

1 GHz'e kadar frekans ve periyot sayıcı

3. Bölüm: Olay sayımı ve periyot süresi ölçümü için VV3 önkuvvetlendiricisi

Ü

çüncü önkuvvetlendirici olay saymak (ileri ve geri) ve periyot süresi ölçmek için kullanılmaktadır.

İlk olarak olay sayımındaki işaretleri izleyelim. Önkuvvetlendiricinin buradaki görevi giriş işaretlerinin kenar eğimini, sayıcı kusursuz çalışacak şekilde düzeltmektir. Aşırı alçak fre-

kansların da (çok uzun periyot süreleri) ölçülebilmesi için bir doğru gerilim kuvvetlendiricisi kullanılmaktadır. Ölçme işareti 3. önkuvvetlendiricinin "c" giriş yakından R3 ve R4 dirençleri üzerinden T1 tranzistoruna varır. Burada D1...D3 diyotları genliği sınırlar.

T1'de kuvvetlendirilen işaret, Schmitt tetikleyici özelliklerine sahip olan N1 CMOS kapısından geçer. Şimdi geri kalan işaret işlemi için 12 V'luk bir karedalga gerilimi hazır

Evirici olarak bağlanmış N3 kapısı yüzünden N7 NAND kapısının 12 numaralı bağlantısı da devamlı olarak "High"da bulunur. Böylece 13 numaralı bağlantıya varan darbeler 11 numaralı çıkışa iletilir. R7, R8 ve R9 dirençleri öyle hesaplanmıştır ki R7'deki High seviyesi ve R9 direncindeki "High" ile "Low" seviyesi arasında değişen işaret T2 tranzistorunu tam olarak iletme veya kesime sürecektir iki gerilim değeri oluşturur. Bunlar, 16 numaralı yol bağlantısı üzerinden ana plaketteki sayıcı girişine gider.

Bu anahtar konumlarında Low, Count Inhibit ve Store girişleri "Low" seviyesinde bulunur, böylece girişe varan darbeler hemen gösterilir.

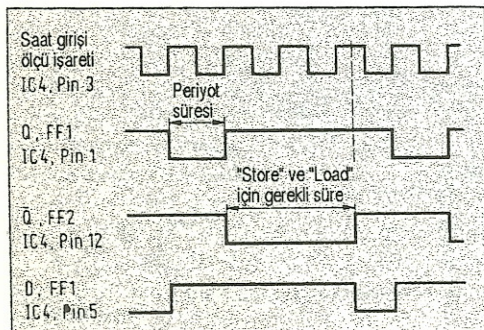
Evrık değer ölçümü

Periyot süreleri normal olarak milisaniye veya mikrosaniye olarak gösterilir. Bunun için plakette 1 kHz'lik ve 1 MHz'lik saat işaretleri üretilmelidir. Bu ise 4 MHz'lik bir kuvars ve IC1'in (HCF 4007) dış devresiyle yapılır. Bilinen CD 40xx tiplerinin kenar eğimi bu iş için yeterli değildir. Bu 4 MHz'lik işaret IC2'nin birinci bölümünde dörde bölünür ve 4 numaralı bağlantıda bulunur. İkinci bölümde ise (bacak 9 ile 14 arasında) 10'a bölünür. Ardından CD 4518 tipi bir tümdevre ve onun iki ondalık bölücülerini kullanılır. Bu elemanın 14 numaralı çıkış bağlantısında 1 kHz'lik bir frekans (1 ms) bulunur.

1 kHz ve 1 MHz'lik işaretler komütatör üzerinden seçilerek N6 kapısına uygulanır. Fonksiyon anahtarının "periyot süresi ölçümü" konumunda 20 numaralı yol hattında 12 V'luk bir gerilim bulunduğundan N6 kapısı açılmış ve N3 eviricisi üzerinden N7 kapısı kapanmıştır. Böylece "ms" veya "µs" darbeleri 12 V'luk saat işareti olarak R7 direncine varır, R8 direncinde ise sürekli bir 12 V seviyesi bulunur. 1 kHz veya 1 MHz'lik frekans T2 üzerinden sayıcı girişine ulaşır.

Şimdi "Count Inhibit", "Store" ve "Load" işaretlerinin uygun bir şekilde değiştirilmesi gerekir. Uygulanan 12 V sonucu röleler Store, Load ve Count Inhibit bağlantılarını komüte eder. Bu işaretler VV3 plakette üretilir.

Sayıcının akış kumandasının daha iyi anlaşılması için komple bir ölçme çevrimini anlatacağız.



Şekil 1 - Periyot süresi ölçümünde akış kumandasının darbe diyagramı.

bulunur. Bu büyüklükte bir CMOS işareti elde etmek için giriş işareti seviyesinin 0...1,5 V olması yeterlidir. Ardından işaret, N2 kapısı üzerinden N7 kapısının 13 numaralı bağlantısına iletilir.

İleri, geri olay sayımı konumlarında yol konnektörünün 20 numaralı bağlantısında 0 V'luk bir potansiyel bulunur. Bu bağlantı N3 ve N6 kapısına gider. Böylece N6 NAND kapısının çıkışında devamlı olarak "High" seviyesi bulunur.