

EGE ÜNİVERSİTESİ

EGE MYO

MEKATRONİK PROGRAMI

SENSÖRLER VE DÖNÜŐTÜRÜCÜLER

KONUMUN ALGILANMASI

VARLIĞIN ALGILANMASI

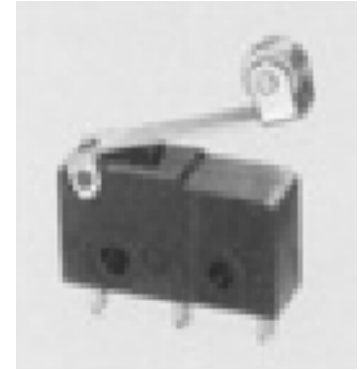
YERDEĞİŞTİRME TRANSDÜSERLERİ

Varlığın Algılanmasında Kullanılan Sensörler

- Varlığın algılanmasında kullanılan sensörler
- **1.** Mekanik hareketle çalışan anahtarlardır.
 - Sınır anahtarı
 - Cıvalı şalter
- **2.** Yaklaşım anahtarlarıdır.
 - Endüktif yaklaşım anahtarı
 - Kapasitif yaklaşım anahtarı
 - Fotosel

Mekanik Sensörler

- Sınır anahtarı (micro switch)
- Elektromekanik tüm sistemlerde kullanılırlar.

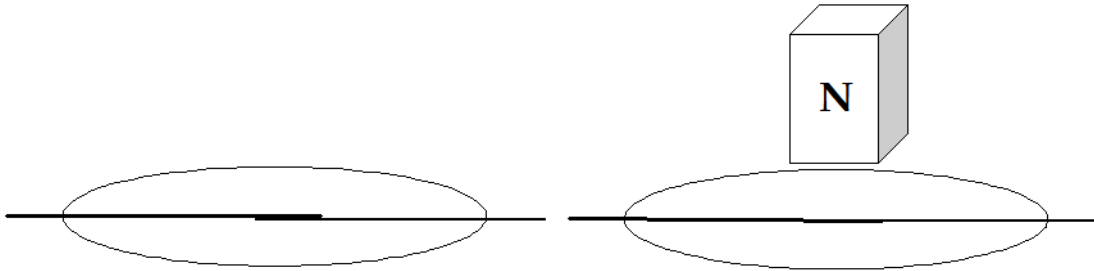


Yaklaşım Anahtarları

- Algılama sınırları içindeki bir nesneyi algılar. Konumun mutlak değerini ölçemez.
 - manyetik
 - kapasitif
 - endüktif
 - fotoelektrik
 - ultrasonik
 - kızılötesi

Manyetik Anahtar (Reed Anahtar)

- Sadece manyetik alanları algılar
- Dar çalışma aralığı vardır



Manyetik anahtar, manyetik alanın varlığında kapanır.

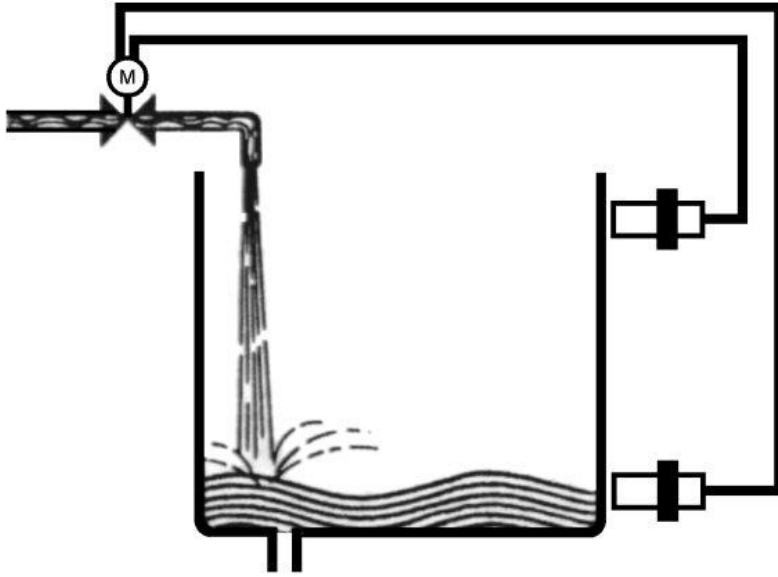
Endüktif Yaklaşım Anahtarı

- Metal cisimleri algılar.
- Osilatörün salınım genliği değişir
- Dayanıklı
- Max. Algılama mesafesi: 5 – 15mm
- Yüksek anahtarlama frekansına sahip olanlar motor devir hızı ölçümünde kullanılır.



Kapasitif Yaklaşım Anahtarı

- Metal ve dielektrik tüm nesnelere algılar.
- Osilatörün salınım genliği değişir.
- Birkaç 10 mm'ye kadar algılama yapabilenleri bulunur.
- Su seviyesini pleksiglas tankın dışından algılayabilir.



Optik Yaklaşım Anahtarı (Fotosel)

- Çoğunlukla cisimlerin kızılötesi ışığı yansıtma veya kesmesine göre çalışır.
- Algılaması malzemenin boyutu, yüzey özellikleri, rengi ve yapıldığı malzemenin özelliklerine bağlıdır.
- Alıcı/verici karşılıklı veya tek birimde, reflektörlü veya reflektörsüz



YERDEĞİŞTİRME TRANSDÜSERLERİ

- Yaklaşım anahtarları bir parçanın varlığını algılamak için kullanılmaktadır.
- Mutlak konum algılayıcıları olarak da adlandırılan elektriksel yerdeğiştirme transdüserleri aletin veya parçanın tam yerini bildirerek daha fazla esneklik sunmaktadır.

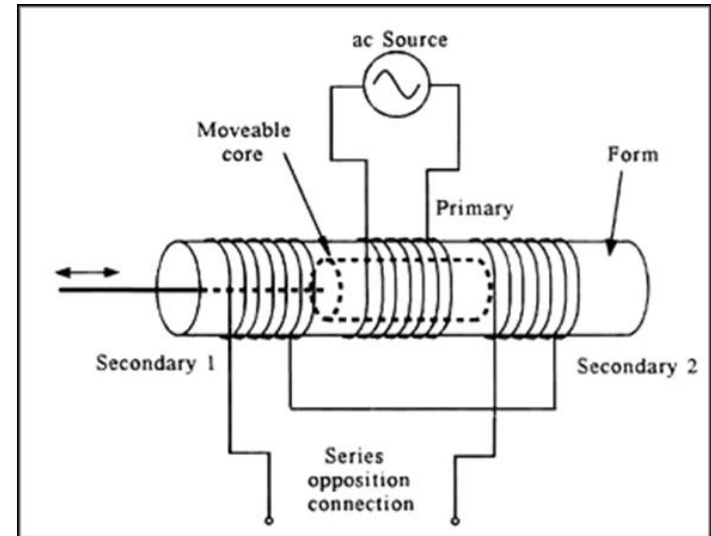
Potansiyometrik Yerdeğiştirme Transdüseri

- Doğrusal potansiyometre hareketli bir süpürücü ya da hareketli kontağa sahiptir. Hareketli kontak ya da süpürücünün direnç elemanı üzerinde hareketi potansiyometre direncinin değişmesine neden olur.
- Bu hareket gerilim veya akım değişimi şeklindeki elektriksel bir değere çevrilir.
- Çok doğrusal çıkış ($\pm\%0.1$)
- Yüksek çıkış gerilimi
- Dar ölçme aralığı (0 – 250 mm)



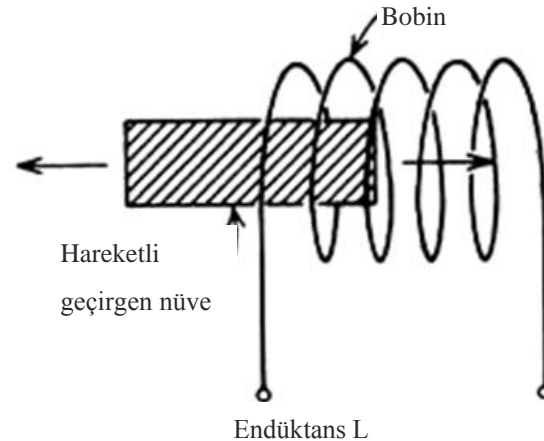
LVDT Yerdeğiştirme Transdüseri

- Doğrusal değişken-fark transdüserinin (LVDT) çalışma ilkesi şöyledir: manyetik malzemededen yapılmış bir nüve birincil ve iki adet ikincil sargıları birbirine bağlayan manyetik akıyı değiştirmek için bir bobin sistemi içinde hareket eder. Bu da bobinlerde endüklenen gerilimi değiştirir.
- Doğrusal çıkış ($\pm 0.25\%$)
- Düşük genlikli AC çıkış gerilimi, yükseltilmesi ve doğrultulması gerekli
- Daha geniş ölçme aralığı ($\pm 300\text{mm}$)



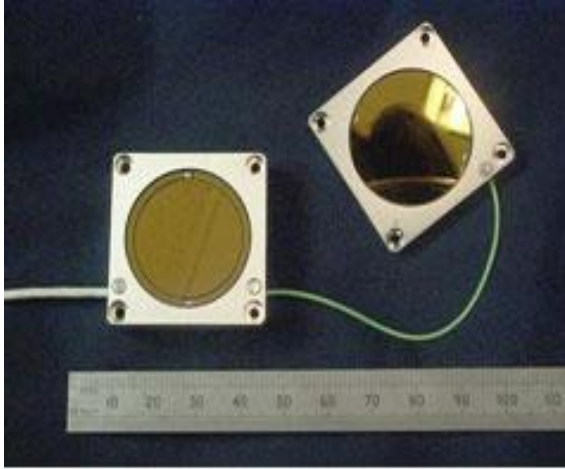
Endüktif Yerdeğiştirme Transdüseri

- Değişken-relüktanslı yerdeğiştirme transdüseri bir bobinin içinde hareket eden nüvenin yerdeğiştirmesine bağlı olarak bobinin endüktansındaki değişimin kullanıldığı bir transdüserdir.
- Daha düşük doğrusallık ($\pm\%0.5$)
- Düşük genlikli AC çıkış gerilimi, yükseltilmesi ve doğrultulması gerekli
- En geniş ölçme aralığı (2500 mm'ye kadar)



Kapasitif Yerdeğiştirme Transdüseri

- 250 mm'lik yerdeğiştirme miktarlarına kadar ölçüm yapabilen kapasitif yerdeğiştirme transdüseri daha çok basınç transdüserleri, titreşim ölçerler gibi algılayıcılardaki küçük yerdeğişimlerini ölçmek için kullanılır.



1.5mm ile 4.5mm arası yerdeğiştirme miktarlarını ölçebilen bir kapasitif yerdeğiştirme transdüseri