

## Oprema u Laboratoriji za automatizaciju, mjerenja i mehatroniku:

Naziv opreme: **Oprema za akviziciju podataka**

Proizvođač opreme: *National Instruments*



Kratak opis opreme:

Oprema služi za akviziciju podataka i upravljanje. Pored hardverskih komponenti, oprema sadrži i moćan alat – softver LabView sa akademskom licencom.

Oprema sadrži:

- RJ50 kabl sa 10-pinskim utikacem,
- kabl za napajanje,
- **Software NI ACADEMIC SITE LICENSE - DEPARTMENT TEACHING,**
- cRIO-9474 uticni modul za automatsku obradu podataka,
- cRIO-9481 upravljacka jedinica za automatsku obradu podataka,
- cRIO-9423 uticni modul za automatsku obradu podataka,
- NI 9263 uticni modul za automatsku obradu podataka,
- cRIO-9201, uticni modul za automatsku obradu podataka,
- USB-6008, uticni USB modul za automatsku obradu podataka,
- cRIO-9401, uticni modul za automatsku obradu podataka,
- USB-9162, nosac za uticni modul za automatsku obradu podataka,
- cRIO-9901, drzaci,
- NI 9205, uticni modul za automatsku obradu podataka,
- NI 9237, uticni modul za automatsku obradu podataka,
- cRIO-9234, uticni modul za automatsku obradu podataka,
- NI 9219, uticni modul za automatsku obradu podataka,
- SBRIO-9632, kompjuterska upravljacka tabla,
- NI WLS-9163 IEEE 802.11B/G nosac za module serije C i DAQMX drajver za softver
- CRIO-9022, kompjuterska upravljacka tabla,
- cRIO-9114, postolje za kompjuter,
- NI 9207, uticni modul za automatsku obradu podataka,
- Napajanje 24 VDC, preklopna spojnica za terminale,
- cDAQ-9174, ram za uticne table za automatsku obradu podataka.

Naziv opreme: ***1-kanalni funkcijski generator talasa, 30 MHz***

Proizvođač opreme: *Agilent*



Kratak opis opreme:

*Funkcijski generator talasa sa jednim kanalom, 30 MHz. Generator služi za generisanje različitih talasa*

Broj dostupnih komada opreme: *2 generatora*

Naziv opreme: ***2-kanalni osciloskop, 70 MHz***

Proizvođač opreme: *Agilent*



Kratak opis opreme:

*Dvokanalni osciloskop, 70 MHz.*

Broj dostupnih komada opreme: *1 osciloskop*

Naziv opreme: ***4-kanalni osciloskop, 200 MHz***

Proizvođač opreme: *Agilent*



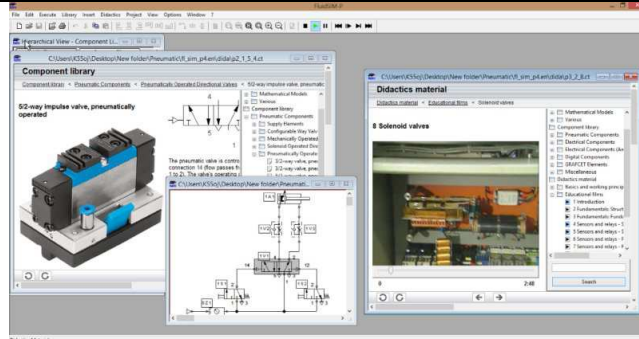
Kratak opis opreme:

*Četvorokanalni osciloskop, 200 MHz.*

Broj dostupnih komada opreme: *1 osciloskop*

Naziv opreme: **Software FluidSIM-P v4.0**

Proizvođač opreme: **FESTO, Njemačka**

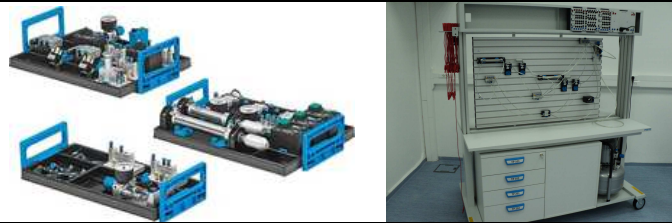


Kratak opis opreme:

*Softver za sintezu, analiz i simulaciju pneumatskih i elektropneumatskih upravljačkih sistema, kao i za učenje.*

Naziv opreme: **TP 101, set didaktičke pneumatske opreme, osnovni nivo**

Proizvođač opreme: **FESTO, Njemačka**



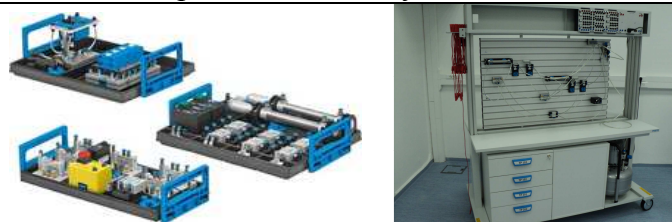
Kratak opis opreme:

*Jedan set sadrži: 20 ventila različitih tipova, 2 pneumatska prekidača blizine sa mogućnošću kačenja na cilindar, 1 jednoradni i 1 dvoradni cilindar, 1 startni ventil sa filterskim upravljačkim ventilom, 1 ventil za regulaciju pritiska sa manometrom, 2 manometra, 1 manifold (višestruki ventil) i 20m plastičnih cijevi za povezivanje elemenata.*

Broj dostupnih komada opreme: **2 seta**

Naziv opreme: **TP 102, set didaktičke pneumatske opreme, napredni nivo**

Proizvođač opreme: **FESTO, Njemačka**



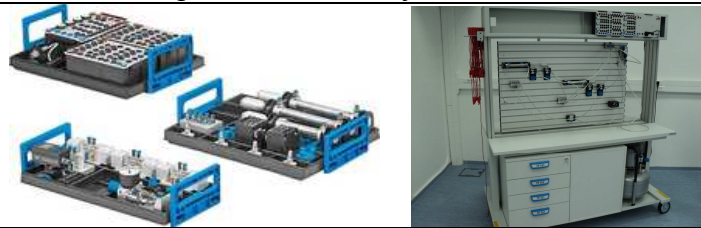
Kratak opis opreme:

*Set sadrži: 18 ventila različitih tipova, 1 pneumatski brojač, 1 stepper modul, 2 dvoradna cilindra i 20m plastičnih cijevi za povezivanje elemenata. 1 koračni modul, 2 dvoradna cilindra i 20m plastičnih cijevi za povezivanje elemenata.*

Broj dostupnih komada opreme: **2 seta**

Naziv opreme: **TP 201, set didaktičke elektropneumatske opreme, osnovni nivo**

Proizvođač opreme: **FESTO, Njemačka**



Kratak opis opreme:

*Jedan set sadrži: 1 električnu signalnu ulaznu jedinicu, 2 releja, po 1 lijevi i desni električni granični prekidač, 1 optički senzor (prekidač) blizine, 2 elektronska senzora blizine sa mogućnošću kačenja na cilindar, 4 solenoidna ventila sa LED različitog tipa, 1 senzor pritiska sa indikatorom, 1 jednosmjerni ventil za regulaciju toka, 1 jednoradni cilindar, 2 dvoradni cilindra, 1 startni ventil sa filterskim upravljačkim ventilom, 1 manifold (višestruki ventil), 10m plastičnih cijevi za povezivanje elemenata.*

Broj dostupnih komada opreme : 2 seta

Naziv opreme: **TP 202, set didaktičke elektropneumatske opreme, napredni nivo**

Proizvođač opreme: **FESTO, Njemačka**



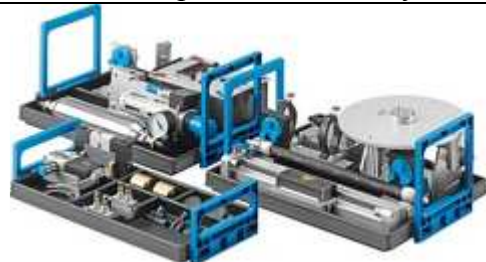
Kratak opis opreme:

*Jedan set sadrži: 1 električnu signalnu ulaznu jedinicu, 2 releja, 1 vremenski relej, 1 električni uzlazni brojač, 1 električni „emergency off“ pritisni taster, 1 induktivni senzor blizine, 1 kapacitivni senzor blizine, 1 terminal za ventile, 2 podešiva nepovratna ventila.*

Broj dostupnih komada opreme: 2 seta

Naziv opreme: **Set naprednih pneumatskih aktuatora TP 220**

Proizvođač opreme: **FESTO, Njemačka**



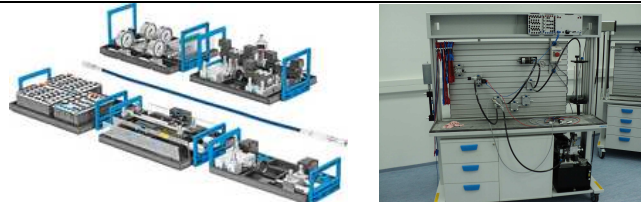
Kratak opis opreme:

*Set naprednih aktuatora u pneumatici sadrži: 1 fluidni mišić, 1 polu-obrtni aktuator, 1 linearni aktuator, 1 funkcijski generator/brojač/stopwatch, 5 ventila, 1 elektronski blizinski prekidač, 1 rezervoar za vazduh, 3 tega.*

Broj dostupnih komada opreme: 1

Naziv opreme: **Set senzora blizine FP1110**

Proizvođač opreme: *FESTO, Njemačka*



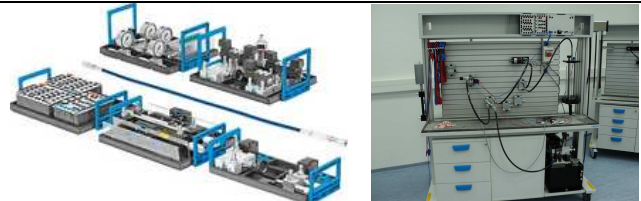
Kratak opis opreme:

*Set senzora blizine koji sadrži: 1 komplet testnih objekata, 1 pokazivač položaja, 1 funkcijski generator/brojač/stopwatch, 1 distribuciona jedinica, 1 rotaciona jedinica, 8 senzora blizine različitog načina rada i tipa, 2 jednosmjerne optičke barijere (1 transmiter i 1 receiver), 1 kapacitivni prekidač blizine, 1 infracrvena optička barijera, 1 prekidač, 1 reflektorska jedinica za refleksionu svjetlosnu barijeru, 3 optička vlakna.*

Broj dostupnih komada opreme: *1 set*

Naziv opreme: **Set senzora za rastojanje i pomjeranje FP1120**

Proizvođač opreme: *FESTO, Njemačka*



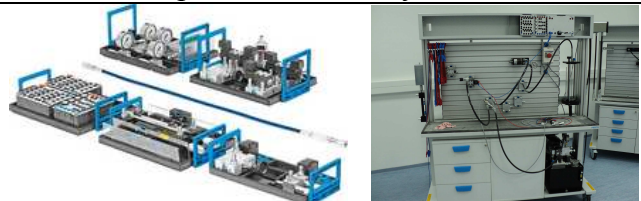
Kratak opis opreme:

*Set senzora za rastojanje i pomjeranje koji sadrži: 5 senzora za rastojanje i pomjeranje različitog tipa, 1 komplet testnih objekata, 1 pokazivač položaja, 1 komplet tegova, 1 kontroler za motor, 1 analognu konekcionu jedinicu, 1 signalnu prekidačku jedinicu, 1 linearni potencijometar, 1 verijer mjerni instrument, 1 radna jedinica sa vretenima, 1 pogonski motor, 1 skretna poluga.*

Broj dostupnih komada opreme: *1 set*

Naziv opreme: **Set senzora za silu i pritisak FP1130**

Proizvođač opreme: *FESTO, Njemačka*



Kratak opis opreme:

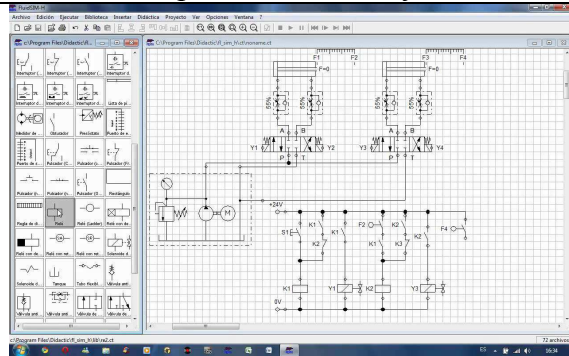
*Set senzora za silu i pritisak koji sadrži: 2 različita analogna senzora za pritisak, 1 prekidač pritiska, pneumatsko-električni pretvarač, 1 senzor sile, 1 senzor sile za skretnu polugu, povratni prekidač za pritisak, 1 komplet tegova, 1 komplet tegova oblika diska, 1 distribuciona jedinica, pojačivač - mjerni most, 1 analogna konekciona jedinica, 1 signalna prekidačka jedinica, 1 startni prekidač sa filterskim upravljačkim ventilom, 2 manifolda za pritisak, 1 rezervoar za vazduh pod pritiskom, 1 cilindar, 1 ventil sa tasterom, 1 jednosmjerni ventil za regulaciju protoka, 10 m plastičnih cijevi.*

Broj dostupnih komada opreme: *1 set*



Naziv opreme: **Software FluidSIM-H v4.0**

Proizvođač opreme: **FESTO, Njemačka**

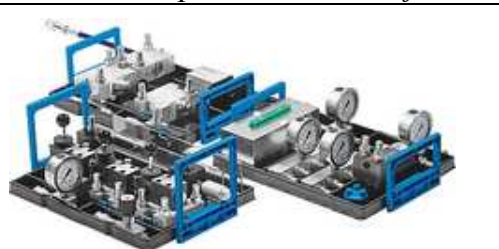


Kratak opis opreme:

*Softver za sintezu, analiz i simulaciju hidrauličkih i elektrohidrauličkih upravljačkih sistema, kao i za učenje.*

Naziv opreme: **TP 501, set didaktičke hidrauličke opreme, osnovni nivo**

Proizvođač opreme: **FESTO, Njemačka**



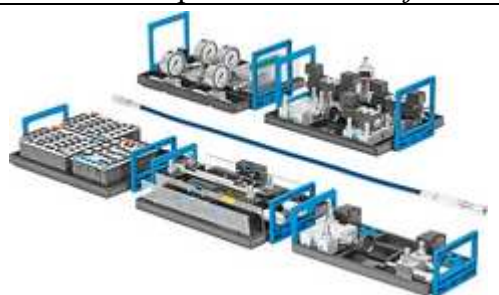
Kratak opis opreme:

*Jedan set sadrži: 7 hidrauličkih ventila različitih tipova, 1 akumulator, 1 hidraulički motor, 1 dvoradni cilindar, 1 teg, 7 razvodnika za vodove, 2 nepovratna ventila, protočni ventil, jednosmjerno-propusni ventil, ventil za zatvaranje voda, 3 manometra*

Broj dostupnih komada opreme: **1 set**

Naziv opreme: **TP 601, set didaktičke elektrohidrauličke opreme, osnovni nivo**

Proizvođač opreme: **FESTO, Njemačka**



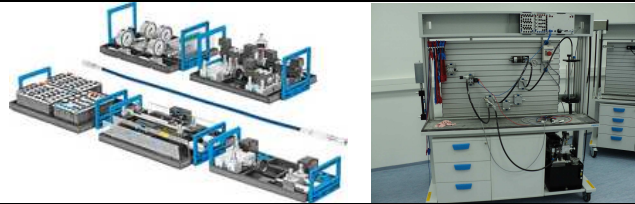
Kratak opis opreme:

*Jedan set sadrži: 1 električnu signalnu ulaznu jedinicu, 1 električnu indikatorsku jedinicu i distributor, 2 releja, 4 električna granična prekidača, 2 različita solenoidna ventila, 1 nepovratni ventil, 2 sekvencna ventila, 2 obostrano propusna ventila, 1 dvoradni cilindar, hidraulički motor, 1 jednosmjerno propusni ventil, 2 nepovratna ventila, 3 manometra, 8 razvodnika za vodove, 1 teg.*

Broj dostupnih komada opreme: **1 set**

Naziv opreme: ***Komplet opreme za mjerenja u hidraulici***

Proizvođač opreme: *FESTO, Njemačka*



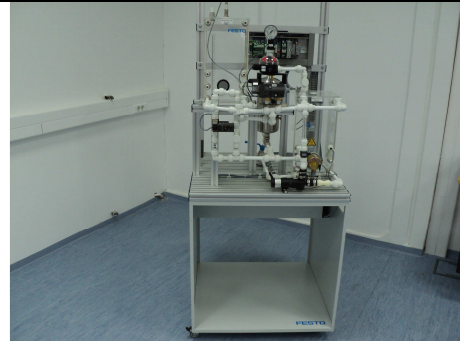
Kratak opis opreme:

*Set senzora za za mjerenja u hidraulici koji sadrži: 1 uređaj za mjerenje protoka, 1 USD kabl, 2 mjerne linije, 1 univerzalni displej, 1 senzor za pritisak opsega 0-100 bara, 1 senzor za temperaturu opsega 0-100 °C.*

Broj dostupnih komada opreme: *1 set*

Naziv opreme: ***MPS-PA, kompaktna stanica za procesnu automatizaciju***

Proizvođač opreme: *FESTO, Njemačka*




Kratak opis opreme:

Radna stanica za procesnu automatizaciju MPS-PA koja sadrži:

- *mehaničke komponente*: 2 kontejnera, rezervoar, sistem cijevi, aluminijumski profilni stolovi, ram za montažu djelova, profilna ploča,
- *senzore*: 2 kapacitivna senzora, 2 prekidača-plovka, 1 procesni signalni boks, ultrazvučni senzor, senzor protoka, senzor pritiska, senzor za temperaturu,
- *aktuatorске komponente*: pumpa, proporcionalni upravljački ventil, kuglasti ventil sa pneumatskim aktuatorom, grijač,
- *električne komponente*: U/I konekcionu tablu sa mjernim pretvaračem; kontroler za motor sa relejem; U/I terminal, SysLink, 8U/8I; analogni terminal, SysLink 15-pinski.

Broj dostupnih komada opreme: 1

Naziv opreme: <i>PneuPos, uređaj za elektropneumatsko pozicioniranje</i>
Proizvođač opreme: <i>FESTO, Njemačka</i>

Kratak opis opreme: <i>Oprema služi za pozicioniranje u dvije ose, plus rad sa hvataljkom. U opremu je uključen Servo kontroler SPC 200, i softver WinPISA.</i>
Broj dostupnih komada opreme: <i>1</i>

Osim navedene opreme, u Laboratoriji za mehatroniku imamo još:

- 1) 2 FESTO kompresora za vazduh,
- 2) 2 FESTO hidraulične duple pumpe sa po 1 motorom,
- 3) softver COSIMIR za virtuelno konfigurisanje robota i radnog prostora i programiranje robota, i za učenje,
- 4) softverski trening programi za studente za:
  - i. pneumatiku,
  - ii. elektropneumatiku,
  - iii. senzore u pneumatici,
  - iv. senzore za detekciju objekata,
  - v. hidrauliku,
  - vi. elektrohidrauliku,
  - vii. open- i closed-loop upravljanje.
- 5) 2 Lego seta za robote
- 6) TETRIX basic set i Resource set za robotiku
- 7) High Tech DC i AC motori
- 8) Arduino Uno i Mega kontroleri
- 9) Različiti senzori za robote
- 10) Instrument za dijagnozu stanja mašinskih sistema T 30, proizvođača SPM-Švedska. Uređaj ima odlične karakteristike za dijagnozu stanja kotrljajnih ležajeva i elementarne karakteristike za mjerenje i analizu vibracija.
- 11) Mobini PC mjerno-akvizicijski uređaj, A2 Logger, proizvođača Electronic Desing, Srbija.
- 12) Sistem za lasersko centriranje, Damalini 525.
- 13) Davač za mjerenje vibraciskog ubrzanja.



- 14) Davač za mjerenje broja obrtaja.
- 15) Dijagnostička oprema za mjerenje procurivanja ulja.
- 16) Ispitni sto za ispitivanje stanja kotrljajnih ležajeva sa pratećim i priborom.