

Realisasi modul pneumatik valves yang tertutup pada keadaan normal (normally closed pneumatic valves) dalam lab-on-chip = Realization of normally closed pneumatic actuation valves module in lab-on-chip / Jeremy Ranatan

Jeremy Ranatan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489428&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Valves tipe aktuasi pneumatik telah berhasil digunakan dalam banyak aplikasi lab-on-chip karena biaya rendah dan teknik fabrikasi yang sederhana. Untuk membuat modul katup, penelitian ini menggabungkan beberapa teknik seperti additive manufacturing dan teknologi Computer Numerical Control (CNC) milling juga dengan teknik pembuatan polimer seperti Polydimethylsiloxane (PDMS) dan silikon. Di sini, kami memperkenalkan valves dengan aktuasi pneumatik yang tertutup pada keadaan normal dimana valves menggunakan Thermoplastic Polyurethane (TPU) film yang memiliki fungsi sebagai diafragma pada control chamber. Tingkat tekanan di control chamber dikendalikan oleh vacuum pump untuk menciptakan kondisi vakum dan membuka valves sehingga cairan dapat mengalir. Pada akhir penelitian kami, kami melakukan pengujian pada valves sehingga valves dengan aktuasi pneumatik dapat bekerja sesuai dengan yang kami inginkan.

ABSTRACT

Pneumatic actuation type valves have been used successfully in many lab-on-chip applications because of their low cost and simple fabrication techniques. To fabricate valves module, it combine techniques like additive manufacturing and Computer Numerical Control (CNC) milling technology also with polymer fabrication such as Polydimethylsiloxane (PDMS) and silicon. Here, we introduce a normally closed pneumatic actuation valves which using Thermoplastic Polyurethane (TPU) film function as a diaphragm in control chamber. Pressure level in control chamber is controlled by vacuum pump to create vacuum condition and open valves so fluid can flow through. At the end of our study, we tested the valves so pneumatic actuation valves can perform as we desired.