***Nama : Meri Juwita***

***NIM : 09021182025002***

***Mata Kuliah : Komputasi Ubiquitous Dan Pervasif***

**SENSOR DAN TRANSDUSER**

**Sensor tekanan**

****

Sensor tekanan adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan pada suatu benda atau medium. Sensor tekanan ini bekerja dengan mengubah tekanan menjadi sinyal listrik yang dapat diukur dan diolah oleh sistem elektronik. Ada berbagai jenis sensor tekanan yang digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti:

* Teknologi strain gauge: Sensor tekanan ini mengukur perubahan resistansi listrik pada logam yang diatur dalam suatu pola tertentu. Ketika benda yang diukur ditekan, perubahan bentuk pada logam akan menyebabkan perubahan resistansi, yang kemudian akan diubah menjadi sinyal listrik yang dapat diukur.
* Teknologi piezoresistive: Sensor tekanan ini menggunakan material semikonduktor yang mengalami perubahan resistansi saat ditekan. Ketika benda yang diukur ditekan, perubahan tekanan akan mengubah nilai resistansi pada material semikonduktor tersebut, yang kemudian akan diubah menjadi sinyal listrik.
* Teknologi piezoelektrik: Sensor tekanan ini menggunakan kristal piezoelektrik yang menghasilkan sinyal listrik saat ditekan. Ketika kristal piezoelektrik ditekan, kristal akan menghasilkan muatan listrik yang kemudian akan diubah menjadi sinyal listrik yang dapat diukur.

Sensor tekanan banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti pada alat pengukur tekanan darah, alat ukur tekanan dalam industri, alat pengukur tekanan di dalam kendaraan, dan sebagainya. Beberapa sensor tekanan dapat mengukur tekanan dengan rentang yang cukup luas, mulai dari tekanan yang sangat rendah hingga tekanan yang sangat tinggi.

**transduser piezoelektrik**

****

Transduser piezoelektrik adalah sebuah alat yang menggunakan kristal piezoelektrik untuk mengubah energi mekanik menjadi energi listrik atau sebaliknya. Kristal piezoelektrik pada transduser piezoelektrik menghasilkan muatan listrik saat ditekan atau diberikan tegangan listrik, dan sebaliknya, dapat bergetar atau bergerak saat diberikan muatan listrik. Dalam hal ini, transduser piezoelektrik dapat berfungsi sebagai penghasil sinyal listrik berbasis mekanik atau sebagai aktuator yang menghasilkan gerakan mekanik berbasis listrik.

Transduser piezoelektrik banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti pada alat ukur tekanan, mikrofon, speaker, sensor getaran, dan sebagainya. Pada aplikasi alat ukur tekanan, transduser piezoelektrik digunakan sebagai sensor tekanan yang mengubah tekanan menjadi sinyal listrik yang dapat diukur. Sinyal listrik ini kemudian dapat diolah dan ditampilkan dalam bentuk angka pada alat ukur tekanan. Transduser piezoelektrik yang digunakan pada alat ukur tekanan biasanya dilengkapi dengan lapisan tipis material yang sensitif terhadap tekanan, seperti logam atau plastik yang dapat membantu dalam mengukur tekanan secara akurat.

Selain pada aplikasi alat ukur tekanan, transduser piezoelektrik juga digunakan pada berbagai aplikasi yang membutuhkan pengukuran atau pembangkitan sinyal listrik berbasis mekanik, seperti pada alat ukur getaran, alat pengindera suara, sensor tekanan pada kendaraan, dan sebagainya.

***Contoh penggunaan Sensor tekanan dan transduser piezoelektrik***

Sensor tekanan dan transduser piezoelektrik yang digunakan pada alat pengukur tekanan darah digital biasanya memiliki spesifikasi sebagai berikut:



* Sensor tekanan: Sensor tekanan yang digunakan pada alat pengukur tekanan darah digital umumnya menggunakan teknologi piezoelektrik atau teknologi strain gauge. Rentang tekanan yang dapat diukur berkisar antara 0-300 mmHg dengan sensitivitas yang tinggi.
* Transduser piezoelektrik: Transduser piezoelektrik digunakan untuk mengubah sinyal tekanan menjadi sinyal listrik yang dapat dibaca oleh mikrokontroler pada alat pengukur tekanan darah. Transduser piezoelektrik memiliki respon frekuensi yang cepat dan sensitivitas yang tinggi, sehingga dapat merespons perubahan tekanan dengan cepat dan akurat.
* Akurasi: Alat pengukur tekanan darah digital harus memiliki akurasi yang tinggi dengan tingkat kesalahan yang rendah pada pengukuran tekanan darah. Umumnya, akurasi alat pengukur tekanan darah digital berkisar antara ±2-3 mmHg.
* Sinyal keluaran: Sensor tekanan dan transduser piezoelektrik pada alat pengukur tekanan darah digital akan menghasilkan sinyal listrik dalam bentuk tegangan atau arus yang sebanding dengan tekanan yang diukur.
* Ukuran: Sensor tekanan dan transduser piezoelektrik pada alat pengukur tekanan darah digital memiliki ukuran yang kecil dan dapat dimasukkan ke dalam alat pengukur yang relatif kecil.
* Daya tahan: Sensor tekanan dan transduser piezoelektrik pada alat pengukur tekanan darah digital harus memiliki daya tahan yang baik dan mampu bekerja dengan stabil dalam jangka waktu yang lama.
* Tampilan: Hasil pengukuran tekanan darah yang dihasilkan oleh sensor tekanan dan transduser piezoelektrik pada alat pengukur tekanan darah digital akan ditampilkan pada layar LCD atau LED.

Spesifikasi yang tepat dapat bervariasi tergantung pada merek dan model alat pengukur tekanan darah digital yang digunakan. Namun, secara umum, sensor tekanan dan transduser piezoelektrik pada alat pengukur tekanan darah digital harus memiliki sensitivitas dan akurasi yang tinggi, serta mampu bekerja dengan stabil dalam jangka waktu yang lama