

MecLab – Balíček bez kompresoru



Hardware

MecLab je dodáván v praktických stohovatelných Systainerech, které fungují jako skladovací jednotky i jako přepravní obaly.

MecLab je dodáván kompletně smontovaný a připravený k okamžitému použití.

MecLab je robustní a plně schopný odolat úskalím školního prostředí.

Jednotlivé stanice mají různé funkce:

- Stacking Magazine obsahuje zásobník na obrobek a separátor posuvu.
- Stanice Conveyor může přepravovat a třídit obrobky.
- Manipulační stanice může uchopit obrobky a uložit je na definovaná místa.

Průvodní dokumenty

Kompletní balíček obsahuje doprovodné dokumenty ke stažení

- Pokyny pro spuštění: podrobné pokyny krok za krokem ukazující, jak připojit stanice k počítači a jak psát jednoduché programy, s tipy učitele pro plánování lekce.
- Teoretický text se základy pneumatiky, elektrotechniky, elektrických akčních členů, senzorů a řídicí techniky.
- Kniha cvičení s 5-7 cvičeními na stanovišti s připravenými pracovními listy ve formátu *.doc s řešením; tyto lze snadno přizpůsobit konkrétním požadavkům. □
Technické údaje pro všechny komponenty

Ovládání pomocí softwaru FluidSIM

Stanice jsou ovládány softwarem FluidSIM a rozhraním EasyPort.

FluidSIM je aplikace pro vytváření a simulaci pneumatických a elektrických obvodů a programovatelných logických automatů. Díky svému univerzálnímu PC rozhraní může FluidSIM ovládat stanice MecLab přímo. Díky tomu lze sledovat souvislý funkční řetězec od schématu zapojení přes simulaci až po řízení. Studenti si své řešení otestují v simulaci před tím, než jej otestují na reálné stanici. FluidSIM také nabízí informace o všech komponentech pouhým kliknutím myši a řadu informativních animací.

Kompaktní programovatelný automat Festo CECC:

Regulátory CECC jsou nejnovější generací kompaktních programovatelných automatů od firmy Festo. Řídicí jednotku CECC lze naprogramovat pro IL, LDR, FCH, ST, SFC a CFC pomocí Codesys® od Festo v souladu s IEC 61131-3.

EduTrainer® Compact je k dispozici s:

Festo CECC-LK

Festo CECC-LK je kompaktní a výkonný PLC. Průmyslový designový regulátor má 12 digitálních vstupů, 8 digitálních výstupů a 2 rychlé digitální vstupy. Kromě toho je k dispozici široká škála rozhraní:

- 4 x IO-Link Master
- 1 x IO-Link zařízení
- Ethernetové připojení
- USB připojení– CANopen

Festo CECC-D

Festo CECC-D EduTrainer® Compact, CECC-LK, ale bez IO-Link-



jako

Codesys® je vývojové prostředí pro programovatelné logické automaty (PLC) v souladu s normou IEC 61131-3 pro vývoj aplikací v průmyslové automatizaci.

Komunikace point-to-point rozhraní IO-Link umožňuje jednoduché a bezpečné třívodičové propojení mezi regulátorem, snímači nebo akčními členy a také umožňuje vzdálenou

parametrizaci. Na trhu je k dispozici široká škála zařízení IO-Link. Většinou se jedná o senzory, akční členy nebo jejich kombinace a také o speciální IO-Link uzly pro zvýšení počtu vstupů/výstupů nebo pro použití standardních senzorů a aktuátorů.

!!! Pro provoz se předpokládá u zákazníka dostupnost standardního zdroje 24V /4A ss (zpravidla je součástí sady elektropneumatiky) a propojovacích kabelů s banánky o průměru 4 mm !!!

Dodávány jsou SW licence, které lze flexibilně použít jako síťovou licenci, licenci pro jednoho uživatele nebo výpůjční licenci s nastavitelným datem vypršení platnosti.

Kompletní balení

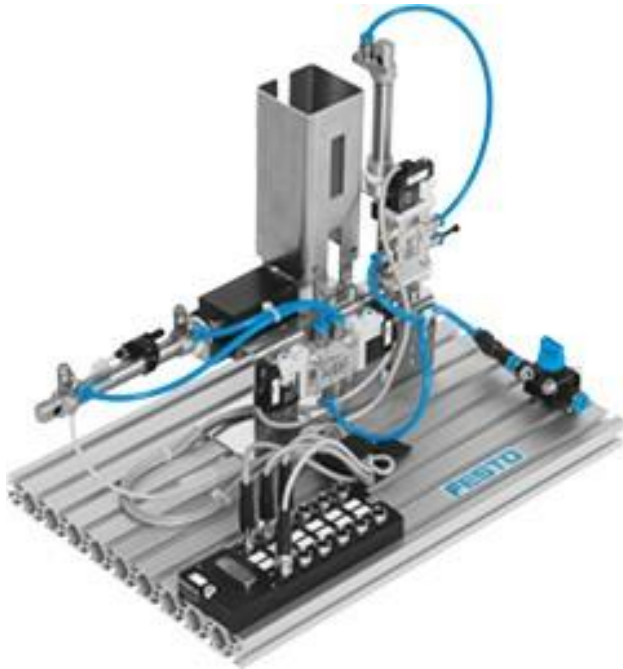
Obsahuje:

- 1 Stanici zásobníku
- 1 Stanici dopravníku
- 1 Manipulační stanici
- 3 x EasyPort pro připojení stanic k počítači
- licence pro FluidSIM MecLab
- Data ke stažení
- Obrobky
- Nástroje
- Sada šroubů
- Systainery
- Dodávka ve stabilním Systaineru

Doporučení pro příslušenství, média a rozšíření

- Rozhraní MecLab®
- Předpokládáno je využití zdroje tlakového média 6 bar, který má škola k dispozici

Stanice zásobníku



Obrobky uložené ve věžovém zásobníku jsou vytlačovány horizontálně umístěným válcem. Vertikálně umístěný válec může replikovat proces lisování (např. nalisování víčka na plechovku). Všechny procesy jsou řízeny elektropneumatikou. Pro záznam polohy válce lze použít magnetický koncový spínač .

Technické učební cíle

- Základy pneumatiky
- Jednočinné válce
- Dvojčinné válce
- Elektromagnetické / solenoidové ventily
- Senzorová technologie – magnetické koncové spínače
- Propojovací hadice a elektroinstalace
- Reléové řídicí systémy

Rozsah dodávky

- Modul stohovacího zásobníku
- Modul lisované jednotky
- Konektorový rozdělovač
- 2 solenoidové ventily
- 2 válce
- 1 magnetický koncový spínač

Stanice dopravníku



Funkce

Dopravník v MecLab® umožňuje realistickou simulaci průmyslového systému dopravy obrobků. Hnací motor může běžet dopředu a dozadu; obrobky lze snímat pomocí senzorů a vzájemně je rozlišovat. Umožňuje oddělování nebo vyřazování obrobků na saně.

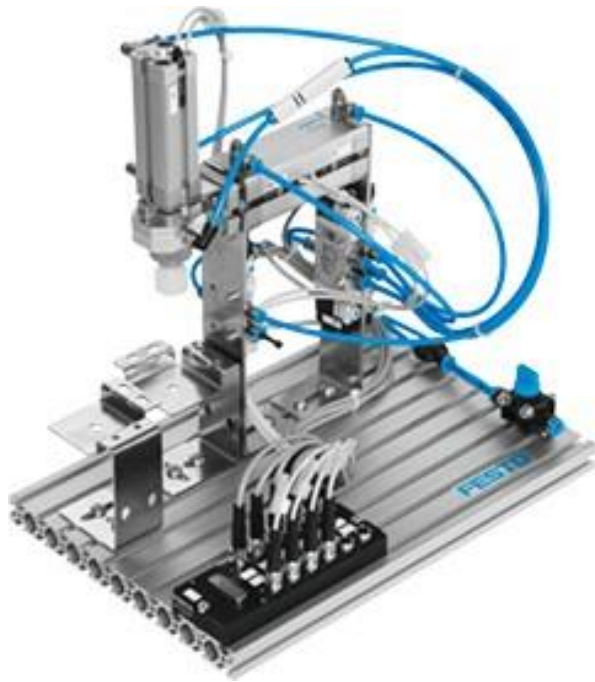
Technické učební cíle

- Aktivace stejnosměrných motorů
- Indukční snímače
- Optické senzory
- Reléové obvody
- Obvody přepólování
- Programování PLC
- Řízení pomocí logických operací
- Konstrukce a elektroinstalace

Rozsah dodávky

- Modul dopravního pásu s
- DC motor
- Solenoid jako zátka/deflektor
- Konektorový rozdělovač
- Indukční snímač
- Optický senzor (světelná závora)

Manipulační stanice



Funkce

Manipulátor v MecLab® se skládá z pneumatických válců s kluzným vedením a má dvě osy. Obrobek je držen vakuovým chapadlem, který je rovněž pneumaticky poháněn. Manipulátor může přepravovat obrobek z jedné stanice do druhé nebo může spojit dvě poloviny obrobku dohromady.

Technické učební cíle

- Základy pneumatiky
- Dvojčinné válce
- Chapadla/přísavky
- Solenoidové ventily
- Sensorová technologie – magnetické koncové spínače
- Spojovací hadice a elektroinstalace
- Reléové řídicí systémy
- Ovládání s logikou
- PLC regulátory
- Sekvenování

Rozsah dodávky

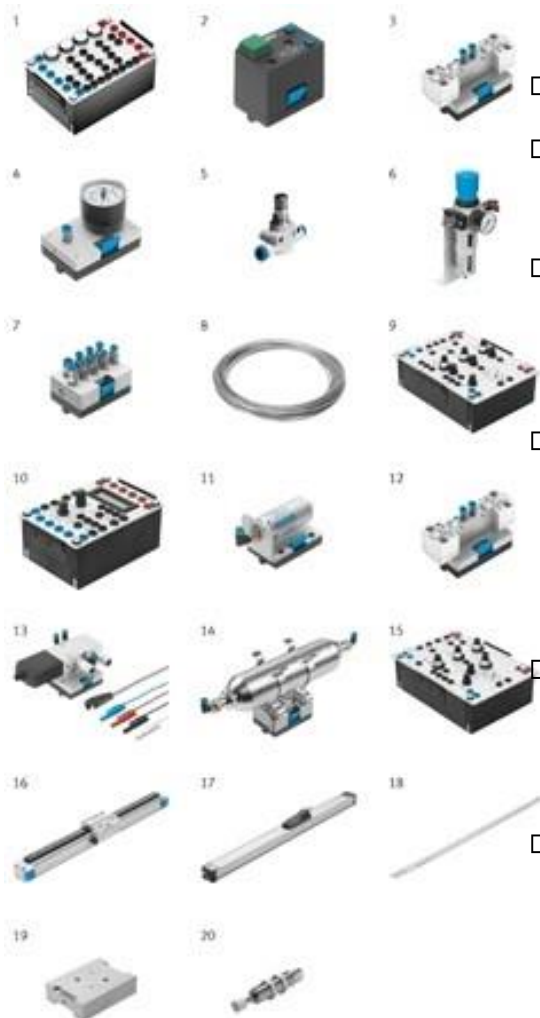
- Manipulační modul
- 3 solenoidové ventily
- 4 magnetické koncové spínače
- 2 pneumatické válce s kluzným vedením
- 1 vakuová přísavka
- Konektorový rozdělovač

Všechny 3 stanice obsahují:

- Hliníkovou profilovou montážní desku, na které jsou umístěny moduly
- Sadu nářadí
- Obrobky
- Systainer
- Zásobníky na vybavení
- licence pro FluidSIM MecLab®
- Software a data ke stažení

Sada vybavení TP 111: Základní školení regulace

Výukové cíle



□ Ovládání tlaku a polohy

- Akční sekvence řídicího obvodu: řízené, ovládané, poruchové a referenční veličiny

□ Činnost a časování řídicích jednotek: nespojitě a spojitě regulace, P, I, D, PI, PD,

□ PID regulace, stavové regulace

□ Chování řídicích sekvencí: přenosová charakteristika, přechodová odezva,

□ systém s kompenzací a bez kompenzace, systém prvního, druhého a třetího řádu, prostoje

□ Interakce řídicích systémů s uzavřenou smyčkou a řídicích systémů:

□ optimalizace řídicích obvodů, úvahy o stabilitě

□ Nastavení, uvedení do provozu a

optimalizace regulačních sestav, zařízení a systémů s analogovými kartami regulátoru

Poznámka:

Lineární pohon a lineární potenciometr musí být namontovány kolmo na drážku profilu.

Nejdůležitější komponenty v prvním přiblížení

- Signálový Vstup, elektrický (obj. č. 162242)
- 3/2-cestný ventil s tlačítkovým ovladačem, normálně zavřený (obj. č. 152860)
- 2 x 3/2cestný elektromagnetický ventil s LED, normálně zavřený (obj. č. 567198)
- Tlakoměr (obj. č. 152865)
- Jednocestný regulační ventil průtoku (obj. č. 193967)
- On-off ventil s filtrem/regulátorem, 5 µm (obj. č. 526337)
- Rozdělovač (obj. č. 152896)
- Plastová hadička (obj. č. 151496)
- PID regulátor (obj. č. 162254)
- Komparátor (obj. č. 162257)
- Senzor tlaku, analogový (obj. č. 167094)
- 5/3-cestný elektromagnetický ventil, střední poloha uzavřena (obj. č. 567201)
- 5/3cestný proporcionální ventil (obj. č. 167078)
- Tlakový zásobník vzduchu, 0,4 l (obj. č. 152912)
- Stavový ovladač (obj. č. 162253)
- Lineární pohon, pneumatický, s vedením a příslušenstvím (obj. č. 192501)
- Lineární potenciometr (kodér polohy) (obj. č. 152628)
- Pravitko (obj. č. 525927)
- Hmotnost, 5 kg, pro lineární pohon (obj. č. 34065)
- Tlumič (obj. č. 34572)
- Propojovací kabel pro lineární potenciometr (obj. č. 376177)
- Adaptér pro osu Y nebo závaží (obj. č. 167032)
- Montážní příslušenství pro snímač polohy (obj. č. 8065079)

Doporučení pro příslušenství, média a rozšíření

- Hliníková profilová deska
- Kompresor
- Generátor funkcí (obj. č. 152918)

- Kabel BNC – 4 mm (obj. č. 152919)
- Kabel BNC – BNC (obj. č. 158357)
- T-kus BNC (obj. č. 159298)
- Napájecí zdroj 24V/4A, nebo
- Napájecí zdroj pro montážní rám
- 4 mm bezpečnostní laboratorní kabely, 106 kusů, červený, modrý a černý (obj. č. 8092668)
- Pneumatika s regulací: Pracovní sešit