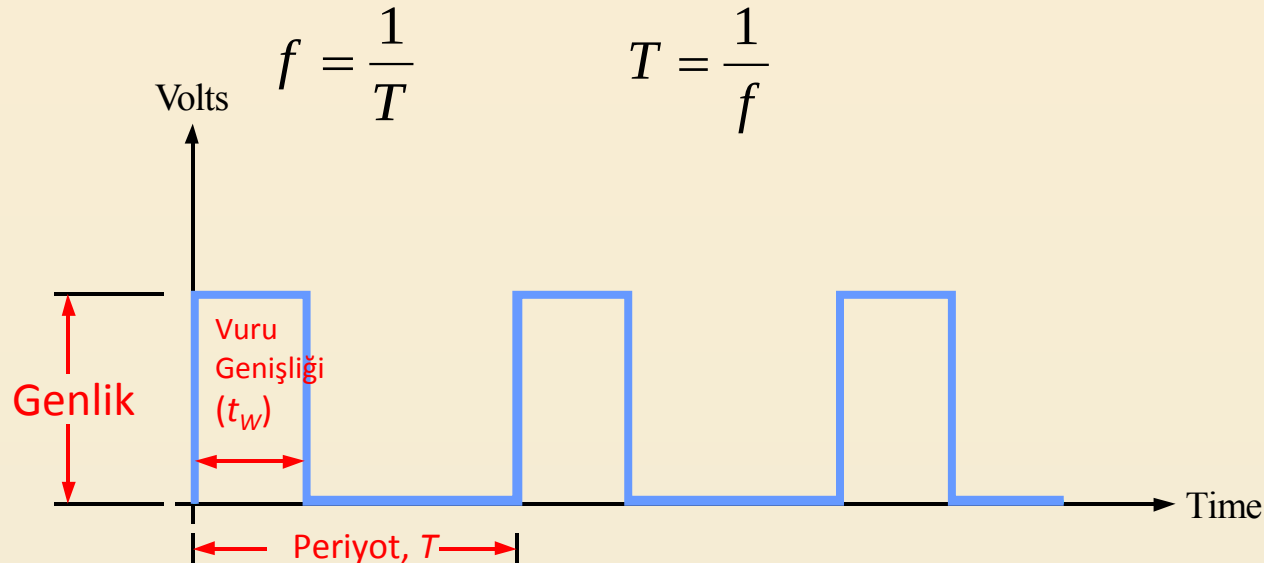
10



Periyodik Vuru

11

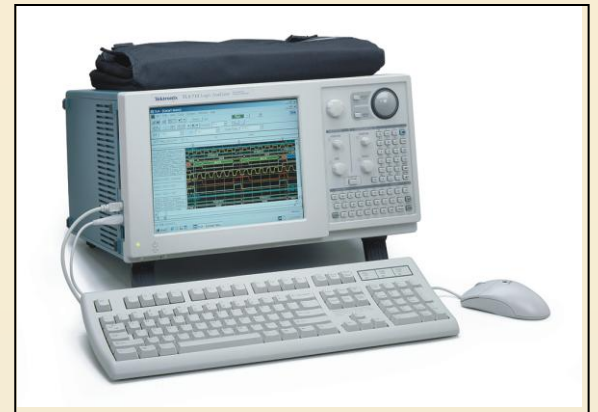
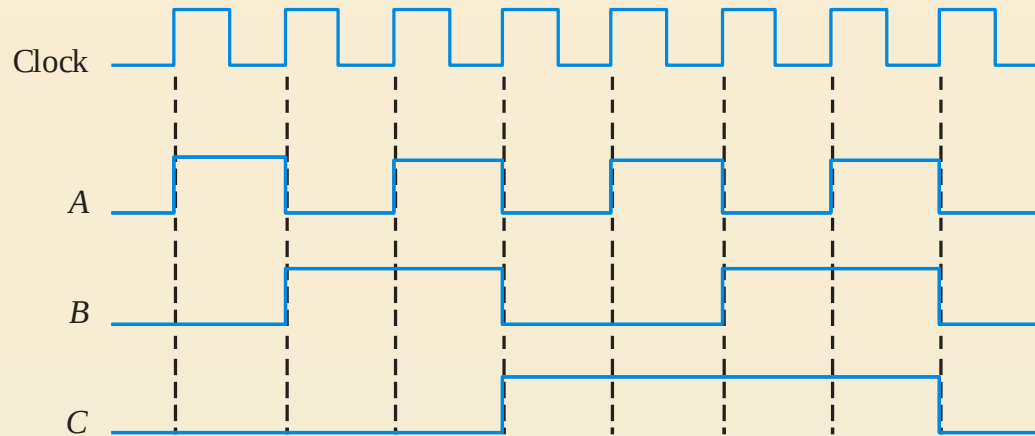
- Sabit aralıklar ile tekrarlanan vuruya peiyodik vuru denir.
- Saat işaretleri genellikle periyodik vurulardır. Periyodik vurular frekansları ile veya periyot süreleri ile adlandırılırlar



Zamanlama Diyagramı

12

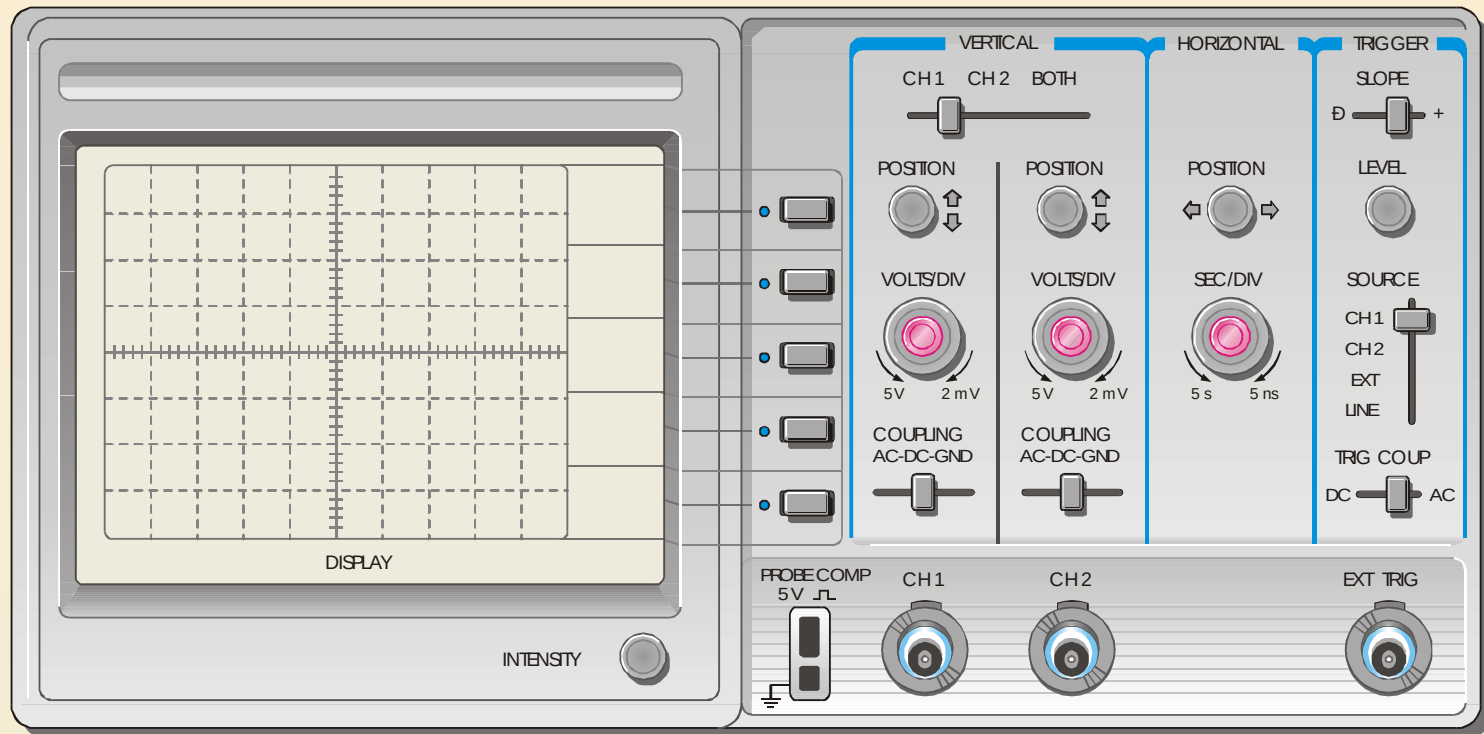
- Zamanlama diyagramı girişler ile çıkışın birbirleri ile karşılaştırılması ve değerlendirilmesi için kullanılır.
- Osilaskop veya lojiz analizör ile görüntülenir.



Test ve Ölme Aletleri

13

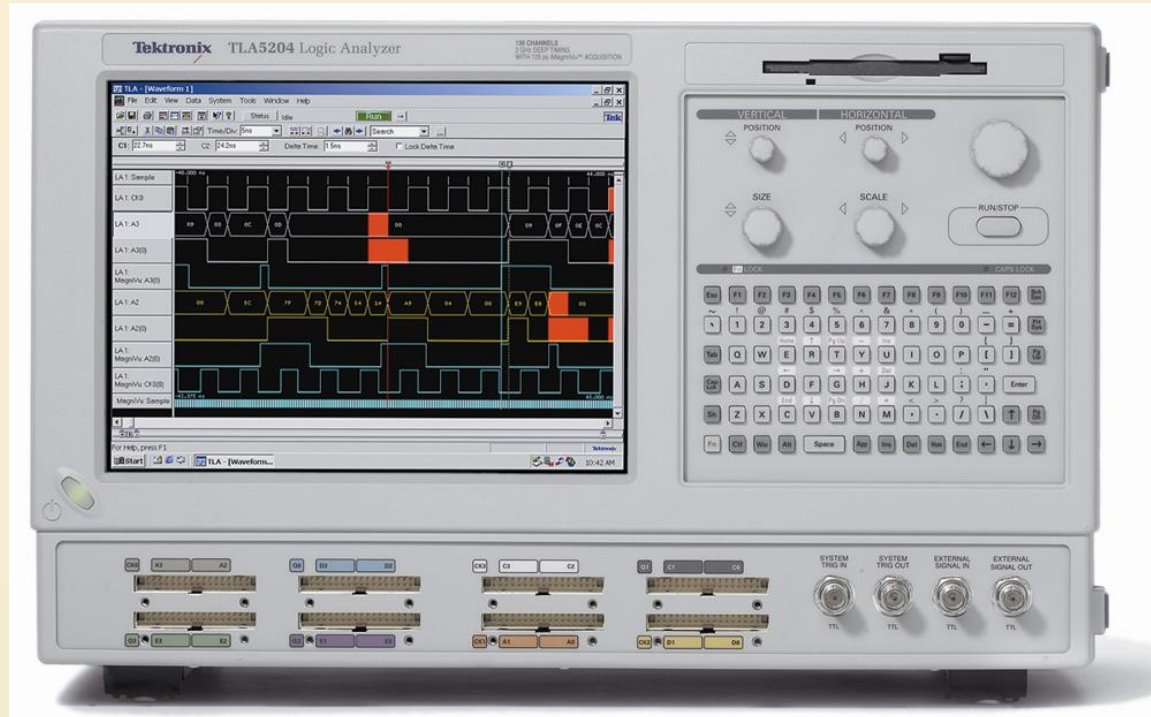
□ Osilaskop



Test ve Ölme Aletleri

14

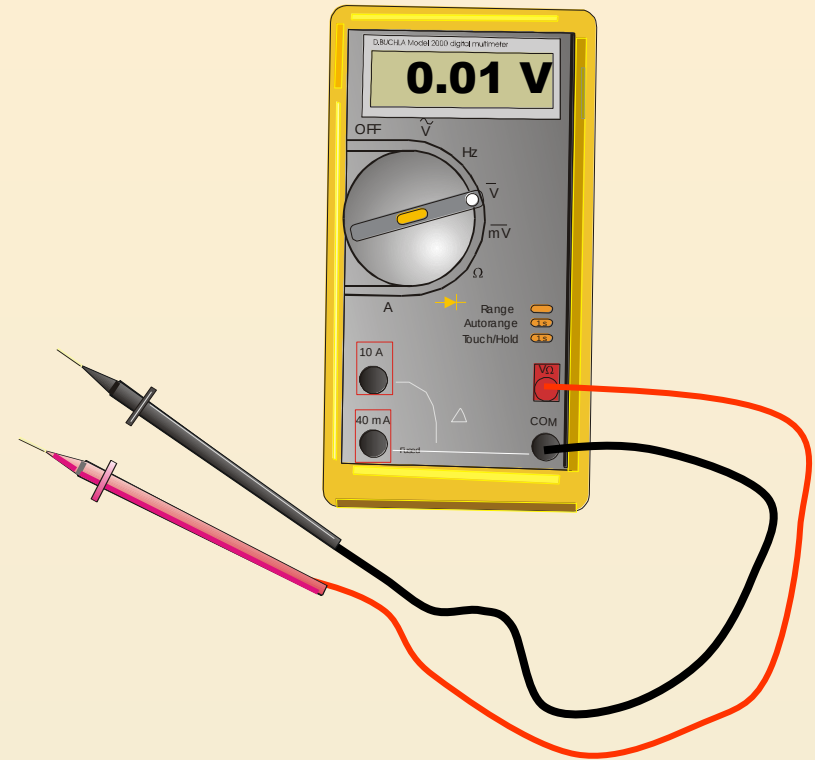
- Lojik analizör.
- İki'den fazla girişi vardır.



Test ve Ölme Aletleri

15

- DMM
 - ▣ Gerilim
 - ▣ Akım
 - ▣ Direnç
- Güç kaynağının değerini ölçmek, açık devre, kısa devre denetiminde kullanılır.



Terimler

16

- **Analog:** Kesintisiz sürekli değere sahip değişkenlere denir.
- **Digital:** kesikli değere sahip değişkenlere denir.
- **Binary:** İkili, iki tabanlı sayı.
- **Bit:** İki tabanlı sayı sisteminde her bir rakama verilen ad.
- **Pulse:** bir seviyeden diğer seviyeye ani değişim gösteren işaretlere denir.

Terimler

17

- **Clock:** Sayısal elektronik devrelerinde işlemleri eş zamanlı yapmak için kullanılan periyodik vuru, saat işareti.
- **Gate:** Geçit, Kapı, Mantık işlemini gerçekleyen Sayısal elektronik devre elemanı.
- **NOT:** DEĞİL, tersleyen temel mantık fonksiyonu.
- **AND:** VE, Tüm girişler yüksek ise çıkışını yüksek yapan mantık fonksiyonu.
- **OR:** VEYA, girişlerden biri yüksek ise çıkışını yüksek yapan mantık fonksiyonu.