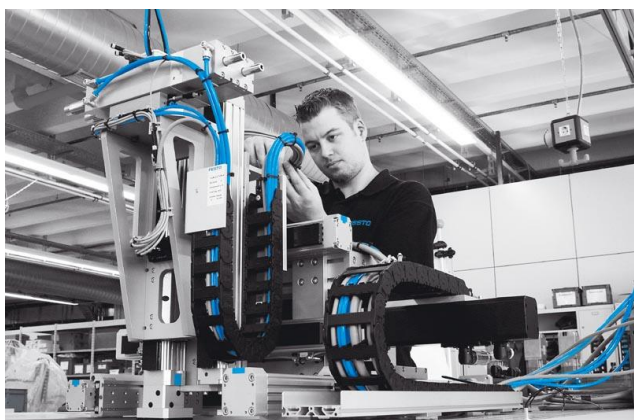


MecLab®
Tehnologie pentru învățământul preuniversitar

FESTO





Tehnologia automatizărilor în școli

Tehnologia automatizărilor este una din cele mai importante tehnologii dezvoltate în întreaga lume. Sistemele automatizate se regăsesc practic în orice domeniu.

Festo este lider inovator în automatizările industriale și de proces, și prin intermediul departamentului didactic, Festo oferă soluții de învățare și dezvoltare a abilităților.

Cu MecLab®, noul sistem de învățare pentru învățământul preuniversitar, elevii pătrund în tainele unuia din cele mai importante domenii de aplicare a tehnologiei de automatizare – tehnologia de producție. Cele trei stații MecLab® reprezintă modele simplificate ale proceselor tipice care se regăsesc în orice fabrică de producție automatizată.

Obiectivele MecLab®

Cu MecLab® se acoperă o gamă largă de subiecte și curicule, datorită faptului că poate fi configurat conform necesităților:

- Înțelegerea și folosirea acționărilor pneumatice și electrice, senzorilor și controlerilor
- Introducere în producția industrială
- Folosirea corectă a termenilor tehnici
- Planificarea, dezvoltarea și pregătirea sistemelor tehnice
- Înțelegerea și folosirea documentației tehnice; crearea și folosirea diagramelor de circuit, listelor de piese și desenelor tehnice
- Crearea de modele și simulări
- Înțelegerea și aplicarea sistemelor în buclă închisă și în buclă deschisă
- Înțelegerea interacțiunii subsistemelor
- Dezvoltarea și construirea circuitelor electrice, electronice și pneumatice
- Folosirea calculatorului ca mijloc de programare și simulare

Realist și fascinant

- MecLab® este replica fidelă a proceselor de producție industriale reale
 - Sunt folosite doar componente industriale
 - Elevilor li se prezintă o gamă diversă de posibilități de modificare, expansiune și programare
- Sunt incluse și mijloacele necesare pentru efectuarea modificărilor. Cablarea componentelor electrice este simplă și nu necesită alte unelte, pentru că se folosesc ștechere standardizate. Acest lucru permite utilizarea flexibilă, după preferință, a echipamentelor MecLab® în clase.

Modular și flexibil

Stațiile MecLab® pot fi folosite separat una de alta. Fiecare din ele îndeplinește o funcție practică, oferind o gamă largă de posibilități și subiecte de învățare.

Suplimentar, stațiile pot fi folosite în combinație pentru a forma „linii de producție” mai complexe, rezultând mai multe oportunități pentru munca în proiectare.

Astfel, după o scurtă perioadă inițială de training, elevii pot juca rolul unui inginer și pot începe munca cu MecLab®. Prin alternarea componentelor se pot extinde și schimba exercițiile standard.

MecLab®

Pachetul complet



Hardware

MecLab® este livrat în întregime asamblat și gata de folosire. MecLab® este rezistent și poate face față rigorilor din școli. El este livrat în cutii practice care funcționează și ca unități de stocare și ca unități de ambalare.

Stațiile individuale au funcții diferite:

- **Stația de distribuție** conține un container de înmagazinare a pieselor și un separator.
- **Stația transport (conveyor)** poate transporta și sorta piese.
- **Stația de manipulare** poate apuca piesele și depozita în diverse puncte.

Documente pe CD

Pachetul complet include un CD-ROM cu:

- Instrucțiuni de pornire: instrucțiuni detaliate care arată cum se conectează stațiile la calculator și cum se scriu programe simple, cu sfaturi pentru planificarea lecției necesare profesorilor.
- Texte teoretice cu bazele pneumatiei, ingineriei electrice, acționărilor electrice, senzorilor și tehnologiei de control.
- Caiet cu câte 5-7 exerciții pentru fiecare stație și foi de lucru gata pregătite în format *.doc* cu soluții; ele pot fi adaptate cu ușurință pentru a se potrivi fiecărei necesități.
- Prezentări PowerPoint cu materiale vizuale extinse pentru folosirea în clasă
- Materiale video
- Date tehnice pentru toate componentele

Control cu software FluidSIM®

Stațiile sunt controlate cu softul FluidSIM® și interfața EasyPort.

FluidSIM® este o aplicație folosită pentru crearea și simularea circuitelor pneumatice și electrice și a PLC. Cu interfața sa universală de PC, FluidSIM® poate controla direct stațiile MecLab®. Drept rezultat, elevii pot urmări un lanț funcțional continuu de la diagrama de circuit la simularea controlului.

Pentru că FluidSIM® este furnizat cu licență pentru școală, numărul elevilor care pot lucra simultan cu FluidSIM® este limitat numai de numărul de computere existente. Ei îl pot folosi pentru a încerca soluțiile de simulare înainte de testarea pe stațiile reale. În plus, FluidSIM® oferă, doar printr-un click, informații și multe secvențe animate informative despre toate componentele.

Gamă completă

Conține tot ce este necesar pentru lucrul cu MecLab®:

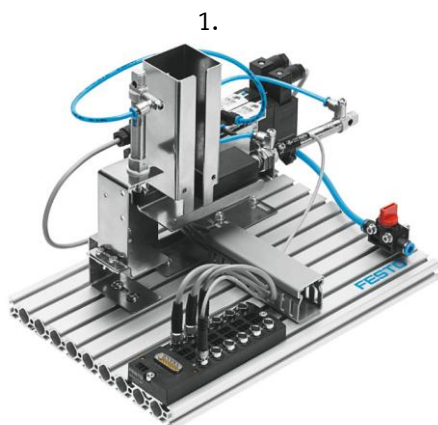
- 1 stație de distribuție
- 1 stație conveyor
- 1 stație de manipulare
- 1 compresor cu conectare pentru DE, FR, NO, SE, FI, PT, ES, AT, NL, BE, GR, TR, IT, DK, IR, ID
- 3 x EasyPort pentru conectarea stațiilor la computer
- 3 x unități de alimentare pentru conectarea pentru DE, FR, NO, SE, FI, PT, ES, AT, NL, BE, GR, TR, IT, DK, IR, ID
- FluidSIM®
- Documente pe CD-ROM
- Piese
- Scule
- Set de surubelnite
- Cutii

Pachet complet

Cod comandă: 549786

Stații MecLab®

Stația de distribuție și conveyor



1. Stația de distribuție

Funcții

În orice linie de producție automatizată, piesele trebuie stocate și introduse în procesul de producție într-un mod ordonat. În cadrul MecLab® aceasta este treaba stației de distribuție. Ea poate stoca ambele piese (capac și cutie) în ordinea dorită și le poate separa pentru a fi introduse în procesul de producție. Piesele stocate în magazie sunt împinse înafară de un cilindru orizontal. Cilindrul vertical imită un proces de presare (ex. presarea capacului peste cutie). Toate procesele sunt controlate electro-pneumatic. Se poate folosi un limitator magnetic pentru înregistrarea poziției unui cilindru.

Obiective de învățare tehnică:

- Bazele pneumaticii
- Cilindri cu simplă acțiune
- Cilindri cu dublă acțiune
- Ventile
- Senzorică – limitator magnetic
- Conectarea cu tuburi și cabluri
- Sisteme de control cu releu

Unitate de livrare

- Modul stație de distribuție
- Modul unitate de presare
- Distribuitor multi pin
- 2 ventile
- 2 cilindri
- 1 limitator magnetic
- Placă de aluminiu cu caneluri pentru asamblare
- Set de scule
- Piese
- Cutie
- Tăviță pentru echipamente
- CD cu FluidSIM® și documente

2. Stația conveyor

Funcții

Transportarea pieselor de la o stație de producție la alta este o sarcină importantă în procesul de producție. În realitate, se folosesc sisteme de transport fără șofer, gen stivitoare cu braț și benzi de transport. Conveyorul din MecLab® permite simularea realistă a sistemului de transport industrial. Sistemul de antrenare banda de transport, merge înainte și înapoi; piesele pot fi detectate și identificate de senzori. Un separator, tip solenoid permite pieselor să fie separate sau respinse.

Obiective de învățare tehnică:

- Activarea motoarelor electrice
- Senzori inductivi
- Senzori optici
- Circuite releu
- Circuite cu inversarea polarității
- Programare PLC
- Control prin operații logice
- Construcție și cablare

Unitate de livrare

- Modul transport (conveyor) cu motor DC
- Separator tip solenoid
- Distribuitor multi-pin
- Senzor inductiv
- Senzor optic (barieră de lumină)
- Placă de aluminiu cu caneluri pentru asamblare
- Set de scule
- Piese
- Cutie
- Tăviță pentru echipamente
- CD cu FluidSIM® și documente

1. Stația de distribuție 548704

Accesorii necesare:

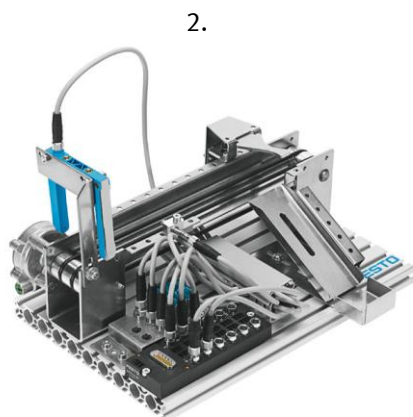
Pachet de acționare 549787

Compresor -> Accesorii

2. Stația conveyor: 548705

Accesorii necesare:

Pachet de acționare 549787



Stația de manipulare MecLab®

Pachet de control

3.Stație de manipulare

Funcții

Chiar dacă este vorba de o operație simplă de depozitare sau o asamblare complexă – sistemele de manipulare sunt folosite mereu. Gama de dispozitive de manipulare variază de la axe simple la roboți industriali cu șase axe. Manipulatorul din MecLab® constă din cilindri pneumatici cu ghidaj cu alunecare și două axe. Piesa este ținută de un gripper acționat pneumatic. Manipulatorul poate transporta piese de la o stație la alta sau poate asambla două piese.

Obiective de învățare tehnică:

- Bazele pneumaticii
- Cilindri cu dublă acțiune
- Gripper
- Ventile
- Senzorică – limitator magnetic
- Conectare prin tuburi și cabluri
- Sisteme de control cu relee
- Control cu elemente logice
- PLC
- Programare secvența de mișcare

Unitate de ambalare

- Modul manipulare
- 3 ventile
- 4 limitatori electrici
- 2 cilindri pneumatici cu ghidaj cu alunecare
- 1 gripper pneumatic
- Distribuitor multi-pin
- Placă de aluminiu cu caneluri pentru asamblare
- Set de scule
- Piese
- Cutie
- Tăviță pentru echipamente
- CD cu FluidSIM® și documente

3.Stație de manipulare 548706

Accesorii necesare:

Pachet de acționare 549787
Compresor → Accesorii

4.Pachet de control 549787

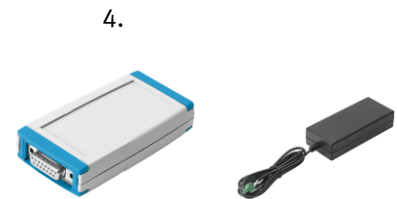
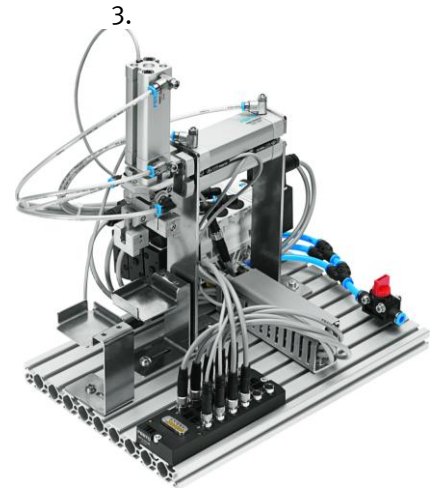
Accesorii necesare:

Cabluri → Accesorii

4.Pachet de control: EasyPort cu unitate de alimentare și cabluri de conectare

Unitatea de control conține tot ceea ce este necesar pentru acționarea MecLab®:

- EasyPort cu 6 intrări și ieșiri digitale, porturi 24V, interfață USB și cabluri de conectare, unitate de alimentare 24 V DC
- Unitate de alimentare cu tensiune de ieșire 24 V DC, protejate împotriva scurt circuitului, curent max. ieșire 1.88A, tensiune de alimentare 100 – 240 V, 1.5A, 50 – 60 Hz (pentru cabluri vz. Accesorii)



MecLab® Accesorii

1.



1.Compresor pentru MecLab®

Compresor low-cost pentru MecLab®, volum 41 DB (A), potrivit pentru uzul în clase. Alimentează până la 4 stații.
- Presiune max.: 400kPa (4 bar)
- Capacitate de absorbție: 28 l/min

- Capacitate rezervor: 2,5 l
- Motor electric: 230 V/50Hz, 70W
- Dimensiuni: 310 x 150 x 370 mm

Cod comandă 548707

2.



2.Compresor

Compresor silențios, volum doar 40 dB (A), pentru uzul în clase. Alimentează până la 8 stații.

- Presiune max.: 800kPa (8 bar)
- Capacitate de absorbție: 50 l/min
- Capacitate rezervor: 25 l
- Motor electric: 230 V/50Hz, 0,34 kW

Cu cabluri pentru: DE, FR, NO, SE, FI, PT, ES, AT, NL, BE, GR, TR, IT, DK, IR, ID

Cod comandă 091030

3.



3.Siemens LOGO!

FluidSIM® conține deja o simulare LOGO!, microcontroler de la Siemens. Totuși, se poate folosi și LOGO! real pentru acționare și la această opțiune se oferă un set de 5 module LOGO!

Set 5 automate programabile LOGO inclusiv software de programare Soft Comfort (5 licențe pentru școală), un cablu de programare și manual

Cod comandă la cerere

Set de 4 cabluri de comandă
Cod comandă la cerere

Accesorii:

Cablu date I/O 034031

Cablu conectare 4 mm 381525

Sursa de tensiune → accesorii 5

5.Sistem de control compact FC 100

Altă opțiune de control este folosirea sistemului de control compact FC 100, fără să fie necesar un calculator. Acest sistem permite actuatorilor să fie activați manual prin apăsarea unei taste. Secvența de control poate fi salvată, ceea ce reprezintă cea mai simplă formă de crearea a programului. Totuși, FC 100 poate fi programată și ca un controler logic programabil.

Cod comandă 548676

4.



Accesorii:

Cuple rapide 102725

5.



5.Sursa de tensiune

- Tensiune intrare: 230 / 115 V AC (47 – 63 Hz)

- Tensiune ieșire: 24 V DC, protejat împotriva scurt circuitelor

- Curent ieșire: max. 4.5 A

- Dimensiuni: 115 x 155 x 200 mm

Fără cabluri 162416

Cu cabluri 1.3 mm, pentru DE, FR, NO, SE, FI, PT, ES, AT, NL, BE, GR, TR, IT, DK, IR, ID

Cod comandă 162417

6.Cabluri

DE, FR, NO, SE, FI, PT, ES, AT, NL, BE, GR, TR, IT, DK, IR, ID

Cod comandă 24766

6.



