

# Tor Çekirdekler ve Transfluksorlar<sup>(\*)</sup>

Yazan: Robert Schmitt

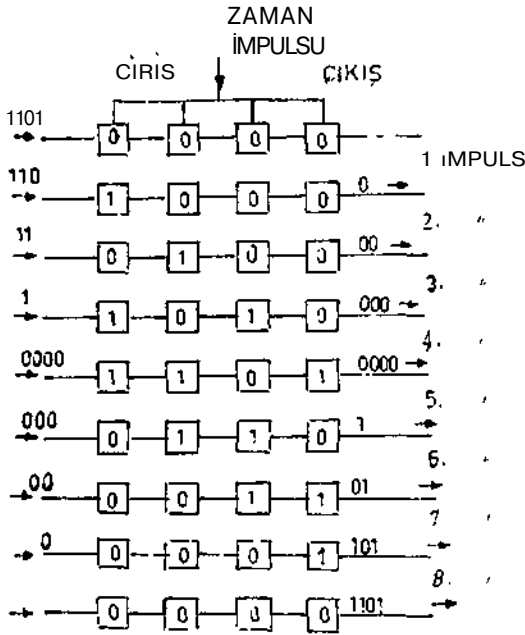
Çeviren: Süleyman Tür  
Elek. Y. Müh.

## Ö Z E T

Transfluksorlar yuvarlak veya elips şeklinde yapılmış ve seri bağlanmış ferrit çekirdeklerden meydana gelir. Üzerine sarılan sargı ile birbirine bağlanırlar.

Sargılara verilen impulslarla değişen magnetik alanın yönüne göre değerlendirirler. Pek çok sayıda bir araya getirilerek matris elektronik sayıcılar yapılır. Elektronikte başlıca kullanılan yerleri aşağıda izah edilmiştir.

Transfluksorlar seri olarak bağlanmış bir çok magnet çekirdeklerden meydana gelir. Bir çekirdeğin çıkışı diğerinin girişine bağlanır. Bir çekirdekten diğer çekirdeğe impuls gönderen bir yazıcı veya ayarlı çekirdeklere bağlı, zamanla değişen sayıcılara benzerler. Şekil 1'de 4 katlı bir sayıcı gösterilmiştir.



Şekil: 1 4 KATLI «1101» SAYICI

Bazılarının tatbik yerleri şöyledir;

Çok küçük sayılan sayan çekirdekler,

Seri paralel sayıcılar, seri paralel konvertörler,

Telgraf ekipmanları, devamlı tekrar eden sayıcılar, zaman darbeleri distribütör gibi.

Her çekirdek bir ikinci ile matris teşkil eder. Sayıcı çekirdekler iki şekilde mütalâa edi-

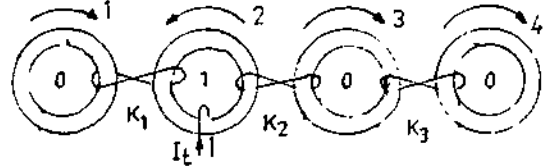
lir. Birincisi, matrisin esasını teşkil eder, diğeri sürücü çekirdektir. İkinciden sonra çekirdek değiştirilerek daha üst matris'lere geçilir ki bu defa başka yeni sayıcılar elde edilir.

İki değişkenli (Biner) sayıcıda bütün elemanlar Röle, Sayıcı Triod, Transistor veya bistabil Mültivibratör katı, şeklinde herbiri yazıcı olarak kullanılır.

Bilhassa dikdörtgen histerizis veren çekirdekler pekçok imkânlar sağlar. Bunlar çok küçük ve serttirler. Hiç bir enerji istemeden kullanılırlar. Böylece gücünü kaybetmiş her sayıcı çekirdek tamamen kaybolmuş sayılmaz. Muhtelif cinste sayıcı çekirdekler Siemens Laboratuvarında ölçülmüştür. Ve eleman değerlerini kataloglar çıkarılmıştır. Bunlar değişik elemanların muhtelif sürücü devrelerde nasıl kullanıldığını gösterir.

## MAGNETİK TOR ÇEKİRDEKLERDEN MÜTEŞEKKİL SAYICILARIN KULLANILIŞ ŞARTLARI

Tor çekirdeklerin sayıcı olarak kullanılmaları endüstride birçok problemin çözülmesine yardım eder. Şekil 10 da 4 tor çekirdek (1,2,3,4) halkalarının birbirini takip eden (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>, K<sub>4</sub>) akuple sargılarla meydana gelmiştir. Akı istikâmeti her çekirdekte okla gösterilmiştir.



Şekil: 10 HALKALI ÇEKİRDEK TORLARIN SERİ BAĞLANMASI

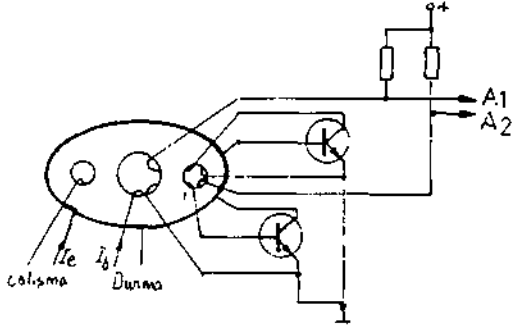
Şekil: 10'da seri bağlanmış tor çekirdeklerden müteşekkil bir devre gösterilmiştir.

(\*) Bu yazı (Siemens — Halske) Firması tarafından yayınlanan Bauteile — Information isimli mecmuanın 5 — 66 Nolu sayısından çevrilmiştir.



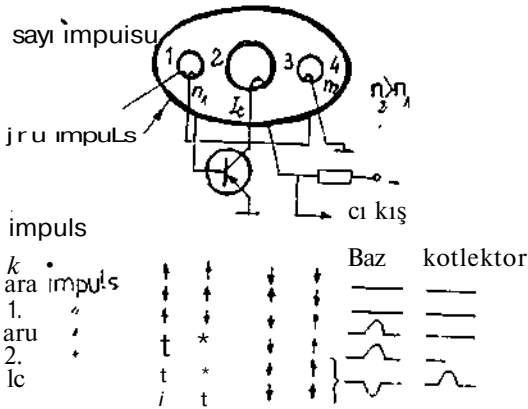
Transfluksor — İki değişkenli (Biner) sayıcı devreler:

Transfluksorlarla Biner bölücü devreler yapılabilir. Böyle devrelerde uzun impulsların zararı yoktur. Buna benzer sayısız devreler böylece hiçbir zorluk göstermeden ard arda bir sayı zinciri teşkil edecek şekilde sıralanabilir.



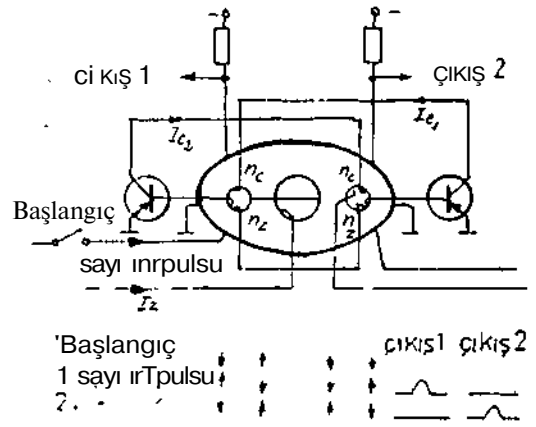
Şekil 4 TRANSFLUKSOR MULTİVİBRATÖR

Şekil 5 te gösterilen devrede yalnız bir demir çekirdeğe bir direnç ve bir transistör bir devre yapmağa yeter. Sayılan impulselerin aralarında böyle bir devre ile veya bir sipirle ara impuls alınabilir. Devre Prensibine uyarak miknatıslanma yönleri belirtilir. Başlangıç anında transistörler kapalıdır, Magnetik çevreleri olan 3 ve 1 deliklerinden bir ara impuls geçirmekle istenen konuma getirmeğe yeter. İlk impuls sayıları her iki küçük deliğin etrafını miknatıslamağa kafidir .



Şekil 5 ARA İMPULS LU İKİ DEĞİŞKENLİ SAYICI

Ur sargısı negatif bir emitör potansiyel, n<sub>2</sub> sargısı pozitif bir gerilim endüktör. Böylece transistör kapalı kalır. Eğer sipir sayısı bilinmek istenirse n<sub>2</sub>, n<sub>1</sub> den büyük olmalıdır. Diğer impulsler magnetik alanı sol deliğe doğru değiştirir. Öyleki transistör daima kapalı kalır. Çünkü pozitif bir baz gerilim taşır. İkinci im-



Şekil 6 ARA İMPULSSUZ İKİ DEĞİŞKENLİ SAYICI

puls soldaki delikte meydana gelen magnetik akıyı değiştirir. Böylece n<sub>1</sub> negatif olarak transistörün bazını değiştirir ve transistörü açar. Böylece kollektör transfluksor'u eski durumu na getirir ve bir çıkış impulsu çıkarır.

Devre prensip itibariyle bozulamaz. Eğer bir impuls alınırsa muayyen bir aralıktan bunu ikinci takip eder. Şekil 6'daki devrede hiçbir ara impuls olmadan çalışır, yalnız bu defa iki transistöre ihtiyaç vardır.

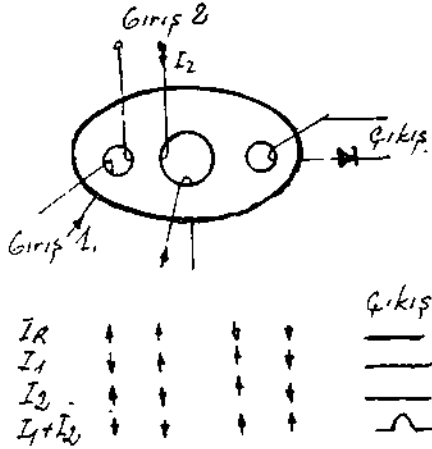
Başlangıç durumunda (harekete geçirme impulsu) geldiğinde sağdaki deliğin akı çizgileri zamana tabi olarak, soldaki delikte ise aksi prensibe göre değişir. İlk impuls sağdakinin çevresinde kendi istikâmetini veya aksi istikâmette (sol delikte) aynı akı değişimini yapar. Sağdaki transistör böylece iletken hale gelir ve onun kollektöründeki akım ve sol delikteki magnetizma ile değişir ve çıkışta bir impuls yaratır. Soldaki transistör kapalı kalır. Çünkü baz gerilimi pozatiftir. İkinci impuls delikte yeni bir akım değişimi meydana getirir. Böylece soldaki transistör iletken hale gelir. Çünkü kollektör akımı sağ delik üzerinde yeni bir alan yaratır ve 2 nolu çıkışa impuls gönderir.

İş sabitleştirmede akım ve sarım sayışma dikkat etmek gerekir, çünkü kollektör akımının sebep olduğu I<sub>c</sub> geçen amper-sarım ile impuls sayısından mütevellit hasil olan I<sub>znz</sub> amper-sarım farkı meydana gelecektir. Bu ampersarım farkı meydana gelen farkın yarattığı akı karşı koyan akı adı verilen O co dan büyük olmalı yani I<sub>n</sub> N<sub>c</sub> - I<sub>n</sub> N<sub>c</sub> O co olmalıdır. Bundan başka kollektör impulsu sayı impulsune nazaran uzun devam etmelidir .Bu şartlar birçok devrelerden meydana gelmiş bir zincir dizisinde pekçok zorluklar meydana getirir.

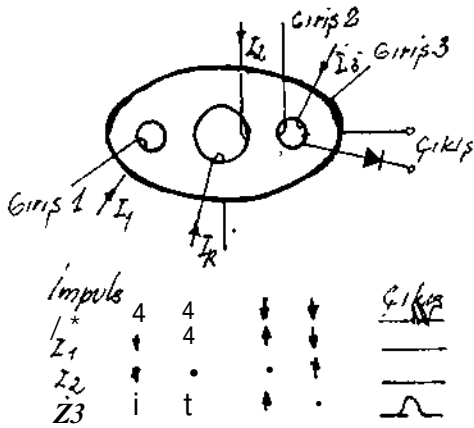
Aynı devre iki Tor çekirdekler 1 ede bir transfluksor meydana getirir.

## Transfluksor ikili V devresi

Şekil 7'de ikili bir V devresi ile  $I_1$  ve  $I_2$  impulslarını aynı zamanda verir. Girişteki impulsların genliğine bağlı değildir. Yalnız küçük bir dalgalanma meydana getirir.



Şekil : 7 İki çıkışlı V — Devresi



Şekil : 8 S çıkışlı devre

## Transfluksor ve üç yollu ızgara

Şekil 8 de giriş impulsları belirli zaman aralıklarında  $I_1$ ,  $I_2$  ve  $I_3$  olan bu ızgara çıkışında yalnız bir impuls verebilen bir **transfluksordur**. Giriş impulslarının genlikleri burada kritik değildir.

## Transfluksor yazıcı

Yazıcı bir kilit devresi gibi monte edilebilir. Bilhassa demir çekirdekle yapılan kuplaj bakımından tranzistör ve diğer devre eleman-

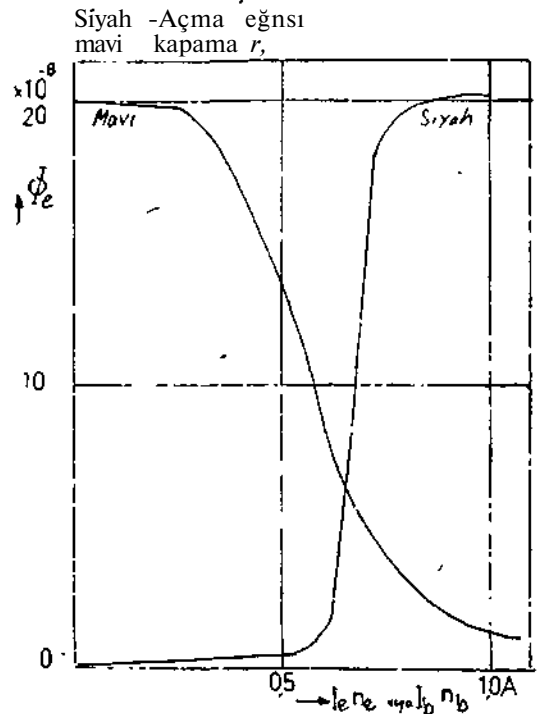
ları çok önemlidir. Böyle devreler bilhassa çok fazla garanti isteyen cihazların imâlinde kullanılır. Transfluksorlar karşılıklı halka çekirdek ve mümkün merteye esas olarak hassas devrelerde ve bilhassa tesir sahası olmuyan yerlerde kullanılır.

Grafik, bir gösterişle  $I_0$  açma akımı ile  $L_1$  endüktansı arasındaki bağıntıyla yükselen bir  $L_1$  eğrisi verir. Yani  $L_1$  küçülmekle devam ederse transfluksor esas olarak önce kapanır sonra yeniden açılmış duruma gelir.

## Transfluksor — İntegre Amplifikatör

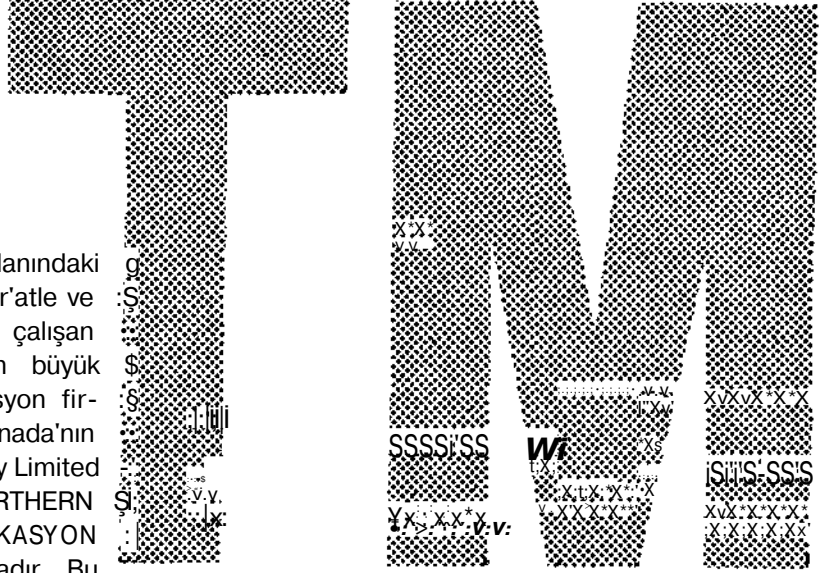
Bir transfluksorun besleme devresi bir gerilim kaynağı ile beslenir 0 e akısını meydana getiren endüksiyon konumuna göre integrali verilen gerilimle orantılıdır. Böylece çıkış gerilimi 0 e ile doğru orantılıdır. Bu halde transfluksor bir İntegra Amplifikatör olarak kullanılır .

Önemli nokta bilhassa transfluksor ^- İntegra Amplifikatörün her integrasyon durumunda belirli bir miktar beslenmesidir, ve mümkün bir noktada sınır frekansının sıfır olmasıdır. Çeşitli tesir olayları ve iletilen linierlik (hasılolan durumla devre tesirleri magnetik alanın uzunluğuna, gerilim kaynağı direncinin, büyüklüğüne, kullanılan elemanın karakterine, ideal köşeli gerilime ,ayara ve birazda



Şekil: 9 UÇ DELİKLİ TRANSFLUKSOR KAREKTERİSTİĞİ

# artık telefonunuzun menşei



Türkiye'nin haberleşme alanındaki geniş ve acil ihtiyacını sür'atle ve rasyonel bir şekilde halle çalışan PTT İdaresi dünyanın en büyük ve tanınmış telekomünikasyon firmalarından biri olan Kanada'nın Northern Electric Company Limited firması ile anlaşarak NORTHERN ELECTRIC TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.'ni kurmuş bulunmaktadır. Bu

suretle Türkiye'de imal edilmiş **teçhizat** kullanılarak her yıl 40.000 telefon hattı hizmete sunulacaktır. Temeli bugün Ümraniye'de atılacak olan NORTHERN ELECTRIC TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.'nin fabrikası, 7000 metrekarelik bir inşaat sahasına sahiptir.

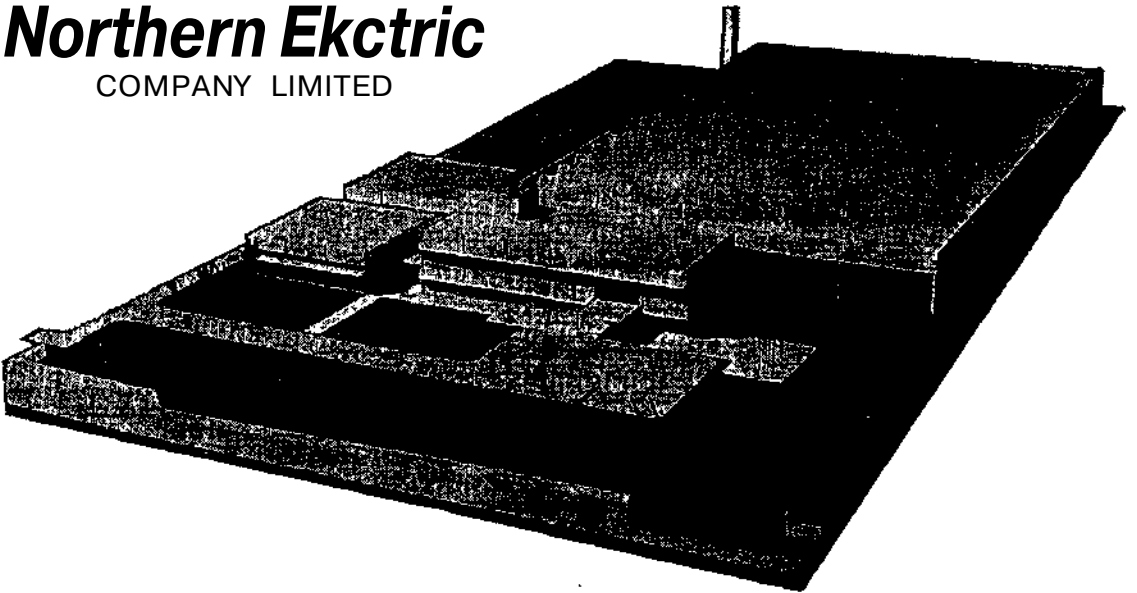
Türk Devlet Sektörü ve yabancı yatırımın beraberce çalışmasının bir örneği olan bu teşebbüs sayesinde büyük bir döviz tasarrufu sağlanacak ve 500'den fazla Türk teknisyeni ve işçisi, iftiharla kullanabileceğimiz Türk Malı telefon ve otomatik telefon santradan imal edeceklerdir.

TÜRK MALI



## Northern Ekctric

COMPANY LIMITED





TELEQUIPMENT

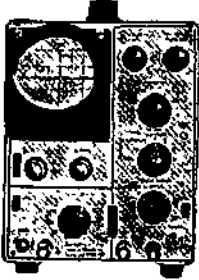
## OSSİLOSKOPLARI



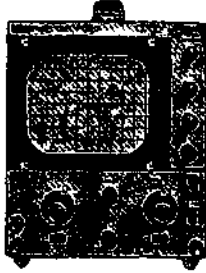
MINOR DC - 30 KC/S



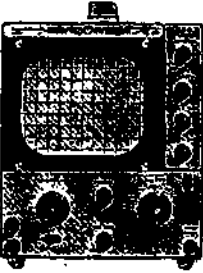
S32AR DC - 10 MC/S



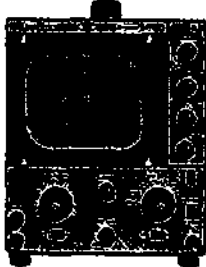
S32A DC - 10 MC/S



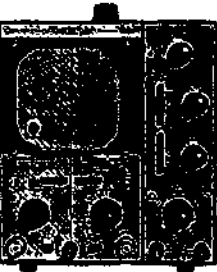
S51A DC - 3 KC/S



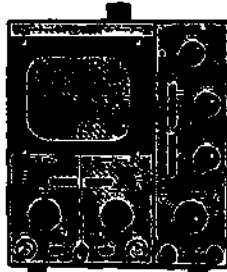
S51E DC - 3 MC/S



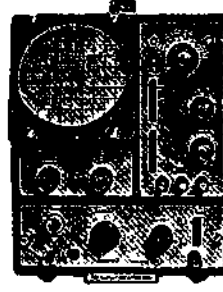
S51T DC - 3 MC/S



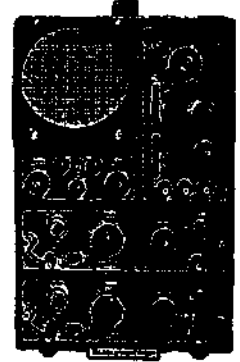
S52 X - Y 3 MC/S



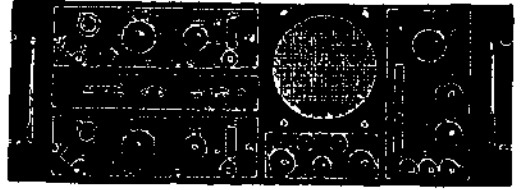
D52 DC - 6 MC/S



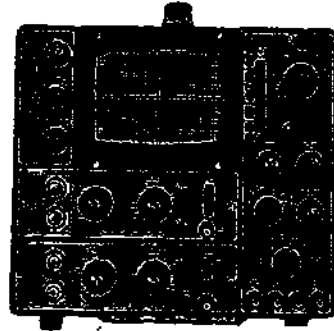
S43 DC - 25 MC/S



D43 DC - 25 MC/S  
ÇİFT İŞİNLİ



D43R DC - 25 MC/S ÇİFT İŞİNLİ



D53  
ÇİFT İŞİNLİ DC  $T_{25}$  MC/S

Okul - Servis - Laboratuar  
ihtiyaçlarınız için uygun fiyatlar

Türkiye Satıcısı:

M. SÜHEYL ERKMAN

Y. Müh.

Necatibey Cad. 207, Karaköy • İst.

Tel : 44 15 46 - 44 76 51

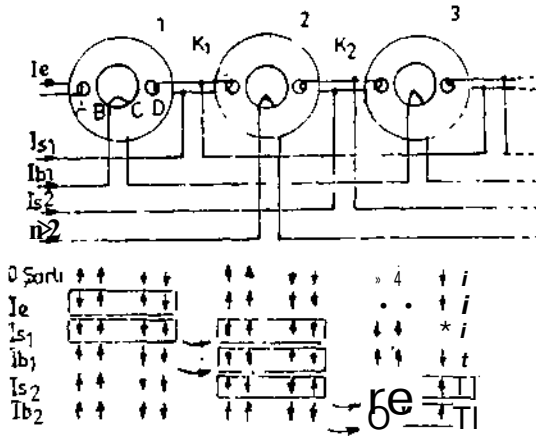
Telgraf: İNGMESDER

yapılan devre tekniği pratiğine kullanılış yerinin cinsine bağlıdır. Meselâ ayar cihazı olarak kullanıldığı zaman ayrıca doğru orantılı gerilime ayarlanan büyüklük ve seçime bağlı veya nominal değerlerin büyüklüğü transfluksor besleme sargısının tayin edilmiş zamanına da bağlıdır. Netice olarak çıkış geriliminin denininin değişmesi, ayarlanan büyüklüklere bağlıdır, denebilir.

### Transfluksor — Frekans Değiştirici

Transfluksorun kullanılan yerine diğer bir misal de tanınmış frekans değiştirici olarak kullanılmasıdır. Şekil 11 de olduğu gibi bir mültivibratörün frekans besleme sargısını değiştirerek elde edilir. Kullanılan çevre magnetik alanının büyüklüğü tayin edilen 0 e akışıdır. Bu küçültmeyle küçük frekanslar elde edilir. (5,6) kısmı olarak kullanılan transfluksorlar besleyici olarak çeşitli benzer değerlerde kullanılırlar. (7,8,9) beslemede ileri sürülen esaslar yalnız bir çekirdekten yüzlerce tesir sahalarına göre matris yapılabüecek büyüklükteki çekirdeklerden ise yaklaşık olarak elli çeşit devre meydana getirmek mümkündür. Böylece kullanılış imkânlarından meselâ ölçü aleti, muayyen zaman durumlarına göre önce yapılmaktan vazgeçilmiş, fakat zamanla yapma teebbüsleri gittikçe artmıştır.

Besleme matris'inin benzerleri gibi zamanbağlı besleyicilerde yapılmıştır.

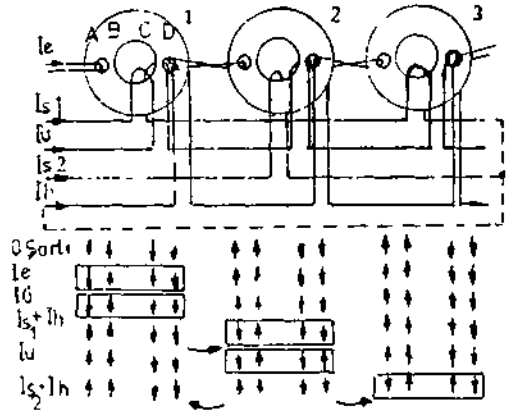


Şekil: 11 500 Kc lik impulslar veren Transfluksorlu magnetik yazı kaydının (sayıcı)

- 1, 2, 3 — Transfluksor  
 K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> — Kuplaj sargıları  
 I<sub>e</sub> — Giriş impulsu  
 I<sub>s1</sub>, I<sub>s2</sub> — Kaydırıcı impulslar  
 I<sub>b1</sub>, I<sub>b2</sub> — Tutucu impulslar

Dik Oklar — Akı değişimini

Yan Oklar — Birbirine bağlı transfluksorları gösterir.



Şekil: 12 Geniş impulslu transfluksorlardan meydana gelen magnetik yazıcı,

- I<sub>a</sub> = Başlama impulsları  
 I<sub>n</sub> = Taşıyıcı impulslar

### LİTERATÜR

- (1) Sinemus, E.: Der Transluxor als bestandiges Untersetzungs-element. VDI - Fortschr. Ber. (1964) Nr. 9
- (2) Schmitt, R.: Schieberegister mit Ferritkernen. Siemens - Bauteile - Inf. 4 (1956), 29 bis 33
- (3) Schreiber, F.: Der Transluxor als Verstärker, Nachrichtentechn. Fachber. 21 (1960), 76 bis 86
- (4) Cooperman, M.: Controlling with magnetic cores, Electronic Ind. (1961), 116 bis 120
- (5) Sherin, J.R.: Transluxor oscillator gives drift-free output. Electronics 33 (1960), Nr. 5, 48 bis 49
- (6) Samusenko, A. G.: Transluxor frequency memory. RCA Rev. 22 (1961), 658 bis 668
- (7) Kraus, M.: Transluxor analog memory. Contr. Eng. 12 (1959), 12
- (8) Haass, G. F.: Der Transluxor als Analogspeicher, Nachrichten - techn. Z. 14 (191), 410 bis 415
- (9) Haass, G. F.: Statische Analogspeicher mit magnetischen Elementen. Nachrichtentechn. Z. 18 (1965-), 134 bis 140