|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sembol | Parametre | 74LS04 | 74HC04 | 74LS08 | 74HC08 | 74LS32 | 74HC32 | Birim |
| VCC Min | Besleme gerilimi Min | 4.75 | -0.5 | 4.75 | -0.5 | 4.75 | -05 | V |
| VCC Max | Besleme gerilimi Max | 5.25 | 7.0 | 5.25 | 7.0 | 5.25 | 7.0 | V |
| VOH Min | YÜKSEK Seviye Çıkış Gerilimi Min | 2.7 | 1.9 | 2.7 | 1.9 | 2.7 | 1.9 | V |
| VOH Max | YÜKSEK Seviye Çıkış Gerilimi Max | x | 6.0 | x | 6 | x | 6 | V |
| VOL Min | DÜŞÜK Seviye Çıkış Voltajı Min | x | 0 | x | 0 | x | 0 | V |
| VOL Max | DÜŞÜK Seviye Çıkış Voltajı Max | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.33 | V |
| VIH Min | YÜKSEK Seviye Giriş Voltajı Min | 2 | 1.5 | 2 | 1.5 | 2 | 1.5 | V |
| VIH Max | YÜKSEK Seviye Giriş Voltajı Max | x | 4.2 | x | 4.2 | x | 4.2 | V |
| VIL Min | DÜŞÜK Seviye Giriş Voltajı Max | x | 0.5 | X | 0.5 | x | 0.4 | V |
| VIL Max | DÜŞÜK Seviye Giriş Voltajı Max | 0.8 | 1.8 | 0.8 | 1.8 | 0.8 | 0.8 | V |
| tPLH,tPHL Min  RL=2k, CL=15qF | Yayılma Gecikme Süresi DÜŞÜK-YÜKSEK Seviye Çıkışı Min | 3 | 16 | 4 ,3 | 18,20 | 3,3 | 17,21 | ns |
| tPLH,tPHL Max  RL=2k, CL=15qF | Yayılma Gecikme Süresi DÜŞÜK-YÜKSEK Seviye Çıkışı Max | 10,10 | 95,145 | 13,11 | 90,121 | 11,11 | 75,95 | ns |
| tPLH,tPHL Min  RL=2k, CL=50qF | Yayılma Gecikme Süresi YÜKSEK-DÜŞÜK Seviye Çıkışı Min | 4,4 | 20,24 | 6,5 | 22,23 | 4,4 | 20,25 | ns |
| tPLH,tPHL Max  RL=2k, CL=15qF | Yayılma Gecikme Süresi YÜKSEK-DÜŞÜK Seviye Çıkışı Max | 15,15 | 120,140 | 18,18 | 110,134 | 15,15 | 100,125 | ns |
| NMH | NMH=VOH-VIH | 0.7 | 1.8 | 0.7 | 1.8 | 0.7 | 1.8 | V |
| NML | NML=VIL-VOL | 0.3 | 1.4 | 0.3 | 1.4 | 0.3 | 0.07 | V |
| TSTG Min | Depolama Sıcaklığı Min | -65 | -65 | -65 | -65 | -65 | -65 | C |
| TSTG Max | Depolama Sıcaklığı Max | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | C |

# Entegre Nedir?

Belli bir fonksiyonu gerçekleştirmek amacıyla çok sayıda direnç, diyot ve transistörlerin bir araya getirilerek oluşturulan devrelere **entegre** adı verilir. Entegreler, entegrasyon seviyelerine ve yapılarında kullanılan transistör tipine sınıflandırılabilirler. Lojik uygulamada seçilecek entegre devre familyası, devrenin özelliklerine göre belirlenir. Günümüzde çok özel devreler hariç genellikle devre gerçekleştirmede TTL ve CMOS familyasını entegre devreler kullanılmaktadır.

# Entegrasyon Seviyelerine göre:

•SSI (Small-Scale Integration): 12’den az transistör içeren entegreler  
•Medium Scale Integration ( MSI ): 12 ile 99 arası transistör içeren entegreler. (örneğin flip-floplar, sayıcılar)  
•Large Scale Integration (LSI): 100 ile 9.999 arası transistör içeren entegreler (örneğin hafıza elemanları EPROM, ROM)  
•VLSI (Very Large Scale Integration): 10.000-99.999 arası transistör içeren entegreler (örneğin 8-bit basit mikroişlemciler)  
•ULSI (Ultra Large Scale Integration): 100.000- ve fazlası transistör içeren entegreler (örneğin gelişmiş entegreler)

# Yapılarında kullanılan transistör tiplerine göre:

## **TTL (Transistor-Transistor Logic) Entegreler:**

Yapılarında bipolar transistörler kullanılır. Besleme gerilimleri 5V’tur. CMOS entegrelere göre güç kayıpları çok fazladır.

•Standard TTL (74XXX ailesi): en eski, yavaş ve güç kayıpları çok fazla  
•Low Power TTL (74LXXX ailesi): daha az güç kayıpları  
•Schottky TTL (74SXXX ailesi): hızlı fakat güç kayıpları fazla  
•Low Power Schottky TTL (74LSXXX ailesi): hızlı ve düşük güç kayıplarına sahip  
•Advanced LS TTL (74ALSXXX): hız-güç kayıpları oranı çok iyi  
•FAST TTL (74FXXX): hız ve güç kayıpları açısından en iyi TTL entegresi

**CMOS (Complementary Metal-Oxide Silicon) Entegreler:**

Yapıları FET türü transistörlerden oluşur. Besleme gerilimleri 3V ile 15V arasında olabilir. TTL’den çok daha az güç kayıpları vardır.

•40XX ailesi: En eski CMOS, yavaş, güç kaybı çok az.  
•74HCTXXX ailesi: TTL uyumlu (besleme gerilimi 5V), CMOS’un avantajları (çok düşük güç kayıpları) ile TTL’in avantajlarını (çok hızlı) birarada bulundurur. En popüler entegre.

# Cmos Ve TTL Farkları

1. TTL devreleri BJT'leri kullanırken, CMOS devreleri FET'leri kullanır.

2. CMOS, TTL'ye kıyasla tek bir çipte daha yüksek yoğunluklu mantık fonksiyonlarına izin verir.

3. TTL devreleri, istirahat halindeki CMOS devreleriyle karşılaştırıldığında daha fazla güç tüketir.

4. CMOS yongaları, TTL yongalarına kıyasla statik deşarja karşı daha yatkındır.

5. TTL mantığı bulunan ve TTL yongalarının yerine geçecek olan CMOS yongaları var.

Muhammed Yasin Özdemir

171421005